



HALLER
OPERA
MINORA



TOM.
II



UNIVERSIDAD



A
46
719





No. 22-5020



124307506
2-22-5020

CID

644

2-22-5020

Biblioteca Universitaria	
GRANADA	
Sala:	D
Estante:	44
Fecha:	
Número:	38

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL	
GRANADA	
Sala:	A
Estante:	046
Número:	719

R 4.6 93

ALBERTI V. HALLER

DOMINI IN GOUMOENI LE JUX, ET HEUDI IN ECLAGNENS.

PRÆSIDIS SOCIETATIS REG. SCIENT. GÖTTING.
SODALIS ACADD. REG. SCIENT. PARIS. REG. CHIR. GALL.

IMPER. BEROLIN. SUEVIC. BONONIENS. ARCAD. BAVAR.
SOCIET. SCIENT. BRITANN. UPSAL. BOT. FLOR. HELVET.
BATAVIC. OECONOM. BERNENS. ET HUIJUS PRÆSIDES.

IN SENATU SUPREMO BERNENS. DUCENTUMVIRI.

OPERUM ANATOMICI ARGUMENTI

MINORUM TOMUS SECUNDUS

PARS PRIMA
AD GENERATIONEM



LAUSANNÆ,

Sumptibus FRANCIS GASET & Socior.

M D C C L

MADE IN SPAIN

124307506
2-22-5020

CID
644

2-22-5020

Biblioteca Universitaria	
GRANADA	
Sala:	D
Estante:	444
Título:	38

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL GRANADA	
Sala:	A
Estante:	046
numero:	719

ALBERTI V. HALLER

DOMINI IN GOUMOENS LE JUX, ET FEUDI IN ÉCLAGNENS.

PRÆSIDIS SOCIETATIS REG. SCIENT. GÖTTING.

SODALIS ACADD. REG. SCIENT. PARIS. REG. CHIR. GALL.

IMPER. BEROLIN. SUECIC. BONONIENS. ARCAD. BAVAR.

SOCIET. SCIENT. BRITANN. UPSAL. BOT. FLOR. HELVET.

BATAVIC. OECONOM. BERNENS. ET HUIUS PRÆSIDES.

IN SENATU SUPREMO BERNENSI DUCENTUMVIRI.

OPERUM ANATOMICI ARGUMENTI MINORUM TOMUS SECUNDUS

PARS PRIMA
AD GENERATIONEM



LAUSANNE,

Sumptibus FRANCISCI GRASSET & Socior.

M D C C L X V I I

ALBERT V. HALL

THE
LIBRARY OF THE
CONGRESS
PHOTODUPLICATION SERVICE
WASHINGTON, D. C. 20540

OPERA

LIBRARY

LIBRARY

LIBRARY

LIBRARY

LIBRARY



LIBRARY

LIBRARY

LIBRARY

A MICIS SUI
VIRIS CELEBERRIMIS.

D. M. ANTONIO LEOPOLDO CALDANO,
THEORIÆ PROFESSORI PRIMARIO PATAVINO.

D. HENRICO JOHANNI NEPOMU-
CENO CRANZ,
PROFESSORI MATERIÆ MEDICÆ VINDOBONENSIS.

D. FELICI FONTANÆ,
PROFESSORI PISANO.

D. J. FRIDERICO MEKEL,
ANATOMES PROFESSORI BEROLINENSIS.

D. GEORGIO CHRISTIANO OEDER,
PROFESSORI BOTANICES HAFNIENSIS.

D. HORATIO BENEDICTO DE SAUSSURE,
PROFESSORI PHILOSOPHIÆ GENEVENSIS.

D. JACOBO REINBOLDO SPIELMANN,
PROFESSORI CHEMIÆ ARGENTORATENSIS.

D. J. GEORGIO SULZER,

PROFESSORI BEROLINENSI.

D. FRANCISCO THIERRY,

D. MEDICO PARISINO ET REGI A CONSILIIS
MEDICIS.

D. CHRISTIANO FRIDERICO TRENDE-
LENBURG,

MEDICO LUBECENSI GRACIOSISSIMO

HOC SUI AMORIS MONUMENTUM D. D.
AUCTOR.

A D

(17)

A D O P E R U M

ANATOMICORUM MINORUM

T O M U M I I.

P R Æ F A T I O

A D P. I.

Aceptissimus mihi labor fuit, hos meos libellos augere & emendare, eos certe, quos præfens mea vitæ conditio ornare permittit.

Alios equidem ab humana anatome exclusus, præter mendorem aliquorum reformationem immutatos reddo. Sic

XXV. *Programma de vasis seminalibus* Gottingæ primum anno 1745. editum, deinde, quod rerum momenta adinet, recusum in *Philosophicis transactionibus* n. 494. & in *disputationum selectarum* Tomo V.

XXVI. *Num dentur hermaphroditi* sermo dictus est in *primo Regiæ Societatis Scientiarum confesso* die 23. April. anno 1751. & excusus in I. Tomo *Commentariorum* ejus Societatis.

XXVII. *Uteri humani Icones duæ* programma anno 1745. editum, inter *Icones anatomicas* in I. Fasciculum receptum.

XXVIII. *Historia nuperæ dissectionis femine gravidæ*, disputatio Gottingæ anno 1739. primum edita, recusa in Tomo V. *Disputationem Selectarum*.

XXIX. *De membrana fetus media*, programma, primum editum Gottingæ anno 1739. tum in *Disputationibus Selectis*.

Quæ nunc sequuntur, Opuscula non emendationes solas, sed etiam augmenta insignia hac in editione nacta sunt.

XXX. *De formatione pulli in ovo Commentarius I. quo phenomena continentur.* Ad Societatem Regiam scientiarum Gottingensem latino sermone missus est, die 3. Septembr. anni 1757. inde gallice editus Laufannæ anno 1758. 12. nunc pristino sermoni redditus. Hunc Commentarium per nova annis 1763. 1764. & 1765. iterata experimenta ita auxi, ut pro 284. nunc sint 450. Posterioribus laboribus potissimum allantoidea illa, vulgo putata, in membranam umbilicalem reformata: Nidus pulli pro annio habitus, in partem involucri vitelli restitutus: annii autem vera primordia demonstrata sunt.

A D P A R T. I I.

XXXI. *De formatione pulli in ovo Commentarius II. quo Compendium & Corollaria prioris Commentarii continentur* Gottingam missus anno 1759. gallice editus Laufannæ anno 1758. 12. plurimum nunc auctus & correctus.

XXXII. *De formatione fetus in quadrupedibus experimenta.* Eorum aliqua, in ovibus capta, a Clar. Viro J. Christophori KUHLEMANN Gottingæ anno 1753. post abitum meum edita sunt, qui Vir Cl. plurimum in iis laborem impenderit, ut tamen ipse uterorum administrationes susceperim. Reliqua Gottingæ & Rupe a me ipso addita sunt.

XXXIII. *Commentarius de formatione ossium.* Gallice prodiit Laufannæ anno 1758. 12. Nunc a 117. adnotationibus ad 180. posterioribus periculis auctus, aliquot etiam capitibus increvit.



(XV.)

D E

VASIS SEMINALIBUS
OBSERVATIONES.

EX PROGR.

GOTTINGÆ EDITO A. 1745.

§. I.



N præfatione quinti voluminis COMMENTARIORUM BOERHAAVIANORUM de vitiis conquestus sum (a), quibus hoc meum opus laboraret. Primo loco inter defectus anatomicas aliquarum partium descriptiones posui, quas eo tempore non satis perfectas dare potui, cum aliqua mihi superessent inquirenda. Eo tempore, quo opus meum prodiit, inter exempla masculini sexus organa recensui, in quibus, ob cadaverum adulatorum & virilium minorem copiam, aliqua mihi non

Halleri Opuscula, Tom. II.

A

fatis

(a) p. 2.

fatis nota esse minime dissimulavi. Defungor nunc exigua parte mee promissionis, atque operis mei hiatus novis laboribus supplere studeo, & aliqua, ad hæc organa pertinentia, posterioribus experimentis declarata propono, figuram nempe five externam fabricam feminalium vesicularum, & vascula, per quæ ex teste humano epididymis semen haurit. Has enim duas corporis humani particulas neque ignobiles, neque fatis ab ullo auctore hæctenus expeditas, in octo virilis ætatis cadaveribus, post (b) editam primam partem Quinti Tomi BOERHAAVIANI operis melius, quam ante, perspicere datum est.

I I.

Brevitas necessaria programmatis non finit solum esse in historia testium brutorum animalium, continuo adeo ad humanam transeo fabricam, qualis adparet, quando patienter, & feliciter (c) epididymis, argento vivo per deferentem ductum impulsio, repletus est.

I I I.

Adparet tunc manifesto, deferentem ductum abire in serpentinis anfractus, perpetuo minores, & acutius flexos, ut in ima parte quidem testis sic fatis amplum vas, & impletum fere tertia parte mathematicæ lineæ latitudine sit: postquam vero reflexum ascendit contra testem vas illud, quod vocamus epididymidem, angustatur idem perpetuo, gyrosque ultimo adeo subtiles facit, ut decima lineæ parte minores sint, quando vasa turgidissima sunt, & aliquando, etiam repleta splendente metallico liquido, vascula vix nudis oculis distincte videri possint. Unicum tamen hæctenus vas est, eo toto intervallo, quo ab albuginea epididymis liber est, neque tunc difficile mihi videtur, deleta obvolvete membrana, solvere flexus hujus particulæ, unumque vasculum, ex quo componitur epididymis, liberum, & solitarium

(b) Post mensem nempe Januarium ann. 1744. Hinc aliqua, ad vascula excretoria testis pertinentia, in addendis ad T. IV. BOERHAAVII adjeci p. 109.

(c) Facile enim rumpitur vel epididymis, fere imus, vel caput ejus, vel vascula excretoria testis. Inde factum est, ut Cl. MONROO non ultra medium epididymidem repleri posse doceat *Edimb. Soc. Ess. V. P. I. p. 265.* Verum in nostris experimentis argentum vivum plerumque testem ipsum subit, etsi minime distent, etiam in hoc eventu aliquos conos vasculosos capitis epididymidis sæpe inanes mansisse.

tarium repræsentare (*d*). Quando vero intumescens epididymis summæ parti albugineæ adhæret firmiter (*e*), tunc vero locus est, sed quem definire nequeo (*f*), in quo finditur hoc vasculum, hæctenus simplex, & in multa vasa abit.

I V.

Verum ubi fissa epididymis vascula ad testem mittit, ibi ea vasa nata ex diviso epididymidis trunco vasculoso, alias tenuissima vidi, alias majora quam id vasculum, quod epididymidem componit, & hæc quidem ratio frequentior est, ut quarta parte lineæ non multo minora viderim. Utcunque magnitudo se habuerit, certe solet epididymis in decem, duodecim, etiam plures conos vasculosos se findere. Horum conorum quilibet (*g*) ex uno flexuoso vase factus, crassissimus est in epididymidis facie a teste remota, versus testem vero & albugineam descendendo conice decrescit. Vas vero (*h*), quale suum singulum conum composuit, sensim exporrectum, tandem ex serpente in lineam rectam mutatum, perforat albugineam, in summo illo intervallo libero albugineæ, quod continuo dicam.

A 2

V.

(*d*) WINSLOVVVS plusculis vasis fieri credit *Expos. anat. IV. vr. du bas vent. n. 488.* quæ RAVII & aliorum sententia fuit. Rectius unicum facit GRAAF *de vir. org. ed. 1668. p. 65. T. I. f. 2.* & BIDLOO ad microscopium T. XLV. f. 3. & alii. Vid. *Comm. Boerh. T. V. P. I. p. 320.* (Non video adeo quare vir cæterum plurima laude dignus neget, me demonstrasse, epididymidem unico vasculo fieri. Nam hæc scripta sunt a. 1745.

(*e*) Hic est *globus epididymidis major* GRAAFII l. c. T. 3. f. 1. G. *Tête de l'epididyme* WINSLOVVI n. 492. Ibi situm transversum tribuit testi vir clarissimus, quem fateor a meis observationibus recedere, qui perpendiculares testes reperiam, in sanissimis corporibus, & caput istud superiori loco positum. Ab EUSTACHIO exprimitur icone 5. T. XII.

(*f*) Quod nimis angusta sint vasa capitis epididymidis, neque ulla arte evolvi queant.

(*g*) Satis bene hæc fabrica picta est in iconibus GRAAFIANIS T. 3. f. 3. T. 4. f. 1. ubi quinque conuli sive plicæ vasculosæ exprimuntur, sex autem vel septem numerat IDEM p. 66. edit primæ.

(*h*) Hæc vasa *excretoria testis* vetustiores anatomici ex conjectura cognita habuerunt, quod vehementer suspicor de GALENI, PICCOLHOMINEI, SPIGELII, LAURENTII, RIOLANI descriptionibus. (*Comm. BOERH. T. cit. p. 314.*). Primus luculentius ea demonstravit GRAAFIUS l. c. & T. 4. f. 4. ut mirer, si potuit absque argenti vivi præsidio Cl. vir veritatem adeo dilucide detegere. RUYSCHIO obscure nota fuisse oportet, cum poros unice adducat, sive hiantia oscula in testis medio, nulla vasorum, eorumque directionis mentione injecta *Thef. IV. n. 8.* Deinde WINSLOVVVS l. c. n. 488. ampliusculos vocat canales, & numero non magno esse addit. Septem vel octo numerat LIEUTAUD p. 330. Apud reliquos scriptores nihil de his vasculis, certe in homine visis, lego, & video CASSEBOHMIUM in posthumo *cultro suo anatomico*, diu negare, posse ea in homine demonstrari: ut omnino gratissimum mihi fuerit aut incognitorum, aut paucis certe viris & obscure cognitorum vasorum recuperata descriptio. (Ab eo tempore & anno puto 1755. Cl. Alex. MONRO ALEX. fil. hæc vascula repetiit & accuratè descripsit).

V.

Hanc ubi sedem adtigerunt, coeunt propius vascula, & rete (i) efficiunt, accurate adtextum albugineæ, ægreque separabile, quod rete occupat intervallum illud, quo epididymis libera est, medium inter caput, inferioremque hujus partis, quam nominavi, adhæfione. Latitudo duarum & ultra linearum est. Vascula, quibus constat, majuscula sunt, majora longe quam epididymis, & paria vasculis perforantibus albugineam, sed tenera, mollissima, facile lacerabilia. Rete vero est, ut inter se hic communicent vascula excretoria testis, & argentum vivum, per unum conum vasculosum injectum, per omnes redeat.

§. V I.

Ab hoc nunc rete membranis (k) septis testem dividantibus, ductuli (l) recti descendunt, suus cuique septo, adeoque fere viginti, amplius-

(i) De hoc rete vix ullam memoriam reperio. Alii enim scriptores nihil quidquam in hac sede viderunt, quod corpori HIGHMORI responderet: alii cavitatem fecerunt unicam, ductumque excretorium unum, ut Claudius UBERIUS, Leal LEALIS, & physiologi fene omnes, descriptione ex brutis animalibus in hominem invecita usi. Alii canalem cæcum faciunt, ut HIGHMORUS ipse p. 51. T. XI. f. g. g. h. aut aliquem nucleum, ut WINSLOVV n. 485. 486. aut firmamentum vasorum, SVVAMMERDAMIUS in von horne prodr. p. 5. aut textum albertem dixerunt, ut LIEUTAUD p. 339. aut membranas connectentes testem & epididymidem ut MONROUS l. c. p. 264. GRAAFIUS denuo ad veritatem proximam adcessit » sub albuginea nempe, plura vascula esse, & secundum longitudinem decurrere, & in vasa excretoria testis terminari, & verbis & icone docet T. 4. l. 4. Aliqua tamen omnino sunt, quæ & MONROO p. 264. & mihi GRAAFII iconem suspectam faciunt. Nam in linea illa, quæ mihi rete est (B. B.) GRAAFIUS vascula serpentina testis inserta pingit, cum non ea vascula, sed ductus recti, in singulo septo singuli, ad rete veniant. Deinde vasorum rete efficientium anastomoses ignoravit, totamque ipsis testis longitudinem assignavit, cum ibi continuo desinant, ubi inferior pars epididymis testi accuratius adhæret. Rete vero ipsum, & ejus dimensiones, & cum vasis rectilineis septorum, cumque excretoriis testis connexionem nemo, quod noverim, descripsit. (Fateor nunc omnibus pensitatis, me vehementer suspicari, hoc rete potius cellulose telæ genus esse, in quod semen a ductibus rectis effundatur, & ex quo per vasa absorbentia serpentina conorum epididymides efforatur).

(k) Septula sunt, descripta ad BOERH. T. V. P. I. p. 312. quorum singulo arteria sua rubra, vena, & ductus feminifer est. Radiata vero pingi non debent, cum nullum centrum, sed planum, rete nempe n. V. descriptum, pro origine habeant. Pridem de iconibus GRAAFII, T. 3. f. 8. T. 4. f. 4. movuit SVVAMMERDAMIUS, nimis artificiosas esse l. c. p. 8.

(l) Ductulos istos ex brutis UBERIUS & Leal LEALIS pinxerunt T. I. c. c. c. Sed paucissimis anatomicis eos vidisse contigit, ut omnino falsi accuset GRAAFIUM, MONROUS, & vasa esse velit sanguinea, quæ pro feminiferis vasis GRAAFIUS habuit l. c. p. 264. Verum & feminifera & rubra utriusque generis vidi. Habet etiam trunculos communes WINSLOVVUS n. 488. ampliores esse recte addit. Caterum tenuis eorum memoria est.

ampliusculi, & ampliores vasis retis, & mollissimi. Et in his ductibus terminatur felicitas meae injectionis, ultra enim vix progreditur argentum vivum, & lacerat pondere ductus feminales rectos. Semel tamen vel iterum singularia aliqua vasa serpentina testis, quae capillorum ad notum expedit Ruyschus (m), datum est replere.

§. VII.

Adparet adeo, semen a *vasculis serpentinis* pulpam testis efficientibus, in ampliores *ductus seminiferos* rectos, concurrentes, deferri. Per eos in rete testis semen venit, innexum albugineae. Inde per *vascula excretoria* testis, duodena fere, perforata albuginea, pergit in *conos flexuosos* vasculosos, qui caput epididymis componunt. Hinc denique fertur in unicum vasculum, quod primo epididymis, deinde deferens ductus est.

§. VIII.

Non tamen dissimulari debet, semel vidisse me, & conservare in thesauris academicis, aberrans ab epididymide nondum medio vasculum, quod serpentino flexu extra testem versus membranas vaginales resectas abibat, incerto fine. An lymphaticum (n)? Valvulas tamen non habet, & epididymidis simillimum est.

§. IX.

Nunc de figura vesicularum feminalium dicendum est, quam nunquam legi expeditam, & quam auctores fere generali voce cellularis multiplicis fabricae (o) comprehendunt. Per ductum deferentem postquam

A 3 quam

(m) Loca vide in *Comm. Boerh.* p. 308. 309.

(n) Qualia in experimentis nonnullis, quibus ægre fidem adhibeo, describuntur E. N. C. Dec. II. ann. VII. *obs.* 228. HOFMAN *medic. systm.* I. p. 238. Aliquid mei vasculi simile vidit RUYSCHUS, quando per vas deferens minutissima in abdomine vasa repleta ex lepore describit *Catal. Mus.* p. 152. Venas autem resorbentes esse æquabilitas cylindrica, & origo ex ductu excretorio suadent; finem experimenta nondum ostendunt.

(o) AB ipso retro Jacobo BERENGARIO *Issag. anat.* p. 186. hæc eadem descriptio fere ad nostra tempora regnavit. Plures certe cellulas FALLOPIUS habet *obs. anat.* p. 186. 189. & alii numerosi anatomici, excitati in *Comment. Boerh.* T. cit. p. 331. & ipse GARENGOTUS, qui disertè negat, ductum vesiculæ unicum esse l. c. p. 27. Confirmare posset errorem istum contempla-

quam ductulos prostaticam perforantes ligaveram (*p*), argentum vivum instillavi, deinde exentas de corpore feminales vesiculas, dum recens cellulosa fabrica obedit, explicui, dissectis omnibus cellulosis membranis, quæ vesiculam colligant, inque fasciculum ejus anfractus connectunt. Ita facile vidi, quæ nunc describentur.

X.

Vesicula feminalis unicum intestinum (*q*) cæcum est, cui decem vel duodecim cæca minora inseruntur, fere uti cæca piscium in ephyfin se inmittunt. Hoc intestinum peramplum est, nisi ubi inferitur in ductum prostaticum, obtuso vero & amplo in prostaticæ exteriori parte sine terminatur. Est ubi femipedale vidi, cum extensum esset. Latum etiam vidi ad semuncem, sed hoc multum est & rarum.

X I.

Cæcæ vero appendices, quæ inseruntur intestino majori vesiculæ, eæ quidem variæ sunt admodum. Est ubi omnes fere conicas viderim, breves, crassas, simplices. Est ubi aliquæ, & maxime duæ illæ, quæ primo loco, sive proximæ deferenti ductui inseruntur, ramosæ,

templatio vesiculæ, quando aere vel argento vivo, repleta, exsiccata, media discinditur planum horizontale. Tunc enim cellulosa cavernula confusæ adparent, quales eleganti iconè GRAAFIUS exprimit T. VI. f. 2. dexterius & nimis multiplicatis cellulis exhibet G. BIDL00 T. 47. f. 2. & satis obscure pingit COVPERUS ad BIDL00M *append. f. 25.* Sed etiam tunc curiosior oculus principem cellulam facile distinguit, quam plicatæ cavæ appendices circumstant.

(*p*) Non ignoro, argentum vivum deferenti ductui inmissum, plerumque vesiculam feminalem replere (*Comm. Boerh. T. c. p. 344.*); neque tamen nulla experimenta sunt, in quibus mercurius intactis vesiculis urethram mihi subiit, quod non raro incommode satis mihi accidit. Quare in vivo corpore, in quo semen ex naturæ consilio hanc viam nunquam sequitur, oportet aliquid esse in durtate prostaticæ, aut in fibris muscalosis transversis prostaticam obvelantibus, aut in fasciculo fibrarum longitudinalium vesicæ posteriori, inserto prostaticæ, aut denique in angustia vasorum, & renitentium ductuum spermatis prostaticorum, quod semen cogat in vesiculas ad angulum acutissimum redire, sicque sinat recta via in vesicam effluere. Neque omittere oportet, adparere hoc exemplo, angulos parum faventes in corpore humano non difficillimè superari, cum semen lineam rectam negligat, & ad acutissimum angulum retroeat.

(*q*) Vesiculas simplices, & uno ductu factas esse, non pauci anatomici scripserunt, uti Guil. CHESELDEN *Anat. VI. ed. p. 286.* J. B. WINSLÖVV. n. 547. quantum ex ejus verbis adparet, L. HEISTER *Compend. Anat. p. 96.* &c. Verum, & si unicum intestinum est vesicula, non tamen simplex, aut in unica directione positum, aut absque ramis est. Deinde LEAL LEALIS aliquanto longius progressus est. Non enim solum unicum intestinum esse vidit, sed præterea nodos quosdam, sive sinus duos vel tres efficere dixit p. 123. & iconè 2 expressit ad a. a. a. a.

mosæ, & ramis etiam ramosis viderim, ut cornua ex uno ramo in univcrsum septem vel octo prodirent. Ultima etiam, vel ultimis propiora cornua, nonnunquam bifida sunt. Est ubi intestinum præcipuum sub apice divisum in duo fere æqualia cornua abiit, ut utrum truncus esset, utrum pro ramo deberet haberi, difficile judicatu foret. Nunquam tamen vel anulum (*r*), vel irregularem multarum cellularum fabricam inveni, quæ soluta tela fibrosa non posset in truncum ramosque explicari.

Ductus feminalis prostaticus & ex vesicula, & ex deferente canale, oritur, & directionem habet, quæ utriusque canalis directioni, ex æquo fere respondeat. Major tamen radix est, quam generat vesicula (*s*). Non ergo dubium est, posse & ex cellulosa parte ultima deferentis ductus, & ex vesiculis eodem tempore semen in coitu expelli.

In eo tamen a vero abfuit, quod hos nodos evolutione aliqua in rectitudinem reduci posse speraverit l. c. & nimis breves, simplicisque fecerit. Cl. denique BASSIUS in vesicula inflata clarius protuberantias nodosas vidit, ipsa nempe sed breviora cæca, *obs. anat. Chir. Dec. I. n. V. T. 2. f. f. f.* & corniculum in eo loco positum, in quo inflexus, secundum Cl. virum, finis vesiculæ in truncum redit, anulumque perficit l. c. p. 101. & ic. cit h. Sed & ab isto viro clarissimo passim experimenta mea dissentiunt, quæ multo plures, longiores, ramosas nonnunquam, cæcas appendices demonstrant, & anulus omnino, ut continuo dicam, nullus est.

(*r*) Qualem BASSIUS pingit l. c. g. natum omnino ex defectu repletionis. Cornua enim longiora ita nonnunquam inflexa sunt, & trunco principi adglutinantur, ut anulum adesse facile supponas, nisi culter inter plicam ductus falso coherentes spiras resolverit, illas certe, quæ fluidissimum metallum separatæ contineant,

(*s*) Uti recte WINSLOWV H. 550.

F I G. I.

TESTIS ARGENTO VIVO REPLETUS.

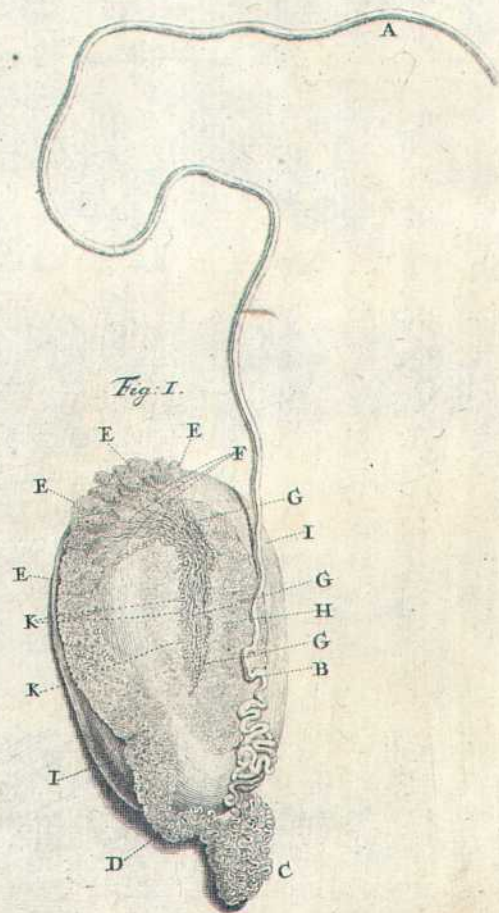
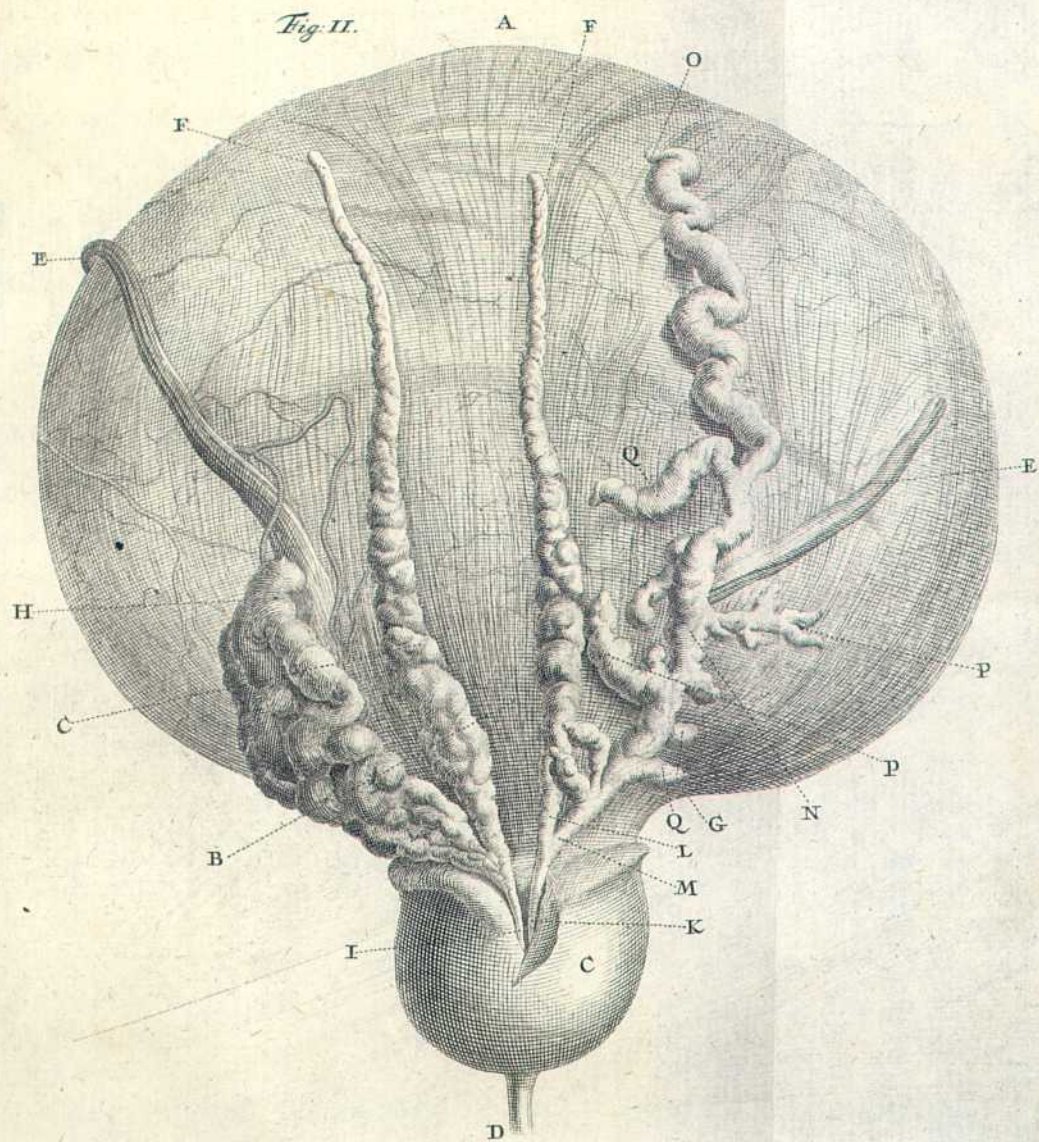
- a. Ductus deferens, cujus vas paulatim magis & magis complicatur.
- b. Pars ima, qua contra se ipsum ascendere incipit, & nunc epididymidis nomen induit.
- c. Epididymis tota hydragyro repleta, ex uno serpentino vasculo composita.
- d. Caput epididymidis dissolutum.
- e. e. e. Coni vasculosi, in quos caput epididymidis resolvitur.
- f. f. Vasa semen efferentia, ex conis orta.
- g. g. Rete cellulofum testis.
- h. h. Ductus rectilinei.
- i. Caro testis nuda.
- k. Argentum vivum in bullas cellulofas effusum.

F I G. II.

VESICULÆ SEMINALES.

Dextra ut absque artis ope se habet sinistra cera repleta.

- a. a. Vesica urinaria.
- b. Planum posterius fibrarum longitudinem vesicæ tenentium.
- c. Prostata.
- d. d. Ureteres.
- e. Arteriæ aliquæ vesicularum.
- f. g. Cellulosus finis ductus deferentis.
- h. Vesicula seminalis dextra nihil mutata.
- i. Ductus feminifer, qui prostatam perforat.
- l. Vesicula seminalis sinistra cera repleta, ob dissoluta cornicula multo longior.
- m. m. Cæcæ adpendices, quæ in hoc cadavere potius breviores fuerunt, quam in aliis.
- n. n. Aliquæ adpendices ramosæ.
- o. Ductus feminifer, ex deferente ductu natus, qui prostatam perforat.
- p. Ductus vesiculæ seminalis excretorius, insertus ductui feminifero.



(XXVI.)

NUM DENTUR

HERMAPHRODITI,
COMMENTARIUS*Lectus die 23. Aprilis. 1751.*

IN PRIMO REGIÆ SOCIETATIS GOTTINGENSIS CONVENTU.

CUM ante biennium HARDENBERGÆ apud ILLUSTRISSIMUM ejus arcis DOMINUM versarer, didici ab eo Viro, omnium artium pariter & naturæ, gnaro, & amante, esse inter numerosos ovium greges, quos ipsi vicini montes & agri alunt, hermaphroditum arietem, cui aliquid vulvæ simile in perinæo fit, una cum scroto, addereque pastores, alios arietes in eum, pariter ut in ovem, libidine ferri.

Gravi morbo, continuo a reditu meo, implicatus, redeunte demum hieme rogavi ILLUSTRISSIMUM eum MÆCENATEM, qui nostram Societatem sui nominis splendore ornare non recusavit, ut arietem suspectum ad me mitteret, quo curiosus, & per otium, in fabricam insolitam inquirerem. Continuo adnuit Vir ILLUSTRISSIMUS, & arietem bene pinguem, egregiis scrotis conspicuum, theatro anatomico vivum donavit.

Incidi eum 17. Novembris & sequentibus diebus ejus anni, quem dixi. Quid invenerim, simpliciter, ut decet anatomicum, narrabo: cujus magnam partem in hac tabula videtis SODALES EGREGII, quæ ad naturam his diebus depicta est.

Testes bene grandes in separatis scrotis fuerunt. In iis, accuratius lustratis, in ductum HIGHMORI inquisivi, dudum mihi suspectum. Reperi facile ab ea sede, qua summa epididymis testi adhæret, albam lineæ latitudine canalis speciem, quæ per medium testem, quam longus est, descendebat, similis pancreatico ductui, &

cum reliquo teste albis, ut videbatur, transversisque ramis connectebatur. Eam incidi, injeci flatum & vivum argentum : sed facile adparuit, non unum continuum canalem fuisse, quod pro ductu HIGHMORUS (1), & *Claudius* UBERIUS (2), & *Leal* LEALIS (3) habuerunt, quod idem in plerisque aut physiologicis aut anatomicis descriptiones, cum nomine veri ductus excretorii testis transit. Cellulositas est, in quam emissum vivum argentum in plurimas guttulas vagas & confusas se diffudit, non in una cavitate, ut oportebat, unquam descensurum. Cæterum ductus deferens & epididymis humanorum organorum similitudinem retinent. Adparet adeo, non in homine solo, sed ne in animalibus quidem ruminantibus, communem testis excretorium ductum reperiri, qualis vulgo recipitur. Id addo, quia humanam fabricam equidem & olim descripsi (4), & in epistola ad REGIAM BRITANNORUM SOCIETATEM (5) icone illustravi, & ab ea facile vidi ductum communem abesse; de aliis animalibus autem eo tempore non ausus sum definire, nisi de equo, qui ne similitudinem quidem hujusmodi ductus habet.

T A B. II.

Penis (K.) in ariete nostro in præputio suo adparuit, satis adhærente, ut in animalibus solet, & prælongo, parvus equidem & pede brevior, fere dodrantalis. In eo nihil urethræ simile fuit, neque, quod alias non infrequens est, sulcus aliquis inferiorem partem penis exaravit.

Sed in perinæo facile adparuit sinistræ famæ causa, errorisque, si verum narraverunt pastores, in arietibus. Longa rima rubra, quasi cruenta, tenera, & instar feminini pudendi mollis, ab imo pene ad anum ducta erat, versus extremum intestinum in sinum profundior terminata, in quem, vaginæ non valde dissimilem, per pollicem fere, stilum immisi.

Inde

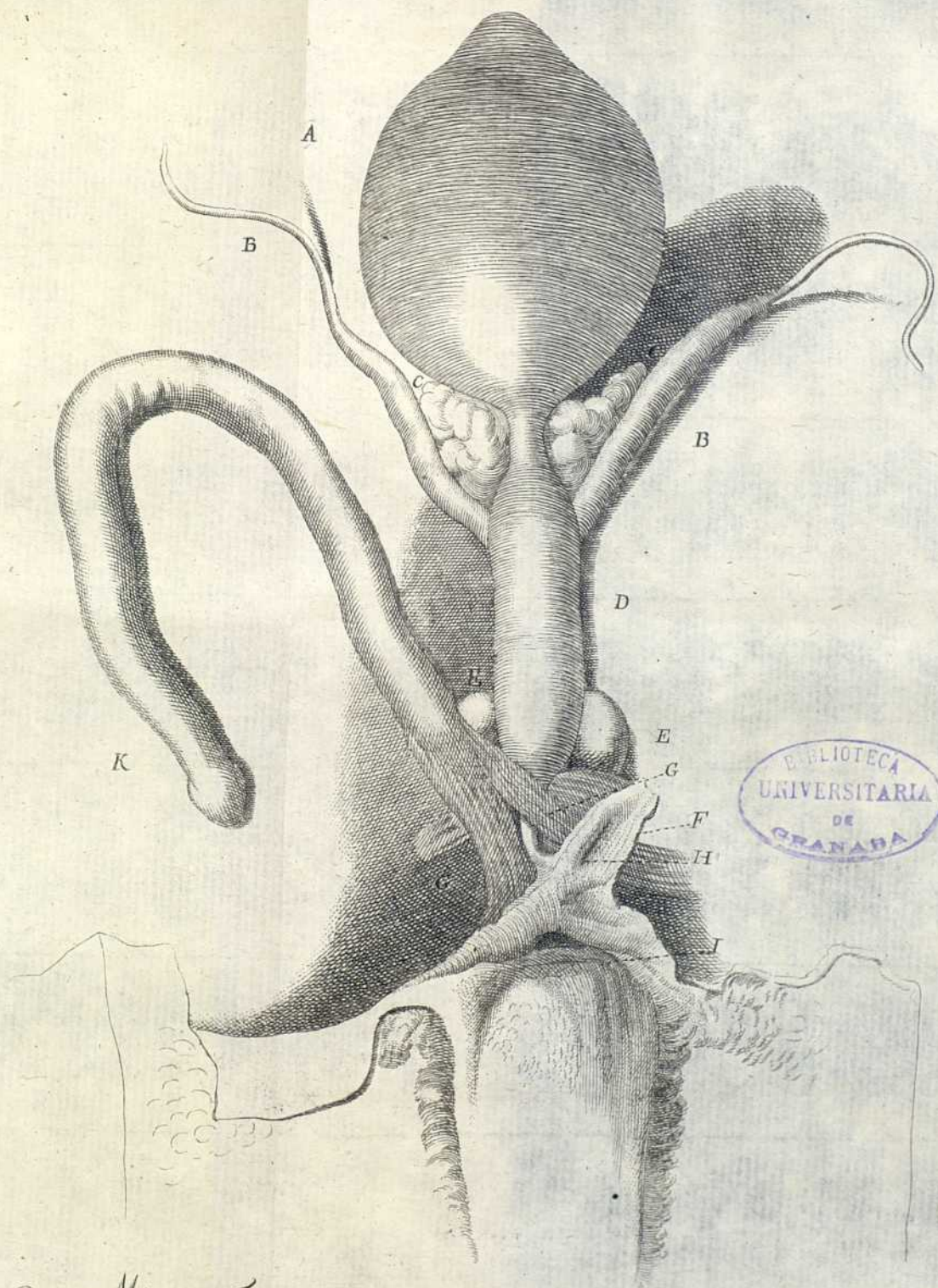
(1) *Disquisit. anat.* p. 91. 92. T. XI. f. 1. Sed iste non sustinuit de corporis sui cavitate pronunciare.

(2) *Phil. transact.* n. 42.

(3) Περὶ ἀνδρῶν ἰσχυρῶν ὀργάνων, fere toto libello, & in iconibus.

(4) In progr. de viis seminis a. 1745. edito, quod proxime hanc commentationem præcedit.

(5) A. 1749. m. Januario missa, & in n. 494. *Phil. Transf.* edita.



Inde incidi animal, & organa genitalia expedi. Vesica urinaria ovalis (A), carnosa, subjectos habuit ductus deferentes cylindricos, tumentes (B. B.), & feminales vesiculas magis ad anteriora positas amplas, racemorum similes (C. C.). Ante vesicam urethra nuda est, uti in isthmo humano solet, absque prostata. Sed post brevem hunc isthmum sequitur *Urethra rubra* WEPFERI (6) (D) longa, cylindrica, musculosa, ab humana fabrica diversa. Extremo huic tumori adfederunt duæ ovals glandulæ, rubræ duræque (E. E.) An hæ sunt illæ duæ prostatæ veterum, quæ fraudi fuerunt recentioribus, ut vulgo etiam in homine *prostatas* dixerint (7), quam oportuerat prostatam vocasse?

Inde urethra (F) transit inter duo cavernosa penis corpora, quæ ipsi peni solito more accesserunt (G. G.), non dissimilia humanorum, & inserta patuit in profundiorum illum recessum rimæ (H), quam dixi, ut adeo in ani (I) vicinia, non proxime penem, urethra aperiretur. Et id ostium ipsum vaginæ similitudinem adfectavit.

In aperta urethra & caput gallinaginis reperi, & ostia duo ductuum feminitiorum a vesiculis, ut in homine, ad urethram euntium. Ita & rubra illa inferior glandula suo quæque canali lacteolum succum in urethram mittit, ut inter COWPERSI glandulas, & prostatam hominis ambigant, & illarum situm, ductumque unicum, harum fere succum adfectent imitari. Ut omnino, ut in homine, sic in animalibus, videatur, candor seminis non a liquore, qui in feminalibus vesiculis adservatur, sed a prostatarum succo pendere.

In ipsa urethra plurimum spongiosarum & reticulatarum caruncularum fuit, ut facies longe ab humana recederet (8), quæ fabrica & ipsa olim WEPFERO innotuit (8*).

Commode accidit, non multis elapsis mensibus, ut Physicus urbis & ditionis Gottingensis, Experientissimus D. *Christophorus Henricus PAPPEN*, amicus noster singularis, puerum triennem ad me

B 2

curaret

(6) E. N. C. Dec. I. Ann. III. obs. 167. p. m. 257.

(7) GALEN. de util. part. L. XIV. c. IX. &c. vid. Comm. BOERHAAV. T.V.

P. I. p. 374.

(8) Comment. in BOERHAAV. I. c. p. 397, not. 4.

(8*) I. c.

curaret adduci, anni 1750. mense Junio, natum in pago *Jühnden*, de cujus sexu dubitabatur. In eo reperi fabricam arieti fimillimam, certe externo habitu. Penis non male factus erat, in glande tamen præputium, superius per semicirculum integrum, inferius una cum frenulo defuit. Glans inperforata equidem, inferius tamen hiatu cæco exsculpta. Ad radicem penis, & in summa mediaque scroti sede, ostium urethræ adparuit, rugosum, plicis ornatum, rubrum. Lotium absque saltu profluxit. Robur cæterum & facies mascula.

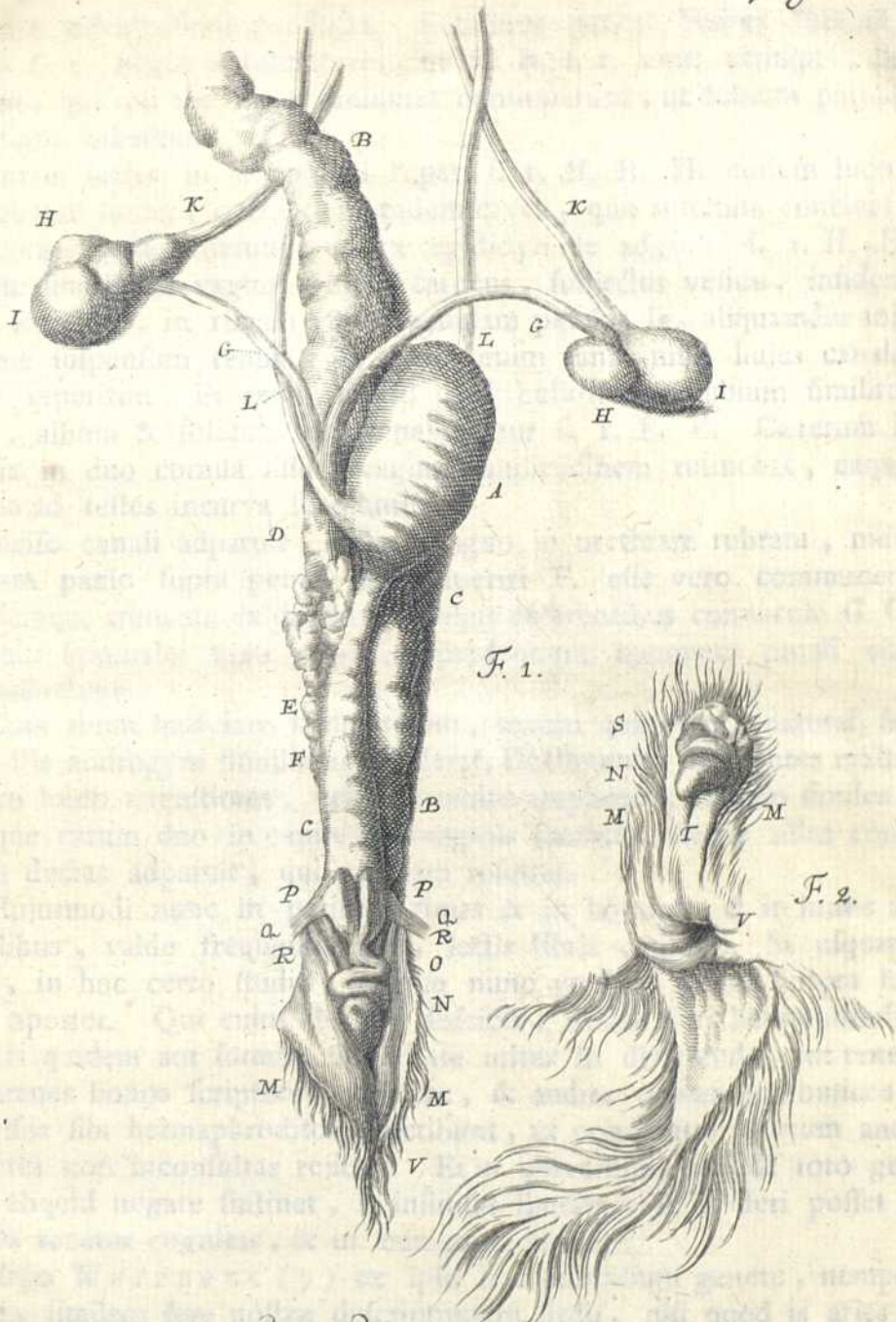
Verum etiam ante hos 13. annos vir ab uxore rustica ob impotentiam accusatus me convenit, & ipse ejusdem generis, de quo, cum nihil nunc in adversariis reperiarn, unice memini, & ipsum in perinæo hiatum habuisse, qui speciem aliquam femininæ vulvæ exprimeret. Dejerabat ipse, se venere utique defungi, etfi libidini uxoris, quæ de Messalinæ familia esset, non posset satisfacere.

Valde gratum denique mihi accidit hæduli spectaculum, quem hac ipsa ætate, ad experimenta anatomica de cordis motu *Cl. REMUS*, Medicinæ candidatus, adtulit, & in quo adeo difficile de sexu judicium fuit, ut non de vulgo hominem, sed peritum quemque anatomicum fallere posset.

T A B. III.

Adparebat in perinæo rima vulvæ similis, rutila & tenera, in finum profundum ducens, qui vaginæ locum tenebat. Magnitudinem rimæ icon exprimit, f. 2. T. Stilus subibat & in vesicam, equidem difficilium, & in longum canalem, quem cur non pro vagina haberem, tunc quidem nihil erat causæ. Per eam rimam lotium indefinenter fluebat, quod amplum urethræ ostium, nullo sphinctere clausum esset. Retro eam vulvam anus erat f. I. II. V. Ante eandem & superius, aliquid adparebat clitoridi simile, carnosum, teres curvumque, cutaneo præputio f. 2. S. ita obductum, ut ruber conus emineret. f. 1. 2. N. Cæcum id erat, & hæctenus clitoridi similis.

Incidi animal, & curiosius omnia consideravi. Quod pro clitoride haberi potuit, id nunc peni similis adparuit, in spiræ modum contorti f. 1. Corpora cavernosa duo adfuerunt P. P. T. II. brevia equidem & ex proximo osse pubis nata, neque perinde longo itinere



Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Second block of faint, illegible text.

Third block of faint, illegible text.

Fourth block of faint, illegible text.

Fifth block of faint, illegible text.

Sixth block of faint, illegible text.

Final block of faint, illegible text at the bottom of the page.

itinere a tubere ischii producta. Erectores pariter breves fuerunt, Q. Q. f. i. neque acceleratores, ut R. R. f. i. unus utrinque, defuerunt, qui ipsi me in ea sententia confirmarunt, ut dubium partum pro mare haberem.

Porro testes in abdomine reperi f. i. H. H. II. eodem loco, quo ovaria solent, omnino in eadem cavea, quæ intestina continet; sed ii veri testes fuerunt, ut ex epididymide agnovi f. i. H. H. Verum simillimus vaginæ canalis carneus, subiectus vesicæ, insidens recto intestino, in rimam vulvæ æmulam patulus I., aliquamdiu animo me suspensum tenuit. In hædis enim fanis nihil hujus canalis simile reperitur. Ei canali nescio quid bullosum, nubium similitudine, album & solidum circumnascebatur f. i. E. E. Caterum is canalus in duo cornua fissus, vaginæ similitudinem retinebat, eaque cornua ad testes incurva ferebantur.

Inciso canali adparuit, ostio magno in urethram rubram, musculosam paulo supra penem eum aperiri F. esse vero communem grandemque truncum ex duobus ductibus deferentibus connatum G. G. Vesiculæ feminales vero erant E. quodcumque communi canali circumnascebatur.

Cum alium hædulum compararem, inveni quantum a naturali fabrica ille androgyni simillimus dissideret. Ductus enim deferentes multo in vero hædo angustiores, vesiculæ multo ampliores, racemo similes, ostiaque earum duo in capite gallinaginis fuerunt, neque ullus communis ductus adparuit, qui vaginam referret.

Hujusmodi nunc in perinæo rimas & in homine, & in brutis animalibus, valde frequentes esse, lectis libris cognovi. Si usquam enim, in hoc certo studio, in quo nunc versor, omnia scripta legere oportet. Qui enim definire suscipit, nullos dari hermaphroditos, is quidem aut summa temeritate utitur in definiendo, aut tenetur omnes bonos scriptores evolvere, & audire omnes anatomicos, qui vivos sibi hermaphroditos describunt, ut ponderatas demum auctoritates non inconsultas rejiciat. Et in universum, qui de toto genere aliquid negare sustinet, is infinitas species, & si fieri posset, omnes tenetur cognitas, & in numero habere.

Ergo WEPFERUS (9) ex ipso hoc animalium genere, nempe ariete, similem fere nostræ descriptionem dedit, nisi quod is aries,

hactenus feminæ similior quam noster, & inconspicuos testes gereret, & ampla ubera cum papillis haberet, penisque imperfectior esset. Similem etiam arietem RUYSCHIUS (10) vidit, & similem iterum J. Henricus STARKE (11), pariter lacte in mammis præditum, pariter etiam occulto pene a nostro diversum. Alium J. Melchior VERDRIES, pro androgyno etiam habitum, refert nostri simillimum, cui, quam vaginam dixerunt, omnino etiam urethra fuit (12). Arietem denique *Illustris Boerhaavii Nepos Abrahamus KAAUWIUS* (13) nuper descripsit, iterum similem nostri, ut tamen glans cæca penisque dimidio canale exsculperetur, in urethram terminato, & breviori pene esset, verus cæterum absque feminina fabrica aries. Sed frequentes oves esse, quas anglice vocant *freemartins*, quibus urina secundum penem descendat (13*) peritus agriculturæ scriptor auctor est. Et hujusmodi vehementer suspicor fuisse CARDANI (14) equum, androgynum, pene præditum testeque altero, etsi ipsi vulvam & femininis similes mammæ AUCTOR tribuit. Neque dispar est asinus (15) *Pauli ZACCHIE*, pene male formato, fissorima, ducente ad vulvam, ut credebatur, in perinæo sitam, testibus instructus; aut pulli equini URATISLAVIENSIVM fuerunt, quibus dicitur & penis & vulva fuisse, ut tamen per vulvam urina fluere, per rimam nempe perinæi (16). Et eodem spectat hædus hermaphroditus *Reinholdi WAGNERI* (17), cui rima in perinæo fuit, in quam patebat urethra, cum uberibus, cætera totus mas, ex testibus, & vesiculis feminis. Sed etiam duos vitulos huc refero, ad hædi nostri similitudinem in EPHEMERIDIBUS NAT. CUR. descriptos, quorum uni vaginam tribuunt, inque ea urethram, rimamque externam, sed testes, & epididymides addunt, vero ergo

mari

(10) *Catal. muse. varior.* p. 145.

(11) *E. N. C. Dec. III. Ann. V. VI. obs. 297.* Etsi enim utitur nomine vaginæ uteri; nihil tamen ea est, nisi urethra in perinæo aperta, ut facile adparet ex uteri cornuumque & ovariorum defectu (p. 675.), & ex perfectis organis, quæ ipse describit, masculinis.

(12) *Eph. Nat. Cur. Dec. III. Ann. IX. X. obs. 252.*

(13) *Nov. Act. Petrop. T. I. p. 325. seqq. T. XI. f. 2. 3.*

(13*) *LISLE husbandry T. II. p. 156.*

(14) *De varietate rer. p. m. 196.*

(15) *Med. leg. L. VII. Tit. I. Quæst. IX.*

(16) 1717. M. Novembr.

(17) *EPH. NAT. CUR. Cent. I. obs. 113.*

mari (18) : Alter, minus recte descriptus, non alio tamen pertinere videtur (19). In caprarum genere frequentes hermaphroditos esse ipse ARISTOTELES auctor est (20).

In humano genere haec species difformitatis frequentissima est, ut exempla recensere fere taedeat. Ecce tamen aliqua, quorum pleraque pro androgynis habita sunt. Penis cum testibus & foramen non penetrabile in perinaeo, in exemplo COLUMBI (20*). Vulva non cava inter anum & testes FABRICII ab AQUAPENDENTE (21). Quae puella credebatur & ancillabatur, testibus legitimis, pene imperforato, quo in venere uti videbatur, cum foramine sub pene, per quod urina fluebat, & utero omnino nullo *Johannis BAUHINI* (22). Senex pene retracto, rimula inter penem & scrotum digitum admittente, qui lotio se madefaciebat (22*). Hypospadias foramine sub glande penis (22**). Andria credita, verus nempe vir, penis glande brevi, fissa, ostio ducente in rimam, in quam suo osculo urethra patebat, cum totum corpus, & reliqua omnia, & testes ipsi, essent viri *J. SCULTETI* (23). Androgynus barbatus, testibus instructus, pene imperforato, scroto fisso, urethra in perinaeo *Isbrandi v. DIEMERBROECK* (24). Miles pene testibusque recte se habentibus, sed vulva in perinaeo, huc omnino pertinere videtur, quem breviter describit *Christianus MENZELIUS*, nimis vero apte ad effigiem mulibrium organorum sculptor finxit (25) : nam de altero puero ibi descripto ambigi potest. Penis imperforatus, & in perinaeo fissura, vulvae similis, rubris labiis, in quam inferti ureteres *J. Christophori BAUTZMANN* (26).

Puer, quem pro androgyno habuit, pene pervio, rima vulvae simili

(18) Dec. II. Ann. VII. obs. 27.

(19) Dec. II. Ann. VII. obs. 210.

(20) Genes. anim. L. IV. c. 4.

(20*) P. ult. edit. Venet. Habuit, neque male, pro androgyno masculino.

(21) Oper. chirurg. p. 92. edit. Patav.

(22) In epist. ad fratrem CASPARUM p. 341. & apud SCHENKIUM von Misgeburten p. 57.

(22*) De HEERS obs. p. 7.

(22**) ZACCHIAS med. leg. p. 804.

(23) EPH. NAT. CUR. Dec. I. ann. II. obs. 253.

(24) Anat. L. I. c. 26. p. m. 154.

(25) E. N. C. Dec. I. ann. VIII. obs. 8.

(26) EPH. NAT. CUR. Dec. III. Ann. VII. VIII. obs. 261

simili in perinaeo, *Viti RIEDLINI* (27), etsi de isto non follicite descripto forte dubitari queat, ut tamen pervius penis virili eum sexui vindicet. Foramen sub glande imperforata (27*). *Rusticus*, de cujus sexu dubitabatur, foramine ad radicem penis, urethra aperta, & canalem dimidium faciente (ut in puero nostro), in quo ductus *MORGAGNI* conspicui, & per quem urina cum impetu fluebat, uxori omnino aptus, *Antonii VALISNERII* (28). Alter *Antonii GALLETII* juvenis, pene conspicuo, non sine frenulo, & glande naturali, caeca tamen, testibusque, cum foramine ad radicem penis, & rima, quam pictor equidem ornat omni vulvae apparatu, a *VALISNERIO* sapienter ad viros refertur (29). Gemelli hermaphroditici, quorum alteri penis fuit cum vera glande, caeca tamen; cum suis acceleratoribus; cum scroto, in quo sui testes, fisso, vaginae simili, lotium fundente, in quo nonnullae rugae femininis similes, absque utero *SAVIARD* (30). Similis alter infans *EJUSD.* ib. Infans, cui urethra terminabatur in parte superiori scroti *J. PALFYN* (31). Androgynus creditus, verus tamen vir, urethra in pene exsculpta, inque ejus media fere longitudine aperta, cum rima in perinaeo, fatis pudendi muliebris simili *WEYGANDI* (32). Rima magna in perinaeo, similis muliebri, in qua simile urethrae orificium, sed recte se habens penis cum testibus *ANONYMI* (33). Androgynus creditus, retracto pene, urethra patente ad ejus radicem *Henrici VYLHOORNI* (34). Verus puer cum testibus, sensim descendentibus, pene male figurato, orificio lotium reddente difformi *ARNAULD* (35). Androgynus, in quo clitoris perforata urethram transmittebat, & alius, cui caeca erat clitoris, iique, quibus testes feminini per anulos descendunt *Cl. HEUERMANN* (35*). Puer pro androgyno habitus, verus autem mas corpore & voce,

(27) *EPH. N. C. Cent. I. obs. 99.*

(27*) *BLAS obs. 5, L. II. Bresl. Sammlung 1719. p. 361. nempe penis fissus.*

(28) *EPH. NAT. CUR. Cent. IX. obs. 72. Observ. var. in T. III. operum p. 336.*

(29) *E. N. C. ibid.*

(30) *Obs. 83. Miror autem bonum virum scribere, potuisse pro androgyno ex optimis signatis haberi.*

(31) *Anat. chirurg. ed. nov. T. I. p. 164.*

(32) *Dreslauer Sammlungen 1726. M. Nov. p. 557. seqq.*

(33) *Satyr. Silesiac. III. obs. 2. cum ic. T. I.*

(34) *Ad HEISTERI chirurgiam p. 269.*

(35) *Diff. on hermaphrodites p. 474. obs. VIII.*

(35*) *Physiolog. T. IV. p. 296, 297.*

voce, pene caeco, urethra ad radicem penis patente, latiori tamen, cum aliqua rudi similitudine furculæ, semine profluente, absque testibus apparentibus MERTRUD (36), & ARNAULD (37).

Hunc hominem 12. Novemb. 1755. Bernæ vidi, fatis effeminata facie, sed barbaturum tamen, manibusque omnino nullis. Penis grandis erat, glans insignis, præputium & frenulum, qualia in robusto viro sunt. Imperforata erat equidem, ut tamen signum tenerum, depressum, albidum subjectæ quasi urethræ subesset. Sub pene in perinæo rima erat, qualis in hædis nostris, rubens, plicis nonnullis munita & carunculis, eaque oblique in vesicam ducebat. Per eandem lotium reddebatur, quod bene retinebat. Narrat, sed forte ut androgynum se fingat, menses de ea rima sibi parcos effluere, sibi que viros magis placere, etsi fatetur, penem sibi erigi, cum a feminis tentaretur.

Ejusdem sunt ordinis quatuor pueri Sibirici pro androgynis habiti. Eorum unus pene difformi, urethra ad ejus basin patente, unde sulcus continuabatur ad apicem penis usque (ut in nostro puero), teste unico, scroto in speciem aliquam labiorum muliebrium corrupto *Abrahami* KAAUW -- BOERHAAVE (38). Similis alter (39), sed teste utroque, ut videtur, conspicuo E J U S D E M. Similis tertius, sed testibus in inguine hactenus morantibus (40) E J U S D E M. Puella credita, pene vero, sed fisso scroto, quod cum testibus speciem aliquam pudendi feminini referret, rubens, ad medium penem porrectum, similis iterum nostri *Josia* WEITBRECHT (41).

Hæc adeo fusa, ut patientiam vestram lasset, series hominum; qui ob rimam aliquam patentis in perinæum urethræ pro feminis habiti sunt, constituunt primam classem eorum hominum, qui pro hermaphroditis habitis, veri omni dote mares sunt. Eam classem minime

(36) In propria icone cum vivis coloribus edita Par. 1749. a D. GAUTIER;

(37) Ibid. l. c. p. 475. seqq. Cum enim adultum viderit ARNAULD, usumque venerit; fatis constat per errorem a D. MERTRUD pro femina habitum, penemque pro clitoride acceptum fuisse.

(38) *Novi comment. Acad. scientiar. Petropolit.* T. I. p. 320. 321.

(39) Ibid. p. 323. n. II.

(40) Ibid. p. 323. n. III.

(41) Ibid. p. 331. seqq. T. XI. f. 1. &c.

me ignorarunt veteres. Nam apud ALBUCASIN hæc prima est, & apud C. BAUHNUM (42), & Nicolatum VENETTE (43), recte confirmata a RIOLANO (44). Hanc eandem classem non bene certe omiserunt Jacobus PARSONS (45), & Johannes HILL (46), & J. Godofredus PIETSCH (47). Hi enim CLARIS. VIRI non alios androgynos adgnoverunt, præter feminas, quibus insolitæ longitudinis clitoris esset. Atque gaudeo, dum hæc scribo, me meam sententiam confirmatam legere ab Ill. Viro, nepote BÖERHAAVII (48).

Ad alteram classem transeo, quæ verarum mulierum esse fertur, in quibus longior clitoris aliquam speciem virilis sexus refert, & quam numerosis etiam exemplis confirmare facile est, etsi ipse nihil simile viderim, nisi magnas utique fetuum femininorum clitorides, RUYSCHO etiam dictas aliisque, & nuper Clarissimo DAUBENTON (49), quos utique homines, propter tumentia labra scroti similia, & magnas clitorides, non absurdum sit, pro maribus habere, in quam sententiam ipse HARVEIUS incidit (50), non improbabili omnino usus iudicio. Nam etiam istorum hominum multos pro veris viris, primæ classis, habeo; non credulus femininæ fabricæ, nisi incisio anatomica organa ejus sexus demonstraverit.

Ergo de hac classe fuit cingara, androgyna, angusta vagina, clitoride grandi COLUMBI (51), nisi ea tamen ad priorem classem pertinet, neque enim huic auctori semper plena fides haberi potest. Femina, cui clitoris enormis absque præputio, glande fissa, ut tamen urina perinde, ut aliis feminis solet, sub clitoride efflueret P. ZACCHIÆ (52). Altera, cui scroti species fuit, & penis, five clitoris, exiens per partem proximam recto intestino, quoties venereæ cæstro

(42) De hermaphroditis p. 35.

(43) In l. de l'amour conjug.

(44) Enchir. Anat. path. p. 165. ed. Paris.

(45) Of hermaphrodites.

(46) In censura sua Review of the Philos. Transactions!

(47) Hamburger Magazin T. IV. p. 538.

(48) L. c. p. 318. 330.

(49) Hist. natur. & descript. du Cabin. du Roi III. p. 196.

(50) Exerc. LXVIII. de gener. anim.

(51) L. c.

(52) L. c. p. m. 603. 604. Aderat autem, ut ex descriptione adparet, in eadem femina, prolapsus columnæ superioris vaginæ.

œstro ciebatur (53). Puella longa clitoride, quæ pro pene habebatur, vera femina, cum utero, tubis, alis, ovariis, & vagina *Johannis van HORNE* (54). Infans, de cujus sexu dubitabatur, vera femina, utero ovariisque suis conspicua, clitoride magna *Regneri de GRAAF* (55). Alia femina arctior, cui penis, ut credebatur, eminebat in venere, & collum uteri durum, quasi cartilagineum erat *Gabrielis CLAUDE* (56). Femina pro viro habita, barbata, vera mulier, ut partu testata est, clitoride magna *Antonii VALISNERI* (57). Pro hermaphrodita habita, clitoride insigni, & vagina bifida instructa *J. RIOLANI* (58). Glis pene præditus, & femine virili, & urethra mascula, sed utero vero, gravido, & ovariis, absque testibus & vesiculis *J. Jacobi DOBBEL* (59). Puella, quæ pro androgyna habebatur, vera femina, grandi clitoride *Musæi Petropolitani* (59*). *Serva Angolensis* nympha maxima, cui in labiis tamen pudendi conspicui & tactui obvii fuerunt tumores duo, qui quasi ex inguine descendebant, *Jacobi DOUGLAS* apud *CHESELDEN* (60), *Jacobi PARSONS* (61), & *ARNAULD* (62). Femina bene grandi pene, cum testium specie, mensibus per anum fluentibus, vagina clausa, a mensibus tumente, incisa vagina levata, per quam denique uterus detectus est, mensisque porro fluxerunt *ARNAULD* (63). Uxor, clitoride grandi, penis simili, perforata, urethram transmittente, vera tamen ob uterum & ovarium femina *EJUSDEM* (64). Androgyna credita, vera tamen femina, clitoride grandi, quæ erigeretur, præputio brevi, *A. KAAUW* --- *BOERHAAVE* (65).

Plura exempla supersedeo narrare, cum & *Jacobus PARSONS* me

C 2

hoc

(53) *IDEM* *ibid.* (54) *Microtechn.* p. 464. ed. Lips.

(55) *De mulier. organ.* p. 299. T. XXIII.

(56) *EPH. NAT. CUR. Dec. I. Ann. III. obs. 75.*

(57) *Saggio di stor. natur. s. oper. omn.* Tom. p. 389.

(58) *Anthropogr.* p. 197. ed. 1648.

(59) *Act. maris Balthici* 1698. p. 238. Repugnat equidem semen, quod auctor vult vidisse, sed qui possit ex pene semen profluxisse, cum neque testes adessent, neque epididymides?

(59*) T. I. p. 285.

(60) *Anat. of human bod.* Edit. 1726. T. XXX.

(61) *Of hermaphrodites* p. 135. T. I. Cæterum de eo tumore inferius videbimus, qui labiis continebatur.

(62) *Diss. on hermaphrodites* p. 472. T. IV.

(63) L. c. T. III. & p. 454. seqq.

(64) L. c. p. 479.

(65) L. c. p. 3.

hoc onere levaverit, & notum sit, in regionibus calidis frequentissime clitoridem ad nimiam molem intumescere, ut etiam inter Arabum chirurgias ejus abtruncatio doceatur, neque in Europa eum morbum rarum esse, exemplis *Zacuti* LUSITANI (66), *WELSCHII* (67), *CHABERTI* (68), *VALISNERI* (69) constat.

Ex ea nunc frequentia magnarum clitoridum factum est, ut veteres alteram classem androgynorum, verarum nempe feminarum, pene tamen præditarum constituerent, ut *ALBUGASIS*, *C. BAUHINUS*, *N. VENETTE* & alii. Deinde inter nuperiores *Isbrandus* van *DIEMERBROECK* (70), inde *Jacobus PARSONS* (71), & *Johannes HILL*, & reliqui, quos citavi, clari viri, non plurimos solum, sed omnes androgynos feminino sexui adscripserunt, & in eam magnam clitoridem culpam insolitæ fabricæ retulerunt. Et *RIOLANUS* pridem (72), deinde *Richardus CARR* (73) feminas, quæ passim in viros dicuntur mutatae fuisse, per sceleratum abusum clitoridis interpretantur, quæ multa & turpi venere sub tempora pubertatis indecora incrementa capiat, occasione duarum virginum vestalium, quæ dicebantur sexum mutasse (74). Cui quidem rei possit minor fides adhiberi, quod multis subito, inter nuptias, penis prodiisse narretur, ut *PAREI Germano GARNIER* (75), aut urina per novum penem fluxisse, ut apud *FABRUM* (76). Sed difficile est, quoties anatomes luce destituimur, ex non optimis descriptionibus firmi aliquid definire.

Hanc alteram classem male pro androgynis habitorum hominum, aliquæ, quas citavimus, incisiones confirmant, in quibus verus uterus

(66) *Prax. Med. mirabil.* L. II. *obs.* 91. Amputata ea est, quod venerem moraretur.

(67) *Episagm.* *obs.* 76.

(68) *Observ. de chirurg.* *obs.* 185. quam & ipsam exstirpavit.

(69) *L. c.* T. III. p. 390. quæ femina eo membro abutebatur.

(70) *L. c.* p. 154.

(71) *L. c.* p. 5. &c. Addit in review of the works of the Royal Society, plures hujusmodi falsos androgynos Londini visos esse p. 101.

(72) *Enchirid. anat. path.* p. 166. 179.

(73) *Epistol.* XVI.

(74) Ejusmodi exempla numerosa sunt, in quibus puellæ in viros abiisse dicuntur. Vide *Roderici a CASTRO* compilationem *de natur. mulieb.* p. 61. & *Marcelli DONATI* p. 602. & seqq. ed. *HORSTIANÆ*, & *RHODIUM*, ex *P. CAIMI* fide, *observ.* 41. *Libr. III.* & *SCHURIGIUM*, & *C. a REYES Camp. Elys. juc. quest. Quest.* 57. p. 713. ubi multas in Hispania feminas in mares abiisse legitur, etiam post partus priores.

(75) *De monstr.* p. 419. ex saltu.

(76) Ad *HERNANDEZ* in *hist. Mexic.* p. 546.

utérus adparuit. Sed superest, ut definiamus, an omnes adeo androgynorum historiæ sublestæ fidei sint? an nunquam in hominum aut quadrupedum genere alterius ordinis fetus nati sint, qui vere utrumque sexum conjunctum habuerint, ut testes viriles, & feminales vesiculæ, cum utero muliebri una adestent?

Et si enim multa in hunc sensum dicta sunt a Clarissimis viris PARSONO, BUFFONIO (77) & Johanne Godofredo PIETSCH, et si ante omnes Guido PATINUS (78), liberrimus ille præjudiciorum exagitator, androgynos omnino ex hominum genere exclusit, & præstantissimus VALISNERIUS omnes, aut veros viros esse, aut veras feminas pronuntiaverit (79), & J. Stephanus GEOFFROI (80) negaverit, vel in quadrupedibus, vel in avibus piscibusve androgynos dari, in istis manifesto, uti dicetur, nimius, et si multæ gravesque demum rationes dari queant, quare ea fabrica, quæ utrumque sexum conjungit, sit inprobabilis, non ideo tamen non audiendi sunt, qui contraria exempla adferunt. Quotidie enim discimus, hominum judicia de iis, quæ fieri repugnat, præcipitia fuisse, & ea contingere, quæ nemo unquam fieri posse suspicatus esset.

Non ignoro summam difficultatem, qua duorum sexuum organa in unum corpus stipari possunt, quam exposuit Cl. PIETSHIUS, ostensa angustia spatii in pube & in perinæo, quæ nolit utrumque sexum admittere &c. Eam, cum venia vestra, per singula exponam, SODALES præstantissimi. Neque enim, nisi ex minuta rerum anatomicarum descriptione, veri quid aut certi definiri potest.

Viri organa cum muliebribus magna parte consentiunt, eandemque sedem tenent. Vesica utrique sexui hætenus similis est, rectumque intestinum. Sed viris vesiculæ feminales sub vesica ponuntur, & iisdem prostata glandula, & ipsa recto intestino inposita nascentem urethram comprehendit. Eam fabricam muliebris sexus non admittit, cui brevis urethra cum vagina inseparabili nexu conjungitur, quæ ipsa prostatæ locum occupat. Deinde viri princeps & maxime necessarium organum accelerator musculus est, qui semen omnino

C 3 (23) 22 211 folus

(77) *Hist. naturall. & descript. du Cabin. du Roi* T. II. p. 346.

(78) Qui eam thesin ait disputando evicisse *Lettres choisies* 236. editionis 1692.

(79) L. c. & in *EPH. NAT. CUR. Cent. IX. obs. 72.*

(80) In *Quæstion. medica: Ergo hominis primordia vermis.*

solus projiciat. Id ut vi aliqua contingat, utique necesse fuit, bulbum parari, in quem dilatata urethra tantum celeritati explosi feminis addat, quanto latior est se ipsa, ubi pene continetur. Sed acceleratorem omnino ita excludit vagina, ut ipsius locum vaginæ constrictor nactus sit, similis separato quasi in duos musculos acceleratori, & sphincter ani, ex quo accelerator nascitur, tota in feminis vagina ab urethra brevi, cylindrica, sejungatur. Satis ex eo ipso evidenter constat, feminam, sive homo cui vagina sit, semen masculo more expellere non posse. Porro similis peni est clitoris, & muscoli similes, & situs multa paria habet. Virilis sexus requireret, ut super vaginam muliebrem penis incederet, brevissimus futurus, cum non possit secundum synchondrosin ossium pubis ascendere, quam totam pene sedem fissura vulvæ occupet.

Hoc nostrum ratiocinium, ex theoria natum, posterior ille hædulus mire confirmavit, cui ob rimam, quæ pro vulva esset, non perinde magnam, ductumque vaginæ æmulum, penis corpora cavernosa insolito loco, multoque superius ab osse pubis nata, eademque brevissima fuerunt, & erector penis pariter transversus brevisque. Recta ergo linea, si vagina adesset, penis a vesica exiret, absque mascula illa curvitate. Sub eo subque urethra poni oporteret clitoridem, & insigne adeo intervallum, & feminino majus, ossium pubis posceretur, si aliqua ad venerem apta crassitudo ipsi peni inesset, musculos tamen adesse non adeo repugnaret. Transversos urethræ utcumque superesse posse, intelligo, paulo aliter factos. Et ea sunt, quæ videntur ex anatome confici posse, ad androgynum nempe perfectum pelvim ampliorem, ossa pubis valde divergentia requiri, neque tunc unquam virilem sexum satis perfectum esse posse; uti adparet, feminina organa, ob incumbentem vaginæ penem, ad venerem ægre utilia fore. Dari autem omnino, & debili pene, & arcta vagina, homines non video penitus repugnare. Organa vero utriusque sexus sibi lateraliter accumbere posse, uti veteres in iconibus suis expresserunt, & nuper imitatus est ARNAULD, id omnino, nisi cum ea latitudine pelvis & intervalli ossium pubis fieri nequit, quæ omnino improbabilis est (81).

Hæc

(81) T. I. IDEM ex COLUMBO ait, se androgynum cum vulva peni superposita depingere. Sed COLUMBUS nullam unquam iconem dedit.

Hæc ex theoria, nunc ipsa natura audienda est. Suspicionem certe veri quid in androgynis esse, antiqua, constans & continua fama movet, qua omnes fere gentes eam classem semi-virorum amplexæ sunt. De capris ARISTOTELEM citavi. Ante Diodorum (82), & Athenienses & Romani androgynum conbufferunt. Taurum, qui matricem haberet, ARISTO vidit apud LAERTIUM (83). FAVORINUM Philosophum hermaphroditum fuisse SUIDAS auctor est (84). NERONI hermaphroditus equus fuit PLINIO teste (85). Integras denique gentes in Florida androgynis pro onerariis hominibus usos esse, & in ipsis Indiis multos hermaphroditos dari, argumento consentientium populorum, inde HARRIOTUS (86), hinc THEVENOTUS reliquit (87). Quæ omnia, ut non satis anatomica, aut ad persuadendum firma sunt, ita certe suspicionem tamen non absurdam movent, veri quid in opinione esse, in qua adeo multi homines, tam diversis temporibus, consenserint. Raro enim fit, ut his late patentibus opinionibus nihil veri subsit. Id polyporum exemplo adparet, quorum renascentia brachia (88) recentior industria confirmavit, & innumeris aliis argumentis, quæ deprecari culpam quotidie nos cogunt, & antiquorum hominum curiositatem venerari, quam tamquam fabulosam spreveramus.

Non ignoro, passim valde ruditer & obiter ad sexus ambiguitatem fuisse conclusum. Leporum dudum ea infamia fuit, quos ipse, cæterum non incredulus, Caspar BAUHINUS ab imputata sexus confusione vindicavit (89). Hyænas, ob rimam in perinæo, pro androgynis alterne venerem patientibus & exercentibus habitas, ipse ARISTOTELES feminas esse maresque ostendit (90). Prolapsum uteri errore non levi pro hermaphrodita, proque pene femininis organis sociato, habitum fuisse auctor est D. SAVIARD (91), quam feminam pro
vero

(82) *Biblioth. histor.* L. XXXII.

(83) *Vit. philos.* p. 825.

(84) T. III. p. 572. ed. KUSTER.

(85) L. XI. c. 49.

(86) Apud *Theod.* de BRY in Americ. opere;

(87) T. III. L. I. c. 12. *itinerum.*

(88) PLINIO dicta.

(89) Nullum leporum, cum inquireret, androgynum reperit *de hermaphrodit.* p. 553. Eadem est ab experimento nata observatio FABRI ad HERNANDEZ *hisl. Mex.* p. 813.

(90) *De generat. animal.* L. III. c. 6.

(91) *Obs.* XV. uti olim RIOLANUS inter mulieres, quæ dicuntur in viros evasisse, numeravit eas, quibus hyperfarcosis subnata esset *Enchirid.* p. 166. 179.

vero androgyno descripsit UCAY (92), ut ipse uterus pro insignissimo pene haberetur, adfectis variis rei miraculum augmentibus, & ipso feminis effluxu ementito. Ita inter androgynos census est infans, cui vesica destituta ureteres in carunculam patebant (93).

Deinde alibi veræ feminæ fuisse videntur, quibus equidem testes auctores adscribunt, ut tamen eas vel prolapsa ovaria, quæ *Jacobi PARSONS* conjunctura est (94), vel hernias fuisse possit conjici, ut *Cl. ARNAULD* suspicatus est. Huc refero historias *D. C. WALTHERI* (95), *DIEMERBROECKII* (96), quæ eadem esse videtur *KERKRINGII* (97) historia, & forte eadem etiam *Thomæ ALLEN* (98), & *Henrici SIMPSON* (99), denique feminam *D. ARNAULD* (100).

Plus paulum laboris facient androgynorum adversariis, exempla alterius ordinis, in quo rima magna, femininæ similis, undique penem, una cum testibus, dicitur complexa esse. Ejus generis fuit puer, cui ex rima penis erumpebat. *FABRI* apud *HERNANDEZ* (101). Homo pene reducto, in foramine latente, ex quo prodibat depresso caruncula, urina exeunte super glandem *LINNÆI* (102). Miles, cui verus penis cum scroto, sed in perinæo rima muliebri similis (103). Verum ea exempla videntur ad nostram hypospadiarum classem pertinere, in quorum fisso perinæo brevior penis latuerit.

Denique historias reperio, in quibus, nisi fidem historicam negare placet, aut error insignis anatomici subsit, aut utrumque sexum conjunctum fuisse probabile sit. De animalibus quidem nihil miri fuerit, quibus duplex instrumentum generationis est, & quibus uno in latere mascula, in altero feminina organa esse nihil repugnat, & experimenta

(92) In *Phil. Transf.* n. 186.

(93) *J. v. MURALT. Hebammenbüchlein* p. 96.

(94) p. 138. l. c.

(95) *Cent. IV.* n. 135. vera enim femina fuit, si a testibus recesseris.

(96) p. 154.

(97) *Obs. spicil.* n. 12.

(98) *Phil. Transf.* n. 32. manifesta nempe femina, cum clitoride longiori, si testes demseris: Feminam esse etiam *J. HILLIUS* monuit *Review* l. c.

(99) *EPH. NAT. CUR. Dec. I. Ann. II. obs.* 168.

(100) In ea femina quam sanandam suscepit l. c. p. 454. Veram enim feminam fuisse menstrua, & perceptus per vaginam uterus declarat.

(101) p. 545. Nam virum fuisse, non clitoride longiore feminam, probabile reddit urina ex pene erumpens.

(102) *Wästgötha resa* p. 100. Virum fuisse ex testibus & scroto adparet.

(103) *Christiani MENZEL. EPH. NAT. CUR. Dec. I. Ann. VIII. obs.* 8.

perimenta confirmant. Inter pisces huc pertinent salmo (104), melanurus (105), carpio (106), gadus (106*), afellus (107), & adfinis piscibus astacus (108).

Omitto totas classes androgynas, peccinum (108*), buccinorum mytulorum (108**), cochlearum (108***), lunbricorum, hirudinum (108****) aliorumque (109) animalium, quibus duplicata sunt organa genitalia.

Sed propius nostræ speciei accedunt aliquæ historiæ animalium, vere utroque sexu præditorum, in quadrupedum classe. Huc glis pertinet, cui uno in latere uterus, novem fetibus gravidus, & ovaria suis cum vasis, in altero penis, testes, vesiculæ feminales, vasa deferentia fuerunt FABRO teste, apud HERNANDEZ (110).

Deinde in humano genere Androgyna, cui uterus cum cervice; cum urethra muliebri, sed una penis fuit, & duo deferentia vasa, bipartita, quorum utrinque unum ad uterum, alterum ad penis radicem ibat, ut solum per penem semen, absque urina efflueret; absque scroto tamen, quæ a COLUMBO dissecta fuit (111). Testes cum pene vero, sed una clitoris, & vera vulva, cum clitoride & foramine urethræ super penem LISCHWITZ (112). Miles, cui testes, epididymis, prostates, vesiculæ feminales in abdomine fuerunt, cum utero, in urethram patente, & tubis F. PETIT (113). Quæ quidem historia ita videtur,

(104) *Commer. Lit. Noric.* 1734. hebdom. 39.

(105) *E. N. C. Dec.* III. ann. VII. VIII. obs. 119.

(106) *Bresl. Sammlung* 1720. p. 645. *Acad. Reg. Scient.* 1737. *hist.* 9.

(106*) *Act. helv.* T. IV. p. 260.

(107) LEEUWENHOECK *exper. & contempl.* p. 150. *EPH. NAT. CUR. Dec.* I. *Ann.* I. obs. 125. & ex genere *cabeljan* *Bresl. Sammlung* 1721. p. 617. m. Dec.

(108) NICHOLLS *Phil. Transf.* n. 473.

(108*) LISTER *Phil. transf.* n. 229.

(108**) *Mytuli margaritifera* *Stokh. Acad. handling.* 1759. n. 2.

(108***) *Limax* *Hist. de l'Acad.* 1708. *Cochlea* SWAMMERDAM *bibl.* p. 126.

(108****) *Phil. transf.* n. 233.

(109) LISTER *Exercit. anat.* II. VALISNER, *oper.* I. p. 278. &c.

(110) p. 547.

(111) p. 268.

(112) *In satyr. Siles. spec.* III. T. 2. f. 21. De ea tamen observatione non dissimulo, valde mihi improbabile videri, penem sub urethra feminina, & sub clitoride repertum fuisse.

(113) *Memoire de l'Acad. Roy. des Sciences* 1720. *hist.* 2. p. 29.

tur extra omnem dubitationem esse, ut nullam excusationem admittat, nisi eadem huic militi fabrica, quæ hædo nostro fuerit, ut ipse ductus communis ex confluentibus deferentibus natus provagina habitus sit, quod equidem probabilitate, ut in homine, caret. Monachus, cui vulva, testis unicus, penis male formatus, cæcus, inque uno latere vesiculæ feminales, in altero uterus, [ut credebat vir Cl.] collapsus BOUDOV (114). His ex historiis, quarum fidissimæ videntur esse FABRI, COLUMBI, & PETITI, adparet, non penitus repugnare, ut aliquando tamen uterque sexus, in uno homine misceri possit, nisi semper metus subesset, non satis exquisite corpus incisum & aliud quid fuisse, quod pro vagina habebatur, quem metum nostra hædi dissectio, certe in animalibus, auxit.

Contractis in unum observationibus, videor non temere concludere, plerosque homines, qui androgyni crediti sunt, ad genus hypospadiarum pertinere, nonnullos ad feminas clitoride longiori instructas, de aliis non penitus liquere, denique rarissimos casus esse, in quibus utcumque probabile sit, utique primaria utriusque sexus organa commista fuisse.

Supereft, ut aliqua de signis ajam, ex quibus androgyni veri a spuriiis dignoscuntur. Leges enim crudelesque pœnas in androgynos antiqui statuerunt, quos pro vero sædoque & ominoso monstri genere haberent. Athenienses hermaphroditum exussisse Romanosque jam retuli. Ex CONSTANTINI aliorumque principum edictis capite truncatos, aquis submersos, vel in insulas deportatos fuisse fatis notum est, & potest collectio legi apud C. BAUHNUM (115). Apud ipsum LIVIUM infantem legimus natum, incertum masculus an femina esset, eumque in mare jussu fuisse deportari (115*). Et ea quidem sævitia procul dubio in desuetudinem abiit. Cum tamen de statu hominis androgyni multa anquiri possint, de sexu, aptitudine ad res gerendas, ad feuda capeffenda, ad canonicatus, ad religionem virilem aut muliebrem, ad nuptias, non fuerit certe inutile,

(114) Chirurgus primarius militum *Invalidorum*, apud ARNAULD l. c. p. 469: 470. Hæc historia paulo minus sollicita est, & potest pertinere ad mares hypospadias, etsi auctor androgynum verum esse velit.

(115) *De hermaphroditis*. L. I. C. 35. p. 359.

(115*) L. 31. n. 12.

tile, expediisse ex anatome, quid de sexu statuere oporteat, unde in re dubia mas, unde femina agnoscatur.

Omniū difficillima quæstio est, quando de homine recens nato agitur. In adultis enim multa nobis succurrunt. Pro viris agnoscendis adhiberi possunt facies hirsuta, robusta barba, ani pilosus ambitus, semen, veneris cupido ad visas cupitasque feminas, testes, testium vasa spermatica suis per cutem nodulis conspicua, mensura humerorum latior, femorum angustior, quam mensuram (116) etiam Ill. KAAUWIUS commendat (117).

Pro feminis definiendis adhiberi possunt glabrities, mollities corporis, leves genæ levisque ani ambitus, menses, defectus vasorum spermaticorum testiumque, cupido veneris quæ feminam deceat, femora latiora, quam humeri.

Sed in teneris puellis res nonnunquam ambigua esse potest, ut accuratius nos omnia rimari oporteat. Quæstio autem est inprimis de viro hypospadiâ, quem oporteat distinguere a femina clitoride prælonga instructa, cujus clitoris a caeco pene non ita multum differt, & eo minus differt, si verum est, aliquando per clitoridem urethram patentem ivisse, qualem historiam habet Cl. ARNAULD (118). Verum id rarissimum existimo, & quæ dicebatur per clitoridem minere, conperta est omnino solito loco urinam emisisse, in *Musæo PETROPOLITANO* (118*).

Marem ergo ex rima perinaei deformem esse suadet penis major, majoribusque corporibus cavernosis, cum pene in eadem directione positus, instructus, præputio (119) superius obductus & inferius [nam in pueris nulla venere usus, hoc perpetuum est, in clitoride autem inferius nihil præputio simile reperitur]. Porro frenulo præputium cum glande jungente; rima absque hymene, non profunda, aut certe non lata, per quam subeunt stylus in vesicam quidem ducat, nullum autem

D 2

osculum

(116) *Comment. ad BOERHAAV. T. V. P. II. in principio.*

(117) *Comment. Nov. Petr. l. c. p. 319.*

(118) *L. c. p. 479.*

(118*) *L. c. p. 285.*

(119) Ita hoc signo uti oportet, ut præputii conditio, qualem hic dixi, marem valide designet, contraria & imperfecta non ideo penitus masculinum sexum excludat. Nam in puero, quem ipse lustravi, præputium minus viriliter se habuit.

osculum uteri offendat, quod caput rei est, in qua rimâ porro neque sub urethra, neque super anum, asperitas columnarum vaginæ tangi queat.

Feminam recens natam aut juniorem declarat clitoridis a pene diversa fabrica, moles minor, situs corporum cavernosorum super vulvam horizontalis [hic quidem difficilius tactu], figura teres, praeputium inferius semper imperfectum, frenulum nullum, sed ejus loco descendentes de clitoride nymphae, in quas & praeputium & glans finditur. Porro hymen in juniore femina necessarius requiritur, & vaginæ duae columnae, & iter in rima duplex, unum ad vesicam ducens, quod minus est, alterum ad uterum quod majus, cujus ostium tangere oportet, & ex quo imprimis feminam veram adgnosimus.

Si raro casu, sed qui tamen potest adesse [120], praeterea puella atreta fuerit, eam adultam retenti menses declarabunt, qui membranam distendant, qua natura clauditur. In juniore femina parum extra clitoridem testiumque absentiam & rimae indolem praesidii est. In ea enim parva via ad urethram ducet, aliam autem ampliolem retro membranam hymenis latentem superesse necesse est. Et tamen, si homo unquam similis haedo nostro natus fuerit, cui canalus vaginæ aemulus in rimam aperiat, testes vero in abdomine contineantur, ardua omnino & difficillima quaestio fuerit de sexu definire, quamdiu vivit.

Haec eo accuratius expono, quod infelices hypospadias ab hominum consortio juribusque virilibus remove crudelē & iniquum sit. Nam veri viri sunt, & in ipsa venere non penitus inpotentes, ut ipsum fecundantis liquidi profluvium declarat, & ante me VALISNERIUS (121), & KAAUWIUS (122) senserunt. Ita venerem exercere hominem, qui a D. MERTRUD pro androgyno depictus est, & eum liquorem profundere, qui inpraegnat, auctor est ARNAULD. Sic hypospadias ille, quem ex *Uratislaviensibus* excitavimus (123),

(120) Ut in ea femina, cujus curationem ARNAULD suscepit.

(121) p. 476. 477.

(122) L. c. Nov. Comment. p. 335.

(123), & ex ZACCHIA alter (123*), & uxorem duxit, & fecundantem humorem profudit, cui nihil, nisi impetus aliquis defset. Fuisse ejusmodi hypospadias, qui fecundi fuerint, C. HOFMANNUS jam auctor est (123**). Homo matrimonio solutus, quod impotens haberetur, ob urethram casu sub glande apertam, & ob feminis in initu, ut dicebatur, defectum, altera vice de stupro & inpraegnata femina reus factus est, apud J. *Christianum* FRITSCH (123***). Alius, cui ureteres in inguine aperiebantur, penisque informis erat, matrimonio solutus, venerem omnino exercuit, ut tamen sterilis esset IDEM (123****).

Imo non desunt chirurgi, qui hanc difformitatem cultro superare adgressi sint, viamque per glandem continuare. Exempla sunt apud ZACUTUM (124), & HAGEDORNIUM (124*), & praecepta sanandi tradunt P. DIONIS (125), VYLHORNIIUS & alii. Morbus enim est, qui ab obstructa urethra, & lotio per vim sibi viam faciente nasci videtur. Et olim HERAIS, cui, per annum cum viro viventi, penis eruperat ex ea parte, qua credebatur femina esse, exulcerata fistula sanata & vir facta est, seque DIOPHANTUM vocavit; similisque altera CALLONIS ex femina in virum adolescentis historia est (126), & alia apud ALBERTUM, quem magnum vocant, uti ex *Caspari* a REYES collectione video. Huic nempe testes erant fissura separati, quam pellis tegebat, ea incisa penis, & cum eo fecunditas successit (126*). Et in universum Idem CASPARUS latentia genitalia iis credit erupisse, quibus sexum mutatum fuisse legimus (126**).

Feminas vero clitoride praeditas, & pro androgynis habitas, coivisse, & peperisse adhuc magis vulgare est. Exempla habet C.

D 3.

BAU-

(123) *Ann.* 1726. *Nov.*(123*) p. 304. (123**) *Instit. anat.* p. 103.(123***) *Seltfame Handel* T. V. *hif.* 7.

(123****) T. V. p. 332.

(124) *Prax. admir.* L. III. *obf.* II.(124*) *Cent.* III. *hif.* 68.(125) *Cours d'operat.* p. 184.

(126) DIODOR. SICUL. L. XXXII.

(126*) *Camp. Elys. jucund. Quæst.* p. 712; quæ quidem observatio minus anatome respondere videtur.(126**) L. c. *Quæst.* 57, p. 720.

BAUHINUS (127), Thomas BARTHOLINUS (128),
S. BLANCAARD (129), ARNAULD (130), & alii.

Quare nihil mihi videtur atrocius statui posse in hujus prioris classis homines, nisi ea, quae in morbos aliquos aegre medicabiles statui fas est; Deinde aequum est sanctu, ut sexum, ad quem eos homines natura fecit, a medicis indicatum tueantur, & ad ejus officia modeste se componant. Punire vero, quos ipsa natura severius tractavit, id quidem omni aequitati contrarium, sola superfirgione excusari potest.

(127) L. C. p. 343.

(128) *Hist.* 12. Cent. III.

(129) *Collectan. med. phys. Cent. III. obs.* 80.

(130) p. 481. ut ex coitu duorum androgynorum (ut videbatur) is conceperit, qui pro viro habebatur.



(XCVII.)

UTERI HUMANI
ICONES DUÆ.

IN priori fasciculo icon uteri exstat Cl. HUBERI, qui ex theatro anatomico, cujus cura mihi mandata erat, CASSELLAS vocatus, ibi Professoris & Medici Aulici dignitate auctus est. Plurima etiam eorum, quæ de columnis, lacunis, & carunculis dicenda habebam, Vir Cl. occupavit, & ita proposuit, ut cum ipso omnino sentiam. Non ideo tamen visum est omittere novas meas icones, novasque observationes. Illas dedi, quod summa fide, & artificio non vulgari, a Cl. ROLLINO, D. HUBERI successore, delineatæ. Istas nolui premere, quod & consensu suo, & dissensu non inutiles esse videantur, & ea enim finiora fore putavi, quæ Ill. HUBERI & mihi similiter visa essent; & nova aliqua, aut aliter a me reperta, hanc historiam uberiolem redditura esse, deque iis lectorem monitura essent, quæ dubia supersunt. Scriptores ex integro contuli, & aliter forte eorum monumentis sum usus: certe eorum memoriam, qui ante me aliquid invenissent, nullo modo credidi prætermitti posse, etiam si ab alio prius fuerint adlegati. Cum mea HUBERIANAM descriptionem comparavi: cum vero fusa sit, & multo quam mea longior, omnia excitare, aut ad amissim conferre non potui. Candidi tamen hominis duxi indicare, præ oculis mihi fuisse veteris discipuli & convictoris opusculum. Dabam D. 27. Febr. 1745.

EXPLICATIO FIGURÆ I.

- A. Uterus.
 B. Craffities uteri.
 C. Cervix a latere aperta.
 D. Tumor eminens oris uteri.
 E. Valvulæ cervicis, in hoc cadavere confufiores (a).
 F. Ovula Nabothi.
 G. Ligamentum.
 H. Tuba lateris dextri.
 I. Lacinia in quas expanditur.
 K. Ovarium in situ.
 L. L. Ovula varia integra & diffecta (b).
 M. Vafa alarum vespertilionis.
 N. Ovarium finiftrum, rimofum (c).
 O. Pars peritonæi fervata.

P. Arte.

[a] In plufculis nuper cadaveribus non bene fe habuerunt, ut oportuerit iconem dare ex cervicæ puellæ recens natæ, cui pulcherrimæ fuerunt. Hæc autem mihi fabrica constantior, etfi non perpetua vifa eft, ut duæ columnæ fint, & arborum quafi trunci, anterior & posterior. Uterque non frato, quafi verrucoso, ut in vagina, factus, fed fimplici, calloto magis acuto dorfo eminet. Ab utroque trunco exeunt valvulæ, fursum tendentes, extrorfum, ad vaginam cavæ (MORG. *adv.* I n. 14.) in aciem extenuatæ (MORG. *ib.*) fibique ab anteriori & posteriori columna occurrunt, in arcum flexæ brevem, parum cavum. A qualibet valvula, quæ in arcum flexæ eft, numeroſæ membranulæ breves, quafi pectinis figura, ad proximam abam valvulam, aut descendant, aut tranſverſæ exeunt, interque has membranulas finus funt maxofi, quem mucum in recens natis puellis, copioſiſſimum, lactis colore, & puris confiftentia, video vaginam, & uterum replere. Cæterum hanc meam descriptionem, repetito factam, confer cum *Comm.* BOERNH. V. XI. p. 209. & adde, ſæpe confulam fabricam eſſe, inordinatas valvulas, nobiſcum tamen WINSLOWIUM fere ſentire T. IV. n. 598. & SATORINIUM p. 214. Sed MORGAGNI etiam cervicem duos truncos habere crediderim, *adv.* L. T. III. F. I. Neque de TREVIANIS iconibus dubito, etfi unicum truncum nominat Vir Ill. *Commerc. Lit. Nov.* 1731 ſpec. 7. p. 52. & pingit 1736. T. 2. f. 5. ad hebd. 32. 1735. hebd. 39. T. IV. f. II. Nam alteram arbuſculam anatomicus fere deſtruit, dum cervicem aperit. Morbus harum valvularum eſt, quem nuper vidi, appendix nempe fuit, uvulæ prolapſæ ſimilis pendula in oſtium, & nonnunquam ovis Nonveſtigis diſtincta, qualem etiam RIOLANUS vidit p. 197. & H. Albertus NICOLAI *Comm. Lit.* Nov. 1732. hebd. 32. Nuper etiam in femina matura pene nullas Valvulas vidi, nullasque veſiculas.

(b) Inter hæc ovula unum fuit, in hoc ipſo corpore, ſed in altero ovario, avellanæ mole, liquore turbido & fordido plenum.

(c) Uti ſolet, maxime in vetuſtioribus corporibus.



- P. Arteria spermatica.
 Q. Venæ spermaticæ truncus.
 R. Venæ minores.
 S. Corpus pampiniiforme.
 T. Vasa ovario inserta.
 V. Alia vasa ad uterum descendentia.
 X. Tuba sinistra vasculosa.
 Y. Ligamentum sive ala vesperilionis.
 Z. Laciniæ tubæ vasculosæ.
 a a. Ureteres.
 b. Arteriæ ureteris. Ab hypogastricis.
 c. Arteriarum uteri & vaginæ plexus (*d*).
 D. Vesica reclinata.
 e. Vagina.
 F. Pars posterior, in qua leves rugæ fere transversæ (*e*).
 g. Maculæ in vagina frequentes (*f*).
 h. i. Trunci rugarum vaginæ.
 h. Rugarum truncus anterior (*g*).

i. Alter

(*d*) Vide vasa uteri & ovariorum in *Fascie. Ic. anat. IV.*

(*e*) Hæc pars vaginæ non raro omnino levis est [R. de GRAAF *de mul. org.* p. 79. dimidia MORGAGNO observante *advers.* I. p. 10.] & nonnunquam dimidia major, certe in adultis feminis. Nam in junioribus ita vidi valvulosam & papillosam, ut etiam asperior esset, quam in vaginæ aditu, & ipsa denique uteri cervix exterius asperis lineis percurreretur. Sed contra integram vaginam nonnunquam obscure valvulosam vidi, detritis rugis omnibus, ut etiam superior columna, adeo elegans, ægre vestigia sui relinqueret. Hactenus ergo recte J. Antonides v. der LINDEN *Physiolog.* p. 316. GRAAFIUS p. 80. F. PLAZZONUS p. 114. 115. LAMY *des sens* p. 151. MORGAGNUS *Adv.* I. p. 10. HUBERUS, & alii, qui rugas vaginæ per ætatem aut venerem deleri dixerunt.

(*f*) Hujusmodi nigricantes, leves, planas, maculas frequenter vidi, neque, quid sint, possum hactenus definire. An fontes mensium? Quia similes maculis uteri? Sed menses ex vagina fluere non probabile sit. *Comm. BOERH. V. p. II. n. 665. not. m.*

(*g*) Celebres illæ carunculæ, a PINAEO hymeni subrogatæ, duorum ordinum sunt, & duplicis generis. Primum genus, quod in virginibus incorruptis retro hymenem adparet, sunt omnino apices carnosii, verrucosi, tumidi, obtusi, columnarum, quæ proxime describentur. Ex sunt caruncula, retro hymenem positæ SCHRADERI *obs. anat.* 7. Dec. 1. Eadem descripsit MORGAGNUS *Adv.* IV. n. 23. 24. & HUBERUS p. 44. 45. Harum numerus binarium naturaliter non excedit, uti duas etiam carunculas, facit VIGIER *Enchir. Chirurg.* p. 58. Si plures adsunt, tunc omnino bifidæ alterius columnæ, sed maxime anterioris, cui frequentius id contingit, alter apex secundæ carunculæ intermediæ nomen gerit. Tres carunculas adeo non raro vidi, & habet D. de MARCHETTIS p. 30. Hæc nunc carunculæ nihil cum hymene aut virginitate commune habent

habent, neque adeo absque discrimine oportuerat dixisse GARENGEOTUM, deflorationis testes esse, & nullas in virginibus reperiri II. p. 52. PINNÆUM autem utcumque excuses, qui virginitatis notam posuit in quatuor carunculis, membrana connexis de *not. Virgin.* p. 66. eumque fatuus fere omnes ejus ævi anatomicos, ut LAURENTIUM L. VII. c. 12. SPIGELIUM *hist. an.* p. 256. PLAZZONUM p. 112. D. de MARCHETTIS p. 50. READ *abridgm.* p. 122. C. BARTHOLINIUM *inf.* p. 166. Th. BARTHOLINIUM *anat. renov.* p. 290. MAURICEAU *Malad. des femmes grosses.* p. 31. VENETTE *art.* III. DIONIS *des Accouch.* p. 53. aliove. Excusationis ratio est, quod omnino columnarum apices hymeni innascantur. Male tamen hi viri, & princeps PINÆUS, deflorationem in eo posterunt, ut prima caruncula anterior rumpetur, deinde posterior, ultimo reliquæ p. 69. 70. cui commento vix explicatio invenitur. Neque magis placet PINÆUS, quando eas puellas virgines esse declarabat; quibus quatuor hæ carunculae integræ essent p. 73. quem sequuntur DEVAUX *art de faire les rapports* p. 430. DIONIS *Cours d'anat.* p. 300. alique. Neque ullo modo confirmo SCHELHAMMERI in *FRANCI satur.* p. 16. aut PASCOLI *de homine* III. p. 58. 59. aut VENETTI, aut aliorum innumerorum opinionem, qui hymenem ab incorrupta Virgine abesse, ejusque loco carunculas adesse docent. Gratus adeo agnosco RIOLANI merita, qui fictitias carunculas refutavit, hymenemque restituit p. 187. ut quæ adeo perpetua, & certa particula sit in fetu, infante, puella, Virgine.

Alterum genus caruncularum ante priorem ordinem, in feminis virum passis conspicitur, ut tamen etiam columnarum apices videam nonnunquam protuberare ex pudendo, moleque sua has anteriores carunculas obscurare. Hæ nunc conicæ callosæque cristæ vulgo ad hymenis destructi reliquias referri solent. Ita MUNNIK *de re anat.* p. 54. J. J. RAVIUS apud VALENTINIUM p. 95. FANTONUS p. 183. WELSCHIUS *tab. anat.* LII. MORGAGNUS *advers. anat.* I. p. 33. GARENGEOT. *splanchnol.* II. p. 52. WINSLOW n. 654. HUBERUS p. 46. Sed MORGAGNUS in quartis *adversariis* mollit sententiam I. c. & partitas laceri hymenis, & columnarum; in carunculis faciendis vices admittit: HUBERUS manifesto utrumque genus distinguit. Ego vero timidus ita definitio. Certe, si hymenis essent reliquæ, oporteret maximam esse in sede ani, minimam sub urethra, quod illic maxima hymenis latitudo, hic minima sit; oporteret etiam eas repetito concubitu, per multam venerem, & iterata puerperia minui, & deleri. Verum ego non video has carunculas aut illam rationem unquam sequi, aut deleri per istas causas. Quare eo animus meus inclinatur, quo MERCURIALIS, apud MORGAGNUM *adv.* I. n. 29. hymenem nempe sæpe omnino obliterari potius, quam rumpi. Carunculas vero anteriores refero ad valvulas illas pronæ incrassatas, quæ puellis teneris membranæ, feminis crassæ sunt fungosæque: posteriores autem ad valvulas, quæ comprehendunt lacunas BARTHOLINI, & video eo etiam inclinare HUBERUM p. 47. etsi aliam videtur sententiam profiteri.

Sed non oportet excludere cristas verrucosas, alioquin circa has partes frequentes, serratas, passim efflorescentes. Quare nunc etiam quinque coram video in muliebri corpore carunculas, præter tres columnarum apices.

Facile nunc sequitur, incertum caruncularum numerum esse, neque ullo modo ad quaternarium reduci posse, quem fixit PINÆUS, & plurimi, ut fieri solet, ab eo receperunt, ut WHARTONUS *adenogr.* p. 234. SPIGELIUS *de form. fet.* f. ult. MOLINETTUS p. 326. PLEMPIUS, LINDENIUS *Phys. reform.* p. 321. MAURICEAU *ic.* p. 6. DIONIS *Cours d'anat.* p. 300. & ipse nuper Cl. HUBERUS p. 44. Ego vero utriusque seriei incertum numerum invenio, & conjunctim facile quaternarium supernare, separatim autem ad eum numerum internam seriem non pervenire, externam ultra eum progredi. Accederem adeo potius HEISTERO, qui a duabus ad quatuor numerat carunculas p. 101. aut D. NICHOLLS, qui incertum numerum, aut FRANCISCO MAURICEAU *ic.* p. 27. & 32. aut GARENGEOTO I. c. qui nonnunquam quinas videntur, si hi duos earum ordines distinxissent: quam eandem distinctionem neque PINÆUS proposuit, neque qui eum sunt secuti, ex descriptione tamen apices columnarum videntur intellexisse. Cl. GRAAFII autem sententia placet, qui carunculas nunquam deleri scribit, aut COLLINSII p. 562. aut PINÆI p. 72. aut RIOLANI, qui in puerperio quidem obliterari, sed renasci ait p. 187. Nam & apices columnarum, & valvularum degeneraciones in ætate etiam decrepita perpetuas reperio.

Nunc, ut columnas propius describam, ita eas fere reperio, quales hic pinguntur, nempe constanter duas, uti inter paucos video tenuisse SANTORINUM *obs. anat.* p. 122. tum certius

- i. Alter posterior & minor (*h*).
- k. Pars strata papillis dense confertis (*i*).
- l. Pars valvulis facta (*k*).
- m. Rugae intermediae transversae (*l*).

E 2

n. n.

WINSLOWUM n. 649. qui situm etiam definit; ad superiora & inferiora, & GARRIGEOTUM, qui cum ligamenti coli minus bene comparat l. c. p. 58. Earum anterior, maxima & sola perpetua, observante etiam RIOLANO p. 184. & DIEMERBROEKIO p. 150. sæpe ex pudendo aliquantum eminet, uncia longior: hæc adeo est illa particula cervicis uteri, quæ excrescit ad in sectionem urethræ, & in cavitatem propendit VESALII p. 654. Hæc ab EUSTACHIO pingitur T. XIV. f. 3. Eadem est illa bifida amplior sub vesica caruncula RIOLANI p. 187. Hic est turbo membraneo carnosus, rugosus, in ingressu sinus muliebris, basi ipsi cohærens, apice libero foras super cutem labiorum propendens, uvulæ similis, quam columellam oportet vocare LINDENII *physiol. reform.* p. 322. nam hujusmodi tumorem ipse vidi. Hæc maxima anterior caruncula WHARTONI *adenogr.* p. 234. & caruncula major bifida MURALTI *Vadem. anat.* p. 421. Eadem est crista a vagina subtensa meatui urinario FANTONI p. 182. A Cl. DOUGLASSIO etiam pingitur *Phil. transf. Abr. by Motte* IV. f. 2. 88. sed obiter, CHESELDENIUS etiam bifidam pingit Ed. III. T. 29. sæpe enim bifida est, & duas habet partes verrucis *stratas*, quæ mediis rugis transversis conjunguntur. Aliquando hi duo trunci verrucis strati ita remoti sunt, ut pro duabus superioribus columnis haberi possint. Tunc carunculæ tres sunt, ut MORGAGNUS nonnunquam vidit *adv.* IV. n. 23. Cæterum superius plures vaginæ rugas esse dudum monuerunt COVPERUS T. LI. f. 3. FANTONUS p. 183. PINÆUS l. c. p. 99. VERHEYEN p. 146. R. de GRAAF p. 79. & alii. Adde nunc historiam supernæ columnæ HUBERIANAM p. 22. 23. & confer minutius utramque descriptionem.

(*h*) Posterior, aliquando æqualis priori, plerumque minor, cætera similis, sed minus perpetua, & vitio ætatis nonnunquam nulla est. Describitur a Cl. HUBERO n. 18. Enormem pingit SPIGELIUS *ic. cit.* In hymenem & ipsa, & anterior, sed magis posterior, inserit valvulas in arcum flexas, membranaceas, tenues, reticulatas, quæ solæ inter extremum anterius calumnarum, & hymenem supersunt HUBER. Hanc conjunctionem valvularum cum hymene MORGAGNUS vidit *adv.* IV. n. 23. & eo refero eminentias, quibus hymenem dixit exasperari, & plures sub urethra lamellas EJUSD. *adv.* I. n. 29. Anulum vero ab interiori tunica vaginæ in valvularum speciem factum ad rugas circulares censeo, quæ inter imas columnas & hymenem esse solent.

De utilitate harum columnarum nondum definitio. Voluptati inservire MORGAGNUS credidit *adv.* I. p. 10. & alii qui præterea papillas veras esse crediderunt, quas ego verrucas callosas voco, a papillis simplicibus, mollissimis, ægre visibilibus, diversissimas. Verum obstat credito analogia uteri, cujus cervix, nulli unquam veneri inservitura, satis adfines rugas habet. Numerum binarium retineo. Quatuor nunquam vidi, & qui tot recenset Cl. HUBERUS, duas tamen columnas laterales minores esse fatetur p. 21.

(*i*) Solidior & continua pars eminentis trunci, sit stipatis corpusculis, ovalibus, quadratis, rotundis, duris, linea depressa circumscriptis, quæ stratas urbis plateas referunt. Papillas non voco, verrucas fere malle.

(*k*) Sed pars proxima his stratis, & non nunquam in eadem columna interposita, semper autem conjungens duas vicinas columnas, valvulosa est, cervici uteri analogæ, valvulis brevibus, extrorsum versus pudendum cavis, inclinatis SANTORIN p. 122. acie crenata terminatis MORGAGN. *adv.* I. p. 10. varie interruptis & reticulatim confluentibus. Hæ duræ sunt, callosæ hæcenus, brevæque. Sensim autem degenerant in molliores rugas.

(*l*) Rugæ transversæ simili apparatus verrucarum constant SANTORIN l. c. quæ tamen & minores sunt, & paulo longius distant; neque crenatæ sunt, neque adeo ad exteriora inclinatæ;

n. n. Ambitus pudendi externi.

o. Urethrae osculum.

p. Majores lacunae, sive urethricae (m).

q. Val-

natae, neque perinde eminent. Directio varia est, extrorsum, sursum, deorsum, varia lege; & modo evanescent, ubi oporteret concurrere, modo se adtingunt & ramulis emissis inofusantur, modo omnino in veram retis speciem intrincantur, interruptis, quadratis areolis. Hujusmodi etiam sunt ex minutiores valvulae, quae a fine columnarum ad uteri osculum fere circulares oberrant, & quae inter easdem columnas & hymenem positae, paucae, in anulos abeunt, sed haec tamen magis verrucosae esse solent, VERHEYENI icon (T. XVII.) quam MORGAGNUS non valde placet *adv.* IV. n. 24. non ita mala, & inter meliores est, quas vidi, & videtur exprimere duas columnas ad N. P. & ad O. O. tum intermedias rugas minores.

(m) Lacunae GRAAFII huc pertinent, sed distinctius proponenda. Sinus sunt inflabiles; rotundo, aut lunato ostiolo, lineae aliquando diametro, stylum ad aliquot lineas admittentes. Hujusmodi sinus in ipsa urethra alias raras, unum, duos, tres reperi; sed nuper in puella pulcherrimos. Urethra intus semper percurritur lineis, longitudinem sequentibus; sed in eo corpusculo haec lineae sex fere fuerunt, & in ipso osculo urethrae circumductae curvisque unitae finibus, convexae respexerunt vaginam. Inter lineas autem totidem fuerunt sinuum series, parallelae, singulae quinque vel sex sinuum, ut omnium numerus super triginta esset, & masculorum urethrae sinuum numerum superaret. In urethra muliebri tubulos, & ostia describit GRAFIUS, tum LIEUTAUD p. 357. NICHOLLS p. 45. FANTONUS p. 182. & TERRANEUS de *gland. urethr.* c. 2. brevissime, & WINSLOVV. n. 643. Lacunas etiam urethrae WALTHERUS habet in *Justic. hist.* & fuse describit eos sinus MORGAGNUS *advers.* IV. p. 45.

Alii sinus perpetuo conspicui, in tumido ostio urethrae, superius aut ad latera maximi esse solent, tum ad latus utrumque urethrae, utrinque duo, vel unicus, aliquando praemagnus. Circa ostium urethrae sinus pinxit GRAAF. T. V. f. i. D. D. T. VI. f. 9. T. VII. 5. tubulosque addit ramosos & descripsit p. 66. Sinus eos etiam VERHEYENI habet T. XVII. f. 2. H. H. & MORGAGNUS *adv.* I. T. III. ad f. & plerique GRAAFIO posteriores, ut DIEMERBROECK. p. 153. LAMY *des sens* p. 171. Cl. HUBERUS, pauciores invenit, ego frequenter uti GRAAFIUS, & concedit idem p. 33.

Alii sinus in vicinia, maxime versus vaginam, tres quatuor visi sunt, totidem in eminentibus papillis. Hujusmodi ductus, ex substantia glandosa urethrae ortos describit FANTONUS p. 182. R. de GRAAF. p. 80. & alii, qui minus a prioribus distinxerunt. Circa orificium vaginae tantos vidit RUYSCHIUS, ut pro urethrae osculo haberi posse monuerit, in gravida, apud ERNDL. *It. angl. bat.* p. 90. Unum alterumve infra urethrae orificium describit Cl. HUBERUS pag. 9.

Fundunt omnes album liquorem FANTON. *diff. anat.* p. 188. qualem etiam in utero secretum video. Origo horum ductuum est in spongiosa carne urethrae, uti in Viris, quam glandulam, & prostaticam ex analogia vocavit GRAAFIUS de *mul. org.* c. 6. p. 67. ed. 1672. pinxitque T. VI. f. 9. & ad hoc ipsum corpus revocavit prostaticam, quam mulieribus GALENUS tribuit, de *util. pars.* LXIV. c. XI. Hunc secuti sunt plerique, ut DIEMERBROECKIUS l. c. SCHELHAMMERUS *progr. val.* n. 31. n. 31. BERGER de *natur. hum.* p. 456. VERHEYENIUS p. 138. DIONIS p. 291. BOURDON. *deser. anat.* p. 118. Cl. GÆRIKE de *generat.* n. 50. Alii prostaticam muliebrem omnino veram glandulam fecerunt, ut WELSCH *Tab. anat.* 52. aut plures glandulas disgregatas urethrae, ut FANTONUS p. 182. Sed ego, sollicite aperta carne urethrae, nihil glandulosi reperio, spongiosam autem fabricam video, neque distinguo sinus istos a reliquis mucosis sinibus, quorum magna cum virilibus urethrae sinibus similitudo est. Ita dudum femininas prostaticas negavit VESALIUS de *chin. rad.* p. 124. & de *fabric. corp. hum.* pag. 668.

- q. Valvulae superiores (n).
 r. Earum finus, superni (o).
 s. Sinus inferni (p).
 t t. Magnae lacunae finuum superiorum (q).
 u. u. Lacunae finuum inferiorum (r).

x. x. Gland.

(n) Latera tumentia urethræ; cum vaginæ initio triangulare fere spacium efficiunt, quod ipsum urethra perforat. Hæc latera tument, & sæpe carnosam papillam utrinque emittunt, ut duorum cornuum modo ex urethra protuberent. Hæ videntur carunculæ mori similes prope urethram DOUGLASSII *Phil. transf. Abr. by Motté* IV. p. 11. p. 117. & corpus glandosum, quod in vaginam protuberat MORGAGNI *adv. anat.* I. p. 10. & eisdem HUBERUS habet p. 7. Verum non glandula est; ut video depingi, sed ipsius urethræ tumida productio.

(o) Ab eo nunc utrinque eminentia continuatur a valvula unica, simillima oræ ovalis foraminis, quæ isthmus dicitur. Ea arcu convexo vertas vaginam flexa, redit sursum, & plus quam semicirculari circuitu facto, evanescit in pronai membranam: Pronaum vero vel atrium cum PINÆO vocamus, omnem illam partem pudendi, quæ labiis interior, ostio vero vaginæ exterior est. Vidi has valvulas duplices fuisse, ut ex medio semicirculo ruga ascendens spatium bipertiret. Has parvas rugas, & quasi opercula lacunarum ad latera vestibuli pudoris PLAZZONI dixit LINDENIUS in *Physiol.* p. 321. & iisdem pene verbis ROLFINKIUS *Meth. Genital.* p. 192. Cl. HUBERUS *ventriculos* vocavit p. 6. 8. f. 1. f. tum f. 4. 6. Nunc hæc valvula, quam descripsi, utrinque una, comprehendit quemdam cum carne pronai finum, parum profundum, parabolicum, plerumque simplicem, alias semiduplicem, deorsum cavum, superæ apertum.

(p) Alterum vero par valvularum, siue *inferius*, in medio spatio est, inter anum & urethram, fere e regione termini imi nympharum. Similes sunt prioribus, simileque intercipiunt fossas. Non raro incipiunt a valvulis superioribus, alias ab atrii carne membranosa proxime valvulas descendunt. Hæ *nymphæ secundæ* sunt, MORGAGNO nonnunquam visæ *advers.* IV. p. 42. In adultioribus sæpe in modum conicarum papillarum eminent, & faciunt carinulas laterales, alias omnino nullæ adsunt.

(q) Hæ lacunæ, binæ fere, in uno latere, aut singulares, aut ternatæ, perpetuæ fere sunt, stylumque ad aliquot lineas admittunt. Dixi ad BÖERH. V. p. 11. p. 73. Simples describit PLAZZONUS L. II. c. 6. p. m. 123. & ait ægre nisi in vivis adparere, fundere vero lascivum in venere humorem. RHODIUS stylo inserto demonstrasse eas inventorem testatur *maniff. anat.* n. 53. Ex PLAZZONO repetit, iisdem fere verbis, SPIGELIUS p. 252. & RIOLANUS p. 198. sed iste breviter. Similia habet LINDENIUS l. c. situm tamen addit, & perpetuas esse observat p. 322. tum imitatus ipsum ROLFINKIUS *ord. part. genit.* p. 192. & T. BARTHOLINUS in *inst. anat.* p. 166. *anat. renov.* p. 287. Hanc etiam ASTRUCII prostatam esse necesse est *de morb. ven.* p. 153. cum duobus ostiis apte aperiri, & a cellulis urethræ distinguat. MORGAGNUS autem, etsi non omnia explicat, pingit tamen tria ad minimum & quatuor [*Adv. l. T. III.*] in uno latere finuum oscula, quorum, quæ intima sunt & urethræ proxima, huc videntur pertinere. Huc etiam duo illa oscula refero, a BIANCHO descripta *Theatr. anat.* II. p. 76. unam vel duas lacunas habet Cl. HUBERUS p. 8. in iconibus.

(r) Has ego lacunas, in fossa valvularum inferiorum positas; perpetuo aliquas reperio

x. x. Glandulae sebaceae ibidem dispositae.

y. Clitoris.

z. Ejus praeputium.

a. Linea cava, quae medio corpori Clitoridis respondet.

b. Lacuna in ea linea (s).

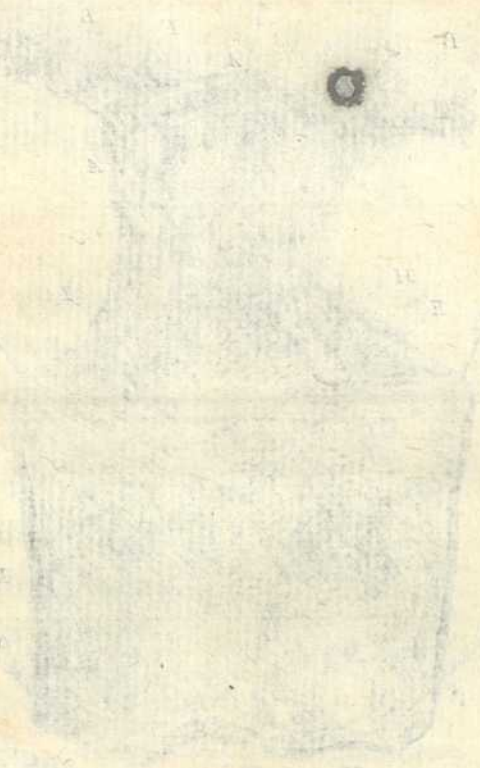
y. Lacunæ

ita sæpe profundas, ut pene ad anum descendant, & in tenera puella semuncem longæ fuerint. Alias unica est, alias duæ sunt, ut etiam c. BARTHOLINUS habet p. 25. Hæ sunt ejus BARTHOLINI *prostatæ muliebres*, quas ipse *Josepho DUVERNEYO* tribuit; inventas in vaccis, glandulae nempe conglomeratæ, ductum emittentes, qui in latere paulum posteriori vaginæ in papilla pateat &c. *de diaphr.* c. III. f. 5. p. 107. & *de ovar. mul.* p. 21. Idem in femina sibi visas esse testatur p. 24. descriptionem vero obscuriorem dat, nec locum definit, & satis demonstrat, glandulam sibi non visam esse, cum ait, simili substantia esse toti ductui vaginæ, quem perreptant GRAAFIANI ductus l. c. p. 25. Sed chirurgus DUVERNEYUS eandem inter vaginæ introitum nymphæque in femina hiantes glandulas descripsit *Zod. gall.* II. ann. p. 72. & DUVERNEYO, sed in brutis inventas tribuit TAUVRY *anat. raisonn.* p. 183. & PEYERUS in *exercit. anat.* p. 97. 184. WINSLOWUS duas glandulas, in crassitie alarum positas, totidemque ductus, ad latus vaginæ patentes, descripsit l. c. n. 128. GARENGROTUS eandem ait, sub plexu retiformi vaginæ & clitoride poni, ad latus inferius vaginæ, septem, & ultra, lineas longas, ductu in medio ostii vaginæ patente l. c. p. 57. Similia sunt quæ habet VERDIER. COWPERUS autem pro novis descripsit magnas, duas, glandulas, in ima parte pudendi positas ad anum, ductibus apertas ad radicem caruncularum myrtiformium, semen edentes muliebri T. LI. KEILIIUS lacunas exiguas describit in inferiori parte pudendi inter spincterem & vaginam *abridgm.* p. 99. & denuo tres quatuorve glandulas prope rectum intestinum mucum salacem fundentes p. 100. Utrobique has ipsa prostatas intelligit. Eandem nunc glandulas in variis brutis animalibus invenerunt parisi, ut in hystrice, tigride, Civetta, gazella, laena, iidemque etiam feminae tribuunt [in anat. tigridis]. In mure vidit VALISNERI *della gener.* L. II. c. 5. n. 72. Porro SANTORINUS duas sub plexu clitoridis glandulas, a prostaticis BARTHOLINI distinctas, describit *obs. anat.* c. XI. n. 7. an diversas? Francus NICHOLLS, Vir ILL. procul dubio ex COWPERO glandulas sphincteri vaginæ suppositas nominat p. 46. Verum etiam MORGAGNUS BARTHOLINI glandulam se invenisse testatur *adv. anat.* I. p. 36. non quidem perpetuo *advers.* IV. pag. 63. ductusque pingit T. III. H. Observandum tamen est, extimos tubulos, qualis, ad G. pingitur, nostris lacunis similiores esse. ASTRUCIUS nomine glandularum COWPERI eandem intelligere videtur p. 153. Cl. HUBERUS describit lacunas, unam duasse. Ego vero glandulas non vidi, sinus vero perpetuos, alias breves, alias unciali longitudine, muciferos, quales dixi: & omnino dubito, num omnino glandulae veræ, certe constantes, adsint, exemplo motus sinuum urethrae utriusque sexus, adeo similibus, meoque experimento

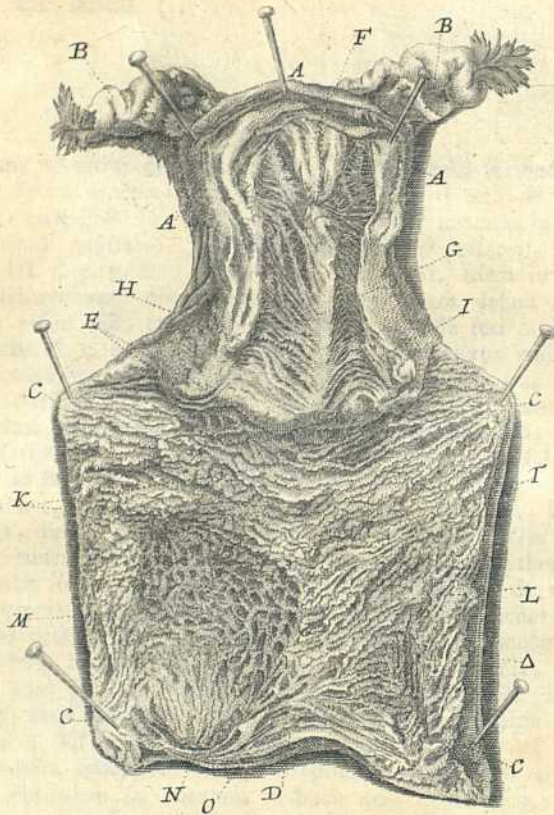
Aliæ minores lacunæ in parvis eminentiis columnarum, nondum satis a me demonstratæ, sunt vaginæ glandulae & pori, quos dixi *Comm.* BOERH. V. p. 11.

(s) An expressa fuerit nescio, linea est cavula, inter duas eminentias a clitoride descendentes.

1875



1875



y. Lacunae ad ejus lineae latus (t).

d. Nymphae crenatae.

e. e. Glandulae sebaceae nympharum (u)

F I G U R Æ I I.

*Sectio uteri & vaginae puellae paucarum
 septimanarum.*

A. Uterus per posteriorem faciem apertus.

B. Ovaria & tubae.

C. Vagina aperta per anteriora.

T. Ejus membrana interior, nervea, rugosa.

Δ. Ejus caro exterior, fibrosa.

D. Hymenis dissecti circellus.

E. Orificium uteri crenatum & asperum.

F. Septum uteri ex tribus jugis compositum (a).

G. Columna

(t) In ea linea lacunae sunt, parvae brevesque, pene perpetuae. Eas vidi quatuor fuisse, in eadem linea dispositas, quam dixi secundum perpendicularum a clitoride ad ostium urethrae descendere: vidi duas, vidi in eadem linea paucas, sed plures ad latus, ut in prima icone. Aliquid simile pinxit GRAAFIUS T. VII. S. unumque sub clitoride ductum vidit MORGAGNUS *advers.* l. p. 36. unum alterumve Cl. HUBERUS p. 9.

(u) MORGAGNUS valde distinctas depinxit *advers.* I. T. III. & foraminulum filumque eminens descripsit n. XI additque *adv.* IV. p. 62. se ex ipsis ceram expressisse BIANCHIUS in *animadversionibus apud Mangetum Theatr. anat.* II. p. 76. nimis magnas, & nimis conspicuas pingi magno Virò exprobravit, neque ego tantas aut tam manifestas depinxi. Habet etiam WINSLOVV. n. 640. Huc forte pori labiorum duorum generum RUYSCHII *Thef.* V. n. 70.

(a) Hujusmodi septum uteri in ipso corpore hactenus nondum videram, & excuso adeo veteres, qui, magno consensu, uterum femininum bifidum, inque duos sinus divisum fecerunt. *Conf. Comm. BOERH. V. P. II. p. 42.*

- G. Columna cervicis uteri anterior (b).
 H. Posterior.
 I. Valvulae exiguae cervicis uteri.
 K. Valvulosa pars vaginæ utero proxima.
 L. Columna vaginæ anterior & major.
 M. Columna posterior & minor.
 N. Caruncula intermedia.
 O. Pars hymeni proxima, ex valvulis circularibus composita.

(b) Hæc, & reliqua, vide in prioris tabulæ explicatione.



(XXVIII.)

HISTORIA

NUPERÆ DISSECTIIONIS

FEMINÆ GRAVIDÆ;

RESPONDENTE

JOHANNE LUDOLPHO CHRISTIANO

MEIER,

DIE XIV. SEPTEMBR. MDCCXXXIX.

§. I.

IN femina novemdecim annorum, quæ extra conjugium non nimis caste vixerat, & quæ a dysenteria dicebatur interemta fuisse, nihil admodum vidimus in abdomine, quod dysenteriam argueret. Verum uterus rubro saturo colore, & eximia magnitudine, novum aliquod spectaculum videbatur portendere. Erat enim trium unciarum fere latitudine, tantus (a) ut mole sua vesicam opprimeret & occulta-

((a) In femina quinto mense gravida, uterus visus est in Theatro nostro anno 1738. replere

occultaret, aut non virgineus certe, aut morbosus. Quare deseruimus musculorum historiam, in quibus contigerat deesse Pyramidalem utrumque, atque protinus ad genitalium partium dissectionem accessimus.

§. I I.

Tubæ Fallopii, sibi permissæ, prius quam quidquam dimotum fuerat, visæ sunt adfurgere ante ovaria, usque supergressis descendere posterius, demum conversæ introrsum aperto infundibulo fere ad intestinum Rectum prospicere (a). Flatum admiserunt ad uterum cum aliqua, non maxima, difficultate, uti fere solent (b). Figura Tubæ, uti solet, conica, ad Uterum angustior, latior ac liberam infundibulum, nisi quod ibi osculum ipsum inter luxuriantes illas lacinas in rotunditatem aliquam constrictum sit.

§. I I I.

Ad Tubæ lacinas, & alas, quæ dicuntur vesperilionis, hydatides (c) apparuerunt, pendulæ ex pedunculo membranæ, rubellæ, & rotundulæ. Tales ad ovarium vidimus in alio utero (d), externas, ab ovis merito distinguendas.

§. I V.

Uterum, suo peritonæo tectum, cum aliqua vaginæ parte examinamus, ut in naturam tumoris diligentius liceret inquirere. Lente incidi-

plere dimidium abdomen, inclinatus dextrorsum, ut in dextro latere nullum spatium reliquum faceret, cum in sinistro Colon intestinum nudum esset. Eam uteri obliquitatem non rarissimam esse etiam suo experimento confirmat MORGAGNI *Advers. Anat. IV. animadv. XXV.*

(a) Quam omnino earum positionem MORGAGNUS proposuit *Advers. Anat. I. anim. 30. & T. III. & confirmavit Advers. IV. anim. 41.*

(b) Non sæpiissime obstructas esse, recte contra RUYSELIUM MORGAGNUS *Advers. I. l. c.* Id verum est, post aliquam demum pertentationem flatum iter invenire; quod a conica figura, & ipsa itineris obliquitate explicamus, non a valvulis.

(c) Similes omnino vidit de GRAEFF. *de Org. gener. mul. c. XII. p. 259.* & ex ovario, & ex laciniis ovarii; & frequentem circa ea loca esse proventum hydatidum KERKRING *Spicil. Observ. X.* Inde & hydropes ovarii nimis frequentes, qui ab hydatidibus sola immensa mole differant.

(d) Exiguam vidi in femina gravida anno 1738. & quæ alcohole adperso in gelatinam obduravit; magnam & ovi gallinæ æqualem, olim in ancilla subito interemta.

incidimus carnem uteri densam, fibrosam, nihilo tenuiorem (a) carne uteri virginæ. Vidimus cruentam molem totam ejus cavitatem replere. Eam, adhærentem utero, lente, digitis separavimus, exemimus, aquæ immisimus.

§. V.

Erat ovum humanum, quod a fundo uteri ad initium valvularum cervicis, omnem uterum repleverat, figuram etiam ejus expresserat, superius latius, in obtusum aliquem processum (b), instar pyri extenuatum. Undique obducebatur membrana Chorio, villosa (c), porosa, ab uteri simillima villosa fabrica vix solubili. Intra chorion sequebatur in superiori parte ovi cruenta placenta, in floccos discedens (d). In parte inferiori, dimidia sola tenuis, & aquose alba Amnios facile a Chorio separabatur. Pellucebat & ruber Amnii liquor, & fetus libere in abundante aqua natans atque mobilis.

§. VI.

Ab omni tempore de natura liquoris Amnii disputatum est, quænam alii nutritiam esse, & ore fetus suscipi docuerunt, cum haud pauci follicite contenderent eum humorem fetum non nutrire, sed ejus aut lac, aut urinam, aut sudorem esse, aut demum solis membranis distendendis natum (e). Verum aliunde noveramus, eos humores

F. 2.

deprom-

(a) Quod dudum contra Franciscum MAURICEAU evictum est.

(b) In eo diversum ab ovis, quæ RUYCHIVS adeo multa depinxit, & ab illo HEISTERI *Compend. Anat. II. f. 27.* ea enim omnia continua ellipsi terminantur.

(c) Id olim viderat GALENUS *de dissect. vulv. c. X.* deinde accurate HOBOKENUS *anat. secund. human. repet.* Sed urisit enixe RUYCHIVS, qui propriam, Chorio tamen continuam, villosam, succidam membranam, placenta & utero interpositam invenisse voluit, *Thef. II. n. 18. Thef. V. 17. &c.* HOBOKENUS & ROUHAULT rem ipsam viderunt, nomen membranæ acre concesserunt, ob porosam, & facile dissolubilem ejus naturam *Memoir. de l'Acad. 1714. p. 181.* Verum certum est, ipsam esse Chorion, in plures laminas dissolubilem (SANTORIN *Observ. anat. p. 218.*) poris magnis perforatam, (SANTORIN. HOBOKEN. RUYCHIVS) quæ in fetu & Placentam & Amnion obducit, & utero conjungitur.

(d) Non adhærens utero ullibi, nisi interposita Chorio, uti recte RUYCHIVS: Neque visum est dici posse cum aliqua specie veri, quod ex BLASIO repetiit SIMSON *Act. Edimb. IV. p. 102.* quarto nempe mense placentam universum fetum ambire.

(e) Nuperrime hæc quæstio fuisse discussa est a duobus Medicis Scotis. Et GIBSON quidem nutritiam indolem succi Amnii adseruit *Act. Edimb. I.* contra eam hypothesein vero doctissime scripsit MONROO *ibid. II. p. 172. &c.*

depromptos ex animalibus, qui alimenti loco sunt, eos omnes & ab igne, & a liquore stillatio vini cogi, in scissilem speciem albuminis. Quare id experimentum *crucis* (a) negligere non visum est. Verum inflicto foramine, effluxit copiosus admodum tenuis, ruber, fetens liquor, quinque dierum aestu putrefactus, & experimentis capiundis inutilis. Ab alcohole admisso, albus tamen evasit & turbidus. A prunarum calore albus etiam, & missus caseosis quibusdam coagulis.

§. VII.

Postquam de eo experimento desperatum est, ipsum fetum per vulnus dilatatum Annii ex ovo exeminus. Erat trium unciarum longitudine paulo major, capite fere quartam corpusculi molem æquante, ex quibus signis, tertii aut quarti mensis esse conjecimus, collatis KERKRINGII (b) & RUYSGHII (c) iconibus. Nondum in eum situm se composuerat, quem major & gravis utero hospes induit, modice flexæ manus, flexi ad nates pedes, corpusculum rectum, & in spatio toties ampliori mobile. Oculi, nares, aures, os (d) demum clausa. Capitis vertex late carneus, cum ad latera officula temporum & fincipitis naturam, quam conservant, jam induissent. Perfecti fatis artus, etiam digitorum articulis distinctis, sed pedes debiliores & minus elaborati. Sexus masculini conspicuum indicium. Musculi Sternomastoidei manifesti fatis suo tumore. Umbilicalis funiculus longus, & triplo fere corpusculo longior, venam maxime umbilicalem sanguine rubiginoso plenam ostendit.

§. VIII.

(a) VERULAM novum Organ. p. m. 273.

(b) Tab. XXXIII. osteogen.

(c) Thef. anat. VI. T. II. f. 1.

(d) Apertum esse GIBSONIUS *Act. Edimb.* I. p. 183; contra quem multis disputavit MONROUS. Apertum esse videtur arguere experimentum HEISTERI toties citatum & VESLINGII, RUDBECKII, BARTHOLINI, aliorumque consentiens observatio, de reperto intra ventriculum fetus annii liquido. Sed contrariam sententiam firmiter adstruit observatio STÆHELINI nostri, qua fetus vacuo commissus, nihil liquoris annis resorbât, donec tubulus ori infereretur, tunc vero, liberata via, quæ prius obstructa erat, eadem pressio liquorum in ventriculum ejus adegit in *Thef. Anat. Botan.* 1731. Mora, & mutato situ os aperuit noster, reclinato capite. Sed certo clausum habuit in ovo.

In aliis fetibus os manifesto apertum fuit, & aperitur frequentissime a pulso aque catulis in amnio viventibus.

§. VIII.

Funioulus umbilicalis ex media sede placentæ, ad medium fundum uteri se inferuit, ibique Amnios a fune discedens modicam vesicam cum Allantoide intercepit. Tota reliqua sede, qua placenta Chorion & Amnio committitur, Chorion deposita villosa indole, membranaea, & alba, Allantoidi, & Amnio ita cohæsit firmiter, ut mea quidem diligentia separari non possent (*a*). Cum in iis partibus, quæ sunt a placenta liberæ, non Chorion sola ab Amnio, sed ipsa a Chorion Allantois non difficillime separaretur, solutis fibrosis nexibus (*b*). Ab inserto funiculo vasa per Chorion dispersa, alba fuerunt, & modice conspicua. Pars vero Chorion, quæ fetui non respondet, ea pulchro spectaculo flocculos emisit, quorum congerie constat placenta. Sunt vero longi vasorum trunculi (*c*), diu nudi, deinde subito in tomentum mutati, cruenti prima die, nunc post elotionem albissimi. Neque præter hos flocculos quidquam alterius substantiæ placenta habere visa est (*d*).

§. IX.

Uterus, hospite suo vacuus, non paucas Chorion reliquias retinebat, nimis valide nexas respondentibus villis sinulisque uteri, quam quæ cæca digitorum industria solvi potuissent. Ad tubarum insertionem longæ inprimis & laceræ tæniæ adfuerunt, quarum indolem non satis perspexi. Fibræ musculares (*e*) uteri conspicuæ fuerunt ultra omnem

(*a*) Conf. ROHAULT. *Memoire de l'Acad. des Scienc.* 1714. ut certe singulari artificio Chorion ab Amnio ad ipsam vasorum insertionem separasse debuerit EUSTACHIUS T. XIV. f. 6.

(*b*) Conf. Prog. nostr. de Allantoide.

(*c*) Qualem fere fabricam pingit de GRAAF. l. c. T. XXII. quæ cæterum figura vel ex ipso fetus habitu videtur fidei non multum habere.

(*d*) Quod toties ingeminavit RUYSCHIUS.

(*e*) Musculosam uteri fabricam dudum cognitam habuerunt anatomici, & uberius descripsit MALPIGHIVS. Sed & motum uteri in Damis vidit HARVEIUS de gener. animi exercis. 67. [& sæpe in variis animalibus vidi]. Verum novum musculum, in utero puerperæ demum conspicuum, pro novo invento descripsit RUYSCHIUS *Advers.* II. p. 34. T. III. f. 1. & *propr. tract.* Et musculum eum, præter musculares fibras, distinctum se vidisse testatur MONROO *Act. Edimb.* II. p. 128. HAISTERVS vero (in *diff. inaug. MORBII* p. 8. & *comp. anat.* II. not. 31.)

omnem controversiam, in univĕrsũ *circulares*, & in sectionibus *uteri*, & in aperta cavea conspicuæ, valentes. Iis intertexti alii fasciculi, *longitudinem sequentes*, ad priorum decussim, in media anteriori facie, & in media posteriori, ex supremo uteri vertice, ad dimidiam longitudinem ejus se dimiserunt.

§. X.

In uteri dissecti crassitie passim *sinus* (a) non exigui visi sunt, qui in alio gravidæ feminae corpore, & flatum (b) admiserunt, & ceram injectam vasis hypogastricis effuderunt. In alia virgine cruentas guttas exstillare visi sunt (c). In hoc nostro utero interius non fuerunt conspicui. Sed eo elegantior fuit fabrica *cervicis*, quæ ex duobus (d) fasciculis fibrarum per longitudinem descendentium, ad utramque partem emisit numerosa, duriuscula, alba *juga*, crenatis oris, inclinata versus cervicem (e), conjuncta interjectis minoribus rugis. Exterius validæ carneæ fibræ cervicem in transversum ambiverunt (f). Jugorum vero superiori fedi, quæ uteri fundo (g), & fetui propior erat, haud infrequentes *inspersæ vesiculæ* (h) dimidia sui parte ex
subitan-

nullum præter fibras carneas MALPIGHII musciculum admittit, neque TREWIVS *Comm. Lit. Norimb. 1731. Spec. XXVI.* neque SANTORINVS *Observ. Anat. c. XI. §. X.* Imo vero ipse RYVSCHIVS ante mortem proprium inventum revocasse dicitur BOHLIO apud SCHREIBERVM in *Vind. RYVSCH. p. 54.* Nobis sufficere videntur fibræ transversæ, quæ arcuent cavitatem, & longitudinales, quæ fundum ad cervicem adducant.

(a) RYVSCH. *Thef. VI. T. IV. f. 1.*

(b) BARTHOLIN. *de lact. dub. c. 1.* SANTORIN. *l. c. p. 218.* conf. uberius Cel. VATERRI *Uterum gravidum.*

(c) MORGAGN. *Advers. Anat. I. &c.*

(d) Plane nobiscum NABOTH *de Sverilit. XV.* nam plerique unicam columnam faciunt, ut TREWIVS *Comm. lit. 1731. Spec. VII. 1735. T. IV. 2. WINSLOW. 598.* Alii numero varias esse ut MORGAGNI *Adv. l. p. 13.* SANTORIN. *l. c. c. XI. §. 9.* Icon nulla plene placet, quarum multæ existant RYVSCHII, MORGAGNI, SANTORINI.

(e) Conf. descriptiones MORGAGNI & SANTORINI *l. c.* Caterum SANTORINVS neque in puerperis ea *juga* aboleri vult. Nos in gravido utero, qui quinque mensium fetum gestaverat, cervicem levem vidimus.

(f) Quas non ideo, ut VERHEVENVS *Anat. corp. hum. T. XVII. f. 3.* peculiarem musciculum dixerit, sunt enim, continuæ cum transversis fibris uteri. Dudum hæc SANTORINVS *l. c. §. X.*

(g) Recte hoc observat MORGAGNI *Advers. Anat. IV. p. 70.* contra BIANCHVM, qui ipso in osculo sitas esse volebat.

(h) Vetusta observatio, neque a GRAAFIO omiſſa. Nova opinio vero NOVESII, qui pro officina

substantia prominuerunt, rubræ (a), rotundulæ. Vagina nigris maculis mire varia, uti totum corpus petechialibus maculis distinctum fuerat. Modica erat ostii interni amplitudo, & quæ mediocrem sty- lum amitteret, muco offarta.

§. XI.

In ovarii dextri superficie multæ rimæ, neque tamen vera cicatrix reperta est. Dissectum id dextrum ovarium, plures *vesiculas* (b), limpido albumine plenas ostendit, quales in duarum feminarum testibus nullas videram. Notum est eas vesiculas pro ovis haberi a plerisque, esse vero auctores, qui alia ova minutissima subponant, quæ post conceptum demum mole aucta oculis conspicua reddantur. Est ea sententia MALPIGHII (c), MORGAGNI (d), VALISNERI (e), GALEACII (f), & fere Italorum recentiorum.

§. XII.

In altero ovario, sinistro nempe, cicatricula caeruleo colore pel- lucens, in media convexitate adfuit. Ad ejus ductum, quum firmam, & densam ovarii membranam removissemus, unum adparuit *luteum corpus*, corni vel olivæ (g) simile, flavum, acinosum, renis suc- centuriati facie (h), nisi quod ruberet in altero extremo, fere ad medianam partem sinu quodam divisum, rotundo, caeco, qui flatu non eleva-

officina spermatis muliebris has vesiculas descripsit apud BLEGNY *Zod. Med. Gall. febr. 1681. Obs. I.* eademque NABOTHI l. c. quæ adfensum vix merebatur HOFMANNI *Med. Systemat. Tom. I. p. 342. 343.* siue hæ vesiculæ hydatides fuerint, ut visum GRAAFIO p. 181. & RYVSCHIO *Advers. Anat. I. n. 11.* siue mucii officinæ ut MORGAGNIO *Advers. I. §. 32.* SIMSONI *Act. Edimb. IV. p. 120.*

(a) Pellucidas vidimus in alia femina, & mucosa gelatina plenas.

(b) Qualis fere est icon de GRAAF, T. XVI.

(c) *Epist. var. argum. ad SPON, p. 223.*

(d) *Advers. anat. IV. anim. XXVIII.*

(e) *Delle femine vivipare ubique & P. II. c. 18.*

(f) *Comment. Acad. Bonon. p. 127.*

(g) Quales sunt GRAAFII icones & GALEACII est descriptio. Alias rotundum est. Hoc corpus viderur pro ovo descriptum esse a DENISIO. Quis enim alius olivæ æqualia ova humana vidit. *Memoir. conc. les arts & les scienc. p. 10.*

(h) MALPIGH. *Epist. cit.*

elevaretur. Totus calyx cellulosa fabrica & vasorum ope nexus ovario, potuit cystici instar tumoris enucleari. In eodem ovario plufcula ova inquirendo adparuerunt, firmis membranis contenta, & quae, postquam liquor effluerat, facile tunicarum robore cavitatem sustinerent.

§. XIII.

Non displicebit, si ex alia femina cicatriculae & corporis lutei feliciorē quasi, & uberiorem observationem addiderimus. In ejus feminae, quinto mense gravidae, ovario sinistro, non rimula, non recessus rimulam mentiēns, sed verum *foramen rotundum* [a] in exteriori membrana [b] adparuit. Id subrubens erat, atque sede quasi inflammata, tamquam circulo, undique circumdatum. Sub eo foramine eminens aderat tuberculum. Adactō flatu per foramen adfurrexit cavitatis, vesiculae [c] similis, quae ovum majusculum facillime recepisset (d), excavata (e) in corpore luteo, glanduloso, acinoso, subaspero, quod ceraso paulo minus detracta exteriori membrana ovarii dilucide adparuit, & a nobis adservatur. Haec observatio, uti cum experimentis MALPIGHII [f], RYSGHII [g], GRAAFII [h], LITTRII [i], BOHNII [k], SANTORINI (l), HEISTERI (m), TREVVIH [n], & GALEACII [o] exquisitē consentit, videtur omnino evincere » Calycis cavitatem non pro ovulo minimo sed pro ovo exsculptam esse, quod vulgaribus ovis non minus sit » porro videri post concep-

(a) Quare diu & ad alteram ingravidationem superest cicatricula SANTORINI. *Observ. Anat.* c. XI. n. XV.

(b) Id foramen aliquando papillae instar prominet VALISN. l. c. c. V. TREW *comm. lit.* 1735. hebdom. 39. T. IV. f. 2. GALEAC. l. c.

(c) Serum limpidum continebat in virgine VALISN. l. c.

(d) Etiam major LITTRIO.

(e) Sinulum hunc omnes diserte describunt, quos mox citabo, ANATOMICI.

(f) *Epist. cit.*

(g) *Thef.* VI. n. 32. *Advers. Dec.* I. T. I. f. 2. FF. p. 9. *Dec.* III. n. IV.

(h) c. XVI. p. 305. T. XIV. f. I. IV.

(i) Exquisitissime nostrae observationi convenit *Memoir. de l'Acad. des Sciens.* 1701 p. 141 & 1702. p. 281.

(k) *Circul. anat. phys. Progymn.* I. p. 182.

(l) *Observ. anat.* l. c.

(m) Apud MOEBIUM in *diff. inaug.*

(n) *Comm. lit.* 1731. *Spec.* XXVI. & 1735. l. c.

(o) *Comm. Acad. Bonon.* p. 127. Sinum habet, & nostro & LITTRIANO longe minorem.

conceptum, aucto adfluxu humorum, nasci, quæ occulta fuerat, glandulam nutritiam, cujus officio nascens ovum carere non possit, inflammationem aliquam laceratæ membranæ ovarii succedere, non ergo minimum ovum, sed tale expelli ex ovario, cujus itineri unius lineæ latitudine non minor porta patere debeat, non consumi denique in lutei corporis formationem ova, verum supereffe inmutata, & corpus luteum quasi hospitem ovarii, extraneum, & advenam esse. Quæ, ni fallor, novæ sententiæ favere non videntur (*p*). Fibras carneas (*q*) corporis lutei in neutro corpore vidimus (*r*). Maximi vero momenti videtur, corpus luteum non ante conceptionem in ovario fuisse, sed fecundæ veneri supervenire.

§. X I V.

Verum revocat nos præscripta temporis brevitatis. Quare uno verbo addimus, in ejusdem femine cadavere, vasa abdominis aëre plena visa fuisse, quod putredinis initiis debetur; & Ureterem dextrum longe bifidum, ad aliquot sub Rene uncias in unum coaluisse; & foramen Ovale in dextra & superiori sede vestigii, pone Isthmi dextram columnam, amplo tubulo hiasse in sinistrum sinum.

XXIX.

(*p*) Quæ MALPIGHII est sententia.

(*q*) MALPIGHIIUS in *Epist. var. argum.* & LITTRIUS, & BOHNIUS eam musculosam fabricam viderunt.

(*r*) Hæc omnia abunde confirmavi in numerosis, quas incidimus ovibus, quarum historiam KUELEMANNUS edidit.

M E M B R A N A F E T U S M E D I A
P R O G R A M M A.

§. I.

DE *Uracho* pervio & de *Allantoide humana*, ab *HARVEI* temporibus perpetuo disceptatum fuit, cum alii, ex brutorum dissectionibus persuasi adfirmarent proprium urinæ conceptaculum, quod lotium proprio & pervio canale ex vesica reciperet: alii & apothecam lotii, & urachum homini denegarent: alii vel *Allantoidem*, vel aliam solo nomine diversam membranam tertiam admitterent, verum eam neque urinam recipere, neque continuo tubulo cum vesica communicare concederent.

§. I I.

Opportunitas aperiendorum Uterorum gravidorum adeo rara Anatomicis contingit, ut hæc diffidia excusari possint, quæ rationis acumine confici nequeunt. Eadem, siquidem experimento solo conciliari possunt, potius a quodam favore fortunæ, quam ab industriæ conamine veritatem exspectant.

§. I I I.

Quando quidem & mihi contigit gravidæ feminae uterum aperire, post paucissima experimenta confirmatæ veritatis *RUYSCHII*, *ROUHAULTII* & *ALBINI*, etiam meas observationes exhibere visum est.

§. I V.

Femina erat quinto mense gravida, in cujus mammis facile ductus
lacta-

lactarios & fetis, & impulso mercurio demonstravimus. Ejus abdomen cum inciderem, de graviditate non monitus, vidi grandem uterum, qui dextrorsum in dimidium abdomen adfurgeret.

§. V.

In eo aperto, *Chorion* difficulter ab utero separari potuit, quod ubique se placentæ & utero mediam (a) interposuerat, villosum, molle, subrubens. Eo remoto, ubi placenta nulla erat, *Membrana media* (b) facile flatu, digitis, cultro separata est, fibrosis nexibus chorio ita conjuncta, ut non absque mora & patientia posset separari, atque ad eam sedem, ubi Chorion interius placentam subcingit, omnino demonstrari non posset (c). Aqua inter Chorion, & Allantoidem nulla fuit, sed cellulosa vera fabrica, & perpetua connexio.

§. VI.

Sed & similis omnino, licet paulo liberior fuit nexus (d) cum Amnio, intercedente cellulosa fabrica, absque ullo effusæ aquæ vestigio. Erat autem membrana media, opaca, alba, firmior, Amnios vero aquose tenuis, & glaberrima, ut oculi judicio ab ea membrana facillime dignosceretur.

§. VII.

(a) RUYSCH. *Thef.* V. n. XLI. T. I. f. i. lit. F. & *Thef.* X. n. 60.

(b) Rem ipsam viderunt GUIL. HARVEI de *gener. anim.* p. 384. ed. *Amst.* GUALTHERUS NEEBHAM de *form. fetus* c. III. RUYSCHIIUS l. c. & T. I. lit. C. qui *Pseudo Allantoidem* vocavit, & pro secunda Chorii lamina habuit. GRAAFIUS, nisi suspecta erit ejus fides, de *mulier. organ.* p. 285. HORNE in *microcosm.* ad HOFM. p. 289. TYSON. apud HALER l. c. p. 89. RICHARDUS HALE in *Phil. Transf.* 271. p. 835. & MOTTE *abrigm.* IV. 17. p. 87. seqq. & f. i. *Hefeb.* & f. 11. quem clarissimum virum lætus comperio defendisse eandem sententiam de monstris, quam nuper publice proposui p. 95. ALEXIUS LITTERE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1701. p. 28. S. P. ROHAULT. *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1714. p. 183. qui *membranam secundam fetus* vocat v. f. II. 7. HOBOKEN. de *secund. human.* ed. II. p. 281. III. ALBINUS, qui eandem membranam publice demonstravit vid. *Newville* l. c. 43.

(c) ROHAULT. l. c. 184. HALE l. c. p. 89.

(d) HALE p. 93.

§. VII.

Urachus, & in hoc & in aliis fetibus nullum (e) omnino per vesicam flatum admisit, sed solidus, & de more porosus apparuit.

§. VIII.

Remotis membranis, conspexi Chorii laminam villosam (f), quæ inter Uterum & Placentam est, plenam cera arteriosa & venosa, per Iliacas & Spermaticas venas arteriasque matris injecta (g). Prodibat ea cera ex sinibus uteri, apertis, recipientibus exiguas productiones villosæ Chorii, uti vicissim villosæ eminentiæ uteri finulis Chorii se immiserunt. Sed & in univsum Chorii villosa membrana uteri villosæ superficie simillima congruit.

§. X.

Atque similis fuit, verum extra vasa effusa, in placenta materies ceracea, utriusque generis. Et Chorii interior lamina inter Allantoidem & Placentam, similis naturæ, Placentæ arcte cohæsit.

§. XI.

Consentit ergo nostra observatio sententiæ HARVEII (h),
RUYS-

(e) Ad pollicis distantiam a vesica eum pervium vidit HARVEI l. c. p. 384. PEYER. de *Urach. perv.* LITTEI l. c. p. 29. & CL. HOEMANNUS in GEORGIA AUGUSTA P. P. O. & AEBINUS apud NEUVILLE de *Allantoid.* & ego. Integre pervium in fetu nemo: RIDLEYI experimentum, quo aqua ex inverso uracho, cui pondus aquæ replentis vesicam innitebatur, per urachi substantiam intra triduum percolata est, *Obs. med. Pract.* p. 203. edit. Bat. id equidem in solidissimo tunc successisset. Quare ipse Allantoidis adsertor HALE poros, non tubulum Uracho adscribit l. c. p. 90. Et nubem testium impervii Urachi allegare quid adinet. Sufficit unus EUSTACHIUS exam. off. p. 204. & TREVIUS *Comm. lit.* 1734. n. XXIX. & *diff. de differ. inter nat. & non nat.*

Ab eo tempore numerosis in fetibus didici urachum, plicis dissolutis, expedire, fetas inferere, mercurium impellere, eumque canalem nunquam non ad umbilicum usque, & paulo ultra cavum reperi.

(f) RUYSCH, *Tbes.* V. n. XLI. HOBOKEN edit. post.

(g) Ut omnino humores ab utero & placentam transeuntes non impediat ROUHAULT *Mém. de l'Acad. des Sc.* 1714. p. 182. 198.

(h) *Tbes.* V. n. XLI. &c.

RUYSCHII & ROHAULTI, dari nempe in fetu humano tres membranas, univcrsum fetum amplexas, sed nullam inter mediam tunicam & Amnion aquam (i) effundi, nullumque esse naturale iter per Urachum (i*). Quæ ab observationibus Cl. HALE (k) & ALBINI (l) aliquantum diffentiunt, & repetitis experimentis vel confirmari debent, vel everti.

(i) Aliquando tamen id fieri admittit RUYSCH. V. n. XLI. X. n. 155. & gelatinam ibi vidit ROHAULT l. c. 187. 195.

(i*) Conf. p. 52. not. e. fin.

(k) Qui veram Allantoidem aqua plenam & pervium Urachum statuit, consentiente BOERHAAVIO *Inst. Med.* DCLXXXIV.

(l) Qualia recenset NEUVILLE. Sed ipse vir summus nondum videtur satis certo allantoidem similem allantoidi bestiarum, parviumque & per funiculum continuatum urachum admittere.

(X X X .)

C O M M E N T A R I U S

D E

F O R M A T I O N E C O R D I S

I N O V O I N C U B A T O

P R I M U S

S I V E

H I S T O R I A P H Æ N O M E N O R U M .

D I E X X X . S E P T E M B R . M D C C L V I I .

E T

D I E X V I I I . O C T O B . M D C C L X V .

CUM ab incisionibus humanorum corporum meum me genus vitæ arceat, & cum majores bestias, sociarum manuum auxilio destitutus, vix possim solus dissecare; ad ea me converti experimenta, SODALES PRÆSTANTISSIMI, quæ mea opera, meisque oculis perfici possunt. Ejusmodi sunt investigationes, quas microscopiis adjutus in minutioribus animalium particulis, aut in bestiolarum pellucidis valis institui, & eæ, quas in ovo incubato aut nudis usus oculis, aut convexorum vitrorum adhibito præsidio, his tribus (a) annis continuavi.

Ne-

(a) Adde nunc tres alios annos 1763. 1764. 1765.

Neque sterilem agrum fore speravi, qui mihi colendus superesset, neque metui, ne eum aliena industria exhaustisset.

Primus HIPPOCRATES (a*), deinde aliquos inde rerum flores ARISTOTELES (b) decerpfit, *puncti salientis* nobilis inventor. Aliqua, neque valde plena, Ulyffes ALDROVANDUS (c) reliquit, qui primus secundum fingulos dies mutationes literis consignavit, quæ in ovi membranis, aut in pullo sibi succedunt. Idem gallinæ partes delineavit, quæ ad ovorum formationem pertinent; sed neque hæc fatis plena sunt. Sed etiam Volcheri COITERI (d) experimenta, ALDROVANDIANO suafu in duabus incubationum feriebus instituta, per dies pariter digesta, & aliquanto uberiora sunt. Hieronymus FABRICIUS (e) præter icones partium majorum a die 14. ad finem incubationis delineatarum, fatis elegantes (f), etiam aliquot minorum in ovo particularum figuras primus dedit, venosæ, quam folleo vocare (g), figuræ, & fetus, dum vermis similis est aut galbæ; cæterum diligentiam priorum scriptorum non superavit. Eorum experimentorum sodalis fuit NICOLAUS a PEIRESC (g*). ÆMILII PARISANI operam omitto. Sed FABRICII discipulus HARVEIUS (h), primus quidem perfcipillorum subsidio usus, membranas fetus, & corculi micantis phænomena, sollicitè persecutus, multos antiquiorum auctorum errores reformavit. Johannes VESLING undecim priorum dierum eventus adnotavit, sparsa tamen sunt & imperfecta, quæ BARTHOLINUS nobis conservavit (i). Aliqua habet

de

(a*) Viginti ova gallinæ substravit, ut unum in dies decorticaret καὶδ. οὖν.

(b) Inprimis *Hist. Anim.* L. VI. c. 3.

(c) In *Ornithologia* L. XIV. p. 207. 216. seqq. edit. Bononiensis.

(d) *Externar. & internar. principium corporis humani tabular.* p. 35. Noriberg. 1572. fol.

(e) *De formatione ovi & pulli.* Utor editione Patavina 1625. fol.

(f) Quatuor tabulæ sunt, opusculo subjectæ, quibus nulla interpretatio adjecta est.

(g) In tabula, quæ formationi pulli additur.

(g*) In vita p. 50.

(h) In *Exercitat. de generatione animalium* Lond. 1651. 4. Aliqua ILL. Viri mendaciter correxit Cl. SLADE in *Thomæ ALDES Observationibus in ovo factis & scitographia pulli in utero*: ut in nupera editione vocatur, aut in *Diff. epistolica contra HARVEIUM*, ut in nostra anni 1667. *Amstelodami* edita in 12. Sed ea ova vix tangunt, & ad allantoideam fere membranam spectant.

(i) *Epist. posthum.* Hafn. 1661. 8.

de ovorum incubatione NATHANAEL HIGHMOR (*i**); aliqua M. SLADUS (*i***). *Guilielmus* LANGLEY (*k*) series observatio-
num duas omnino dedit, quas ad singulos incubationis dies instituit-
fet, brevis, ex figuris tamen additis intellectu facilior, & verus cer-
te, si non fatis dives est. Idem veram naturam sacculi vitellarii intel-
lexit, quem ipse, & alii, pro annio habuerant, fetusve fede.

Nicolaus STENONIS fil. paucis verbis, veram tamen, & quæ
naturam depingeret, incubationis historiam edidit, circulum vasculosum
vitelli vidit, & vasa fluitantia (*l*). *Andreas* SNAPE unicum feriem
ovorum, neque fatis plenam, anno 1680. contemplatus, parum addidit
prioribus (*m*), & HARVEIO plurimum usus est. *Antonius* MAITRE-
JEAN (*n*), pleno libello totam formationem pulli, ovique mutatio-
nes descripsit, acido etiam liquore, & coctione usus, qua humores
constringeret. Varia etiam emendatius observavit, in membranis ma-
xime & humoribus. Icones rudiusculas dedit, in minoribus etiam par-
ticulis observandis minus diligens fuit, qui etiam vesicularum numerum
male inierit, quæ in corde fetus saliant (*o*).

Super omnes se extulit *Marcelli* MALPIGHII (*p*) industria, qui
vitris objecta valde augmentibus usus, singulas phases incrementis fetus sin-
gulari artificio (*q*) ad microscopium delineatas dedit, & innumera aut
primus vidit, aut rectius. Cordis etiam formationem figuris persequi ad-
gressus est, vertebrarum & cerebri incrementa sollicitè tradidit.

Deinde idem in altero opusculo etiam subtilius idem pensum tracta-
vit, prima stamina nascentis fetus, medullæ spinalis primordia cere-
brique

(*i**) *De generat.*

(*i***) p. 548.

(*k*) *Ovi secundi singulis ab incubatione diebus facta inspectiones* Amstelod. 1674. 12.
Experimenta facta sunt annis 1655. & 1671.

(*l*) *Act. Hafniens.* T. II. obs. 34.

(*m*) *In Obs. cum anatome equi editis, discourse on the generation of animals* Lon-
din. 1688. fol.

(*n*) *Observations sur la formation du poulet*, Paris 1722. 12.

(*o*) *In Dissertatione epistolari de formatione ovi in pullo*, ann. 1669. ad Societatem
Regiam missa, quam cito ex operum omnium collectione Londini ann. 1686. excusa.

(*p*) *In appendice repetitis auctisque de ovo incubato observationes continente*, anno
1672. scripta, quam ex eadem editione cito. Bononiæ ova sua EMMANUELE
KÖNIG ostendit, sibi mihi familiari *Regn. anim.* p. 9.

(*q*) Apud LANCISIUM de corde & aneurysm. p. 80.

brique & cordis vitris res objectas magis augmentibus usus accurate per-
fectus est. Cum eo Claro viro conjungere oportet amplissimum olim
Præfulem *J. Mariam LANCISIUM*, qui cordis potissimum mutatio-
nes a vigesima die, retrogrado ordine, ad sextam horam, etiam socio
MALPIGHIO speculatus est (r). *Laurentii BELLINI* (s) observa-
tiones ad aeris potissimum ingressum pertinent, & nuperior *ILL. AR-
CHIATER GUIDETUS* (s*) plene & accurate his de rebus scripsit.
Denique post mea *Cl. J. C. WOLF* microscopio adjutus primam for-
mationem fetus ex globulis perfectus est (s†).

EX MALPIGHII, insignis viri, opere nata mihi est ea sollicitudo,
quæ me ad repetendos similes labores impulit. Pinxit *VIR ILL.* anu-
lum dimidium, deinde laqueum in se ipsum retortum, tunc systema
quoddam multipartitum, trium ruminantium animalium ventriculorum
similius, per freta quædam conjunctorum, & per has mutationes cor
pulli perfici docuit.

Id mihi quidem ænigma a nullo Oedipo solubile videbatur, et si
LANCISIUS idem tentavit non perspecta tota rei difficultate (t) *MAL-
PIGHIIUS* a vena cava sanguinem per suum mutabilem canalem in aortam
ducit. Avibus tamen, proinde ut hominibus, nullus omnino sanguis
ex cava vena in aortam venit, quin prius per arteriam pulmoneam in
venam cognominem iverit, perque eam venam in sinistrum ventriculum.
Nunc mihi obscurissimum videbatur interpretatu, qui fiat, ut in con-
tinuum MALPIGHIANUM canalem ex auricula, duobus ventriculis,
& aorta factum, pulmo a MALPIGHIO prætermittit se novus in-
tradat hospes, & quomodo mirifica illa mutatio efficiatur, qua sanguis
pulli respirantis per arteriam pulmonis cum omnibus suis ramis, & per
venam cognominem cum integro suo systemate, ad cor circumeat,
qui paucis antea diebus continuo ductu a dextro ventriculo in sinistrum

pa-

(r) L. c. p. 79. seqq. ed. Rom. 1745. 4.

(s) In libro de ovo incubato, & in *Giornal de letter.* T. II.

(s*) Ova inspexit & delineavit versus annum 1724 *præf* ad *dissert.* p. XXIV.

(s†) In theoria generationis latine primum Hallæ, inde auctius Bærolini germanice
edita

(t) L. c. p. 83. 84.

patulam viam invenerat. Neque intelligebam, ut apud MALPIGNIUM sanguis ex ventriculo dextro per simplicem brevemque canalem in sinistrum ventriculum veniat, absque pulmonis vestigio.

Hoc ænigma ut solverem, plurima experimenta institui, & fere ad superfluitatem tædiumque lectorum repetii. Quinquaginta & quatuor gallinas ad hoc opus adhibui, iis ova subdidi, fere pauciora, neque facile supra duodecim, ut facilius iis incubandis mater sufficeret. Patriæ enim urbis, sed imprimis ædium, quas incolō, frigus est ejusmodi, ut primæ quæque observationes quindecim & viginti horis tardiores sint MALPIGHIANIS, neque unquam ante 48. horam puncti salientis micationem viderim (u). Incubatio tota viginti diebus, & uno, & aliquot supra eum numerum horis absolvi solet. Usus sum lentibus vitreis fere tribus, quarum acriori focus ad lineæ est distantiam. Acetum ad confirmandas fetus partes crebro adhibui. Mensuras sumsi a pede Bernensi ejusque centesimis: is vero pes ad Parisinum est uti 10. ad 11. Eæ mensuræ plurimo usui sunt, ut ex iis tardioris incrementi observationes ad legitimas horas revocare possis.

Horis non semper potui satis commodis uti. Cum enim matutinas horas fere omnes sibi Curiaë labores sumant, & supremi Consistorii, cum etiam de reliqua die multas sibi horas aliæ publicæ privatæque curæ sibi vindicent, faciendum mihi fuit, quod licebat, & integri sæpe horarum numeri rotundique negligendi, quod omnino iis uti non possem. Primis incubationis horis experimenta plurima feci, quibus magis subitæ mutationes, & magis crebræ se offerunt. Historiam rei visæ simplicem enarravi, secundum horas dispositam. Malui omnia experimenta integra enarrare, etsi facile videbam fore, ut multum repetitionum ex ea methodo in libellum rediret, quæ tædio essent lectoribus: confusionem etiam nonnunquam nascituram, quod aliæ gallinæ aliis celerius ad maturitatem ova sua perducant, atque adeo fieri possit, ut plurium horarum fetus immaturores sint, quam qui sunt pauciorum. Verum ea omnia vitia putavi redimi posse, si in prima parte operis penum mearum observationum explicarem omnem: in altera vero parte decerperem de primæ experimentis ea corollaria, quæ inde fluunt, eaque corollaria in
legi-

(u) Sic in Angliâ HARVEII observationes tardiores esse reperit G. CROONE apud BIRGH *histor. of the royal soc.* T. I. p. 35.

legitimum ordinem disponerem: quam partem solam legere poterit, cui prima tædio fuerit. Mibi vero vel ideo non visa est inutilis, quod in sincera expositione lector videat, quid sæpe, quid certo, quid cum aliquo dubio viderim, eam fidem mihi daturus, quam ipse censebit me meritum esse. Etsi cordi totus labor destinatus fuit, non potui tamen, quin de reliquis pulli partibus nonnulla adderem, de oculo vero plura, in quo scrutando multum versatus sim, tum, quod Clar. ZINNIO nostro vellem gratificari, majus de oculis animalium opus molienti, tum quod ipsa rerum elegantia me invitaret.

In toto fermone quinquaginta & quatuor series observationum, totidem alphabeti literis distinxī, quarum incubationum aliæ aliis longiores fuerunt & perfectiores. Nunquam ab eadem gallina totam 21. dierum seriem expectavi, quod tot ovis recte fovendis una mater vix sufficiat.

Duas tabulas addidi, ex quibus laborum ordo cognosceretur. Ea denique omnia, quæ ad ossium incrementa plurima pertinent, ad alium commentarium distuli.

T A B U L A P R I M A

Incubationum 54. series.

- A. Incubatio prima. Observationes factæ sunt horis 24. 48. 96. 120. 144. 168. 192. 216. 240. 264. 288. 312. 336. 360. five ad quindecim priorum dierum fines.
- B. Horis 24. 45. 70. 72. 74. Breves enim passim series gallinarum ab incubatione aversio fecit, quæ fecit, ut ova supposita ante tempus defererent.
- C. Horis 44. 69. 91.
- D. Horis 48. 72. 93. 96. 119. 122. 142. 168. 190. 210. 228. 261. 285. 314. 333. 336.
- E. Horis 48. 69. 93. 117. 140. 167. 191. 192. 215. 263. 287. 309. 336. 359. 384. 405.
- F. Horis 57. 59. 67. 75. 94. 114. 142. 146. 162. 186.
- G. Horis 48. 69. 93. 117. 141. 163. 187. 213. 234. 261. 285. 309. 331.

- H. Horis 144. 188. 337. 355. 379. 405. 429. 451. 475. 501.
Die I.
- I. Horis $50\frac{1}{2}$. $52\frac{1}{2}$. $55\frac{1}{2}$. 72. 75. 80. 94. $102\frac{1}{2}$. 126.
- K. Horis 65. 69. 72. 88. 93. 105. 110. 116. 119. 135. 141. 159.
185. 215. 237. 261. 285. 309.
- L. Horis 48. $65\frac{1}{2}$. 74. 90. 97. 114. 120. 138. 146. 170. 186.
194. 210. 236.
- M. Horis 42. 48. 65. 72. 90. 94. 114. 120. 138. 144. 162. 167.
192. 215.
- N. Horis 198. 222. 246. 270. 294. 316. 342. 366. 390. 414. 438.
462. 484. 501. 524.
- O. Horis 12. 18. 36. 42. 72.
- P. Horis 24. 40. 64.
- Q. Horis 12. 21. 24. 36. 43.
- R. Horis $13\frac{1}{2}$. $19\frac{1}{2}$. 23. 36. 45. 61. 85. 91. 96. 108.
- S. Horis 12. 18. 24. 36. 42. 48. 60.
- T. Horis 7. 24. $31\frac{1}{2}$. 40. 48. 51. $55\frac{1}{2}$. 59. 72. 83. 96. 107. 120.
131. 144.
- V. Horis 12. 36. 44. 60. 138.
- X. Horis 24. 48. 54. 240. 264. 288. 384. 408. 432.
- Y. Horis 24. 48. 72. 96. 120. 144. 312. 336. 360. 456.
- Z. Horis 12. 36. 48. 72. 131. 144. 168. 192.
- AA. Horis 216. 240. 288. 336.
- BB. Horis 120. 144. 168. 192. 216. 240. 264. 288. 312. 336.
360. 384.
- CC. Horis 72. 96. 216. 240. 384. 408. 432. 456. 480. 504.
- DD. Horis 94. 141. 192. 288. 336. 384. 456. 528. Die 5.
- EE. Horis 142. 166. 190. 214. 238. 262. 286. 334. 358. 402.
- FF. Horis 192. 216. 240. 264. 312. 336. 384. 432.
- GG. Horis 101. 125. 149. 173. 192. 221. 245.
- HH. Horis 240. 288.
- II. Hora 23.
- KK. Horis 96. 144. 168. 192.
- LL. Horis 72. 96. 120. 144. 168. 240.
- MM. Horis 168. 192. 216. 240. 264.
- NN. Horis 93. 116. 140. 164. 188. 212. 236. 260. 284.

- OO. Horis fere 96. 120. 144. 168. 192. 216. 240. 288. 336. 384. 432. 480. 528.
- PP. Horis 24. 29. 36. ter; 39. bis; 42. ter; 45. ter; 51. 54. 72. 78. 82.
- QQ. Horis 38 $\frac{1}{2}$. 40. 45. 51.
- RR. Horis 39. 45. 51. 57. 63. 64.
- SS. Horis 45. 66.
- TT. Horis 43. 46. 52. 55. 61. 72.
- VV. Horis 43. 45. 48. 51. 62.
- XX. Horis 36. 45. 49. 52. 54.
- YY. Horis 24. 39. 43. 45. 52. 64. 67. bis.
- ZZ. Horis 40. 64. 72. 88.
- AAA. Horis 40. 41. 55. 64.
- BBB. Horis 40. 52. 64. 70. 91.
- CCC. Horis 41. 48. 65. 92. 103.
- DDD. Horis 65. 118. 138. bis 162.
- EEE. Hora 94.
- FFF. Horis 70. 88. 112. 118.
- GGG. Horis 42. 48. 64. 65. 95. 120.
- HHH. Horis 38. 62. 86. 100. 120. 144.

- Pulli exclusi ante viginti quatuor horas i. 2.
- Pullus exclusus ante quatrimum.
- Alius ante quinque dies exclusus.
- Pullus exclusus ante septem dies.
- Pullus exclusus ante quindecim dies.
- Pullus exclusus ante viginti dies, & ante viginti septem.
- Duo ante triginta sex dies.
- Columba ejusdem ætatis.

ALTERA TABULA HORARUM,

quarum observationes exstant.

Hora 7. TT.	In vitello facculus adparet.
Hora 12. O. Q. S. V. Z.	Primordia Amnii.
Hora 13 $\frac{1}{2}$. R.	
Hora 18. O. S.	
Hora 19. R.	
Hora 21. Q.	
Hora 23. R. II.	
Absolvitur Dies primus.	Amnios perfecta.
Hora 24. A. B. P. Q. S. T. N. Y. PP. YY.	
Hora 29. PP.	
Hora 13 $\frac{1}{2}$. T.	Primordia figuræ venosæ.
Hora 36. O. Q. R. S. V. Z. PP. XX.	
Hora 38. HHH.	
Hora 38 $\frac{1}{2}$. QQ	
Hora 39. PP. YY.	
Hora 40. P. T. QQ. ZZ. AAA. BBB.	
Hora 41. AAA. CCC.	
Hora 42. M. O. S. PP. GGG.	
Hora 43. Q. TT. VV. XX. YY.	
Hora 44. C. V.	
Hora 45. PP. QQ. RR. SS. VV. XX. YY.	
Hora 45. B. R.	Figura venosa perficitur.
Hora 46. TT.	
Dies II. Hora 48. A. D. E. G. L. M. S. T. X. Z. VV. CCC. GGG.	Primus motus fetus.

Hora 49. XX.

Hora 50. I.

Hora 51. T. PP. QQ. RR.
VV.

Hora 52. I. TT. XX. YY.
BBB.

Hora 54. X. PP. XX.

Hora 55. TT. AAA.

Hora 55. I. T.

Hora 57. E. RR.

Hora 59. F. F.

Hora 60. S.

Hora 61. R. TT.

Hora 62. TT. VV. HHH.

Hora 63. RR.

Hora 64. P. RR. YY. ZZ.
AAA. BBB. GGG.

Hora 65. K. L. M. CCC.
DDD. GGG.

Hora 66. SS.

Hora 67. F. YY.

Hora 69. C. F. G. K.

Hora 70. B. BBB. FFF.

Dies III. Hora 72. A. B. D. I. K.
M. O. T. Y. Z. LL. PP.
TT. ZZ.

Hora 74. L.

Hora 75. F. I.

Hora 78. PP.

Hora 80. I.

Hora 82. PP. *Ventriculus primordialis*

Hora 83. T. *adparet*

Hora 85. R.

Hora 86. HHH. *Tenes conf.*

Hora 88. K. ZZ. FFF.

Hora 90. L. M.

Et cor adparet. Fetus incipit nidum
confectere. Pulsus vesicularum
cordis.

Tres vesiculae saliant.

Alarum & pedum primordia. Auri-
cula cordis eminent utrinque.

Hora

Hora 91.	C. R. BBB.	
Hora 92.	CCC.	
Hora 93.	D. E. G. K. NN.	
Hora 94.	B. F. I. M. DD. EEE.	
Hora 95.	GGG.	
Dies IV. Hora 96.	A. D. R. T. Y.	Hepar primum adparet.
	CC. KK. LL. OO.	Ventriculus uterque cordis distinguitur.
Hora 97.	L.	
Hora 100.	HHH.	
Hora 101.	GG.	
Hora 102 $\frac{1}{2}$.	I.	
Hora 103.	CCC.	
Hora 105.	K.	
Hora 107.	T.	
Hora 108.	R.	
Hora 110.	K.	
Hora 112.	FFF.	
Hora 114.	F. L. M.	
Hora 116.	R. NN.	
Hora 117.	E, G.	
Hora 118.	DDD. FFF.	
Hora 119.	D. K.	
Dies V. Hora 120.	A. L. M. Y. BB.	Intestina adparent.
	LL. OO. GGG.	Ventriculi cordis perfecti.
Hora 122.	D.	
Hora 124.	HHH.	
Hora 125.	GG.	
Hora 126.	I.	
Hora 131.	T. Z.	
Hora 135.	K.	
Hora 138.	L. M. V. DD.	Ventriculus primum visus.
Hora 140.	E. NN.	Pulmo adparet.
Hora 141.	G. K. DD.	
Hora 142.	D. F. EE.	
Dies VI. Hora 144.	A. H. M. T. Y.	Renes conspicui.
	Z. BB. KK. LL. OO. HHH.	

Hora 146. F. L.	Ductus auricularis evanescit, & aorta bulbosa, & magnæ arteriæ ex corde prodeunt.
Hora 149. G. G.	
Hora 159. K.	
Hora 162. F. M. DDD.	
Hora 163. G.	
Hora 164. NN.	
Hora 166. E. E.	
Hora 167. E.	
Dies VII. Hora 168. A. D. M. Z.	
BB. KK. LL. MM. OO.	
Hora 170. L.	
Hora 173. G. G.	
Hora 185. K.	
Hora 186. F. L.	
Hora 187. G.	
Hora 188. H. NN.	
Hora 190. D. E. E.	
Hora 191. E.	Fetus rostrum aperit.
Dies VIII. Hora 192. A. E. M. Z.	Vesicula fellis adparet. Sternum adparet.
BB. DD. FF. GG. KK.	
MM. OO.	
Hora 194. L.	
Hora 198. N.	
Hora 210. D. L.	
Hora 212. NN.	
Hora 213. G.	
Hora 214. K. E. E.	
Hora 215. E.	
Dies IX. Hora 216. A. AA. BB.	
CC. FF. LL. MM. OO.	
Hora 221. G. G.	
Hora 222. N.	
Hora 228. D.	
Hora 234. G.	
Hora 236. L. NN.	
Hora 237. E. K.	
Hora 238. E. E.	

Dies X. Hora 240. A. X. AA. BB. Plumæ incipiunt.

CC. FF. HH. MM.

Hora 245. GG.

Hora 246. N.

Hora 260. NN.

Hora 261. D. G. K.

Hora 262. EE.

Hora 263. E.

Hora 264. X. BB. FF. MM.

Finiit Dies XI.

Incipit Dies XII.

Hora 265. A.

Hora 270. N.

Hora 284. NN.

Hora 285. D. G. K.

Hora 286. EE.

Hora 287. E.

Finiit Dies XII. Hora 288. A. X.

AA. BB. DD. HH. OO.

Hora 294. N.

Hora 309. E. G. K.

Dies XIII. Hora 312. Y. BB. FF. OO.

Hora 314. D.

Hora 316. N.

Hora 331. G.

Hora 333. D.

Hora 334. EE.

Dies XIV. Hora 336. A. D. E. Y.

AA. BB. DD. FF. OO.

Hora 337. H.

Hora 342. N.

Hora 355. H.

Hora 358. EE.

Hora 359. E.

Dies XV. Hora 360. A. Y. BB. OO.

Hora 366. N.

Hora

- Hora 379. H.
 Dies XVI. Hora 384. E. X. BB.
 .CC. DD. FF. OO.
 Hora 390. N.
 Hora 402. E E.
 Hora 405. E. H.
 Dies XVII. Hora 408. X. CC.
 Hora 414. N.
 Hora 429. H.
 Dies XVIII. Hora 432. X. CC. FF.
 OO.
 Hora 438. N.
 Hora 451. H.
 Dies XIX. Hora 456. X. V. CC. DD.
 Hora 462. N. Pipiit pullus.
 Hora 475. H.
 Dies XX. Hora 480. CC. bis OO.
 Hora 484. N.
 Hora 501. H. N.
 Dies XXI. Hora 504. CC.
 Hora 524. N.
 Hora 528. DD.

Tres Pulli primo die exclusi H.
 Pullus tertio die ante exclusus OO.
 Pullus diei quarti.
 Pullus quinti diei DD.
 Pullus ante septem dies exclusus.
 Pullus ante quatuordecim dies exclusus.
 Pullus ante viginti dies exclusus.
 Pullus ante viginti septem dies exclusus, & duo Pulli ante triginta sex
 dies exclusi.
 Pullus ante sex hebdomadus exclusus H.
 Columba ejusdem fere ætatis.
 Gallina adulta.

O B S E R V A T I O I.

Ovum septem horis incubatum T.

INutile fuerit, hac quidem in regione, ante hanc horam ova aperire, cum etiam ferius fetus valde obscure adpareat. Sacculus enim, aut qui ita videtur, & a summis viris pro sacculo colliquamenti, adeoque pro fetus tabernaculo habitus est, is longe ignobilior, & vitelli quædam est macula, quæ in ovo infecundo reticuli similis est. Halones concentrici parum docent, qui primi adparent. Non ideo repugno, quin calidiori sub cælo, Bononiæ quidem MALPIGHIUS, ROMÆ vero LANCISIUS aliqua fetus ipsius initia viderint. Verum eorum certe virorum felicitatem in nostro aere attingere nunquam datum est, & adparebit, ex ordine, sex horarum ovum MALPIGHIANUM nihilo imperfectius esse, quam quidem ovum viginti horarum nostræ observationis. Sæpe auxit tarditatem experimentorum, quod gallinæ primis horis malignius incubent, fetusque suos deserant, eos autem non continuo perire reperio, ne in frigidis quidem ovis, qui a redeunte ad officium gallina facile ad vitam, & legitimum incrementum revocentur; sed tot utique horis tardiora reddantur, quot horis a matre deserti fuerunt. Hoc vitium in autumnali aeris frigore etiam majus reperio. Inde vero in primis fetus temporibus insigne oritur temporum discrimen. In posterioribus diebus id vitii evanescit. Die enim 21. absoluto, aut paucis ultra eum diem horis, nostrarum gallinarum ova perinde excluduntur, ac quidem sub italo cælo solent.

Ergo eo tempore albumen, quantum in ovo potest, plurimum est, inque eo glóbus vitelli natat. Ponderis ovi totius drachmarum decem, granorum 21.

In ovi parte depressiori vitellus de chalazis suspenditur, quæ ex utroque polo exeunt (u), & elegantissimi sunt albuminis fasciculi, spirali & intorta membrana coerciti: ex iis cardinibus sustentatus vitellus tamquam terrestris globus in medio albumine natat. Ponderis vitelli reperi drachmarum trium, granorum decem.

Halo

(u) FABRICIUS l. c. *fig. tert. ovi.*

Halo in membrana vitelli adparuit diametri 22. centesimarum pollicis. In eo post aliquot horas crassior, & albus, circulus: quem anulus acerofus, ex flavo albicans fecutus est. In centro facculus rugosus, albus, colorem ex flavo paulum rubellum referens, quasi membranofus adparuit, diametri inter 8. & 9. centesimas. In eo circulo, etiam post horas aliquot, visus sum mihi umbram quamdam albam carinæ videre. Umbram, inquam, & in facculo, ita enim adparet, etsi fetus in facculo non est.

Hac hora MALPIGHIUS (x) in utroque opere, in circulo non majori, quam meus fuit, adhibito microscopio manifestum fetum vidit. LANCISIUS (y) etiam vasa umbilicalia & circulum, quo colliquamentum circumscribitur. Ego ne colliquamentum quidem ipsum distinguo.

Ovum 2. Hora duodecima O.

Vitellus, qualem dixi. In ejus membrana, sub sede verticis obtusi, tamen ad latus, & inter utrumque verticem, colorum discolorum aucta series adparet. Primus fuit halo flavus, anularis, minus distinctus. Alter interior albus grumofus anulus, recte quidem formatus, diametro majori fuit 25. minori 19. cent a minima enim declivitate vitelli, anuli in ovales figuras mutantur. In ea acerofa materie quatuor maculæ faturate flavæ in eodem arcu circuli adparuerunt.

Interior centrum tenuit colliquamenti, qui creditur facculus, ambitu circulari. In eo obscurum, ut credi possit, quoddam fetus vestigium (y^*).

In aqua deinde calente aliquanto distinctiora fuerunt omnia, flava nempe circularis area, albo ambitu, diametri 11. centesimarum. In ejus circuli interiori parte facculus ille dudum notus, & album rotundum id corpusculum, super eum facculum positum. Nidi nempe ibi particula adparet, & fetus. Hoc ovum respondet horæ sextæ, & figuræ quartæ MALPIGHII.

Ovum 3.

(x) De formatione pulli f. 4. p. 2. Appendic. fig. 2. p. 2.

(y) L. c. p. 81.

(y^*) Fovea in qua corpus vermiforme GUIDATI p. 25.

Ovum 3. Earundem horarum Q.

Anulus totus diametri 20. cent. nondum vero minorem vidi. In eo halo primus latus, albus: alter ex albo flavicans, tunc facculus diametri 9. in eo nondum conspicuus fetus.

Ovum 4. Aliud horarum semper duodecim S.

Iterum circulus perfectus, albus, latiusculus, diametri 20. cent. Succedit alius halo magis flavus. Tunc circulus facculus ambeuns albus latusque, & facculus circularis, in quo obscurum vestigium album.

Ovum 5. Aliud, & melius ovum V. Earundem horarum.

Circulus paulum ovalis habuit diametros 27. & 24. cent. halo nempe grumosus, albus, inque eo corona quatuordecim punctorum circularium, fature flavorum. Deinde facculus, diametri 12. centesimarum, & in eo, ut videbatur, album corpusculum manifestum, altero fine crassius, diametrum maximam facculi metiens, nempe fetus principium.

Inde circumsecui figuram, atque detraxi, nidum, parum visibilem, nisi in aqua explicueris, tunc crystallinum, & fetum continentem: manet in vitello album vestigium, quod est ille facculus, pro colliquamenti receptaculo habitus.

Ex magnitudine figuram 4. MALPIGHII huc porro referas, & fig. 3. append. nisi quod oblique fetus ponatur, quem fitum, rebus non mutatis, nunquam vidi. Recte nidum in centro halonum, inque nido fetum pingit, illum tamen polygonum, ex quo proditur, iconem ad resectam locoque motam membranam factam esse. In fig. 4. *Antonii MAITREJEAN* fetus nimis crassus est: quæ quidem ad eandem 12. horam pertinet.

Ovum 6. Aliud earundem horarum Z.

Halones diametro 22. cent. Primus albicans, tunc circulus flavoruber, inde alter halo albicans, & acerosus flavescens latus anulus. Tunc aliqua pars lacri arcus similis, faturate flava.

Intra

Intra hæc facculus albus lato margine, inque eo corpusculum obscurum, hinc latum, inde angustum, album. Sacculi diameter 10. cent.

Ovum 7. Hora 13. min. 30. R. cælo frigido, thermometro 56. Fabr.

Circuli concentrici innatant vitelli membranæ. Eorum diameter 35. cent. Halo primus (a) albus, multiplex, dissolutus, & vitello mistus. Halo secundus (b) latus, flavus, acerofus & grumofus, minus tamen, quam secunda die. Sequitur facculus circulo (c) cincto, lato, undoso, 11. linearum, subopacus idem, rubello flavus. In eo circulo facculum ambeunte macula saturate flava primum nidi vestigium. Fetus (d) oblongus se in albam maculam post aliquam moram colligit.

Iterum refert MALPIGHII figuram 4. quæ horarum sex esse dicitur.

Ovum 8. Horarum 18. O.

Totus ambitus anulorum vitello innatantium est partium cent. 53.

Intra primum anulum alter grumofus, albus halo. Tertius ex albo & flavo reticulatus (e), acerofus, nido concentricus. Nidus jam manifestior piri forma (f), superne latior, ad inferiora angustatus, quasi ex duobus inæqualibus circulis conponeretur. Longitudo est 24. latitudo 15. cent. Fetus satis magnus, ut tamen ob caudæ gracilitatem meteri nequeas, crasso capite (g), ad sinistræ manus sedem in medio adpositum habens facculum vitellarium.

Figura 12. horarum, quæ quinta MALPIGHII, satis nostræ similis est, reticulum tamen, quam nostro in exemplo, evidentius habet. Inter nostras hæc una adnotatio præcocißima est.

Ovum 9. Eadem hora S.

Circulus exterior sive halo albus, ex multiplici ordine undularum linearum compositus, diametri 43. centesimarum.

Inte:

(a) MALPIGH. l. c. G.

(b) IDEM F F. F.

(c) Ibid. C. C.

(d) D.

(e) Fig. 5. I.

(f) Ovalis ibid.

(g) Ibid. ad. B. LANCISI p. 81.

Interior halo flavus, cum albedine mixta. Sequitur faccus circularis, albus, opacus, 18 cent. latus, in cujus medio nubecula, quæ fetus. Supra eum folliculum femicirculus, portio nempe nidi jam separata, & super folliculum eminens.

Obs. 10. Horarum 19. R.

Halonis amplissimi diameter 43. cent. Primus halo albus, latiusculus, multiplex nempe circulus spatiosis vitelli interruptus. Sequitur anulus saturate flavus: tum circulus flavescens: inde albus circulus, latiusculus, qui nidum continet. Nidus ob pelluentem subjectum facculum subrubellus 14. cent.

Fetus albus, æquali fere cum nido longitudine, sine altero latefcente.

Altero mane in circulo albo figura nidi melius distincta est, ovi similis, vertice obtuso & acuto, & in nido fetus albus, obscurus, certus tamen & evidens.

Non excedit figuram 4. MALPIGHII, etsi nostri halones majores sunt. Reticulum enim omnino nullum vidi, quale in fig. 5. horaque 12. MALPIGHIIUS pingit, neque fetus mihi magis suis membris distinctus adparuit.

Ovum 11. Horarum 21. Q.

Circulus extremus 33. cent. albus, & undosus; sequitur anulus ex albo luteus, tum halo. Inde facculus paulum ovalis 15. & 13. cent. albus idem, opacus, rugosus; post horam album, longumque corpusculum in medio facculo adparuit.

Manifesto adparet tardior hujus fetus evolutio, qui multo minoribus anulis ambeatur, & minus distinctus sit, quam ille horarum 18. observationis 8.

Ovum 12. Horarum 23. R.

Bona observatio, quæ confirmat decimam & undecimam incubationem tardiores fuisse, quam oportuerat. Halonum diameter 66. cent. Primus halo albus, multas lineas dissolutas & undosas habet, vitello mixtas. Alter flavus est. Tertius ex albo luteus, hætenus levis & latus; quartus flavus.

Succedit

Succedit alia fedes, faturate flava, quæ nidus est. Ejus pars major, & crassior, continet facculum sæpe visum, rubellum semper & circularem, nisi figuram situ mutato corrumpit: idem cujus albus ambeus circulus in prioribus observationibus dictus est.

Deinde altera opposita pars pellucide flava, ex opposito facculi. Ejus vestigium hora jam 19. apparuerat. Diameter fuit 19. cent.

Fetus albus, opacus, rectus, descendit ex fede angustiori flava & pellucide, & percurrit pene totam facculi diametrum. Per noctem nidus manifestior redditus est, tum qui in eo habitat fetus.

Figura nidi adparet apud MALPIGHIUM fig. 6. Sed reticulum desidero.

Ovum 13. Ejusdem horæ. II.

Imperfectum fuit. Halo amplior uncia, facculus vix 18. cent. Tempestas frigida, sic ovum.

Ovum 14. Horarum 24. sive primi Diei absoluti. A.

Rotundus anulus, albus, latiusculus, crassiori cinctus ora, in membrana vitelli natat. Intra eum anulum facculus tenero velamento obductus, pellucido, ut videtur, liquore plenus, & ex rubello flavescens.

In eo spatiolo corpusculum oblongum, ægre conspicuum, album, altero fine crassiori, totum obscurum.

Hæc observatio ex tardioribus est, & convenit cum prioribus ad duo decimam horam relatis.

Ovum 15. Earundem horarum B.

Iterum in membrana vitelli circulus, quem primis observationum mearum temporibus non metiebar. Ejus interiorem ambitum albæ quasi nubeculæ tenebant. Intra eas nubeculas alter anulus latus flavusque. Intra hunc facculus, paulum ovalis, membrana alba, rugosa, ut videbatur perfectus. Fetus non distinxit. Pariter non maturior aliis fetibus 12. horarum.

Ovum 16. Earundem horarum P.

Primus halo flavus 32. centes. Alter latior ex albo luteus, coacto

Halleri Opuscula, Tom. II.

K

lacti

lacti similis, quæ grumosa materies in reticulatam illam vasculorum fabricam olim abibit. Inde circulus albus, qui sacculum ambit. Intra istum nidus diametri 13. cent. inque eo, uti videtur, fetus manifestus, longa & gracili cauda conspicuus, quæ terminatur ad rotundum sacculum, majorem, quam prius.

Ovum 17. Earundem horarum Q.

Iterum, circulus albo luteus five halo primus 31. circulus interior albus 14. cent. In eo sacculus alba & rugosa membrana tectus. Fetus non adparuit. Sed membranæ albuminis numerosæ, concentricæ, colliguntur in lacinias candidas, simillimas coacto lacti, quod in ventriculo maturioris fetus reperitur.

Ovum 18. Earundem horarum S.

Primus halo saturate flavus, inæqualis. Tunc verior anulus albus, undosus, serpentinis lineis factus, latiusculus, ad 36. cent. Sequitur anulus fature flavus; & circulus albus, atque sacculus vitellarius albus, rugosus, opacus 16. cent. Super eum five ad alterum finem sacculi, eminet exigua particula flavi nidi, quæ maculæ modo adparet, non magnæ parti circuli similis, sacculo multo minor.

Fetus obscure, cælo valde pluvio, adparuit. Primordia nidi adeo nuda adparent.

Ovum 19. Ear. hor. T.

Circulus albus, undosus, multiplex 32. cent. Sequitur halo albus, acerofus; inde aliquid flavi, & sacculus 13. partium, intus carneolus, ora alba circumdatus. Hunc sacculum aliqua fatura flavedo incipit ambire, nidus nempe embryonis. In sacculo adparet fetus gracilis, capitata aciculæ similis.

Ovum 20. Ear. hor. X.

Circulus exterior flavus, 23. cent. latus. Halo interior five area circuli ex alba flava, acerofa, grumosa. In ea puncta flava, saturati coloris, rotunda, in partem circuli disposita. Folliculus diametri 9. cent. albo circulo cinctus, ipse ex luteo pallide rubellus. Cum aliquamdiu refe-

resedisset ovum, flavus circulus faccum ambiisse visus est. Fetus fatis similis MALPIGHIANI (*b*), capite crassiusculo, latitudine quadam ad humeros, & gracili acutaque cauda.

Omnes hæ observationes justo tardiores sunt, & neque cum MALPIGHIANIS conveniunt, neque cum meis. Horæ enim 18. fetus in observatione 8. & horæ 23. fetus in observatione 12. hoc nostro 20mo ovo magis perfecti sunt, & nidum manifestiorem, circulos latiores habent.

MALPIGHIANÆ figuræ etiam 12. (*i*) horarum perfectiores sunt, & reticulum vasculosum habent. Antonii MAITREJEAN (*k*) nidus perinde multo perfectior est, & ex duobus circulis ad pistilli morem componitur. G. LANGLEY (*l*), nobiscum infelix, circulum, qui facculus est, & in eo punctum exprimit, absque veri nidi vestigio. LANCISIUS hora 18. vasa umbilicalia vidit (*m*). VESLINGIUS de fetu 25. horarum scribit, qui vermis similis fuerit.

Ovum 21. Y. Semper earundem horarum.

Hujus ovi justa est perfectio. Circulorum loco albi undosi anuli confusi, per vitelli superficiem. Nidus manifestus ex duobus circulis factus, quos duæ lineæ rectæ uniunt. Longitudo 26. cent. In medio, qua confluent circuli, facculus est ille notissimus, vitellarius, diametro 11. cent.

Fetus ex superiori nidi circulo, crasso capite descendit, quam longus est facculus, cauda sua, albus & distinctus. In aceto maceratus capite fuit magno ovato (*n*), cauda lineis duabus divisa, quæ supra finem discedunt, & rhomboidea quadam quasi lanceolæ specie totum corpusculum definit (*o*). Æque magnus est fetus, ac illi horarum 32. & 36. fetus, & MALPIGHIANÆ horæ 24. fatis respondet, certe ex cauda & capite (*p*).

Ovum

(*b*) Fig. 4. horarum sex.

(*i*) Fig. 5.

(*k*) Obs. 4.

(*l*) Obs. 1. fig. 1.

(*m*) p. 81.

(*n*) MALPIGH. *append. fig. 16. D. E.*

(*o*) Ibid. C.

(*p*) In *Appendice.*

Ovum 22. (352.) PP. Ear. horarum*

Halo est linea alba, latiuscula, quæ circulum circumscrit, in quo undæ sunt. Diameter 91. centesimarum.

Nidus pulli ellipticus, pellucidus, ut per eum vitellus transpareat: figura pistilli margine albo est, & opaco. Longitudo est 32. centesimarum partium.

Folliculus albus, opacus, in medio nido sinisterior. Hujus folliculi interiora pellucet.

Infra folliculum incipit adparere obscuri quid, cauda nempe pulli, quæ bifida videtur. Longitudo non bona, ob circumscriptiois obscuritatem, est 14. centesimarum.

Videor mihi etiam caput fetus me agnoscere. Ad aliquam, fere lineæ, a margine nidi distantiam portio adparet arcus, nidi circumscriptio paralleli, hætenus albi.

Vitellus rotundus, sed compressus, in plurimo albumine natat. Fetus paulum retardatus.

Ovum 23. (353.) etiam horarum 24. YY.

Halo albus, non latior quam 41. centesimarum.

Intra eum multa reticulata, & magnis foraminibus pertusa materies; propius folliculum interruptis, grandibus quasi inter infulas maribus: & circulus latiusculus albus. In eo folliculus septem centesimarum. Infra folliculum semicirculus prominens.

Nidus ovalis decem centesimarum, medium continet folliculum. Aceto adfuso albus quasi clavus adparet, folliculo longior, rectus, capite paulum crassiori, parte media & inferiori non satis definita.

Ovum 24. (353.) horarum 29. PP.*

DIES Halo 105. centesimarum alba linea terminatus. Ad tres lineas a nido puncta aliqua pellucida vel flava in arcum circuli, paucorum graduum disposita.

Nidus

* Prior numerus verus, alter est cum quo citabitur in T. II. Sic porro hi numeri intelligi debent.

Nidus 36. centesimarum pistillaris, cum folliculo in parte suprema, infraque eum pellucida pars nidi.

In folliculo alba nebula, confusa, quæ mihi visa est moveri, sed puto in oculo meo potius motum fuisse. Nihil ultra vidi.

Ovum 25. (22.) *Horarum* 31½. T.

Halo multiplex numerosorum circulorum alborum, undosorum, dissolutorum, 74. centes.

Sequitur latus anulus grumofus, ex albo luteus, in quo rudimenta viarum, quæ in vascula abibunt. Circulus albus undosus partem albam in arcum flexam habuit, figuræ venosæ principium. Inde aliquid flavi, non optime figurati. Porro nidus (*q*) conspicuus, ex duobus circulis concentricis factus, in medio angustiori collo conjunctis. In freto hos circulos conjungente facculus vitellarius (*r*), sæpe dictus. In nido fetus capite fisso & quasi replicato (*s*). Per noctem is fetus se incurvavit, figuram tamen non mutavit.

Remoto nido cum membrana umbilicali, mansit in vitello albus circulus, non membranaceus, cum flava area.

Hæc observatio cum observationibus 1. 2. 5. 6. 8. 13. & 21. sola perfectum incrementum fetus ostendit. In opere MALPIGHIANO tamen, ne quidem figura 5. horæ 12. fatis nostræ similis est, cum reticulum perfectum habeat. In adpendice figuræ fetus 8. & 9. fatis accedunt, quas vir Cl. ad horas 18. & 24. refert.

In *Antonii* MAITREJEAN figura 6. quæ est horarum 30. convenit utrimque figura nidi, sed fetus nimis certe & crassus est & brevis. LANCISIUS hora 28. jam cor anuli simile vidit (*t*). VESLINGIUS motum aliquem vidit hora 30. non certum est vero, num aliud quid a folliculo viderit hora 30. & 36. (*u*).

Ovum

(*q*) MALPIGH. *Append.* fig. 16. EE. Angulosus est nidus, ut in posterioribus horis solet.

(*r*) Bene ibid. F.

(*s*) IDEM ib. fig. 8. 9.

(*t*) p. 81.

(*u*) p. 20.

Ovum 26. (23.) Horarum 36. O.

Duo ova multo tardiora. Halones majores, maximi diameter 63. cent. Circuli albi tres, angustiores. Inter eos anuli magis sature flavi, latiores, intimus tamen inter nidum & proximum circulum album angustissimus.

Nidi ovati diametri 20. & 16. centef. Eum albus anulus, fatis crasfus ambit.

Fetus obscuriusculus, cum alba cauda, ad sacculum vitellarium pertingente. Parum maturior quam hora 24. Alterum ovum etiam malignus. Nidus 17. & 14. cent. Fetus perobscurus.

Ovum 27. (24.) Earundem horarum Q.

Circulus extimus albus 67. Alius succedit similis, tunc area ex albo lutea, latissima. Sacculus 11. cent. ex albedine opaca adgnoskitur. Fetus non adparet.

Ovum 28. (25.) Earundem horarum R.

Hæc adnotatio bona est & utilis. Halonis extimi diameter 83. cent. Albus est, undosus, multiplex, MALPIGHIO varicosus. Sequitur lata area, flava, inæqualis & variarum densitatum. Inde principia figuræ venosæ, nempe duo arcus, & segmenta circuli, plena punctis pene rubris, potius quam rubiginosis. Id erit reticulum MALPIGHII (x). Brevis autem is utrinque arcus fuit; major ad caput, ad caudam minor.

Nidi vera figura pistilli, aut duorum circulorum, quos in medio duæ rectæ lineæ parallelæ uniunt. Circulus tamen superior latior, inferior minor fuit. Post sex horas uterque circulus æqualis adparuit (y). Nidum albus anulus ejusdem figuræ ambit.

In superiori circulo albus fetus adparuit, capite rotundo, latiore collo summo conspicuo, inter folliculum & supremam nidi fedem; cauda aciculæ simili, quæ descendit recta ad principium circuli inferioris. Rectus totus est, & eadem capitisque & colli directio (z).

Etsi

(x) Fig. 5.

(y) Qualem pingit MALPIGHIVS fig. 7. 9.

(z) Vide fig. 5.

Etsi nunc circulus toties dictus sub nido est, & vitello infidet, tamen, cum opacus sit, pellucidi nidi partem inconspicua reddidit, quasi eam tegetet. Semper opacus, albus, intus subcarneus est, diametri 17. cent. Ponitur autem versus verticem obtusum, ad dexteriores manum, ut omnino nidi arcum posteriorem tegat; cauda vero fetus tamquam chorda arcum non profundum facculi subtendat. Idem folliculus mobilis est, & post aliquam moram sub medio fere fetu fuit, tamen acuto vertici propior. Post sex horas in medio nido fuit (a).

Figuræ venosæ diameter 24. cent. Amnii longitudo 20. longitudo folliculi 13. Præ reliquis respondet figura MALPIGHIANA 6. quæ ad horam 18. data est.

Ovum 29. (26.) Earundem horar. S.

Anulus præcipuus, albus, undosus & varicosus, ovalis, ut inter undas albam lineam magis perfectam distinguas, & hili aliquid. Diametri sunt 43. 35. cent.

Sequitur flava area, tunc folliculus 20. cent. Eum crassus circulus ambit; area carneolo colore est, inque eo cauda fetus adparet. Super circumfolliculi arcus & portio circuli sature flava, latior adparuit, inque ea caput fetus crassiusculum. Non perfectius ovum est, quam ovum 18. hor. observat. 18.

Ovum 30. (27.) Earundem horarum V.

Hoc ovum priore etiam imperfectius fuit. Circulus extimus melius equidem terminatus, albus, 30. cent. Succedit area ex alba lutea, in qua insulæ flavæ. Tunc inminet folliculo saturate flava nidi particula. Folliculus 12. cent. rugosus albus, opacus. In medio oblonga fetus imago.

Ovum 31. (28.) Earundem horarum Z.

Incrementum insolitum, sed fervida tempestas. Circulus extimus vera rectaque linea alba continetur, quasi vasculo, diametri 45. cent. Succedit anulus nubeculæ similis. Tunc altera linea circularis, & acerosus

(a) MALPIGH. f. 6. B.

fus solitus halo, ex albo luteus, & minimus folliculus, uti minimum ovum fuit, cum conspicuo corpusculo fetus, crassulo. Utrinque ultra folliculum eminent conspicuus nidus, jam propior figuræ suæ pistillari, atque in medio sacculum habens solitum. Alter tamen circulus nidi perfectior. Quæ potuit pro fetu particula haberi, non est. Cum sacculo enim, sede moto, & ipsa abiit, deque amnio secessit.

Ovum 32. (354.) horarum ear.. PP.

Halo extimus unciali major: deinde spatium non organicum, inde halo alter 50. centesimarum.

In centro minoris halonis folliculus.

Is est in angulo superiori dextro nidi pistillaris.

Fetus in nido obscurus, oblongus, clavæ forma, rectus, crassiori capite.

Figura jam adparet 35. centesimarum, superne emarginata, inferne angustior, & semicirculo terminata, hactenus alba, passim tamen rubra. Intra eam acerosa alba materies, in qua foramina flava videas, tum puncta & vias oblongas, magis in ambitu figuræ conspicuas, cum alba acerosa materies circa nidum confertior sit. Inferius sature flavent, etiam rubent.

Ovum 33. (355.) Earundem horarum PP.

Halones grandes: nidi quid simile, cruciforme, in eo minimus folliculus.

Ovum 34. (356.) Earundem horarum.

Neque hoc ovum bonum. Nidus 27. centesimarum. Folliculus in medio cent. 13. & umbra fetus.

Ovum 35. (357.) Etiam earundem horarum XX.

Hoc ovum multo melius fuit. Nidus cum folliculo superius posito, pistillaris, ab aceto non turbatur. Figura 38. centesimarum. Linea ambeus alba. In area viæ multæ brevæque, & micæ & lineolæ, subrubræ, in reticulum implexæ. Adusum aceto viæ non transferunt in nigrum colorem,

colorem, fetus vero adparuit. Caput crassum, clavæ forma, deorsum gracilescens, indeque duas lineas albas emittens. Reliquum cauda fuit, paulum antrorsum curva, multo, quam caput & subito gracilior. Longitudo 24. centesimarum.

Ovum 36. (358.) Horarum 38. HHH.

Figura 32. fere centesimarum, non satis tamen certo. Materies areæ acerosa, alba. Nidus pistillaris.

In fetum imprimis animum adtendi, qui fere 20. centesimarum fuit. Caput crassum, transversim latum, in quo distingo vaginam, pellucido in collo spatio a fetu separatam, & duas illas quasi alas producentem.

Cauda recta, gracilis, cum conspicuis vertebrarum nodulis. Finis inferior lanceolatus & fissus videtur. Etiam circa caudam umbra vaginæ ægre distinguitur.

In sede cordis rotundum quid incipit eminere. Omnia alba.

Ovum 37. (359.) Horarum 38½. QQ.

Non bona adnotatio. Halo circularis, albus, nebulosus, 18. centes. Folliculus opacus, 8. centesimarum partium.

Ovum 38. (360.) Horarum 39. PP.

Neque hoc ovum bonum. Halo proximus 60. centesimarum; circa hunc alii majores.

Figura 27. centes. & in parte superiori nidi folliculus. Area indiscreta, acerosa, alba. Linea alba aream terminat. In ea sex septemve maculæ rotundæ, ora alba.

Fetus clavo longo, & gracili similis, per mediam longitudinem quasi linea divisus. Nihil ultra vidi.

Ovum 39. (361.) Earundem horarum PP.

Hoc etiam immaturius. Area 23. centesimarum, in ea folliculus, & in medio nido caput grande, album.

Halleri Opuscula, Tom. II.

L

Circa

Circa nidum materies acerofa, alba, nubeculofa & arenofa, in qua inferius adparet imperfectus arcus circuli, & unicum punctum grandifculum, rubrum.

Ovum 40. (362.) Earundem horarum R R.

Valde imperfectum. Folliculus fere 12. centefimarum rotundus, quasi opacus, mucofus, albus, foffa flava circumpofita cinctus. Circa eum albus halo, etiam circularis.

In folliculo lente vitrea adhibita rimas informes reperi, quibus corpus mucofum dividebatur.

Ovum 41. (363.) Earundem horarum Y Y.

Nihil vidi nifi halonem & folliculum.

Ovum 42. (29.) Horarum 40. P.

Imperfecta iterum ovi natura. Circulus equidem extimus undofus 63. cent. ex quatuor & ultra feriebus linearum albarum serpentinarum componitur. Intra eum halo albicans, latus, acerofus. Tunc alius albus, magis opacus; inde magis flavus alter, & grumofus. Circulus albus, ambiens facculum 13. centef. rotundum, album, opacum. In eo effigies oblonga fetus, cauda gracili, & angufta. Vix maturior fuit, quam fetus horæ 12.

Ovum 43. (33.) Earundem horar. T.

Hæc adnotatio bona. Halo extimus albus, diffolutus (b), qualem sæpe dixi. Undæ intimæ compactiores. Alius anulus pallens, latus, albus, miftus luteo. Initium obfcurius (c) figuræ ovata. Nidus ex duobus circulis æqualibus (d) componitur, quos duæ lineæ parallelæ uniunt. Color nidi ob pelluciditatem flavus adparet.

In conjunctione duorum circulorum facculus vitellarius manifefto nunc profundior, fub nido, in ipfo vitello.

Fetus

(b) MALPIGHIUS *Append. fig. 9.*

(c) *Ibid.*

(d) *Ibid.*

Fetus folliculo longior, ut infra eum cauda descendat, capite clavato, totam diametrum facculi percurrit. In capite adparet initium trifoliatae (e) figuræ, rostri nempe & oculorum.

Respondet figuræ 9. *Appendicis MALPIGHIANÆ*, nisi quod vir ILL. alarum habet initia, quæ ego pro vasis habeo.

Ovum 44. (365.) Horarum ear. QQ.

Halones 42. centesimarum diametro. Materies alba & nebulosa mista. Folliculus 15. centesimarum.

Linea alba ad finem folliculi inferiorem initium est venæ circularis.

Ovum 45. (366.) Earumdem horarum ZZ.

Folliculus intra halones nido potius major.

Nidus pistillaris, sed inferiori medietate minori.

Circa eam inferiorem partem collecta materies acerosa, & superne pars circuli venosi conspicua. Diameter 14. centesimarum, & in area micæ viæque.

Aceto adfuso umbra fetus recti adparet, crasso capite, cauda gracili, clavi similis, vix major 8. centesimis. Vena circularis alba figuram venosam terminans, imperfecta.

Ovum 46. (367.) Earumdem horarum AAA.

Non bene maturuit. Halo rotundus 49. centesimarum cum acerosa materie plena micis viisque.

Intra eum albida materies in universum solidior, sed passim magnis rimis quasi radiatis lacera.

In centro confusi quid, in quo adgnoscas vias, & ingentia flava puncta, & partem lineæ ambeuntis, arcum circuli efficientem: neque nidus tamen, neque fetus bene adparet.

Nunc monendi sunt adversarii, has rimas viasque nunquam in vasa abire, quæ extra circulum venosum nulla unquam nascantur.

Ovum

(e) Ibid. fig. 7. 8. 9.

Ovum 47. (368.) Earundem horarum BBB.

Figura venosa circumscripta alba linea. Area acerosa, mucosa. Diameter 25. centesimarum, justo multo minor.

Nidus pistillaris, inæqualis, ut pars dimidia inferior eadem amplior sit. Longitudo 18. centesimarum partium.

Nihil in ea videre te credas, præter liquorem pellucidum. Sed adfuso aceto sensim fetus adparet, fere 17. centesimarum. Caput clavatum adgnoscas, & ad latus capitis vaginam, deinde principia venarum vitelli, quæ sunt quasi alæ.

Infra eas alas fetus adeo mucosus, ut nihil certi de eo definias, neque de longitudine. Fissus tamen fetus, finisque inferior nebulosus. Acetum fetum & albumen in albam, opacam naturam mutat, nidi pelluciditatem intactam relinquit.

Ovum 48. (369.) Horarum 41. AAA.

Halonis extimi diameter est 79. centesimarum.

Figura 24. cent. oblonga: in area acerosa materies, & in ea puncta mucosa, inferne congestiora. In figuræ ambitu, per membranam vitelli, etiam similis, minus tamen ibi distincta materies.

Nidus olivæ formæ, hinc gracilior. Folliculus respondet parti latiori. Ejus diameter 8. centesimarum.

Fetus adparet aceto adfuso 17. ad 18. centes. Caput distingo, & vaginam capitis, & corporis, & nucleum sive corpus fetus fissum, & alas vasculosas.

Sed infra eas reliqua nebulosa sunt & incerta, ut omnino caput primum perfectum sit, dum inferiores partes imperfectæ sunt. Et invisibiles sunt eadem, non quod nimis parvæ sint, sed quod limites non habeant satis definitos.

Ovum 49. (370.) Earundem horarum CCC.

Hoc ovum multo perfectius est.

Figura bona, fossa quadam, ut videtur, terminata, cum pauculo rubore, figura cordis, diametro 49. centesimarum.

In area pulposa illa materies, in qua bene vias plurimas vidi, lineas, mi-

micasque, & inter illas venas vitelli etiam venas; quæ secundum caput in circulum venosum adscendunt. Omnia tamen decolora.

Ut explorarem, num simplices viæ essent, per pulpam ductæ, num vasa membranis suis confirmata, scalpelli aciem in vias lineasque defixi, diffluxuras si meræ viæ sunt, se sustentaturas, si vasa, quæ a nimis rudi instrumento non facile aperiri expectes. Id repetito feci

Viæ non sunt dilatatæ, & lineolæ ductum cultelli ad latera agitati secutæ sunt, & dimissæ se restituerunt.

Nidus pulli pellucidus, 36. centesimarum.

Fetus 26. cent. collo jam paulum curvo, capite grandi, equino, cernuo, & sub capite quasi ala utrinque decedente.

Cauda recta, superne fissa, cum vagina nebulosa, obscura. Cor ægre detexi. Sub capite lineam videas quasi de corpore exire, robustam, albamque, pene transversam. Sub ea globulus pellucidus, demum tunc conspicuus, quando multo aceto confirmatus est. Credas te videre id cor nebuloso quasi mucro ambiri, neque esse nudum.

Eodem aceto effectum est, ut membranulam teneram, pellucidam de vitelli membrana detrahere potuerim.

Ovum 50. (30.) Horarum 42. M.

Non in obtuso vertice, sed eum inter & acutum ponitur fetus, & ita se plerumque habet. Circulus primus albus est, cum nubeculis interioribus. In medio circulorum *figura venosa*, quo porro nomine eam designabimus, perfecte ovalis, clausa, non cordiformis, alba, nondum flava. Ejus axis major, qui ad axin ovi perpendicularis est, partium est centesimarum uncia Bernensis quadraginta. Axis conjugatus, qui parallelus est axi longiori ovi, partium 33.

Intra ejus figuræ arcum aërosi quid & grumosi, albi, in flava materie, in quo nondum vasa adparent (*f*).

In centro, sive in axi potius figuræ majori, & circa eum axin est *nidus*, qui duorum circulorum (*g*), sibi obversorum, conjunctionem fere

(*f*) Figura ergo *quinta* MALPIGHII, quæ vasorum reticulum habet, nostra maturior est, & perfectior, etsi duodecimæ horæ tribuitur.

(*g*) Figuram utunque expriment icon 10. 14. 16. MALPIGHII. Bonam dedit STRENONIUS l. c. ad diem tertium.

fere exprimit. Peripheriæ horum circulorum sibi obversæ confluunt, ut lateralis terminus nidi emarginatus sit. Pellucidus est, ut flavus vitellus per eum adpareat.

Qua fede hi circuli confluunt, in ea angustiori parte nidi sacculus (*b*) est, membraneus, ut videtur, albus, opacus, non vasculosus, circularis figuræ, minor, quam tertia pars longitudinis nidi. Ejus sacculi membrana collapsa plerumque nonnullis rugis exaratur.

Fetus est alba galba, nondum valde distincta (*i*), quæ ex parte superiori, (ita enim a capite fetus porro vocabitur,) nidi recta porrigitur, finemque facit cauda sua fere ad mediam fedem sacculi, quem descripsi. Ea cauda recta, deorsum gracilescit, superior pars crassior est, ovali clavæ similis. Melius distinguitur fetus, postquam ovum aliquot horæ minutis apertum fuit, obscura tamen, absque ullo motu, aut partium discrimine ei figura est. Albumen plurimum insulam vitelli circumnata.

Ovum 51. (31.) Earundem horarum 42. O.

Iterum tarda & maligna incubatio. Circuli albi duo; exterior 29. interior proximus: intra eos materia acerosa, grumosa, cum aliquot punctis sature flavis. Sacculi diameter 12. cent. Umbra fetus oblonga in nido. Non excedit horam 13.

Ovum 52. (32.) Earundem horarum S.

Bona observatio. Circulus albus, undosus, dissolutus, latiusculus, diametro 100. alteroque minori 81. centes. ovalis enim fuit. In eo circulo materies ex alba lutea, tunc alba peripheria nidi, & nidus figura paulum diversa, circulo nempe alteraque cylindrica figura, ex lineis parallelis facta, quas arcus circuli terminat, flavedine sua, aut potius perspicuitate, cæterum conspicuus. Longitudo est 34. centes.

In ejus parte superiori folliculus ille vitellarius, dudum dictus, & sæpe repetitus.

In

(*b*) Eum sacculam MALPIGHII fere radiatum pinxit, ob aliquem, puto splendorem albuminis, ad microscopium scintillantem T. I. IV. VI. VII. &c.

(*i*) Non melior quam MALPIGHII f. 5. duodecima hora picta, in qua tamen sacculus capiti fetus adpingitur. Rectius in fig. 4. 6. 7. 11. 16. caudæ respondet.

In eo circulo, aut ante eum fetus, minimus, capite albo, & clavæ forma, cauda longa, fatis distinctus, sed facculo non multo longior.

Ovum 53. (371.) Horarum earundem 42. PP.

Hujus ovi mirificum est incrementum. Figura cordi similis, longa ad 85. centesimas, superne hilo excisa. In ea venæ innumerabiles, in rete intricatæ, inque circulum venosum infertæ, absque vestigio viarum aut linearum.

Adparent etiam venæ ad latus capitis ascendentes, numerosæ, flavæ, subrubræ.

Venæ vitelli, quæ ad duas tertias longitudinis fetus prodeunt, omnino flavæ.

Vena peripheriam figuræ terminans, sive circulus venosus, unica videtur, eademque rubiginosa, rufa.

Non dubium est, quin figura sit pars membranæ vitelli. Fetus 37. centesimarum, capite cernuo, caballino, cauda recta, pergracili.

Distinxi cor, & in eo sanguinis rubiginosi motum sagittæ similem, sursum projecti, deorsum relabentis. Aortam etiam arteriam distinxi, & sedem oculorum.

Ovum 54. (372.) Earundem horarum PP.

Hoc ovum multo imperfectius est. Figura ovalis 34. centesimarum.

Nidus pistillaris, cum folliculo in medio.

Membranulam exteriorem detraxi, qua remota vasa supersunt, quæ nunc sunt maculæ rufæ, & lineæ, etiam longiusculæ, qua extremo figuræ ambitui propiores sunt, & ea sede confertæ. Versus fetum omnia alba sunt. Fetus obscurus.

Duplicem laminam membranæ vitelli repetito vidi.

Ovum 55. (373.) Earundem horarum PP.

Figura 53. centesimarum, circularis, ovata tamen. In materie alba grumosa viæ breves, aliæ longæ, subrubellæ, & vasa duo præcipua vitelli, nempe venæ, in media area, pariter subrubellæ, cum trunco ad fetum pertinente. Omnia ad ambitum perfectiora, minus ad me-
dium

dium five prope fetum : anastomoses cum vena circulari manifestæ.

Vena circulum venosum faciens adparet quasi depressa fovea , coloris subrubri.

Membranulam iterum detraxi , albam , perteneram. Ea remota vasa omnia , quæ sunt in secunda , interiori , pulposa , lamina , evidentiora adparuerunt.

Nidus pistillaris , in ejus medio folliculus. Fetus nebulosus , albus totus , perobscurus , capite cernuo.

Ovum 56. (374.) Earundem horarum GGG.

Figura 39. centesimarum , non certissime , ambitu decolore , punctis in area rubris interruptis facto. Prope hilum figuræ aliquid in ambitu rubri. Venæ passim in area reticulatæ rubræ. Nidus , certo non amnios , nimis amplus. Cultellus , in micis striasque demersus , eas non destruxit.

Multum acetum adfudi , membranulam detraxi , quæ est exterius totius figuræ involucrum & quæ fetus adeo est velamentum. Acetum vias rubellas non denigravit.

Folliculus conspicuus , fetus 25. centesimarum.

Caput subcernuum , crassum. Tumor in cordis fede , & ipsum cor jam subconspicuum. Corpus adeo fetus crassum. Cauda pergracilis , nodulis utrinque ornata. Secessus vasorum vitelli ex caudæ principio , & vagina caudæ bene adparet. Ideo cauda adeo gracilis , quod a vagina distinguatur , caput cum vagina numeretur.

Ovum 57. (375.) Horarum 43. TT.

Nidi diameter 17. centesimarum. Figura , in ovo valde imperfecto superne campanulata , inferne tripartita , ut flos Campanulæ inversus. Eam ambiebat figura semicircularis , quam circumscribebat circulus venosus , nunc flavæ fossæ similis. In eam fossam scalpellum demersi , eum agitavi : figura imperturbata mansit , neque corrupta est , cum nudo oculo vix posset distingui.

Area alba , cum lineis five sulcis in parte latiori areæ. Etiam in has lineas peracutum scalpellum demersi : nihil mutatæ sunt , etiam repetito experimento.

Membranulam detraxi, quæ est exterior lamina velamenti vitelli.
Fetus obscurus, clayatus, cauda gracili.

Ovum 58. (376.) Earundem horarum VV.

Potissimum ad naturam striarum areæ venosæ animum adverti. Intra halones figura imperfecta, non tota conspicua, diametro 45. centes. In ea parte, quam oculus distinguit, puncta & lineolæ rubentes. Adhibita lente vitrea convexa recte vidi, vera esse vasa, longa, & ramosa. Nudo oculo non quidem plicata videntur, sed lineolæ, per albam materiem interruptæ.

Materies alba, pulposa, eo confertior est, & eo pauciora vasa finit conspici, quo propior est fetui.

Ablata membranula interiori, quæ est exterius velamentum vitelli, facile vidi, quæ videbantur lineæ, ea esse vera vasa, ramosa, & in circulum venosum inserta.

Videtur omnino vasa esse, rubra, quoties uberiori sanguine replentur, alba & inconspicua, ubi aut inania sunt, aut pellucido plena humore.

Linea alba circulum venosum efficit, tota decolor. In eam, inque vascula areæ, defixi mucronem scalpelli, eum agitavi, neque sanguis diffudit, neque figura mutata est, & vascula ad latus se dimoveri passa sunt; & dimissa se restituerunt. Inde inflavi in vulnusculum membranæ vitelli. Elevata est tota figura, & membranam continuam esse adparuit. In ea etiam tunc serpentina vasa superfuerunt, quæ versus fetum uberiori mucosa materie teguntur, versus ambitum rariori.

Folliculus aqua per foramen figuræ infusa longe in vitellum subsidet. Fetus obscure conspicuus, similis decrefcentis clavi.

Ovum 59. (377.) Earundem horarum VV.

Nihil boni. Figuræ diameter 28. centesimartum. Nidus 22. cent. In eo umbra fetus: omnia obscura.

Ovum 60. (34.) Horarum 44. C.

Non æque evolutus, ac quidem prior fetus horarum 42. Adparuerunt enim circuli multo numerosiores. Primus albus amplus, intra
Halleri Opuscula, Tom. II. M cum

eum anulus grandis, flavus, flocculis albis adpersus. Tunc porro circulus interior, subrubellus. Intra eum materies pallida, flava, inque ea sex septemve insulæ sature flavæ. Intimus fuit absque figura sacculus, non nidus, sed quem priori observatione descripsimus. Fetus nondum distinctus.

Culdro cum vellem eximere, diffluxerunt omnia.

Ovum 61. (35.) Earamdem horar. V.

Circulus extimus undosus, albidus, multiplex 66. cent. Sequitur albidus halo: tunc circulus alter albidus, porro halo grumofus, ex albo luteus, in quo rubra puncta, sive principia figuræ venosæ, & retis vasculosi. In eo circulo nidus (*k*), ex duobus circulis compositus, 21. cent. In media circularum conjunctione sacculus (*l*) vitellarius albus, 10. cent. Eum fetus gracilis tamquam diameter metitur. Fetus quarta parte brevior, cujus mensuram ægre capias, satis refert figuram 6. MALPIGHI, quæ est horarum 18. Fetus tamen non major, quam in fig. 5. neque rete æque evidens.

Ovum 62. (36.) Horarum 45. B.

Multo perfectius, quam ovum 61. Figura nempe venosa conspicua. In ea vasa duo versus hilum hujus figuræ ascendunt (*m*), quæ discedendo venosum circulum efficiunt, quo sacculus colligamenti, sed omnino ad aliquam distantiam, ambitur. Pallidus est is circulus, in origine vero ad fetum venæ rubræ, venæ enim sunt.

Aliud vasculum descendit, & duobus ramis deorsum, fursumque reflexis (*n*), duos arcus efficit, figura venosa inclusos. Aorta est, cum vasis umbilicalibus.

Nidus ovalis pellucidus, figuræ, qualis dicta est. In eo fetus prægrandi capite, cauda cylindrica deorsum tendente, qua parte figura venosa clausa est & cæca. Ex ejus caudæ principio vasa exeunt, quæ dixi.

- (*k*) MALPIGH. fig. 6. a D. a E. g. *ibid.*
 (*l*) *Ibid.* C.
 (*m*) MALPIGHI fig. 12. G. G. STENONIUS l. c. p. 83. hora 71.
 (*n*) MALPIGHI H. H. STENONIUS l. c. p. 83. ad diem tertium.

Sanguis in iis vasis magna parte sui flavus est: ipsa vasa flava, ea parte excepta, quæ fetui proxima est.

Totus fetus ad modum medullæ cerebri in flocculos diffluit.

Ovum 63. (37) Earundem horarum R.

Halo extimus 79. cent. albus, undosus, varicosum vocat MALPIGHIUS. Alter halo flavus, angustus, quasi ex nubeculis compositus.

Alter circulus major est, in quo demersus sacculus vitellarius, albo circulo suo inclusus. Alter circulus minor, quo piriformis nidi figura terminatur. Nidus 28. cent.

Fetus manifestior, albus, capite crassiori, oblongo, metitur diametrum sacculi, & in minori circulo terminatur.

Nidus melius inspectus fit omnino duobus illis solitis circulis, quos duæ lineæ parallelæ conjungunt. Altera die fetus melius adparuit, capite in parte nidi super sacculum posita, latiori, oblongo. Priori figura minor est.

Ovum 64. (378.) Horarum 45. PP.

Valde maturum & præcox ovum. Figura perfecta, rubra.

Vasa in area alia nudis oculis conspicua, alia lente vitrea admota. Eorum vasorum alia vias referunt, alia vera vasa, rubra.

Fetus bene formatus, cor saliens; remotæ ejus partes auricula, ventriculus & aortæ bulbus. Prima pulsabat auricula, sequebatur ventriculus, ultima micabat arteria.

Ovum 65. (379.) Earundem horarum PP.

Hoc imperfectum, figuræ diameter 27. centesimarum. Folliculus 10. centes. & in eo informe album corpusculum. Nidus pistilli forma. Circa eum in area aliquid acinosi, albi, valde imperfecti. Halones circumpositi superflites.

Ovum 66. (380.) Earundem horarum PP.

Figura cordis similis 48. centesimarum. Vena in ambitu rubra: in

area per pulpam viæ quasi erosæ, tum maculæ, rubræ utræquæ. Venæ vitelli principes ex fetu prodeunt, rubræ eadem, & macularum similes. Scalpello volui detrahere membranulam teneram. Non bene successit.

Fetus obscurus, ut metiri nequirem, cum aceto non uterer.

Ovum 67. (381.) Earundem horarum QQ.

Imperfectum, nido subrotundo cum appendice, 21. centesimarum diametro, quem ambeunt halones fere unciales. In medio nido folliculus de more circularis. Fetum nullum vidi.

Ovum 68. (382.) Earundem horarum RR.

Nihilo melius & sterile, solo de more circulari vestigio notatum, in quo album reticulum.

Ovum 69. (383.) Earundem horarum SS.

Omnia hæc ova ferotina. Halones biunciales. Nidus pistilli similis, pellucidus. Vasorum aliquid circa nidum, absque circulo venoso. Pulpa alba est vasculis viisque percursa.

Fetus obscurus clavi similis, (non adhibito aceto).

Ovum 70. (384.) Earundem horarum VV.

Hoc melius. Figura ovalis 46. centesimarum. In vena ambitum finiente passim sanguis. In acerosa pulpa areæ maculæ & lineolæ sanguineæ, versus ambitum figuræ magis conspicuæ. Rite inspectæ vasa sunt ramosa & rubra.

In venam ambitum finientem mucronem scalpelli defixi, eum concussi, non corruptus est ejus venæ ductus, eaque huc & illuc scalpellum secuta est.

Et exterius cellulosa tela vasa areæ operit, & interius. Nidus pistillaris, pellucidus, 27. centesimarum. Folliculus ad latus totius figuræ. Fetus perobscurus, cum præterea dies parum serenus esset, pene cylindricus, longus 9. centesimas, capite crassiori.

Rubrum in eo punctum vidi, moveri non vidi, cum acriter intuerer.

Ovum 71. (385.) Earundem horarum 45. XX.

Ovum multo perfectius. Figura ovata, cum hilo, diametro 69. centesimarum. Et circulus venosus, & vasa areæ rubræ. Rami tamen minores, etiam truncorum vitelli, parte sua flavi.

Membrana areæ, quæ eadem est membrana vitelli, interius versus vitellum etiam pulpofa. Membranulam teneram exteriorem, aceto confirmatam, detraxi.

Adfuso aceto fetus quidem continuo albescit ex pellucido; vasa vero non nigrescunt, ut fieret, si nudum sanguinem liquor acidus contingeret: & sanguis etiam post 30. minuta ruborem suum retinuit.

Fetus 28. centesimarum, albus, capite cernuo, vagina secundum columnam distincta. Cauda tenuis, manifesto nunc vaginam habet, interque eam & caudam (quæ est columna spinalis) pellucidum spatium est. Finis caudæ lanceolatus.

Cor conspicuum, cum aortæ bulbo. Pars vaginæ a capite descendens cor in situ relictum obtegit.

Sub corde reliquiæ vasorum vitelli interiorum alarum similes.

Ovum 72. (386.) Earundem horarum YY.

Hoc ovum ferotinum. Figuræ diameter 26. centesimarum, eadem alba sive pellucida linea terminata. In area inferius versus circumferentiam aliqua grandia quasi puncta, sive initia linearum, reliquum album, mucosum.

Nidus pistillaris 18. centesimarum ab aceto colorem non mutat. Acetum adfudi, ut fetus obscurus melius adpareret. In vias illas demersi scalpellum, fuccuffi, nihil mutatae perstiterunt.

Fetus nunc adparet 16. cent. rectus, capite crasso, quod a vagina, tamen distincta, ambitur. Ex ejus corpore alæ quasi exeunt, quæ sunt vitelli vasa.

Fetus passim fissus adparet, & cauda lanceolata. Incipit nebula alba circa caudam adparere.

Ovum 73. (387.) Horarum 46. TT.

Figura ovalis, 42. centesimarum diametro, quasi fossa aliqua circum-

scripta. Area acerofa, alba, cum multis viis & punctis fubruris, potiffimum versus ambitum. Ad ambitum hæ viæ jam rubræ sunt: anteriorem partem versus fetum mucus albus tegit.

In aceto macerata membrana areae plena viis, intestinulorum fimilis, & villosa adparuit, & evidens membrana vitelli. Scalpellum in vias merfi, agitavi, nihil mutatum est.

Nidus pistillaris 34. centefimarum, superne & inferne ad ambitum figuræ propior, in medio remotior. Folliculus ad latus isthmi finitrum.

Cum figuram removissem, folliculus suo loco in vitello mansit. Fetus capite paulo crassiori; corpore recto, cylindrico, sub medio subito diminuto, ut reliqua cauda fili sit similior.

Ovum 74. (38.) Horarum 48. A.

In figura venosa continetur nidus, in eo album animalculum, simile clavæ, capite grandi, gracilescente cauda. In eo corpusculo nihil colorati, sanguinisque nihil adparuit, & tamen subsultus alternos manifesto percepi: quæ prima mihi visi motus est memoria: nisi forte in unica annotatione mihi oculus imposuit.

Circa nidum nubes ex albo lutea. Eam ambit albus, & latiusculus halo.

Totum animalculum ad mucii modum diffluit.

Ovum 75. (39.) Horarum earundem E.

Animalculum simile, ob frigidiorum aerem nondum mobile, ægre visum, nubis ad modum: totumque, quando exemi, in aqua quasi fufum diffluit.

Anuli concentrici numerosiores. Albus primo, alter ex albo & flavo varius, inde flavus, tunc fuscus, iterum flavus, hic intimus nidum ambiit.

Ovum 76. (40.) Horarum earundem G.

Adhuc obscurior facies rerum. Vidi sacculum illum, qui tertio die fere evanescit: fetusque capitati solam umbram quasi, & undosos anulos circumpositos (o). Neque color adfuit, neque motus. Hæ tres observa-

ferva-

(o) Sic VESLINGIUS p. 22.

servationes ovarum nimis tardorum sunt, cum venosa figura destituantur.

Ovum 77. (41.) Earumdem horarum. L.

Inmensum a prioribus experimentis hoc quidem diffidet, melius multo & perfectius. Figura venosa bene formata (*p*), fere cordis figura, quale vulgo pingitur, rubra, continua. Diameter major 52. minor. 47. centes.

Intra eam conspicua vascula umbilicalia, descripta hora 45.

Deinde plurima acerosa duorum colorum materies, quasi granulis facta. In ea acerosa pulve non vascula adhuc, sed viæ aliquæ, quasi a radente acu sculptoris delineatæ, ad partem maxime figuræ inferiorem.

Versus eam figuræ partem ille, quem pro annio imprudentior aliquando habui, rotundus, rugosus, opacus, albusque sacculus colliquamenti fuit, qualem descripsi hora 45. In eo fetus totus albus, restusque. Cauda deorsum gracilescens, pugionis modo, ad summum sacculum definit. Caput nunc cernuum, semper ad eandem sedem conversum, quæ dextram manum respicit, obtusum, grande, utcunque equinum.

Sub eo, ad easdem partes, cor emergit rotundulum, album, sed tamen pulsatile, pulsu ægrius conspicuo, nisi calida irrorares (*q*). Nunc quidem de summo thorace nudum exire videtur.

Sed utique remotis membranis, quibus etiam nunc velatur, cordis omnino fabricam vidi. Partem dextram porro vocabo, quæ manui meæ dextræ, verticem acutum tenenti, semper respondet. Ab ea parte conspectum cor habet canalem a vena umbilicali continuatum, transversim ad cor euntem, abscondentem se, & corde ipso tectum.

Alium emittit canalem arteriosum, superiorem, curvulum, in pectus ex summo corde redeuntem, in facie dextra totum conspicuum, firmiorem, & in aqua facile se-sustinentem.

Cor ipsum rotundum fere & breviter ovale. A parte sinistra, sive
sinistræ

(*p*) Sic VESLINGIUS eadem hora p. 23.

(*q*) Unicum punctum saliens vitri convexi ope vidit Antonius MAITREJEAN hora 46. hora vero 47. Guilielmus LANGLEY, tum VESLINGIUS hora 43. sed dubius p. 25.

sinistræ meæ manui respondente, quæ eadem etiam vere in animalculo sinistra est, arteriosus canalis adparet equidem, sed ex absconsa, qua de corde prodit, origine. Venosus vero ea parte se in corculum manifesto inmittit.

Totum cor ferri equini, sive parabolæ, axim conjugatum minorem habentis, figuram refert. Intorti nihil, etsi rudius inspectum cor ideo aliquid contortum habere videtur, quia ex utraque facie conspectum semper cor alterum canalem abscondito loco, sive resecto, emittit. Eo vero modo nodi apparere solent.

Hæc corde vario situ inspecto, dum intra figuram venosam suo loco ponitur, & eodem corde cum fetu in aqua tepida natante, repetita oculorum adtentione confirmantur.

Totius fetus longitudo fuit 22. centesimarum pollicis.

Ovum 78. & 79. (42.) Earundem horarum M. duo ova.

Utrumque minus perfectum eo, quod modo descripsi. In altero figuræ axes 37. & 26. centes. in altero 34. & 29.

Figura venosa utrique nondum rubra, & omnino alba.

Fetus, qualis ad horam 45. dictus est, capite fere ovali, cauda in mucronem tenuata, ad sacculi partem superiorem terminata. Totus albus fuit, neque ullum signum motus edidit, neque cor conspicuum fuit, neque umbilicalia vascula.

Nidus, qualem descripsi hora 45. ex duobus coalescentibus circulis compositus. Sacculus in ea fede, qua hi circuli coalescunt.

Ovum 80. (43.) Earundem horarum S.

Mala observatio. Halo albus, undulatus, diametro 55. cent. Alter halo flavus. Nidus 14. unionis fere forma, inde adpendice quadam auctus, hinc arcu circuli plano & latiori. Folliculus vitellarius non mutatus. Fetus obscurus. Observatio pertinet ad horam decimam octavam.

Ovum 81. (44.) Earundem horarum T.

Melior observatio. Circuli undosi valde extensi (q^*), ad 14. centes. diamet.

(q^*) MALPIGHI *Adpend. fig. 24. A. B.*

diametrum, quam porro non sum dimetitus. Figura venosa (*r*) perfecta, hilo interrupta, diametris 44. & 42. cent. In ejus area primordia vasorum reticulata (*s*). Nidus ex duobus circulis conpositus (*t*), quos duæ rectæ lineæ conjungunt. Superior circulus major, inferior minor.

In medio circulum concursu facculus (*u*) circularis, paulum antè versus cordis sedem positus. Eum peragrat fetus, & inferior excedit.

Excidi figuram rubiginosam, cujus truncus & vena circa caput adveniens anterior, aliæque nonnullæ, coloris saturati rufi, reliqua pallida sunt.

In nido fetus, qui capite transverso, obtuso, crassoque (*x*) formatus adparuit.

Sed etiam cor (*y*) vidi, figura parum omnino diversa ab ea, quam in posterioribus observationibus habet. Ventriculus nempe, sive vesicula omnino rotunda, canalem curvum, grandemque, nempe aortam sursum & introrsum emittit.

In nudato fetu nihil ultra vidi.

In albumine in fervidammerso iterum lac natum est, illi simile, quod in ventriculo pulli reperitur.

In vitello, post remotum nidum, figura facculi albo circulo, flava area supereff, absque membrana tamen.

Hujus horæ 48. prima cordis, inter meas, observatio est. MALPIGHIIUS hora 24. fig. 17. cor exprimit, & hora 30. tum oculum, & cerebrum: figuram tamen anularem, imperfectam, ad horam 48. conservat. Addit IDEM cor pulsare. In epistola priori primum cor depingit hora 38.

Ovum

(*r*) MALPIGH. *Append. fig. 20. 22. 24.*

(*s*) IDEM, *ibid. Puncta sunt VESLINGII p. 23.*

(*t*) MALPIGH. *fig. 18. 22. Hic est oculus HARVEI. exercit. 15.*

(*u*) Superius MALPIGHI f. 18. In medio f. 22.

(*x*) Miras figuras dat IDEM f. 18. 19. 20. 23. 25.

(*y*) IDEM *fig. 17. D. fig. 18. 19. E. f. 20. E. fig. 23. I. f. 25. & in Epist. I. f. 11. E. Sed nusquam diversitatem ventriculi & aortæ adnotat.*

Ovum 82. (45.) Earundem horarum X.

Bene. Halo extimus dimidii cordis magnitudine, & vitelli superficies undis & nubibus obducta.

Figura venosa superius perfectior, lineis jam rubris & hilo. Diameter major 59. cent. Inferius, & ad latera area acerosa cum viis decoloribus inscriptis.

Nidus iterum ex duobus circulis confluentibus compositus, diametro majori 36. cent. totus, ob pelluciditatem, flavus. Ad summi fetus partem dextram sacculus vitelli diametro 11. cent. partium. Fetus nido aliquanto brevior, capite crassiusculo, cauda longa.

Excidi, ut solebat MALPIGHIUS, totum cum fetu nidum, utique crystallinum. Adparuit fetus capite jam paulum transverso, & cernuo, vesiculis duabus in capite præmagnis: corde, ut videtur, nudo, sed rite formato: in eo enim verus, rotundus ventriculus est (α), cum canali inferiori venoso; & cum superiori, qui aortæ bulbus est, & arcus, qui hic prælongus est, & capiti propior, & paulo ventriculo angustior. In aceto figura cordis conservatur. Infra umbilicum fetus valde gracilescit. Ex eo vasa vitelli exeunt, tanquam brachiola.

Remotus nidus vestigium rotundum, in ambitu album, in area flavum, cum puncto in medio albo in vitello relinquit, sacculum nempe illum putatitium.

Ovum 83. (46.) Earundem horarum Y.

Bona observatio. Figura transversim latior, diametros habet 57. & 50. cent. rubiginosa plerisque locis, nonnullis pallida, maxime superius. Venæ duæ hilum facientes, & hanc figuram ordientes, de more.

In figura superius quidem & ad latera perfecta vasa rete faciunt, unice flava. Inferius vero lineæ sunt & puncta, sive principia vasorum in alba, acerosa, materie.

Nidus ex marginalibus circulis compositus jam paulum obscurioribus & latioribus, cum brevioribus lineis conjungentibus. Ejus longitudo 40. cent.

In

(2) MALPIGHIUS hunc ventriculum prætermisit in *Appendice*, a fig. 17. ad 25. tamen manifestum.

In ea fetus caput & cor dextræ manui obvertens, verticive acuto, cauda sub umbilico gracili. Cor pulsat rubiginosum, prima tamen quievit auricula, superfuit diutissime ventriculus, breviter ovalis, cum bulbo aortæ, cujus arcus hic prælongus fuit. Oportet averfa parte auriculam pulsasse, cum certe sanguinem cor acceperit. Velocissime idem sanguinem sursum in bulbum mittit, qui & ipse contractus sanguinem promovet.

Cor minime nudum, etsi videbatur. In aceto ductus venosus & bulbus aortæ conservati. Venæ duæ vitelli, & rami earum, rubiginosi. In capite fetus cernuo duæ bulbæ rostrales grandissimæ.

Folliculus vitelli ad latus dextræ manui aversum prope caput fetus, semper 12. cent. diametro.

Ovum 84. (47.) Earundem horarum Z.

Ova hujus gallinæ perminuta. Circulus maximus 64. cent. In eo non solitæ distinctiones halorum, sed nubes amplæ, pallidæ, in area flava.

Nidus margaritifformis, hinc angustus, inde latus, longitudine 11. cent. pellucidissimus. In angulo partis latioris facculus minutissimus.

Ovum 85. (48.) Earundem horarum Z.

Circuli undosi multo ampliores $14\frac{1}{2}$. lin. Figura venosa nulla, sed nidus ex duobus circulis conpositus, pellucidus, 23. cent. Ad angulum superioris circuli folliculus minor, quam solet.

In nido fetus capite clavato, longo & crassiori, ad latera ob eminentes bullas cerebrales, ut puto, anguloso, cauda gracili, vasculis albissimis exeuntibus de principio particulæ gracilis, sive caudæ, quæ defracta possunt alas referre. In acetum dedi.

Avulsa membrana vitelli cum nido, bene distinctus & integer facculus in vitello mansit, albus, area flava, vitelli nempe natura, in qua media denuo punctum album. Nimis tardum incrementum.

Ovum 86. (388.) Horarum earundem 48. VV.

Figura ovalis, cum hilo 49. centesimarum. Circulus venosus partim

ruber, partim decolor, in area propius ambitum micæ & lineolæ rubræ; versus nidum nullæ.

Nidus difformis. Membranulam abstraxi, altera pulpofa remanfit. Venam ambitus cultello infixio non potui diducere: vias minores visum est diffluere. Sed una rupta erat membrana.

Ovum 87. (389.) Earundem horarum CCC.

Figura cordiformis diametro 64. centesimarum, fit rubiginoso circulo, dum vasorum vitelli trunci, & eorum rami, pallidi sint, etfi conspicui. Iterum experimentum feci scalpello in vasa defixo: non diffluxerunt, & ferrum secuta sunt.

Fetus 34. centesimarum. Caput cernuum, collum retrorsum recurvum, cauda pergracilis, recta, nodulo terminata, cum globulis vertebrarum. Cor omnino adparet, idque præterit linea, ex corpore pene transversim exeuns, in arcum ducta, alba. Mucro, nunc ovatus, eminet.

Sub corde ramuli, qui trunci vitelli. Vagina circa caudam nebulosa. Oculorum manifesta sedes.

Ovum 88. (390.) Earundem horarum GGG.

Figura cordiformis, fere 48. centesimarum diametro. Eam ambit quasi fossa, fusca, quæ vera vena est; nam cultrum infixum sequitur, neque ductum mutat.

Ex ea vena circulari numerosi rami, viarum similes, per albam, mucosam materiem ducuntur. Ea vasa partim nuda sunt & rubra, partim tecta & alba, ut canalis non fit continuus.

Cum membranulam pellucidam removissem, hæc vasa omnia suum ductum tenuerunt, nihil mutata, decolora pleraque. Nidus conspicuus. Fetus 25. centesimarum, capite inclinato: sub eo cor quasi nudum exit. Vagina adparet, aperta, caudam continens, ad cujus latera vertebrarum noduli conspicui sunt.

Ovum 89. (391.) Horarum 49. XX.

DIES III. Figura ovalis, cum hilo, transversim latior, diametris 78. & 61. centesimarum.

Vena

Vena ambitus tota rubra; interna, etiam trunci vitelli pallidi. In parte inverfa vitellum fpectante, viæ videntur, quæ in parte fupina manifesta vafa funt.

Nidus piftillaris, pellucidus. Fetus adufo aceto confpicuus, caput cernuum: fub eo cor nudum videtur, rubrum idem.

Caput & pectus video vagina tegi, quæ fub corde in corpus redit. Cauda gracilis, fine globulofo; & vertebrarum globuli cum vagina, a cauda diftante, quæ diftantem caudam continet. Oculum jam diftinguo.

Ovum 90. (49.) Horarum 50. & aliquanto plus, fere 30. minutis I.

Multo perfectiora omnia, & ab hora 48. iterum manifestiora.

Circulus venofus 60. cent. non multo minus latus. Nidus idem. Fetus hactenus rectus, gracili cauda, tangens facculum, qui fe aliquantum abscondit. Longitudo 23. vel 24. cent. difficulter enim menfura mucofi corpusculi fumitur. Totus albus eft.

Cor multo manifestius, de pectore quafi exeuns (a), micanfque. In eo tres veficulæ diftinctæ, auricula nempe, ventriculus finifter, aortæ bulbus. Id enim nomen mutabili particulæ inpono, quæ fetui primis fex diebus propria eft. Harum veficularum alba caro fuit, fanguinisque graciles undæ.

Natura cordis fimillima, quæ hora 48. unice nempe canalis dexterius venæ cavæ continuatus, fed in finiftra facie cordi infertus. Ventriculus rotundus, paulum ovalis, dexteriori ex facie curvum bulbum aortæ emittit. In facie finiftra perinde aortæ bulbus de corde relectus exit, auricula vero, nunc longa, fe ventriculo manifesta inmittit. Cor de pectore exire videtur. Hic primus nobis trium veficularum pulfus.

Ovum 91. (50.) Horarum 51. T.

Bene. Undofi circuli ampliores, quos porro non metior.

Figura venofa perfectior: diametris 46. & 42. cent. fanguine plena. Vafa interiora ramosa, flava. Nidus fuperne latior, incipit angulofus fieri.

N 3

Fetus

(a) YESLING. p. 22. ad horam 54.

Fetus capite obtuso, cernuo, cum oculis, & anulo dimidio de pectore egrediente, qui cor est. Eum jam conspicuæ membranæ velant. In ejus parte inferiori quasi nodulus adparet, & distinguo eum ipsum ventriculum, & aortam in arcum flexam, & insertam venam cavam.

Fetus longitudo 24. cent. ut tamen caudæ mensura incertior sit. Cutem pellucidam ab opaca spina dorsi facile separo.

Excisa figura, cum membranis, relinquit in vitelli superficie circulum illum album, bene terminatum, qui idem facculi nomine dictus est.

Accederet ad figuram 12. MALPIGHIANAM, sed punctum falsiens deest.

Ovum 92. (392.) Horarum ear. 51. PP.

Figuræ diameter 67. centesimarum. Ovalis est cum hilo. Eam magna sanguinea vena circumscribit. In area puncta & micæ videntur, quæ sunt vera vasa flava, propius ambitum rubra, in rete intricata, innumerabilia.

Etiam truncos magnos vitelli vidi. Omnia tegebantur membrana araneosa, quam removi, ut vasa superessent, in membranæ vitelli pulposa natura insculpta. Acuti scalpelli mucrone venam circularem, & truncum vitelli principem diduxi, & huc agitavi, & illuc; nihil effluxit, ut necesse sit habere membranas.

Ovum 93. (393.) Earundem horarum QQ.

Non bonum. Nidus pistillaris 27. centesimarum, cum folliculo in medio.

Circa nidum albæ, mucosæ, pulpæ initia.

Ovum 94. (394.) Earundem horarum RR.

Figura ovi similis, longa & angusta, 44. centesimarum.

Vena ambitus perfecta. In area subrubra, flava, pellucida, longiora, breviora, lineolarum, micarum, & punctorum familia vascula.

Infixum in ambitum scalpellum, non diduxit viam aliquam, sed vas suum coegit huc & illuc secum vibrare.

Ovum 95. (395.) Earundem horarum VV.

Figura ovalis cum hilo, diametro 56. centesimarum. Vena ambitum terminans, pulchre rubens. Venæ internæ flavæ, cum paucis rubore; quæ vero vasa secundum caput ascendunt, ea jam rubra sunt.

Omnia nunc vasa in ditissimum rete implicata sunt, neque micarum vestigium superest.

Flavido non a sola parvitate pendere videtur. Vasa enim majora video, quam alias, flava tamen, non rubra. Nidus pistilli forma 38. centesimarum.

Aceto membranulam confirmavi, deinde detraxi. Vasa flava suum ordinem tenuerunt, & scalpello huc illuc agitata suum ductum, suamque figuram servarunt. Sanguis intra vasa non subito, sed lente, & multo tempore obscurum colorem contraxit.

Fetus nunc albus 28. centesimarum, capite cernuo, collo retrorsum curvo.

Cor sub capite nudum videtur, subobscurum, rotundum. Cauda recta cum distante vagina. Signum album oculi.

Ovum 96. (397.) Horarum 52. TT.

Figura corrupta, valde lata, arcus circuli similis, diametro majori 65. centesimarum.

Ambitum finit vena magna rubra. Vasa interna, quæ trunci vitelli, ad fetum rubra, crassa, etiam rami rubri, tum reliquæ per aream venæ.

Iterum conatus sum scalpellum in venam ambitum finientem, & in vasa magna vitelli defigere: nihil effluxit, & vasa ferrum sequuntur.

Etiam quæ micæ videbantur, adhibita lente vitrea acriori vasa sunt, quorum pars quasi in pulpa mergitur, ut in orbiculo ciliari.

Membranulam teneram removi. Nidus pistilli similis, ad caput major, longus ad 24. centesimas.

In hoc ovo, cum frigida & pluvia tempestas esset, & cum ovum decem horis in aqua frigida per noctem jacuisset, tamen cum exemissem, cor, rariter equidem, micavit, & calore ad aquam reddito alacrius saliit.

Ovum 97. (398.) Earundem horarum XX.

Figura ovalis, cum hilo, diametris 66. & 60. centesimarum. Vasa, quæ trunci vitelli, rubra rubiginosa, sed duplicia, ut arteriam a vena distingueres.

Fetus 28. centes. Caput cernuum, equinum, cauda recta. Ejus fabricam, cum aceto confirmassem, melius perspexi. Vagina caput obvolvit, aque rostro descendens sub corde in pectus redit, supra egressum vasorum vitelli.

Porro cauda laxè continetur etiam vagina, quæ fere parallelis duabus lineis fit, obtuse coeuntibus. Ea per totam longitudinem a truncis vitelli deorsum aperta est, eoque loco arcu circuli terminatur. Ea vagina cum vagina capitis utrinque continuatur.

Intra hanc vaginam adparet cauda, gracilis, recta, per longitudinem quasi divisa, nodis vertebrarum hinc inde ornata, sive columna spinalis.

Hanc caudam ambit & continet obscurum & nebulosum involucrum pene ei parallelum & emarginatum, quod vagina & ipsum coerchetur. Hoc est corporis initium, medullam spinalem comprehendens. Vagina est Amnios.

Cor pulsavit, ut ab ejus ventriculo sanguis in arteriam sursum saliret, & in ventriculum relaberetur. Vas bifidum, venam nempe jugularem, in fetu vidi.

Ovum 98. (399.) Earundem horarum YY.

Figura ferotina, ovalis, clausa, 40. centesimarum. In area viæ, micæ, & lineæ ad ambitum confertæ, versus fetum rariores, flavæ, absque rubore.

Linea ambitum finiens decolor. Inspectas acrius vias reperi vasa esse, sed flava. Nidus pistillaris 29. centesimarum.

Cum fetus non adpareret, acetum adfudi. Adparuit, est 22. cent. Caput clavatum, curvulum, cortice gibbo. Sub eo subobscura cordis bulla, subrotunda.

Cauda gracilis, paulum a capite curva. Eam nebula cingit, futuræ vaginæ primordium. Trunci vitelli obscuri. Acetum nidum non turbat, sed halones cogit albescere.

Ovum 99. (400.) *Earumdem horarum* BBB.

Inmaturum. Nidus pistillaris 21. centesimarum. Eum cingit area alba, mucosa, grumosa. In ea viæ grandes & variæ. Linea finiens aream alba. Adfuso aceto fetus adparet. Circa caput hinc & inde recedentem lineam video, quæ est vagina.

Inferiores partes fetus etiam nunc obscuræ & male definitæ. Obscure fecedentia vasa vitelli vidi.

Ovum 100. (51.) *Horarum* 52½. I.

Figura venosa 47. cent. longa, lata 40. Ejus ambitus rubra vena fit. Interius acerofa materies, feri lactis coacti similis, in qua viæ exsculptæ.

Fetus adhuc clavato capite, cauda gracilescence descendit.

Cor tamen de pectore exit, ejusque duæ vesiculæ pulsantes a parte dextra adparent. Eæ sunt ventriculus & aortæ bulbus, quas gracilis unda sanguinea ad modum sagittæ celerrime percurrit. Caro earum partium alba, sanguis ruber.

Animalculum totum album.

Hæ sunt duæ vesiculæ salientes *Antonii MAITREJEAN*, duo puncta salientia visa *Guilielmo LANGLEY*, (unicum autem nunquam vidi.) Duo etiam, & per multos dies, vidit *J. M. LANCISIUS (b)*, sed ea ad auriculam & ventriculum dextrum refert.

Ovum 101. (52.) *Horarum* 54. X.

Bona observatio. Ponderus vitelli drachmarum quatuor granorum sex. Figura venosa perfecta, longa 78. cent. lata 68. ut adpareat, sequentes observationes tardiores esse, neque legitimas. Interiora retia figuræ perfecta, maxime in parte inferiori, sed flava hactenus. Venam, quæ divisâ hilum figuræ venosæ efficit, manifesto ad vitellarii trunci ramum deduxi (c).

Nidus ad caput fetus latus, ad caudam angustus, longus 42. cent.

In

(b) p. 83.

(c) VESLING. p. 21.

In eo fetus capite suo obtuso, equino, cernuus, cum conspicuis vasis quæ pro umbilicalibus habentur. Jam manifesta membrana caput cum pectore connectit, & cor velat, quam oportet detrahere, ut idem nudetur. Longitudo fetus 27. cent.

Cor manifesto pulsans, & tres conspicuæ vesiculæ. Ventriculus latus, transversus, renis (*d*) figuram habet, si oblique inspexeris. Sed etiam bulbus aortæ adparet, & arcus ejus longior, sursum & introrsum flexus, altior nunc, vicinufque capiti, & angustior pars aortæ sub bulbo: denique auricula & ductus venosus, sive *canalis auricularis*, quem ad ventriculum mittit.

In solis tribus vesiculis sanguis ruber. Contractiones auriculæ, ventriculi, bulbi, quem dixi, celerrime sibi succedunt.

Duo rami aortæ obscurius adparent. Cor in aqua fluitans non anulus est, sed unice ventriculus crassus brevifque, cui ad sinistra canalis, ab auricula adveniens, se inmittit, dexterius vero aorta continuatur. Ita, maxime si oblique inspexeris, aorta videtur canalem venosum decussare (*e*), & species aliqua nodi nascitur.

Figuræ MALPIGHII in opere suo f. 12. huc pertinet, quæ est quadraginta horarum, & ultra. In appendice fig. 30. nostræ observationi respondet.

Ovum 102. (401.) Horarum ear. PP.

Bene, & multo maturiora hæc plerisque priorum. Figura ovata, subcordata, uncialis: nihil halonum simile. Et vena finiens, & reliqua aræ vasa ruberrima. Conspicua ea, quæ secundum caput fetus ascendunt, & in circulum venosum se inmittunt. Sed etiam minimi ramuli vasorum, non absque microscopii usu conspicui, nunc rubri sunt.

Secundum totum fetum innumera nunc vasa adparent, quæ in nidum hactenus pellucidum se diffundunt. Vasa media, sive trunci ex fetu prodeuntes, venæ sunt principes vitelli. Eorum inosculationes in circulum venosum facile per universam aream videas.

Corrigere oportet nomen vasorum umbilicalium. Vasa aræ omnia sunt

(*d*) MALPIGH. *Append M.* In opere f. XV. c. in fig. sup. exter. Ita adparet, dum pulsat, vera autem figura est, quam dixi.

(*e*) Fig. XIII. *Epistol. de formatione pulli.*

sunt vitelli, neque hactenus vera vasa umbilicalia subnata sunt. Altero die in area vidi vasa pauca rubra, eorum vero locum tenebant viæ depressæ, in quas vasa pleraque abierant, ut evanuisse viderentur.

Fetus melius absque aceto distinctus, sine lanceolato. Cor pulsans in contractione evanescit, in dilatatione ruberrimum laqueum nunc quidem refert.

Videas in fetu aortam cum duobus rostellis, & duobus ramis, in quos ad angulum acutissimum dividi videtur, nunc rectis: ii rami in extremam caudam producantur.

Ad unam tertiam partem longitudinis fetus vasa vitelli exeunt. Motum spontaneum cordis calida revocavi.

Ovum 103. (402.) Earundem horarum XX.

Figura rubra transversim latior, diametris 86. & 82. centesimarum, cum omnibus vasis rubris. Circulus venosus jam nunc angustior. Rami vasorum male umbilicalium minores flavi. Membranulam abstuli. De vagina confirmo, quæ vidi in ovo 398.

Fetus 32. centesimarum: caput & ejus vaginam distraxi, & caudam cum vertebrarum globulis, & corporis initia, & vaginam, qua cauda cum corpore continetur.

Cor alacriter salit, laquei nunc simile, ut ex cernua auricula canalibus auricularis pone cor (propius nempe vitellum) se in ventricululum inferat, qui rotundus nunc in bulbum sanguinem suum projicit.

Lente & bono ordine cor pulsavit. Ventriculus & bulbus in contractione evanescunt. Aorta acute bifida infra vasa vitelli producta.

Ovum 104. (403.) Horarum 55. T T.

Ovum rostro matris pertusum, & perforatum. Nullum nunc, ut solet, verum spatium aereum, quod est conus obtusus circulari sectione terminatus, sed membranæ de testa depulsæ, pulposæ, in scrobem depressæ. Ex media membrana crassa acervuli materiei calcareæ efflorescebant, obpositi vulneri. Ejus modi minor acervulus solet sub ipso vertice obtuso in membrana teste exteriori reperiri.

Totum ovum abierat in abscessum, sive materiem pultaceam. Aerem

ergo non oportet, nisi per exiguos poros viasque organicas, ad fetum venire.

Ovum 105. (404.) Earundem horarum A A A.

Imperfectum. Halo grandis. Nidus pistillaris 35. centesimalium, cum paucissima hactenus materie pulposa, acerosa, circa marginem nidi effusa. In ea pori. Folliculus in parte superiori nidi, aceto adfuso aufugit, & seorsum dextrorsum recessit.

De fetu non adparebat, nisi rudimentum. Sed adfuso aceto rediit manifestus, longus, rectus, clavi fimilis, capite transversim lato, in quo distinguas vaginam, a capite diversam.

Cauda fetus per longitudinem, bifida tota, cum umbra vaginæ in parte inferiori. Venarum vitelli initia videas, qua vagina aperitur discedentia.

Ovum 106. (53.) Horarum 55½. I.

Figura venosa fanguinea: sic venæ eam figuram ordientes, & arteriæ venæque, vulgo umbilicales.

Fetus capite curvo, equino, crassulo: corde de pectore exeunte, sed quieto, cauda gracilescente, sacculum tetigit, ut in prioribus. Cælum frigidum & obscurum.

Ovum 107. (54.) Earundem horarum T.

Etiam hæc observatio, perinde ut prior, tarda est. Figura venosa alba, vascula omnia vitelli, quæ in area sunt, pariter alba. Nidus superius quasi duos angulos emittit. Circulus ejus superior major est diametro 38. minor 30. cent. Figuræ eadem longitudo; sacculus ad latus posticum, sive oppositum vertici obtuso, dorsoque fetus. Ab eo sensim recedit.

Fetus capite crasso, quasi trilobato: lobos autem vesiculæ efficiunt, ut paulo post distinxit. Rostrum obtusum. Ex caudæ principio exeunt duo trunci vitellarii, qui abrupti brachiola quædam referunt. Anulum, qui cor est cum aorta, non vidi.

Remoto nido circulus albus iterum in vitello superfuit, absque membrana.

Tarda nimis observatio, & similis horæ 44.

Ova 108. 109. (55. & 56.) *Horarum* 57. F.

In priori ovo figura venosa rubra hilo conspicuo incisa. Ejus axes 55. centesim. & 53.

Sacculus colliquamenti, qualem diximus. Fetus capite cernuo, corde conspicuo, pulsante, cum bulbo aortæ pariter micante, auricula vero nondum conspicua. Pulsus in principio frequentes, sensim elanguerunt, donec inter duos quosque pulsus fere 18. secunda horæ minuta intercederent. Sagittæ figura fere & similitudine gracilis unda ventriculum & bulbum arteriosum percurrit, & in bulbo latior, & in ventriculo, media parte angustior.

In altero 56. cent. omnia eadem, figura tamen aliquanto major, ut diametri essent 57. cent. & 55. Verum istius quidem fetus corculum non pulsabat.

Ovum 110. (405.) *Etiam horarum* 57. R R.

Figura perfecta diametro 58. centesimarum, superne hilo incisa, rubra. Vasa aræ minora partim rubra, partim flava, in circulum venosum inferta. Distinxi vasa, quæ secundum caput adscendunt in eum circulum, mediosque vitelli truncos; sursum reflexos, in eundem circulum inmissos, pene flavos. Multa vero eorum, quæ flava videbantur, vere rubra sunt.

Infixi ad angulos rectos scalpellum in circulum venosum, & in magnam vitelli venam; eum concussi. Vas se sustinuit, secutum est huc & illuc ferrum, neque figuram mutavit, neque quidquam effluxit. Vasa ergo sunt, & habent membranas. Postridie vasa fuisse adparet, quæ viæ videbantur. Fetus 29. centesimarum, capite cernuo, cauda recta.

Ovum 111. (57.) *Horarum* 59. F.

Circulus venosus, & nidus fetus, ut in priori, sed motus cordis ægre perceptus. Nidum circuli adhuc undosi ambeunt.

Ovum 112. (58.) Totidem horarum T.

Bene. Figura venosa diametros habet 82. & 62. cent. Eam duo vasa (*f*) ordiuntur, quæ hinc & inde caput fetus ambeunt. Cordis forma est eadem, & rubra, rete vero proximum inferiori parti figuræ ex rubro flavescunt. Vasa umbilicalia rubra, rami flavi. Nidus jam minus bene formatus, superne irregularis, inferne contractior.

Fetus 35. partes centesimas longus, capite obtuso, vesicis cerebrialibus conspicuis, & oculis, & duobus vasis vulgo umbilicalibus. Sed etiam vena jugularis jam formata.

Manifestæ nunc tres (*g*) illæ celebres vesiculæ, quæ acriter pulsant & celeriter. Earum prima dextra est auricula (*b*), quæ supremam venam cavam terminat, eademque paulum inclinata adparet. Ab auricula canalis dexterius non conspicendus ad ventriculum mittitur (*i*).

Ventriculus cordis procumbens (*k*) sive transversus, ex ovato conicus, sed obtusus.

Aorta in arcum flexa antè de corde prodit. Ejus pars, quæ de ventriculo exit, eadem angustior est: inde pars latior succedit, quam
bulbum

(*f*) Unicum est vas & bifidum MALPIGHII *fig. 12.* ubi male pingitur quasi ex fetu natum, cum ex vitelli trunco prodeat, neque bene ex corde deducit Antonius MAITREJEAN p. 72. *fig. 11.* Conjugi, ait, G. LANGLY eas venas, quæ distinctæ fuissent, p. 62. Recte COITERUS vasculum vocat, quod fissum circum circa punctum saliens efficit p. 33. Id tertia die vidit VESLINGIUS, & hora 56. de eo circulo loquitur p. 21. Sic Cl. BAGUENIN *Hamb. Magaz. XIX. p. 143.* Olim CROUNE apud BIRCH T. III. Etiam MAITREJEAN p. 151. 166.

(*g*) Error est Antonii MAITREJEAN, non facile interpretandus, quando quatuor ejusmodi salientes vesiculas numerat p. 71. Addit IDEM esse tres, duasque, & unicam demum vesiculam, verum numerum vero esse quatuor, p. 79. 80. & *obs. 10.* Certum vero est, tres semper esse, duas quando tacet auricula, unicam, quando aorta nondum adparet. Tria recte facit puncta salientia G. LANGLY p. 141. hora 65. Duo ALDROVAND p. 217. Duo LANCIS p. 42.

(*b*) MALPIGH. f. 12. B. Nimis transversa pingitur *fig. 15.* B. Omittitur in secunda f. 15. Tertia f. 15. fere monstruosa est, in qua radices quasdam auriculæ adpingit. In *append.* exstat f. 29. K.

(*i*) Habet MALPIGHIUS *fig. 12.* nimis angustum. C. tum *fig. 15.* B. Angustissimum in f. tertia 15. Nimis etiam arctum *append fig. 29. 30.*

(*k*) In eadem figura IDEM D. Deberet infra canalem C. reponi. Melior est *fig. 14.* B. ad horam 48. In *fig. 15.* B. transversus, ex optico errore adparet. Reniformem & transversum in *fig. 15.* secunda habet ad C. & in *append. p. 29. 30.* Tertia figura 15. habet omnino a natura diversum, cumque bulbo continuum.

bulbum voco (1), huic denuo rostrum angustius (m). Ei rostro duæ (n) arteriæ continuantur, quæ in dorsalem aortam abeunt.

Ventriculus & bulbus aortæ contractus perfecte evanescit in systole.

Ovum 113. (59.) *Horarum* 60. S.

Observatio iterum alieni temporis, & horæ forte 45. retardata per malignam incubationem: neque enim aut venosa figura adparuit, aut vitalis pulli motus.

Contra halones adhuc sibi succedentes, undosi, albi, multiplices, & flava circa amnion regio.

Nidi figura ex duobus coalescentibus circulis conponitur, ob pelluciditatem flava. In fine inferiori oblique adparuit sacculus vitellarius, ad latus nidi positus, ut partim alterior emereret, partim nido comprehenderetur. In ejus centro punctum, huic sacculo proprium, rubiginosum.

Cum aliquamdiu ovum quievisset, omnia sponte mutata sunt. Nidi nempe figura regularis adparuit ex circulo majori sive superiori, & minori altero, quos mediæ lineæ rectæ conjunxerunt. Longitudo fuit 49. cent.

Majorem nunc, & superiorem circulum tenuit *centraliter* folliculus ille vitellarius, diametro 14. cent.

Ejus longitudinem tenet fetus clavato, neque rotundo, capite, crasso, sensim extenuato, in longam caudam, quæ ad inferioris usque circuli partem pertinuit. Longitudo fetus fere 20. cent. Sacculus nunc profunde demersus.

Iterum, cum ovum repositum fuisset, adparuit figura venosa, alba, clausa, ovalis, diametrorum 35. & 25. cent. inque ea acerosa illa ex flava & alba mista materies. In ea viæ delineatæ, nondum membranis clausæ.

Abstuli figuram venosam, cum membrana umbilicali. Superfuit in vitello sacculus acinosus, vitello infidens, neque mutatus.

Ovum

(1) MALPIGH. f. 12. E. fig. 15. D. Append. fig. 29. 30. N. Eum ubique non recte pro sinistro ventriculo habet.

(m) Fig. 12. F.

(n) His temporibus duæ sæpe adparent, tertia posterior accedit, eademque infima. Træs habet MALPIGHIVS fig. 12. &c. in *appendice* fig. 29. 30.

Ovum 114. (60.) Horarum earundem V.

Iterum ovum justo tardius maturuit. Circuli extremi diameter 73. centesimarum.

Figura venosa ovalis, alba, cujus area punctis & lineis rubiginosis distinguitur, longa 30. cent.

Nidus crystallinæ pelluciditatis, figura pistillari, sæpe citata, concinna, longus 26. cent. Sacculus vitellarius paulo, quam in media parte superior.

Fetus capite crasso, longo, clavato, lineis distincto, cauda sub egressu vasorum vitelli valde gracilescente, & filiformi. Pertinet ad horas 40.

Ovum 115. (61.) Horarum 61. R.

Bona ista. Circulorum undosorum per totum ovum diffusorum finem non reperio.

Figura venosa cordis forma (o), aut ovi cum hilo, ex flavo rubens, tamen rubræ propior. Diametri 60. & 56. cent. Eam ordiuntur duæ venæ (p), quæ caput comprehendunt, & superius divergunt, inque continuum circulum abeunt, etiam ipsæ ex eodem trunco natæ. Unica etiam vena eam figuram efficit, aut duæ nonnunquam, quarum altera minor est.

Nidus pellucens, quando ablatum est, superiori circulo suo caput fetus continet. Inferior, gracilior, caudam habet (q), & in mucronem abit. Media parte angustiori conjunguntur. Longitudo est 35. cent. Ad sedem capitis fetus sacculus vitellarius opacus, circularis, ab oculis remotior, sive profundior.

Fetus (r) conspicuus, albus, vertice conflexus ad manum dextram observatoris, corde eodem tendente; longus est 28. cent. Caput transversum, crassum, obtusum, equino simile. Cauda ita gracilis, ut fere evanescat (s).

De

(o) MALPIGHIIUS fig. 12. G. G. circulum imperfectum facit.

(p) *Append. fig. 30. L.*

(q) Latiorem facit MALPIGHIIUS l. c.

(r) IDEM A. B. C.

(s) Latam habet IDEM, sed serius latefcit.

De pectore cor exit pulsatque. Tres vesiculæ diu micarunt, auricula tamen prima conticuit: & diutius ventriculi motus superfuit, enormisque bulbi aortæ. Inter eum, & ventriculum, angustior isthmus est. Et ventriculus, & bulbus penitus evacuantur. Canalis auricularis, & aortæ bulbus longiores, quam in ferioribus observationibus.

Arteriæ, in quas aorta dividitur, in cauda duæ (*t*). Sanguis in corde ruber, in ramis interioribus vasorum umbilicalium ex flavo rubiginosus, in minoribus retibus flavus, aut decolor. Venæ vulgo umbilicales cum circulo venoso manifestas habent anastomoses. In area inferiori figuræ venosæ viæ (*u*), striæque rubræ, in acerosa materie, vasa nempe imperfecta. Venas ab arteriis distinguimus.

Omnes membranæ fetus, & nunc, & alias, fundum petunt. Vitellus & ipse ad ima aquæ descendit, verum idem sponte refurgit & innatat. Figura 12. five horæ 40. MALPIGHIANÆ, fatis respondet.

Ovum 116. (406.) *Horarum ear.* T T.

Figura ovata, cum hilo, diametris 64. & 48. centesimarum. Vena circum limitans conspicua, rubra, superne crassior. Venæ principes vitelli manifestæ, & sub iis fetus fere ad tertiam partem conspicuus.

Rami minores flavi, cum initio ruboris, alii perfecte flavi.

Iterum experimentum repeti, varios ramos agitavi scalpello, secuti sunt per lineæ longitudinem ferrum, & se sustinuerunt, neque sanguis effluxit.

Membranulam exteriorem vitelli detraxi: ita vasorum ruborem augeri vidi. Nidus 32. centesimarum. Cor potissimum contemplatus sum. Post tres in aqua frigida superatas horas idem salit: acrius cum calida fovissim. Laquei iterum simile erat: auricula dexter, canalis auricularis posterior, ventriculus sinister, & anterior, bulbus aortæ superior. Ruberrimus sanguis, in systole ventriculi & bulbi aortæ perfecte evanescebat, ut neutrum videres.

Diu cum cor saliret, vidi fluxum & refluxum sanguinis ex ventriculo

in

(*t*) MALPIGHIIUS H. H.

(*u*) F.

in bulbum; & ex bulbo in ventriculum; sic ex auricula in ventriculum, ex isto in auriculam. Hæc per triginta minuta. Caput fetui cernuum, corpus rectum.

*Ovum 117. (407.) Horarum 62. VV. **

Figura perfecte rubra 78. centesimarum, cum vasculis etiam minimis conspicuis, venosis omnibus. Fetus 45. centesimarum.

Iterum vidi vaginam, caput involventem & collum, a rostro descendente in pectus, ut cor comprehendat, quam aceto confirmavi. Sic etiam caudam conspicuam vidi, & vaginam intervalla cauda distinctum, quod pellucidum videbatur.

Caput crassum, cernuum, cauda recta, sine lanceolato. Cor subrotundum, per duas horas expedite salierat.

Ovum 118. (408.) Earumdem horarum HHH.

Figura magna, cordiformis, diametro 92. centesimarum. Ejus vasa majora rubra, minora flava sive pellucida. Vasorum trunci medii (vitellares) & ascendentes, & descendentes rubri.

Nunc etiam arteriæ in area adparent, venarum in universum comites. In venas defixi scalpellum, eas diduxi, nihil eæ turbatæ sunt. Fetus cor bono ordine micavit, auris, ventriculus, aortæ bulbus. In systole perfecte evanescent.

Aortæ radices duæ, finis ad angulum acutum bifidus, inque caudam productus. Aliqui in capite rami adparent.

Ovum 119. (409.) Horarum 63. RR.

Figura transversim latior. Diametri 69. & 57. centesimarum. In figura hilus. Venæ magnæ vitelli conspicuæ. Arterias non distinxit. Minores rami multi flavi, etiam rami magni trunci. Scalpellum in venulas areas defixi, etiam in flavas. Agitavi huc & illuc, nihil effluxit, venula ferrum secuta est, huc & illuc oscillavit, & se in suum ductum restituit.

Fetus 32. centesimarum, capite curvo, cernuo, cauda recta. In corde auris quidem quæta, ventriculus vero & bulbus aortæ salit alacriter, ut toti in systole evanescerent.

Venam magnam videas a corde descendere, ut vero duos magnos ramos vitelli edat, id quidem obscurius est.

Ova 120. & 121. (62. & 63.) *Horarum* 64. P.

Iterum non bona observatio ovi a matre deserti.

Figura venosa 37. & 34. cent. Intra eam rubræ striæ, reticulatæ, plurimæ, per acerofam materiem ductæ.

Nidus cucurbitæ forma, hinc latior, inde angustior, oblongus, ex duobus circulis compositus.

Fetus conspicuus, longus, gracilisque. Vitæ nihil. Ad horam 40. aut 41. pertinet.

In *alio* ovo ejusdem horæ, tantum sacculus albus, crassus, & opacus.

Ovum 122. (410.) *Earundem horarum* R R.

Figura transversim latior, hilo incisa, diametris 63. & 57. centesimarum. Non multa vasa areæ hætenus rubra, neque fere nisi truncus vitelli major, cor, & circulus venosus, qui ambitum finit. Earum rami, & innumerabiles venulæ areæ, flavæ sunt. In parte areæ inferiori credas te puncta videre & lineolas; sed utique vera & ramosa vasa sunt.

Denuo scalpello in flava vascula areæ demisso, ea agitavi: non turbavi unquam, neque quidquam effluxit. Detraxi membranulam exteriorem vitelli.

Cor micat, sed ventriculo tantum & aortæ bulbo, dum auricula quiescit. Inde ea olim n. 108. 109. a me adnotata sagittæ figura. Et ventriculus evanescit, & bulbus, dum contrahuntur.

Venam de corde descendentem vidi, magnos duos truncos vitelli edere, qui hinc & inde de corpusculo fetus exeunt, & sursum reflectuntur.

Ovum 123. (411.) *Horarum earundem* Y Y.

Hæc omnia pulchriora. Figura perfecta diametro 71. centesimarum, tota rubra, cum circulo venoso, ambitum terminante, jam minori. Fines vasorum minores tamen flavi. Nihil vidi, nisi venas.

Membranulam flatu dispuli & removi, de membrana vitelli, de ni-

do, de fetus superficie. Acetum adfudi, lente tantum sanguis in vasis areæ nigrorem contraxit. Fetus vero celeriter periit. Nidus fursum fastigiatus, acutus. Fetus 29. centesimarum, ab aceto alborem contraxit.

Multa hic rectius vidi. Pars dorfi sub collo retrorsum gibbosa, rostrum cernuum. Vaginam caput cum pellucido intervallo, & collum velantem, & cor extus ambeuntem video. Eadem sub corde longa ovalis incisura aperitur sub ortu venarum vitelli. In ea caudam fetus, sive spinam dorfi vidi, cum globulis vertebrarum hinc & inde adfidentibus: & cum nebuloso additamento, emarginato, ad utrumque latus caudæ posito. Velatus est adeo fetus ad ortum usque venarum vitelli: nudus inde ad finem caudæ. Cor nudum putes de vagina eminere. Saliit, laquei simile, cum canalis auricularis pone ventriculum & paulo superius lateret. Ordo bonus, auricula micat, tunc ventriculus, novissime bulbosus. Et aortam video acutissime in duos trunculos fissam, & magnam venam, quæ a corde descendens, obscure in duas magnas venas finditur. Et venam jugularem video, & duo rostellæ aortæ.

Ovum 124. (412.) Earundem horarum ZZ.

Bona historia. Figura venosa ovalis 95. centesimarum. Vas ambitum finiens jam angustius. Vasa vitelli media arteriosa & venosa. Venæ innumerabiles areæ, rami rubiginosi, subrubri, demum qui minimi pallidi. Vasa magna secundum caput ascendunt.

Removi membranulam. Ab aceto lente sanguis in venis denigratur. Nidus, tenera pars membranæ pulposæ vitelli, nunc vascula habens a majoribus vasis areæ.

Cor fetus pulsaverat, laquei hætenus simile, & auriculæ, ventriculi, bulbique aortæ micationes se erant consecutæ. Prior quievit auris, tunc ventriculus. In systole evanescent. Fetus 33. centesimarum.

Caput cernuum: dorsum supremum vehementer retrorsum curvum. In capite oculorum vestigia. Cauda recta, per totam longitudinem fissâ, in linea parallela longitudini. Vagina caput velans, descendit utrinque secundum cor, ut mucro nudus, rotundus, eminere videatur, & sub corde se in vaginam caudæ continuat. Vagina caudæ fissâ per totam longitudinem, ima parte cæca, & parte dorsali tota continuata. Ad summam ovalis fissuræ partem exeunt trunci vitelli. In parte dorsali se-

fetus vagina continua est & clausa. Aortæ duo principia, & fissura inferior in duos ramos acute divisos. Ramos vitelli ex aorta natos vidi.

Vena cava hinc edit jugularem venam, pellucentem per cutem, per caput sparsam: inde venas duas principes areæ, has obscurius.

Ovum 125. (413.) Earundem horarum AAA.

Infecundum ovum, circulo intus reticulato, rotundo, innatante vitelli membranæ.

Ovum 126. (414.) Earundem horarum BBB.

Figura corrupta. Linea terminans aream non distincta, & figura angusta, acuminata. In area multæ viæ & lineæ, etiam ramosæ, versus ambitum latiores & maximæ, sanguine plenæ. Initia venarum magnarum vitelli decolora. Aceto adfuso reticulum vasculosum diu rubrum mansit, absque arteria, etiam cum membranulam detraxissem. Paulatim sanguis fuscus fit. Nidi vestigia obscura sunt.

Fetus aceto confirmatus 24. centesimarum, capite non bene terminato. Cauda longa, & ad ejus latera vagina, fissâ, & ad fissuræ initium exeuntia vasa vitelli. Finis caudæ nodulo terminatur.

Vagina capitis videtur præterire obtusum cordis mucronem, & nudum relinquere. Cum tamen multum acetum adfudissem, cor nebula tectum apparuit.

Ovum 127. (415.) Earundem horarum GGG.

Immaturus pullus. Figura 65. centesimarum, vena ambitus superne rubra, inferne pallida. Rami magni vasorum vitelli rubri, minores pallentes.

Agitata vasa hinc & inde scalpellum secuta sunt, neque violata sunt, dum concutiebantur. Exemto fetu eadem visa sunt viæ in membranam depressæ, quæ vasa fuerant. Acetum etiam superfusum lente admodum sanguinis in vasis colorem corrupit.

Nidus planus, pellucidus, sed tamen in eo venæ adparuerunt: Caput sibi nidulum inprimit. Fetus 34. centesimarum, capite cernuo, cum oculorum & ipsius pupillæ initiis. Caput constanter ad sedem dextræ

manui respondentem conversum. Vagina caput obvolvit, descendit inde a rostro, & cor continet, subque eo alba forti linea terminatur, quæ cordi subtenditur. Infra cor vagina continens caudam rectam, vertebrarum globulis hinc & inde conspicuam. Aperta est longo ostio a corde ad caudæ finem. Vaginam superne fidi, & de universo fetu detraxi, ut caput & cauda nuda supereffent.

Nihil in fetu rubrum, præter aliquem in corde colorem. Id rotundum.

Ovum 128. (64.) Horarum 65. K.

Bona observatio. Circulus venosus habet axes 74. & 63. centesimarum pollicis.

Nidus, qualem dixi. Fetus incipit curvari, & caput ad caudam adtrahere, atque adeo cernuum situm adfectare, quem continuo auget.

Cor de pectore prodire videtur, & fere transversum est, & si minus follicite inspexeris, anulare.

Auricula minus recte conspicua; aortæ bulbus melior. Vidi, cum cor pulsaret, sanguinem in eo bulbo residere, ut latus adpareret, dum progrediens aorta disperebat. Vidi ex eodem bulbo sanguinem in ventriculum relabi, & alterna reciprocatione a bulbo arterioso recipi, cordique reddi. Successionem cæterum contractionem in ventriculo & aorta facile distinguas. Prior ille contrahitur, bulbumque replet, qui proximo tempusculo & ipse se contrahit, & evacuat.

Sensim vis cordis ita elanguit, ut duos in minuto primo pulsus numerarem. Magis debilitato corde vidi, ventriculum contractum nihil porro in aortam mittere, quæ fili modo gracilis esset: sanguinem vero suum contractum in venæ cavæ curvum finem, auriculam nempe, repellere, iterumque ab ea auricula recipere. Ejus auriculæ cum corde conjunctio a parte dextra non adparet, sed alba sedes intercedit. In hac reciprocatione vitæ finis occupatus fuit.

Ovum 129. (65.) Earumdem horarum M.

Bene. Figura venosa rubra; cordis forma. Diametri 67. & 58. cent.

Nidi figura non penitus regularis, superius tamen crassior, qua caput continet.

Vasa pallida, & subflava, quæ de umbilico exeunt (*). In area figuræ venosæ multæ striæ, & puncta rubra, inter grumos illos ex albo flavescentes.

Fetus capite equino, cernuo, colloque inflexo, cauda recta gracilescente.

Cor de pectore prominens, paulum inclinatum, capite aliquanto minus, gracile, album. Unda sanguinea, fuliginosi coloris, corculum vivide percurrit, ventriculum nempe & aortæ bulbum, modo penitus cylindrica, modo in ventriculo, inque aorta crassior. Fluit autem sursum, introrsum in aortam, & e languore tepore manus revocari potest.

Sacculus vitellarius umbilicalis caudæ vicinus.

Ovum 130. (416.) *Horarum ear.* CCC.

Figura prægrandis, diametris 100. & 97. centesimarum. Vena figuram finiens jam multo angustior. Vasa vitelli arteriosa & venosa: in nido jam rami aliqui rubri. Vasa areæ patulis ramis undique in venam ambitum finientem inosculantur. Ab aceto adfuso sanguinis color non lentissime corrumpitur. Albescit inde fetus, nidus non mutatur.

Cum vitello plurimus liquor albus, serosus, sublacteus miscetur. Fetus ob curvitatē, nonnisi 30. centesimas metitur. Vagina caput & pectus obvolvens, undique clausa, a rostro oblique descendens, ut cum vaginæ inferiori parte continetur. Ita cor continet, ut ea detracta cor nudum superfit. Infra cor, cum cauda gracilis fit, neque totam vaginam repleat, hæc in parte dorsali continua, in parte ventrali longe aperta est, ab egressu truncorum vitelli ad imam caudam. Ex ea rima vasa vitelli prodeunt. Hæc vagina est procul dubio Amnios.

Dum fetus vixit, vidi auriculam, quæ nunc a vena cava quasi geniculo separatur, pulsantem, ut ex ordine etiam ventriculus micaret, & aortæ bulbus. Ruberrimus in his cordis partibus sanguis, & manifesta per systolen evanescentia.

Tria nunc aortæ rostella vidi, & aortam ad imam caudam productam: & venam jugularem per caput ramosam. Fetus nunc obliquus, ut dorsum incipiat antrosum verti. In eo initia alarum & pedum; &

OCU-

(*) Progressum coloris in vasis a flavo ad rubrum observat LANCISIUS p. 81.

oculus; & vertebrarum transversæ quasi lineæ: & linea robustior cor subtendens. In capite vesiculæ verticales, & rostrales.

Ovum 131. (417.) Earundem horarum D D D.

Exigua figura 38. centesimarum, cordis forma, cum exiguis micis, punctis & lineolis. Vena ambitum figuræ terminans rufa: interna vasa pallida, & trunci vitelli conspicui. Quæ viæ nudo oculo pallebant, eæ lente vitrea admota rubræ videntur. Vena non dimota est, cum scalpello agigaretur. Viæ una cum membrana pulposa facile violantur. Nidus permagnus.

Fetus curvulus 28. centesimarum, capite cernuo. Vaginam vidi caput velantem & pectus, & a rostro descendentem, ut cor coerceat: eandem cauda multo ampliorem, inferne clausam, antè exitu vatorum vitelli apertam. Cauda vertebris conspicua.

Ovum 132. (418.) Earundem horarum G G G.

Figura 13. linearum, sive partium centesimarum 108½. Arteriæ venæque vitelli peramplæ; vasa pleraque, & vena ambitum finiens rubra, vasa minora pallida. Nidus pellucidus, magnus, figura indeterminata.

Fetus 30. centesimarum, ut curvus est, capite cernuo, cauda recta, vasis jugularibus rubris, & aorta. Albus est, corde rubro. Vaginam, sive Amnion, recte vidi, continentem univèrsum fetum, ut laxè caput & cor comprehendat, laxè etiam caudam, rectam, vertebris distinctam, sub corde per axin ad imum fissam. Amnion a rostro descendentem ut cor comprehendat, fidi forfice, & detraxi, paulo utique suo corpore majorem, cum membrana nidi secundum totam longitudinem, ut videtur, nexam. Additamentum ad latus caudæ utrinque emarginatum, subobscurum, iterum vidi.

Ovum 133. (66.) Horarum 66. L.

Omnia multo maturiora. Figura venosa ovata, in fede capitis latior, versus caudam angustior. Diametri 87. & 78. centesimarum.

Vasa vitelli, quæ aortæ duo præcipui rami sunt, suis cum venis, & venæ capitis internæ adparent.

Totam figuram venosam exemi, postquam diu profus eram speculatus, & in aqua explicui.

Cor iterum in aqua fluitans est, quale descripsi. Auricula primo ex vena cava continuata canalem longiusculum in ventriculum inmittit, cum cor a vertebra magis distet. Sic etiam bulbus aortæ intercedit inter cor & ramos, qui olim aorta erunt, & arteria pulmonalis.

Cæterum cordis partes sibi propiores, auricula ventriculo vicinior, bulbusque, & ventriculus major, & in mucronem productus.

Pulsus fuit ejusmodi. Vena cava non pulsat. Sed ea pars suprema, quæ supra venam externam capitis latior ponitur, & erit olim auricula, deinde eadem transversa jam & versus cor inclinata, ea utique micat.

Successio pulsationum evidens. Auricula præcedit. Sequitur ventriculus, denique bulbus aortæ, peramplus nunc, & fetui omnino peculiaris, multumque vera aorta major, similemque sibi & amplam undam sanguinis recipit.

Aorta, bulbus & ventriculus penitus in agendo expalluerunt, ut oculum fugerent. In auricula hic perfectus pallor vix observatur, neque semper in ventriculo.

Motus cordis lentior tepida (y) adfusa fuscitatus est.

Ovum 134. (418.) Horarum ear. SS.*

Non bona sunt ova hujus gallinæ. Nihil adparet, nisi reticulatus circulus in membrana vitelli.

Ovum 135. (419.) Horarum 67. YY.

Figura venosa diametro 70. centesimarum, rubra, cum suis venis: eæ flavæ, multæ tamen. Cum paulum sicca esset membrana, & vasa contracta, recuperarunt eadem priorem faciem viarum curvarum & linearum, dum inter micæ rubras pellucentes particulæ interponebantur.

Fetus

(y) HARVEI p. 53. Irritatione utitur IDEM ibid. MAITREJEAN p. 88. 89. &c.

Fetus 33. centesimarum, capite curvo, cernuo, oculo & corde manifestis, hoc in vagina incluso: summum dorsum retrorsum curvum, ut angulus pro corde locando paretur. In cauda nodulus.

Vagina a rostro descendens cordi prætenfa: deinde caudam laxè continens, sub corde fissa, femilunari linea deorsum spectante, deinde ad extremam caudam usque aperta.

Ovum 136. (420.) Earumdem horarum YY.

Figura ovata, 35. centesimarum, immatura adeo. Vasa pleraque rubra, & micæ, & rami minores, & majores ramosi. Nidus pellucidus, superne angulosus.

Fetus 17. centesimarum, vertice valde convexo. Cor ex alba nebula intelligas, quæ est ad anteriora nascentis alæ. Cauda sine nodoso. Vagina cor continens, & inferne caudam continens per longum fissa.

Ovum 137. (67.) Horarum ear. F.

Figura venosa rubens. Ejus diameter major 46. minor 44. cent. In eam insertæ duæ venæ, ab umbilicali trunco natæ, quæ clausam figuram efficiunt, pene cordiformem, caput fetus amplexam.

In area, quam figura venosa comprehendit, delineationes vasorum per albam, acerosam materiem ductæ, serpentinæ, ramosæ, ut tamen vias definitas, aut membranas minime distinguas. Ejusmodi etiam acerosa materies, cum vasorum rudimentis, circa nidum ponitur. Nidus pellucidus, ideoque flavus, figura duorum circularum confluentium, in angustiori collo, utrumque uniente. Superior circulus caput ambit, caudam inferior. In sede angustiori ponitur sacculus albus, opacus, sæpe divus.

Fetus grandi capite, cauda recta, tamen retrorsum flexa, litui figura, longus fere 22. cent. Cor in dextra parte fetus adque imam sedem sacculi, jam dicti, respondens, pulsatile.

In corde distinguimus duas adhuc vesiculas, inferiorem, quæ ventriculus est, & superiorem, angustiolem, quæ aorta. A ventriculo in aortam sanguis pellitur, cujus unda per duarum linearum longitudinem conspicitur.

Alcohole adfuso fetus solidior & albissimus factus: albumen in membranulas fluitantes, & albas conversum.

Observatio tardior, pertinet ad horam 48.

Ovum 138. (68.) Earundem horarum S.

Iterum tardior observatio, forte 48. horarum. Halo nempe grandis 85. cent. deinde flavus acerofus halo: tunc vestigia figuræ venosæ, cum punctis rubiginosis, quæ in strias maturefcunt, & in vasa.

Nidus 32. cent. ex circulo factus majori, & altero minori. In eo fetus paulo brevior, capite oblongo, quod duæ lineæ percurrunt, cauda valde gracili.

Sacculi vestigium album, rotundum, in vitello.

Ovum 139. (69.) Horarum 69. C.

Minus perfectus quam priora omnia.

Figura quidem venosa adparet, pallido tamen liquore, neque sanguine hactenus plena, quam duo vascula secundum caput fetus hinc & inde adscendentia efficiunt. Ea enim divergentia, medioque ramo conjuncta, hinc etiam & inde recedunt, caudamque fetus circumvecta, ellipsin ea in sede perficiunt. A figura venosa tenera, decolora, vascula in membranam vitelli exeunt, quæ lente vitrea conspicua redduntur. Intra figuram, de more, flava materies cum albis micis mista, & alia area saturatius flava.

Interior nidus, figura adhuc ex duobus confluentibus circulis composita. In eo animalculum, cujus cauda gracilefcens, magis quam caput conspicua. Sacculus ad latus fetus sinistrum.

Ex fetu exeunt duo vasa vitelli descendentia, utrinque ramosa, rubiginoso sanguine plena, ad pectus rubra. Hoc tempore videtur sanguis ex flavo colore in rubrum transire.

Cordis vestigium in latere dextro, motus tamen non conspicuus.
Ovum malignius 46. horarum.

Ovum 140. (70.) Earundem horarum G.

Denuo figura venosa hilo excisa, qua sede fetus caput refidet. Diametri hujus figuræ 67. & 62. cent.

Intra hanc figuram, inferius inprimis, materies alba, farinosa, acerosa, per quam viæ flavæ delineatæ sunt.

Nidus figura piri, superne latior, inferius angustior, obtuso fine, qua fetus caudam habet. Flavus videtur nidus, quia vitellus per crystallinam aquulam pellucet.

Fetus 31. centesimar. pollicis, jam utcunque figuratus. Venæ illæ duæ ab vitelli trunco ad figuram venosam perficiendam, & alia, ad caput vena, ex cavæ venæ trunco sub auricula nata, nunc manifestæ.

Sic aorta dorsalis edit arterias duas, ex uno trunco fissas, lente divergentes. Earum, (& sodalium venarum) duo trunci (2) intra figuram arcum efficiunt sursum concavum, & hætenus ex flavo rubent. Incipit distingui a vena cava auricula, non mota, cum inciperem experimentum: donec languidum pulsum in calida acceleravi. Ita rapidissimus factus est.

Ventriculus cordis ex ovato conicus, inclinatus, cum aorta nunc angulum intercipit: eamque replet magna unda, fere cylindrica, sibi continua. Ea cum aliqua flavedinis tinctura rubet. Initia arteriarum ab aorta cordi proxima ad dorsalem arteriam tendentium adparent.

Ovum 141. (71.) Iterum 69. Horarum K.

Mensura figuræ venosæ fuit pro majori diametro 79. centesimarum, pro minori 62. Nidus, qualis in priori observatione, circa caput latior, circa caudam angustior. Corpuseulum fetus, hætenus rectum, 34. cent. Motus cordis recte observatus. Finis venæ, qui idem est auricula dextra, pulsatur, & propellit sanguinem, per canalem aortæ extrorsum descendentem, ut cor adeat. Inferitur, modo observatori dexterorem fetus faciem respicienti non conspicuo, sed sinisterius evidente, in ventriculum ex ovato conicum. Is sanguinem receptum in aortam expellit. Succedunt sibi & repletiones, & evacuationes, finis venæ, quæ auricula

(2) Conf. FABRICIUM fig. 3.

cula est, & ventriculi, & arteriæ. Omnino hæc vasa profus evacuantur (a), maxime principium aortæ.

Cum nunc pulsus in minuto primo non plures essent, quam quinque, manifesto unda sanguinea, in contractione ventriculi retrocessit in venam cavam, per integram omnino lineam. Interim eodem tempore ex ventriculo sanguis in aortam, jam gracilem, porro exiit.

Sensim, in tepida, pulsus diminutus est, ad quatuor, ad duos, ad unicum in minuto primo pulsus, vixitque corculum supra horam (b). Ultimæ contractiones sunt auriculæ sanguinem expellentis in canalem, quem dixi, inque ventriculum. Sed ex ea aure idem sanguis in venam pariter redit. Succedit ventriculi contractio, & imperfecta inanitio. Utcunque rarus pulsus est, semper tamen celer est, neque facile eum motum oculo sequaris, ut recte STAHLIUS, a raro pulsu, lentum separaverit.

Ovum 142. (72.) Horarum 70. B.

Mensuras eo toto anno (c) nullas sumsi, fabricam vero cordis accuratius vidi. Fetus distinctis nunc artubus, capite crasso, obtuso, inclinato, oculis nondum adparentibus. Bullæ duæ cerebri, & duæ pariter bullæ rostrales, conspicuæ: cauda ex crasso fetu gracilis. Vasa membranæ vitellariæ pulchre nunc rubent.

Fetui sub capite adhæret curvi canalis species, sive cor. Accipit nempe sanguinem a vena, quæ manifesto ex umbilico venit, & arcu facto versus cor inclinatur. Eundem sanguinem reddit vasi intra pectus redeunti, sive aortæ. Alterne repletum cor erigitur, iterumque contractum subsidet, eodemque tempore brevius fit, & quasi fugit. Cum pulsus nunc langueret, exemi fetum, & vidi etiam nunc in calida palpitate, & pulsare bulbum, quem dico, aortæ, sanguinemque & sursum promovere, & retrorsum versus cor propellere.

Denique alcohole vini adfuso, incisa membrana, quæ caput fetus ambit, cor nudavi, jam nunc velamentis apertum. Facile vero in alcohole

(a) Evanescent HARVEI p. 49.

(b) Quindecim horis cor salit, cum apertum fuisset VERSLING. p. 27. & sedecim horis p. 28.

(c) Autumno anni 1755.

hole adparet, cor non esse cavum, aut cylindricum canalem, sed jam nunc cordis veram obtusam figuram adparere, cum auricula, a dextris ad sinistra lata, quæ utrinque mucrone suo emineat: nondum tamen ventriculorum discrimen adparet.

Medulla spinalis opaca, pellucidissimo involucro cincta: ex parte pene ima caudæ prodit umbilicus, in quo duas arterias distinguo & venam, rubras omnes.

In alcoholo maceratum cor linea videtur distingui, quæ olim ventriculos cordis separabit. Neque nudum cor fuisse constat, cum nudum videretur.

Ovum 143. (421.) Horarum ear. BBB.

Figura 86. centesimarum, & in transversum 94. ovata cum parvo hilo, & cum vena ambitum terminante, nunc multo angustiori.

Trunci vitelli utrinque ramus transversus in venam circularem insertus: alius descendens, alius secundum caput, quo tegitur, ascendens, qui hilum facit.

Nidus pellucidus semper, sed figura nunc irregulari, totus superne angulosus. Per totam longitudinem adhæret vaginæ fetus, eumque secum abripit. Flatu immisso manifesta pars est involucris vitelli.

Fetus 31. centesimarum, capite equino, cernuo, in quo oculus. In capite vasa rubra, & arteria, quæ per totam caudam duobus pene parallelis ramis producitur.

Cor bono ordine saliens, ut prima auris, deinde ventriculus pulset, ultimus bulbus, cujus duo rami se in aortam dorsalem inmittunt.

Vagina iterum caput & cervicem velans, descendit de rostro, & cor hætenus videtur continere, ut credas te videre, mucronem obtusum nudum eminere inter duas columnas descendentes vaginæ. Vagina infra cor, ad exitum vasorum vitelli de more aperta, per totam partem conspicuam fetus, quæ erit paulo post dextra, ut caudam nudam conspicias.

Ovum 144. (422.) Earundem horarum FFF.

Figura longior solito 99. centesimarum. Vena ambitum finiens nunc angustior. Vasa areæ ruberrima. Nidus est pars pellucida membranæ vitel-

vitelli, multo, quam fetus, longior, & laxior. Ad vaginam longe adhæret.

Fetus curvatus & contractus 31. centesimarum. Idem habuit ab ultimo rostro ad fedem cervicis oppositam partes 21. & ab ea fede ad ultimam caudam 28. cent. ut possit totius pulli longitudo 50. cent. æstimari.

In fetu venam cavam videas, in jugularem truncum, & ventralem fissam: oculos nigros: arteriam aortam per totum corpus diductam.

Vesiculæ tres pulsantes, & rostellæ bulbi aortæ tria.

Aceto fetum induravi. Adparuit eum totum contineri membrana laxiuscula, passim ei circumdata, & alias corpusculo incumbente, quæ per totam suam longitudinem cum nido connectitur.

Fidi hanc vaginam superius, & de capite & collo detraxi: ut cor nunc nudum videatur. Ea vagina est utique Amnios.

Ovum 145. (73.) Horarum 72. B.

Fetus capite equino, obtuso, cernuo, bullis cerebralibus pellucidis, & rostralibus, oculorum albis adparentibus initiis, corde hætenus pectori quasi adpenso, transverso, non nudo tamen, & suis utique incluso velamentis. Alarum principia adparent (*e*). In carina, sive in corpore fetus, arteria aorta adparet, carinæ longitudine (*f*), cum vitellaribus inde prodeuntibus ramis: vasa arteriosa & venosa, membranæ vitellari tota rubra.

Vidi cor in integro nido pulsasse, inque calida. Vena nempe iterum ex umbilico arcu facto ad cor tendit, ejusque finis supremus pulsat, sanguinemque expellit in canalem, dexterius malignius conspicuum, ut omnino ægre ibi. & a latere tantum inspiciendo, auriculæ cum corde continuitatem videas.

Ab auricula sanguinem ventriculus habet, simplex ut videtur, neque enim linea divisionis ventriculorum adparet. Ab ea sanguis in curvam, crassamque aortam venit, cujus duo furculi, in dorsalem arteriam terminati, incipiunt adparere. Mire tamen hi rami angusti sunt, nul-

lam-

(*e*) Ea ad sextum diem HARVEIUS differt.

(*f*) VESLING. ad horam 56. p. 21. & p. 26.

lamque pene aut ad bulbum aortæ, aut ad aortam dorsalem, rationem habent.

Exemtum corculum adfuso alcohole vini confirmavi, limitem auricularum non vidi.

Ovum 146. (74.) Horarum totidem D.

Figura venosa pollicis diametro, cum venis magnis de fetu exeuntibus numerofo rete communicat, majoribus quidem duobus ramis adscendentibus, ut hilum faciant, & partim conjungant. Ii rami caput fetus medium comprehendunt. Alii tenuiores ex inferiori fede circa caudam fetus in circulum venosum abeunt, qui ea fede crassior est. Hæ ipsæ venulæ sunt viæ illæ in grumosa & acerosa parte areæ relictæ. Omnia hæc vasa nunc rubro sanguine plena sunt. Arteriæ vitelli ex fissa aorta natæ, eique continuæ, cum vena sodali in duos arcus flexæ, perque membranam vitelli distributæ, nunc manifestæ.

Nidus oblongus, obscurus. Fetus curvo capite, etiam cauda versus caput jam incurvata: oculi conspicui.

Per triginta & ultra horæ minuta cordis pulsus oculis perfectus sum. Vena ex profundo quasi emergit, edit ramum ad caput adscendentem, ejusque pars suprema in nodulum intumescit, eademque pulsat. Contracta mittit sanguinem in partem canalis auricularis absconditam, sive sinistram, perque eam in ventriculum, versus apicem cordis.

Eadem unda ab apice resurgens, per partem manifestam dimidii anuli, sive per bulbum aortæ exit, qui a supremo ventriculo aliquo etiam tubulo angustiori separatur.

Manifesta est ruboris cum albedine alteratio: & successio motus per diversas cordis partes manifesta, auriculam, canalem sinistram auricularem, ventriculum, aortæ bulbum, aortam, quæ parvis duobus ramis majorem certe & deorsum crassescentem aortam thoracicam ordiri videtur. Celer motus fuit, cum vero elanguisset, diuturnior auriculæ quam aortæ contractio fuit.

Ovum 147. (75.) Earundem horarum I.

Venosa figura hic major; longa 85. cent. lateraliter inter utrumque verticem de more posita.

Fetus equino semper capite, corpore recto, cauda versus capitis sedem sive dextrorsum recurva.

Facile adparent arteriæ vitellii, quas aorta dat, crassa ea, dorsalis, nunquam pulsabilis.

Venæ cavæ iterum supremus finis, super venam capitis externam, pulsat acriter: cum vero langueret, calida se ad celeritatem revocari passus est.

Iterum natura simplex anuli MALPIGHIANI. Vena terminatur in auriculam, hæc emittit canalem abscondum, qui ventriculum fubit, profundo neque conspicuo loco, nisi oblique a latere inspicias, aut cor exenatum speculeris a parte sinistri pectoris. Ventriculus, adhuc exiguus brevisque & obtusus: aortæ vero bulbus incurvus facile adparet, quæ contrario contra canalem auricularem ductu in corpusculum redit, supra cor, & pulsat eadem, & perinde evacuatur, ut ventriculus. Duo ejus rami evidentes, qui dorsalem aortam fubeunt.

Sanguis manifesto ex auricula in ventriculum, ex eo in duos ramos, nunquam quidem pulsantes, meat. Languido animale, cum pulsus nunc rari essent, sanguis in aorta, quasi a resistentia aliqua sistitur, & retrorsum in ventriculum relabitur, ut fluxus & refluxus modo sanguis ex ventriculo in aortam veniat, hinc redeat in ventriculum.

Ovum 148. (76.) Earundem horarum K.

Fere omnia, quæ hora 69.

Figuræ venosæ major diameter 98. cent.

Iterum vidi auriculam pulsantem, quæ per brevem canaliculum se exonerabat, in ventriculum latiore, nodulum facientem, qui & ipse pulsabat, seque per canalem dextrum, manifestum, in aortam exonerat.

Ex utro latere cor adspexeris, canalem vides in ventriculum inferum, & alterum, qui in eum non videtur inferi, & quem margo cordis quasi amputat. In dextro latere aorta in ventriculum continuatur, & canalis auricularis videtur amputari: in sinistro eorum fiunt contraria.

Halleri Opuscula, Tom. II.

R. In

In aqua si fluitaverit fetus, facile hanc fabricam demonstro, & auriculæ alias latentem cum ventriculo continuationem.

Arteriæ aortæ duo rami adparent, qui in dorso abeunt, nondum vero auricularum distinctio.

Ovum 149. & 150. (77. & 78.) Earundem horarum M.

Figura venosa cordiformis, perfecta, sanguine plena. Diameter major 85. minor 75. cent. In hilo multæ venæ confluent in unicum vasculum, cordis ad formam conflexum, clausum & continuum.

Fetus longitudine 35. centesimarum. Caput cum cervice curvum, ipsum ad manum scrutatoris dextram transversum, paulum cernuum. Inde ad verticem obtusum cervix redit, iterumque ad acutum mucronem inclinatur. In eo angulo a capite & ima cervice, aut pectore potius, intercepto sedet cor, quod extra corpusculum protendi videtur, hactenus perfectum, ovatum, obtusum.

In corde pulsus celerrimus viget, & unda rubra sanguinea rapidissime cordis partes percurrit, postquam perfectus ventriculi candor alternus sequitur. Ea unda in aortam curvam exit. Auriculæ pulsus hic obscurus.

Corculum in aqua perfectum adparuit, ex auricula canaliculo venoso, ventriculo, bulbo arterioso & aorta compositum. Canalis auricularis jam brevior. Cauda fetus recta.

Aliud ovum, eadem hora apertum, fetu fuit multo minore, rubore nullo. toto corpusculo albo, corde tamen ovali, ex pectore prodeunte, perfecte candido, & tamen alterne sublevato & depresso, etsi sanguinis color omnino ab eo abfuit. Celeriter conticuit.

Ovum 151. (79.) Earundem horarum O.

Malignissima incubatio, & fetus valde imperfectus.

Figura venosa cordis figura (g), hilum habet, & sanguine plena est, inque area interiori figuræ viæ sunt sanguinæ. Sub hilo flava amnios, cum fetu, cernuo capite, caudaque recta. Sub eo fetu folliculus vitelarius.

(g) Latiore habet MALPIGHIVS fig. 14. D. & fig. 16.

Ovum 152. (80.) Earundem horarum T.

Bona observatio. Figura venosa pulchra & perfecta, diametros habet 86. & 82. cent. Cor chartaceum hactenus refert, quod hilo supra caput fetus interrumpatur. Eum efficiunt duæ venæ, uno trunco (*b*) ex umbilicali trunco natæ, amnio tectæ, & supra caput emergentes. Figuram unica vena efficit, non rete multiplex. Amnios obscura.

Rete (*i*) vasorum in area figuræ venosæ pulcherrimum, tum ad inferiora, tum ad latera. Arteriæ & venæ facile distinguuntur. Color nudo oculo ruber videtur, lente vitrea adhibita flavus est. Sacculus vitellarius minor, supra caput (*k*) fetus, & posterius superest. Ejus vestigium in vitello superfuit, cum membranam vitellinam removissem.

Fetus, ut semper, caput suum convertit ad dextram manum observatoris, qui fetum erectum adspicit, & propior est acuto vertici. Vesiculæ cerebrales, rostrales, & oculi adparent (*l*). Pedes nondum vidi. Ad cor potissimum animum adverti. Membrana a rostro fetus descendit, subque corde ad truncum adhærescit. Ea cor utique velat, & includit. Auricula (*m*) paulum inclinata antrorsum, versus cor cernua.

Ventriculus (*n*) brevis, obtusus, inclinatus, post auriculam contrahitur & expallefcit. Oblique inspiciendo reniformis (*o*) adparet, sed figura verior directe inspiciendo demonstratur, & inprimis, postquam fetus de nido exemptus aceto adfuso confirmatus est, aut etiam in aqua fluitat.

Ex ventriculo sanguis per angustius ostium venit in aortam, quæ ascendit, & una retrorsum, ad pectus sui fetus recurvatur.

Bulbus (*p*) aortæ crassior eum sanguinem dat rostello (*q*), magis intror-

(*b*) MALPIGHIIUS fig. 14. E.

(*i*) IDEM in utraque iconc 14. 16.

(*k*) Ad pedes fig. 16.

(*l*) IDEM ibid. C.

(*m*) IDEM fig. 16. K. Ovalis vesicula LANCIS. 12.

(*n*) Nimis parvus pingitur fig. 16. L.

(*o*) IDEM fig. 15. in duabus figuris CC.

(*p*) Satis bene fig. 16. M.

(*q*) Satis bene ibid.

introrsum & sinistrorsum se abscondenti. Id pulsat: sed pulsus definit ad principium duorum (*r*) ramorum arteriosorum, qui dorsali aortæ se inmittunt.

Motum cordis languentem calida fuscitavi.

Aorta dorsalis (*s*) multo crassior, ad umbilicum magnitudine valde minuitur, & infra eum in filum abit.

In corde exento canalem auricularem nunc quidem longiorem reperi, cæterum latiusculum (*t*), & aorta latiore, quæ tamen etiam nunc valde lata est. Utique brevior est, & obtusior (*u*), quam olim fiet. Cum auriculari canali ventriculus sinisterius, cum aorta dexterius conjungitur. In aceto spina dorsii opaca a pellucidis tegumentis satis bene distinguitur.

Remota membrana vitellaria valde leve vestigium sacculi in vitello superest.

MALPIGHII figura 14. huc potest referri, quæ est bidui, tum f. 16. quæ horarum 62. parum certe diversa, cæterum inversa, ut facies & rostrum fetus ad sinistram manum spectatoris pertineat, quem quidem situm ego nunquam vidi.

Guilielmus LANGLEY figura pro hora 72. utcunque huc facit, caudamque constrictere incipit f. 3.

Antonii MAITREJEAN icones 17. 18. 19. non bonæ sunt, pedum principio adparente f. 19. Recte notat (*x*), cor non nudum esse, quod nudum fecerat MALPIGHIIUS (*y*), & LANCISIUS (*z*).

Ovum 153. (81.) Earundem horarum V.

Perpulchre. Figura venosa cordiformis, prægrandis, longa ad 13. lineas. cum dimidia, duodecim lata, vena tamen, quæ figuram efficit; potius minori, passim duplice, hilis, sive vasis dilatatis intercurrentibus. Venam pri-

(*r*) Tria ibid. MALPIGH. & ubique.

(*s*) STENONIUS p. 84.

(*t*) Semper nimis angustum pingit MALPIGH.

(*u*) Ubique nimis parvum pingit IDEM, & inprimis in fig. 16.

(*x*) p. 110.

(*y*) p. 6. &c.

(*z*) p. 82.

primariam, quæ hilum orditur, dedaxi ad truncum de fetu exeuntem. Ejus & arteriarum rami manifesti, venæ magis rubræ, arteriæ obscuriores, rami minores & minimi flavi, rete facientes acutangulum. Nidus vix dignoscitur, ob vascula numerosa area.

Fetus jam conflexus, capite cernuo & contra pectus descendente, oculis conspicuis, & aorta dorsali & imis vertebris, & alarum (a) pedumque primordiis, caudaque recurva, & vesicula umbilicali (b) perbrevis, ad corpus adhærente. A rostro ad imum pectus fetus membrana descendit, quæ cor obvelat, & qua lacerata demum idem nudatur.

Cor quale sæpe visum. Pars venæ cavæ supra ramum venosum jugularem, notissimum, est auricula, partim recta, & partim transversa, grandis adhuc: ea prima pulsat, neque unquam fatis expallefcit.

Ventriculus ex ovato conicus penitus pallet, tum isthmus, & bulbus aortæ, qui prægrandis vehementer pulsat. Ascendit isthmus & bulbus. Rostellum bulbo gracilius, & tamen latum, convertitur sinistrorsum & retrorsum, rami vero arteriosi, aortam dorsalem ordientes, magis retrorsum. Eorum inferior rostello evidenter continuus, bifidus, ramum dat inferiorem obscurum, superiorem grandiolem. Tertius supremus non evidenter est ramus rostelli. Omnes transversæ.

Extensus fetus est 43. cent. partium. Auricula utrinque conspicua, canalisque auricularis sinister, & bulbus aortæ. Cranii bullæ cerebrales duæ, rostrales (c) duæ, rostralisque alia media. Occipitalis denique sive cerebelli, non est effusa aquula, quam fatis distinguo. Sacculi vitelli vestigium non reperi.

Fetus ficcatus figuram fatis bene conservavit, & abiit in consistentem ficcati albuminis fragilem speciem. Cor maxime immutatum superfuit.

Ovum 154. (82.) Earundem horarum Z.

Bona observatio, nisi quod ova nimis parva sint.

Figura

(a) MALPIGHIIUS fig. 17. Append. fig. 31. 33.

(b) MAITREJEAN fig. 18. i STENONIUS die IV. p. 84. MALPIGHIIUS fig. 17. K.

(c) MALPIGH. append. f. 30. &c. MAITREJEAN p. 77. fig. 13. 14. non bene.

Figura cordiformis, vena hilum faciente nunc parva, diametris 89. & 72. centes. vasis majoribus rubris, minoribus semper flavescens.

Nidus obscurus, dum in situ est, neque ulla facculi vitellarii vestigia, neque dum suo loco ponitur, neque postquam membrana vitelli follicite dempta est.

Fetus cernuus, retrorsum gibba cervice, cauda recta, capite obtuso, vesicis cerebralibus præaltis, occipitali grandi; bursa etiam umbilicalis incipit adparere. Vere faciem contra verticem acutum convertit. Flexus 30. extensus, quantum quidem potest, est 38. centesimarum.

Sub capite, plicam faciente, cor est, quod pulchre pulsans vidi. Cum auricula conticuisset, diu ventriculus per angustiore isthmum in bulbum aortæ sanguinem emisit. In agendo ventriculus totus exalbescit, sic aortæ bulbus. Vascula, quæ dorsalem aortam incipiunt, bina. Transversus adhuc canalis auricularis, cor transversum, prius certe, quam membranas removeris. Aorta retrorsum adscendit.

In aqua cor perfectius adparuit, quam credidisses. Auricula utraque conspicua, & sanguine turgida. Canalis venosus latus & manifestus: ventriculus ovalis, obtusus.

In aceto idem ventriculus, & canalis auricularis liquidius conspiciuntur.

Ovum 155. (83.) Earundem horarum CC.

Figura venosa ex ovata cordiformis, sed lata, utrinque 100. cent. hilo venula perfecto, plena vasculis, reteque cum vase peripheriam absolvente conjuncto. Color ruber in corde, in vasorum vitelli truncis, & in vena figuram faciente; reliqua vasa omnia flava, arteriæ vero pallidiores, quam venæ. Arteria aorta dorsalis sub umbilico in duo tenuia fila continuatur.

Vena ab umbilico recta surgit, longiuscula, aortæ parallela, anterior, & sine cernuo, transversa: eadem supra venam jugularem pulsat, atque auricula. Ventriculus cordis ovatus; fretum aortæ, & bulbus latior; rostellum, duo vasa ordientia aortam dorsalem, omnia qualia descripsi. Ventriculus & bulbus non toti evacuatur. Pulsationum bona successio. Laqueum possis desuper oblique inspiciendo tibi fingere.

Nidus superne angulosus, parum evidens, 68. centes. tectus vasculis numerosis, areæ venosæ. Fetus curvatus 33. centes. capite obtuso, cernuo, oculis ægre distinguendis. Semper faciem ad dextram, adque acutum verticem convertit. Extensus est 46. centes. Cauda recta.

Cum ad membranam de rostro descendentem attenderem, eam facile reperi. Verum fateor, ex hodierna certe observatione non liquet, an non annii sit particula. Utique aceto confirmata cor velat. Verum remota nullas in capite collove lacinias relinquit. Repetendum in maturiori fetu.

Vitellus copiosissimus, flavus, ultra figuram tenera & simplici, neque vasculosa membrana continetur, in qua nullas partes distinctas reperi, neque valvularum vestigium (d). Nullus folliculus.

*Ovum 156. (422. *) Earundem horarum L L.*

Vidi egregie succorionem vesicularum pulsantium, cum sæpe calidam renovassem. Prima auricula: inde ventriculus: tunc bulbus aortæ salit, rubet, & vicissim perfecte manitur.

Vesicula, quæ habebatur per Allantoidea membrana, nondum conspicua.

Ovum 157. (423.) Horarum P P.

Figuræ venosæ diameter jam 154. centesimarum partium. in ambitu angustior, vasa grandiuscula, rubiginosa, minora flava, venæ quæ grandiuscula. Cordis sanguis pulchre purpureus. Solæ venæ areæ adparent, cum omnes in venam circularem se inmittant.

Fetus contracti longitudo ob curvitatē spinæ non superat 32. centesimas. Caput cernuum, curvum; alarum & pedum initia, ut informia tubercula adparent. Materies corporis alba.

Cor ex aure componitur, quæ nunc incipit a vena cava se distinguere: ex ventriculo ei quasi incumbente ovali: denique ex bulbo aortæ exiguo, subconico.

Trium vesicularum motus sibi accurate succedit: prima auris contracta, hitur,

(d) Præter figuram venosam.

hitur, tunc ventriculus, ultimus bulbus. Evanescit, iste, dum contrahitur, & ventriculus perfecte albescit.

Motum cordis languentem post triginta minuta horæ calida suscitavi, inde per horam speculatus.

Vesicula umbilicalis quasi petiolata, rotunda, vasculosissima, diametro centesimam Arteriam aortam ad ultimam caudam oculo sequaris: & in caput rubram jugularem venam. Non alia in fetus corpore vasa.

Ovum 158. (424.) Earundem horarum TT.

Figura 87. centesimarum, ovata, cum hilo, vasa areæ rubra. Distinguo venam vitelli ab arteria fodali. Vasa minora flava sed omnia vera vasa sunt.

Fetus 32. dent. ob curvitatē, capite cernuo, caudā contrarium in ductum flexa, corde acuto, sub capite prominent. Vaginam cor velantem a rostro vidi descendere.

Ovum 159. (425.) Earundem horarum ZZ.

Figura tantum 85. minor, quam in ovo 64. horarum. Nondum tota vena finiens rubet, ejusque pars flava est, venæ omnes pellucidæ sunt: etiam trunci vitelli flavi, arque areæ.

Nidus nunc obscurus, ut ægre distinguas. Fetus 36. centesimarum, de more curvus, capite cernuo.

Cor valde vegetum, laqueo de more simile, ut canalis auricularis posteriori loco se in ventriculum immittat. Sanguis in corde ruber est. Bono ordine moventur auris, ventriculus, & bulbus aortæ, dumque contrahuntur, etiam evanescunt.

Rostelli rami duo tantum apparent, aorta corporis longitudine. In vasis rostellis pulsatio. Vena cava dividitur in venam jugularem, & abdominalem.

Cum acetum adfudissem, post viginti forte pulsus cordis motus subsedit. Membranulam detraxi, quæ nidum operit, & vitelli velamentum. In vasculum decolor scalpellum demersi, tamen se sustinuit.

Vaginā,

Vagina, ut sæpe videram, caput & cervicem velat, & cor utrinque videtur præterire, ut nudum de vagina emineat. Ab aceto tamen albâ nebula nascitur, quæ cor abscondit.

Oculus albus, cauda fetus ad finem fissâ, vertebræ conspicuæ Præter columnam spinalem additamentum utrinque adparet, sæpe dictum.

Ovum 160. (86.) Horarum 74. L.

Bona observatio. Figura venosa transversim latior. Ea diameter 80. DIES
IV. centes. est, minor altera 69.

Fetus cauda non satis bene determinata, longus 30. centes. inter duos ovi vertices fere medio loco ponitur. Pulsus recte adparuit. Ventriculus hactenus pene transversus. Ad summam partem cordis respondet auricula pulsans, nunquam perfecte pallescens.

Contra unda de ventriculo expulsa gyro facto in corpusculum fetus redit, & cor & arteriosus bulbus perfecte expallescit. Utrinque canalis adparet ventriculo commissus; auricularis a parte latente sinistra conspicuus, a dextra aorta.

In corde exempto auricularis canalis cum aorta fere angulum rectum facit, inque eo angulo rotundum cor sedet. Ita dudum se habet, & constanter.

Ovum 161. (87.) Horarum 75. F.

Figura venosa tota sanguinea, diametro majori 75. minori 68. cent.

Fetus 36. centesimarum, capite cernuo, uti dixi, obtuso, equino: cauda longa, ad cuius latus dextrum albus sacculus circularis.

Cor denuo ex thorace prominulum. Vena cava ex sinistris dextrorsum curva: ejusque dexter finis idem est auricula; ejusque dextra pars. Ab ea per sedem nunc magis conspicuam, profundiorē tamen, & sinistro pectori propiorem, canalis auricularis sanguinem in ventriculum ducit.

Is ovatus ventriculus pulsat vehementer, & celerrime, & sanguinem suum, ad perfectum usque alborem, pellit in curvum rostellum bulbi aortæ, ex quo manifestius nunc duo rami in aortam dorsalem continuantur. Omnia vasa nunc rubra.

Animal continuo periit, cum casu vas figuram venosam efficiens læsisset, ut sanguis efflueret. Hujus ovi incrementum tardius est.

Ovum 162. (88.) Horarum earumdem I.

Figura venosa celeriter magnitudine aucta, diametro majori 112. minori 106. centes. Fetus corpusculo magis flexo cauda ad caput convergente, longus 35. centes. cum vero caput & caudam extenderem 45.

Iterum truncus venæ cavæ hinc cum vena umbilicali continuatus, inde cum auricula, quæ ejus venæ est quasi superior finis. Pulsat idem, estque prima cordis vesicula.

Sequitur canalis auricularis, sive cordis pars tecta. Tunc ventriculus, utique sinister, ex quo, paulo contractiori collo, bulbus aortæ prodit, cujus rostellum inflexum, & duo inde nati rami nunc adparent, principia nempe dorsalis aortæ.

Pulchre adparuit pulsus se subsequens trium vesicularum; auriculæ nempe, quæ est cavæ venæ finis; ventriculi, qui sinister; bulbi aortæ. Alterne replentur, alterne pulsant, pallent (e), & evacuantur.

Corpusculi fetus excisi cor adhuc pulsavit. Ventriculus in aqua ovatus adparet, bene terminatus; idem a parte sinistra recipit extrorsum euntem, sibi que insertum, curvum auricularem canalem: inde emittit curvam aortam, hanc solidam, optime circumscriptam.

Ovum 163. (426.) Horarum 78. P.P.

Figuræ venosæ vena terminatrix perangusta, ambitus tantus, ut non sim metitus.

Arteria vitelli transversa, pallida, comes venæ transversæ majoris: vasa areæ arteriosa & venosa; vas ambitum finiens venosum.

Fetus nunc 37. centesimarum, capite equino, cernuo, cervice retrorsum eminente, ut sit suprema, cauda ad caput curvula. Oculi subnigri. Vesiculæ duæ vertebrales, duæ rostrales, & pellucidum longum spatium vertebrale.

Cor ob alas majores minus bene adparet. Micat tamen tribus vesiculis,

(e) SNARE p. 20.

culis, dum vena cava quiescit. Vesicula umbilicalis vasculosa 12. cent. & ultra. Vagina capitis a rostro descendit, cor comprehendit, & ad alæ sedem adhærescit, vera amnios, eadem sub corde fissâ, ut adpareat columna spinalis, a vagina pellucido spatio distincta.

Ovum 164. (89.) Horarum 80. I.

Figura venosa hic transversim longior, fuitque axis verticalis 89. transversus 115. cent.

Vasa venosa & hinc & inde, superius & inferius in circulum sive figuram venosam inserta, rubra, numerosa.

Fetus longitudo 40. centes. Jugularia vasa in capite bene adparent. Iterum cor sum speculatus. Truncus superior venæ cavæ, de abdomine emergentis, utique abit in pulsantem vesiculam, sive in auriculam.

Canalis auricularis ex eo venæ sine loco recondito in ventriculum tendit, gracilior quam ventriculus, brevis, fere semper albus, nec sanguinem facile retinens: idem extrorsum leniter descendit.

Ventriculus cordis, quando nihil mutatum est, transversim reniformis adparet, gyrumque facit, fusius ad horam 85. descriptum. Vere tamen explicatus ovalis est, & angustiori canale a bulbo aortæ separatur, quem MALPIGHIIUS finistrum ventriculum vocat. Introrsum ascendit idem, tum aortæ bulbus, & edit duas arterias, in dorsalem aortam confluentes. Ad earum ortum pulsus desinit. Eæ arteriæ valde exiguæ sunt, pro ejus aortæ portione.

Quieverunt omnia. Sed post longam quietem motus aliquis cordi rediit.

Melius quam prius adparuit, ut canalus auricularis, & longior aorta, & medius utrique ventriculus, pro anulo imponere potuerint.

Ovum 165. (427.) Horarum 82. PP.

Figura venosa pene totum cor occupat. Ejus truncos, arteriam venamque, bene distinguo. Fetus valde curvus 44. centesimarum. Vesicula umbilicalis multum aucta 22. cent. plurimis vasculis picta.

Corculum ruberrimum vehementer pulsavit. Alæ & pedes magis adparent. Caput grande; in eo pupilla oculi adparet: vesicula cerebri

vertebralis unica : ante eam media sine pari vesicula : & duæ rostrales : & longum spatium pellucidum sub cerebro, in cervice. Rostrum inferius cordi imminet.

In corde auricula, bifida septo divisa, nunc super unicum ventriculum ponitur.

Vaginam de capite & collo detraxi, ita cor nudum videtur. Neque tamen nudum est. Nam postquam in acetum dedi, vidi & supra cor & infra idem, membranulam, qua ad reliquum corpus idem revincitur, quod nudum videretur, nisi acetum accederet.

Ovum 166. (90.) Horarum 83. T.

Figuræ venosæ longitudo 17. linearum, latitudo 13. linearum, cum tribus quartis. Venæ duæ, quæ figuram efficiunt, & caput ambeunt, nunc manifesto ex uno stipite (*f*) prodeunt, qui fetu tectus a trunco de umbilico exeunte haud procul ab exitu de abdominis cavea venit. Ea vena nunc minor est (*g*), & figura venosa, uti amplior, ita gracilior. Vasa rete facientia mole nunc aucta, tum interiora, tum ea, quæ ad latera figuræ ponuntur. Arteriæ venæque magnæ vitelli distinctæ (*h*).

Nidi distinctio vix adparet (*i*), nisi membranam vitelli totam removeris.

Fetus vehementer conflexus (*k*), ut a cauda ad summam cervicem 32. partes centes. longus, a vertice vero ad caudam, quando extensus est, 55. omnino centesimas metiatur. Caput valde convexum, vesiculis cerebralibus (*l*) valde eminentibus. Oculi nondum nigri; caput ita cernuum, ut cervix superiori loco ponatur, atque ab ea mensuram fumere necesse sit. Figura fetui ergo est quæ litui, caput perfecte contra pectus recurvum, summa cervix retrorsam, inferior antrosum flexa. Cauda hætenus recta.

Ala.

(*f*) MALPIGHIUS *Appendic. fig. 37.*

(*g*) VRSLING. p. 25. ad diem tertium. Addit figuram quarto die evanescere.

(*h*) MALPIGH. l. c. S.

(*i*) IDEM ib.

(*k*) Non adeo ad caudam sedem flexus est, ut MALPIGHIUS pingit fig. 17. quam ad cervicem ut in *Appendicis fig. 31.*

(*l*) IDEM *Epist. I. fig. 17.*

Alarum initia adfunt, & pedum, & caudæ apici adnexa vesicula umbilicalis.

Cordis tres salientes vesiculæ, de more. Vena cava (*m*) lata, quæ solitum edit ramum jugularem, sub limite auriculæ. Hæc paulum cernua (*n*), pulsatilis, vivida. Ventriculus ovatus (*o*), obtusus, penitus se inaniens, pro ratione priorum observationum grandior.

Adest porro bulbus aortæ (*p*) micans, & rostellum (*q*), & tres (*r*) omnino rami, quorum medius olim aorta erit: superior medio-cris (*s*), qui ramus pulmonalis sinister; imus minimus, five pulmonalis dexter. Omnes sanguine pleni.

Cor exemptum, & aceto confirmatum, gyrum non habet, sed eas quas toties citavi, partes.

Sacculi vestigium evanuit.

Ovum 167. (91.) *Horarum* 85. R.

Figura venosa habet transversam diametrum 57. oblongam minorem 51. centes. Atque adeo hoc ovum malignius incubatum est, & pertinet fere ad horam 57. Neque cordis mensuræ dissentiant.

Vena, quæ hanc figuram constituit, unica est. Duæ venæ eam ordiuntur, utrinque circa caput conflexæ. Arteriæ vitelli cum suo arcu conspicuæ, & rete inferius pulcherrimum. Omnia rubro sanguine plena. Halones circa figuram nulli.

Nidi figura inferius rotunda, superius, supra caput in quamdam appendicem educta. Longitudo 32. cent. Sacculum nullum reperi.

Fetus 25. centes. Membrana a rostro descendit, qua cor velatur, ut eam detrahere necesse sit, si cor nudum desideres.

Cor

(*m*) Nimis angusta MALPIGHI fig. 17. M. *Append. f. 32. M.*

(*n*) Magis, quam in fig. 17. MALPIGHII, Paulo melius delineatur in fig. 32. *appendicis ad L.*

(*o*) Nimis parvus fig. 17. N. & in *append. l. c.*

(*p*) Fig. 17. P. & in *append. fig. 32. Z. & f. 35.*

(*q*) Ibid.

(*r*) Tres pingit MALPIGHIUS fig. 32. Q. cum unda sanguinis, quæ aortam folet. Accuratius vero & simplicem, & inferiorem bifidum ibid. & fig. 34.

(*s*) Eas rationes MALPIGHIUS non servavit.

Cor diu pulsavit. Prima pulsat auricula. Ex ea sanguis per canalem (t) paulo graciliorem sinisterius in ampliorem ventriculum (u) venit, qui oblique inspectus renis formam habere videtur.

Ab eo quasi reniformi ventriculo prodit aorta, primo angustior (x), inde intumescens in bulbum (y), cujus rostellum duas conspicuas arterias producit. Eæ in dorsalem aortam abeunt, cujus rami in vitellum exituri adparent.

Corde extracto, inque aqua vel in aceto fluitante, cordis ventriculus omnino ex ovato conicus est, adparetque totum anulum MALPIGHIANUM nasci ex canali auriculari longiori, qui ex suo situ tectus superius & sinisterius cor adit, & decussatur ab aorta, quæ dexterius de corde prodit.

Vena jugularis adparet.

Huc, ob retis pulchritudinem, referre possis figuram MALPIGHII 14. Sed etiam figuræ cordis fig. 15. rite intellectæ cum nostris conveniunt, ea maxime, quæ ad marginem libri medio loco ponitur. Ad fetum biduo incubatum delineatæ sunt. Unice MALPIGHIIUS ventriculum dextrum vocat, qui vere sinister est, sinistrum vero, qui bulbus est aortæ.

Ovum 168. (428.) *Horarum* 86. HHH.

Membranulam detraxi: videtur cum nido amnion cohærere. Vagina corpusculo fetus ita adaptata, ut non videas aquam intercedere. Ea de more a rostro descendit.

Fetus extensus 69. centes. multum perfectus: ita conversus, ut dorsum spectatori ostendat. Idem foveam capite suo in nidum profunde inprimit. Vesicula umbilicalis vasculosa 13. centesimarum.

In capite oculi nigri, 7. centes. & vascula aliqua: artus conspicui. Membrana, quæ fiet pectoris involucrum, conspicua, inferius potissimum, ubi eam inter, & cor intervallum est.

Cor absque aure 7. centes. Hepar nunc adparet, rubellum, 8. cent.

Ven-

(t) MALPIGH. Ag. 15. quam citavi B.

(u) IDEM f. cit. C.

(x) Inter C. & D.

(y) D.

Ventriculus & intestina incipiunt adparere. Non potui distinguere, ut nidus ad amnion se habeat, & num eam producat sibi continuam.

Ovum 169. (92.) Horarum 88. K.

Figura venosa lata 80. centes. longa 74. fetus 40. Arteriæ vitelli a venis distinctæ.

Venæ cavæ utique pars, quæ nunc videtur suprema, eadem auricula est, etsi nondum valde reliquo trunco latior. Iterum qui gyrus creditur, est canalis auricularis, hæctenus tectus, quia sinistra in facie corporis ponitur, non in dextra, quæ sola visui se offert, atque adeo a corde, ut dexteriori, ejus magna pars absconditur.

Ventriculus possit reniformis videri, aut transversim longior, non tamen vere eam figuram habet; ovatus est enim, beneque definitæ figuræ.

Inter cor & bulbum aortæ isthmus, sive angustior canalis, manifestus interponitur.

In pulsatione præcedit auricula, sive summus venæ cavæ finis, sequitur ventriculus.

Etsi inspicienti canalis auricularis aortam decussare videtur, non tamen vere ita se habet. Is nempe canalis inferior est, & extrorsum descendit, aorta superior, & ascendit introrsum.

Aortæ duo rami, ad dorsalem aortam constituendam conflunt.

Ovum 170. (429.) Horarum ear. Z Z.

In sterili ovo unice adnoto, membranam pulposam vitelli utique perpetuam esse, etiam si maris vis non accesserit: in qua eadem & figura venosa subnascatur, & membranula araneosa adpareat. In vitello nunc duplex materies, flavæ, crassæ, pultaceæ: & ferossæ, albida, turbida.

Ovum 171. (429.) Earundem horarum F F F.*

Figura venosa inmensa, cum vena ambitum terminante angusta. Arteriæ areæ rosæ, venæ purpureæ adparent, cum idem color sit, unice
me-

meracior, uti sanguis crassius congeritur. Venarum in figura pulcherrimum rete.

Nidus tener, pars est velamenti vitelli, nunc vasculosa, quæ caput potissimum fetus velare videtur: id enim nunc in nidum profundam foveam impressit.

Fetus fere 60. centes. in nidi fovea pene demersus, dorso eminente, & ostendente se spectatori, dum caput profundius demersum latet.

Vesiculæ umbilicalis diameter 13. cent. Membranula tenera illa vitelli tegit nidum, & fetum. Nidus ab amnio facile separari potest, quæ enormiter major est. Exiguum enim est, quo amnios fetus magnitudinem superat. Fetus nunc quadrupes, artubus collectis.

Vagina a capite descendit, & comprehendit corculum, quod vehementer micat. Arcum firmum circa ingressum vasorum vitelli distingo. Sub corde grande subrubellum hepar, subobscurum. Detracta amnio cor nudum videtur. Fissura abdominis conspicua, de qua trunci vitellarii exeunt, & sub iis vesicula umbilicalis. Oculi nigri.

Ovis 172. (93.) Horarum 90. M.

Figura jam nimis magna, ut mensura absque nimia destructione ovivix capi queat. Fetus exemptus & extensus 56. centes. Capite nunc magis inclinato est, collo valde cernuo, cauda recta, in qua, quam longa est, aorta adparet, insignis nunc truncus. Duorum generum vasa vitelli media distincta, & venæ ab arteriis diversæ.

Curvi cum collo capitis angulo cor comprehenditur, magis nunc inclinatum, multis nunc & conspicuis membranis obvolutum. In capite colli principium adparet. Principia alarum adsunt pedumque. Infra exitum vasorum mediorum figuræ vesicula umbilicalis sæpe dicta.

Pulsatio cordis bene conspicua. Pars venæ cavæ, quæ supra venam ad caput euntem est, eadem pulsat. Infra ejus venæ insertionem nulla pulsatio.

Sequitur pulsus ventriculi, deinde bulbi aortæ, qui curvo suo gyro auriculam comprehendit, primo anterior, deinde superior. Celerissimus pulsus est, & unda, quam aortæ bulbus recipit, maxima. Duo aortæ rami, dorsalem aortam ordientes, conspicui, & tertii jam aliquod vestigium.

Vena cava cordi magis nunc adplicata, & curvula, a summa sua sede canaliculum auricularem emittit, qui rectus & sinisterior descendit, ut cordi inferatur. In ventriculo certo unica sanguinis unda, non duæ.

Cum paulum remisisset de celeritate pulsus, bene adparuit, præcedere auriculæ pulsationem, sequi ventriculum, tunc alacerrimum in contractione aortæ bulbum, graciliori canale a corde distinctum. Gracilior enim esse, facile unda sanguinea ostendit, quæ in eo isthmo filiformis & angustior, inque bulbo latior est. Exempto corde, & in aqua pura fluitante, idem canalis satis latus adparet, ut tamen bulbo aortæ angustior sit.

Eo in statu manifestior nunc auriculæ fabrica est. Nam dexterius eminet, & sinisterius, canaliculus vero latus, etsi ventriculo angustior, tantum sinisterius adparet.

Omnino certum nunc est, in ea fetus tenera ætate, ventriculum in canalem versus auriculam educi; sed (ex aliis observationibus prius factis, quam ista, in libello vero ob horarum ordinem post istas demum secuturis) is canaliculus sensim intra ventriculi carnes recipitur, donec evanescat. Eodem modo aorta prioribus horis longior est ejusque bulbus intra carnes cordis retrahitur.

Auricula in suo situ, ut in parte cordis suprema & gyro aortæ comprehenditur. In corde exempto descendit, & ad inferiorem partem ventriculi ponitur.

Ovum 173. (94.) Horarum 91. C.

Observatio parvi momenti. Tamen confirmat, cor velamentis obduci, etsi pertenuè sit. Pulsatio diuturna. Finis venæ cavæ, qui idem auricula est, diu pulsavit, & sanguinem cordi misit, brevi, ovato, subconico. Inde in bulbum aortæ incurvum, & contra aortam dorsalem confluxum, sanguis mittitur. Omnia nunc rubra, sanguineque plena perfecto.

Ovum 174. (95.) Horarum ear. R.

Valde a proxime priori dissentit, cum hoc ovum legitimum calorem expertum sit. Nidus non distinguitur.

Halleri Opuscula, Tom. II

T. 3. 15. C. (Fi.)

Figura longe major, quam priori, neque potui metiri. Facile superabat diametrum duarum unciarum. Vasculum, ex quo componitur, simplex, jam gracilius. Fetus curvatus, capite ad cor contracto: quod pendulum est, suisque velatum membranulis. Sub corde alæ: sub iis vasculosa vesicula umbilicalis. Sub ea pedes caudæ proximi. In capite vesicula cerebri unica, septo divisa, fincipitalis tertia parva, rostrales duæ, pellucidæ omnes. Oculus (z) subniger, & vena jugularis.

Fetus extensus fuit 60. centes.

Cor diu pulsavit, bonoque ordine. Vena cava (a) crassa, incurva, auricula (b) antrorsum transversa, & paulum cernua, corde superior. Ventriculus (c) nunc acutior, pene triangularis. Aortæ bulbus (d) a ventriculo angustiori freto distinctus. Rostellum ejus bulbi latiusculum duo, ut nunc videtur, vasa emittit, sursum paulum, & magis retrorsum tendentia.

Pulsuum legitima successio. Verum, cum exenti fetus cor nunc langueret, sanguis ex auricula longiuscule in venam cavam rediit. Sed eadem etiam auricula contracta, ex altero sine sanguinem in ventriculum pulit.

Bulbus aortæ pergebat contrahi, cum interim ventriculus quiesceret.

Exemptus ventriculus magis ovatus. Auriculæ utrinque supra canalem auricularem eminent. In aure, ventriculo, bulbo, tres guttulæ resident. Auricula ventriculo nunc vicinior est, sed canalis tamen auricularis superest. Aortæ arcus magis cylindricus videtur, & magna illa latitudo bulbi, qua reliquam arteriam superat, incipit diminui. Respondet figura 17. post transactum triduum a MALPIGHIO delineata.

Ovum 175. (430.) Earundem borarum BBB.

Figura amplissima, ejus vasa minora: venæ pauciores, & minores.

(z) ARISTOTELES oculos quarto die tandem pulso tribuit *Hist. anim.* L. VI. c. 3.

(a) MALPIGHIO *fig. 17. M.* Nunc parvam pingit.

(b) MALPIGHIO comprehendit venam cavam, & partem ventriculi inferiorem.

(c) Dextrum vocat MALPIGHIO N.

(d) *Ibid. C.*

Fetus valde contractus, & collectus, ut pars dorfi paulo superior retrorsum emineat, cauda vero versus caput recurvetur.

Vagina nunc laxior, plicas agit inter caput & alam, & cor penitus occultat; eam detraxi.

Cor non vere nudum; nam detracta vagina membrana cor inferius tegit, & sub ala in corpus manifesta redit.

Alæ & pedes conspicui. Eorum prima initia faciunt latitudinem lanceolæ, in quam cauda terminatur.

Bulla umbilicalis tantum 8. centes. In capite vesicula verticalis, aquula plena, & duæ rostrales, a quibus vagina descendit. Hepar non manifesto vidi. Fetus extensus 53. centes. collectus enim perbrevis est.

Ovum 176. (431.) Horarum 92. CCC.

Figura venosa immensa, plena arteriis pallidis, venisque sature rubris. Trunculi certe rubent, vasa capillaria pellucidum rete efficiunt.

Fetus caput solum 21. centes. a summo dorso ad ultimam caudam 40. cent. Extensus adeo pullus fere 60. est centes.

Magna nunc pars fetus latet in fossa nidi, & caput occultatur, dorsum vero curvum eminet. Alæ & pedes majores, & vesicula umbilicalis 16. cent.

Capitis vaginam detraxi, & de capite & de pede. Utrinque nidus primam quasi laminam ei addit vasculosam, neque oportet amnio ea vasa tribuere. Cor nunc totum continuerat, & detracta nudaverat.

Capitis vesiculæ: verticalis bipartita pro cerebro. Occipitalis. Nasalis. Rostrales duæ. Pellucidum spatium sub occipite.

Oculi tunica chorioidea nigra hilo incisa. Per umbilicalem hiatus vasa media arcæ, sive trunci vitelli exeunt.

Ovum 177. (96.) Horarum 93. D.

Figura venosa ovalis grandior, ut metiri nequeas, vena tamen, ex qua præcipue componitur, potius angustior, quam dudum.

Fetus curvulo collo, capite cordi proximo, cernuo: in capite vesiculæ cerebrales conspicuæ: & oculorum rudimenta, noadum artus.

Cor, etsi nudum videri potest, tamen manifestis membranis obvelatur.

Vena cava utique ex vena media continuata, cujus rami intra arcam figuræ venosæ arterias comitantur. Ea vena adscendit, & recepta vena cava abdominali, summa parte sui primam in pulsum ordine vesiculam constituit, quæ auricula est.

Altera ventriculus est, qui curvo, & visum fugiente, canale cum auricula continuatur.

Tertia, aortæ bulbus, manifestius cum ventriculo continuatur. In his tribus vesiculis pulsus exercetur.

Sub auricula vena capitis exit, cujus ramus alter transversus, alas videtur adire, circa supremam partem dorsalis aortæ.

Quietum cor, jam conicum, adultiori simile, sed simplex adparuit.]

Ovum 178. (97.) Totidem horarum E.

Ad solum corculum adtendi. Arteriarum arcam venosæ comites venæ in truncum collectæ, qui se in corpusculum fetus demergit, & e regione continuato ramo adscendente in auriculam cordis abit. Sub auricula vena bifida se in cavam venam inmittit, ramo alio ad caput adscendens, transverso altero.

Pars superior venæ cavæ pulsat, & sanguinem suum per canalem auricularem, loco abscondito, nempe sinistro, neque a dextra sede apparente, mittit in ventriculum ovalem, qui secunda est vesicula.

Supra ventriculum angustior canalis est; supra eum bulbus aortæ, qui tertia vesicula pulsans est, & latus satis & incurvus arcum efficit. Ei continuantur duo rami, qui ad aortam dorsalem pergunt.

Nulla in animale pulsatio est, nisi in tribus vesiculis, Auricula, Ventriculo, Aortæque bulbo. Nulla alia aut arteria, aut vena, pulsu alterno agitatur.

Triginta minutis ea pulsatio superfuerat, cum subito, resecta media arcam venosæ vena, omnis in tribus vesiculis motus suppressus est.

Exempto fetu & in aquam demerso, facile adparuit ovatus ventriculus, auricula, per canalem huic ventriculo conjuncta; & bulbus aortæ curvulus, arcui similis, qualis in homine est, cæterum ab arcu aortæ adulti

adulti animalculi diversiffimus. Nulla arteria pulmonalis adparet, fed bulbi aortæ ad cor eximia ratio est.

Veficula fub umbilico adhuc confpicua, & oculi, & cerebrales duæ bullæ.

Ovum 179. (98.) Earundem horarum G.

Figuræ venofæ diameter tranfverfa, nimis parva, major tamen 61. centef. verticalis 59. Hilus vix ullus, quem vena fecundum caput adfcendens fecerat. In his vafis, inque mediis truncis areæ venofæ, ruber fanguis, pellucidus vero liquor in multis aliis ramis continetur. Ita in fetu cor, & vafa fupra cor pofita, rubra fuerunt, duo vero caudæ vafcula pellucida.

Nidi figura, quæ pifilli, utrinque latior & clavata, media parte anguftiori conjuncta.

Fetus extenfi longitudo 36. centef.

Tres rubras veficulas cordis vidi, nondum tamen pulfabat ea, quæ maturior in auriculam mutatur.

Ventriculus ex ovato acuminatus; Aortæ bulbus, ut folet, latus. Diu fanguis ofcillavit, & alterne fanguis ex ventriculo in bulbum aortæ venit, cumque fanguis eo loco refifteret, retrogrado ductu in ventriculum rediit.

Figuræ parvitas oftendit, ovo legitimum incrementum deeffe. Pertinet ad horam fere 60.

Ovum 180. (99.) Iterum horarum 93. K.

Figuræ diameter major uncia, five partium centef. 100. minor 87.

Fetus in fitu relictus 40. extenfus 42. centef. Cauda cepit fe ad caput recurvare. Oculorum primordia confpicua.

Tres illæ notiffimæ veficulæ bene confpicuæ. Prima, five pars fuprema venæ cavæ, cum parte fua curvula, tranfverfa verfus canalem auricularem tendens, pulfavit diutiuscule.

Eam inter & ventriculum eft fimile album intervallum, quale inter ventriculum eft & aortæ ramos, fed brevius, loco recondito five finifiro pofitum. Inter eum canalem & aortam fpatium eft, ut facile feperentur, & cultelli acies interponi poffit.

Ordo pulsationum legitimus. Præcedit auricula, sequitur ventriculus; tunc aortæ bulbus, celerrime omnia.

Ultra bulbum aorta in rostellum abit, adhuc pulsans. Id rostellum ramis duobus aortam dorsalem ordientibus inseritur. Verum ii rami non pulsant.

Languentis cordis ventriculus non penitus evacuatur, perfecte vero bulbus aortæ. Albet iste, in ventriculo rubra guttula superest.

Cum pulsus intermisset, sponte rediit post aliquod tempusculum; & celeres micationes secutæ sunt, cum cor sanguine plenum esset.

Ovum 181. (100.) Earumdem horarum NN.

Retardatum est. Habet præcipua figuræ venosæ vasa rubra, multa tamen quasi rubiginosa & pallida: multa minima, cum auxilio lentis vitreæ conspicua, quæ nunc adhuc in rugosam membranam complicantur.

Fetus capite curvissimo, cerebro valde gibbo. Magna vasa in capite adparent: & prima initia alarum & pedum, qui caudam quasi trifidam faciunt.

Cor in angulo inter caput & corpus comprehensum micavit, solus tamen ventriculus & bulbus aortæ, nam auricula quiescebat. Evanescebant contracti. Auris a sanguine bulbum aortæ subeunte percutiebatur.

Nihil distinxi, ne oculos quidem.

Ovum 182. (101.) Horarum 94. B.

Circa hæc tempora phænomena cordis pulsantis obscuriora redduntur. Nam alæ excrescunt, velamenta cordis opaciora fiunt, nidusque in vitello profundius excavatur, quo pullus continetur. Præterea vitium oritur, continuo majus. Consumto fere albumine, quod inter membranam interiorem testæ, interque vitelli medii membranam medium se interponebat, adplicatur illa quidem membrana ad eam, quam posteriori loco dixi, ut ægrius removeri possit, quin aliqua vitellarii velamenti vascula lædantur, sanguinemque profundant, qui totum spectaculum turbet.

Artus in fetu jam manifestiores: chorioidea oculi membrana nigra. Bullæ cerebri duæ, & rostrales totidem.

In membrana vitelli sanguis flavescit; in truncis ejusdem membranae majoribus, & in vasis fetus cordeque, pulcherrime purpureus est.

Cor manifestis tegumentis clauditur, quæ incidere necesse est, ut nudum habeatur. Non est ventriculus, quem bulbum aortæ voco, qui manifesto cum arcu aortæ continuus fit.

Ovum 183. (102.) Earundem horarum F.

Bona observatio.

Figuræ venosæ diameter major, parallela fetus longitudini, est 120. centes. minor transversa 100.

Fetus in situ naturali, curvulus, longus 31. centes. extensus vero a vertice ad uropygii finem 47. earundem partium. Nullum adhuc artuum certum rudimentum adest, sed cernuum caput, obtusum, curvulum, caudaque recta, sine sinistrorsum curvulo. Oculi tamen vestigium.

Arteria aorta totius corporis longitudinem legens plenius conspicua. Vena venosæ areæ media, eique continua vena cava, & ramus jugularis sub auricula natus, nunc lene conspiciuntur.

Cor obtusum, rotundum, in cujus carne unica sanguinis guttula pelucet, non duæ.

Tres vesiculæ distinctæ. Auricula, ventriculus ovalis, curvus bulbus aortæ, suo se rostro demergens, ut ramos suos edat. Unicum tamen hodie filum adparet, quod a bulbo aortæ in dorsalem truncum inmittitur, multo certe gracilius, quam ea arteria est.

Pulsus cordis per dimidiam horam contemplatus sum, cum interim idem sensim elanguesceret. Prima pulsat vesicula quæ auricula est, & eo tempore secunda bulla repletur, quæ est ventriculus. Tunc eadem pulsat, & replet aortæ bulbum. Ita alterne & replentur eæ vesiculæ, & vicissim inanitæ expallescent. In vena cava, & in aortæ trunco dorsali, nulla pulsatio adparet.

Inter auriculam & ventriculum intervallum album sive albus canaliculus est, neque unda continuatur, quæ in auricula est, cum ea, quæ ventriculum replet. Inter eundem ventriculum & inter aortam gracilior isthmus intercedit, albus & inanis: sed eum isthmum unda rubra, ex ventriculo continuata, in aortam properans, alterne distendit.

Prima

Prima auricula sanguine plena quievit, cum interim ventriculus & aorta lente pulsarent, per integram ab initio experimenti horam.

Ovum 184. (103.) Earumdem horarum D D.

Vitelli figura singularis, pomi fere armeniacy, in duas partes æquales divisi. Figura tamen venosa simplex, axi transverso 98. axi perpendiculari 88. centes. plena nunc &, perfecta, facta ex vena, cujus duo rami sibi erant vicinissimi. Aliæ venæ inferius etiam partem peripheriæ diductis ramis suis efficiebant. Hæc vasa erant pallida & cum flavore rubra, rami ad ambitum demum pene pellucidi. Ex figuræ venosæ ambeunte circulo nihil (nec alias) ultra ad partem vitelli venit, quæ prior est vertici acuto.

Fetus a summo collo ad finem caudæ 32. centesimarum: capite valde contra collum conflexo, oculis nondum nisi ope lentis vitreæ conspicuis, cauda paulum latefcente, lanceolata. Arteria sub umbilico pergracilis, neque nisi duo exigui ramuli supererant.

Nidus obscurus superne quasi crenatus.

Cor optimo ordine micavit. Auricula cernua, in arcum flexa, incipit salire. Sequitur ovalis ventriculus, denique bulbus aortæ, freto separatus, micationem continuat. Duo tantum rami de rostellum aortæ oriuntur. Diu in tepida salierunt. Ambitus inferior fetus cingitur duobus ramis venosis, a quibus accurate terminatur.

Denique ante mortem sanguinis motus in oscillationem abiit, & semel in minuto primo ex auricula partim in venam cavam rediit, partim in cor progressus est, ad rostellum usque aortæ: inde paulo post ex corde contra auriculam relapsurus.

In capite vesiculæ rostrales, vesicula media, vesiculæ cerebrales duæ prætumidæ, & initium spatii pellucidi inter cutem & vertebrarum columnam.

Cor, quale sæpe descripsi. Auricula arcu aortæ comprehensa. Vena cava fere ventriculo parallela; is pene transversus, quando in actione oblique inspiciebatur.

Vitellus magis, quam post hos dies, gelatinosus, in aqua ægre diffluit.

Ovum 184. (432.) *Horarum* car. EEE.

Ovum iusto magis ferotinum. In figura vena ambitum continens angustior, rubra, & vasa areæ rubra, duorum generum. Nidus pellucens, sed recipit nunc de vasis vitelli manifestum truncum arteriosum trans caput advenientem.

Fetus mediocriter extensus 45. centes. valde cæterum contractus. Cor pulsat tribus vesiculis, aure, ventriculo, & bulbo. Ex isto tres rami in aortam veniunt. Vena jugularis conspicua. Caput grande. Oculus niger. Vagina a rostro descendens de more cor includit. Inflavi eam, detraxi de capite, ut cor nudum esset. Etiam nunc parum suo fetu major est. Artuum principia adparent.

Ovum 186. (433.) *Horarum* 95. GGG.

Figura maxima, ut non sim dimensus. Vena ambitus exigua.

Membranulam detraxi & de superficie membranæ vitelli, & de superficie fetus, quem hæc membranula tegit, ut sit in spatio inter membranulam & nidum.

Nidus valde depressus, & circa caput fetus vaginam quasi vasculosam facit, quæ amnion accurate contingit; & perinde circa pedes. Facile est falli, & has quasi digiti in cavum corium inmissi chirothecas pro amnio habere, a qua vere differunt. Nidus enim est pars velamenti vitelli, vasculis minoribus ornata. Amnios propria membrana est.

Vagina, quæ amnios, sub corde adhuc fissa. Vesicula umbilicalis vasculosissima impositam sibi habet membranulam illam teneram vitelli. Ejus diameter est 19. centes.

Fetus, dum in se ipsum collectus est 41. centes. rectus 71.

Cor pulsat, ut ægrius tamen ejus pulsationis ordinem videas. Quando vagina de pectore detracta est, cor nudum videtur: sed aceto confirmata membrana adparet, quæ cor continet, & sub in eo in corpus redit.

Cordis cum auricula longitudo 8. centesim. Hepar 6. cent. Ventriculum, intestina & renes vidi. Capitis longitudo ab occipite ad rostrum extremum 24. centes. Oculi nigri, caput vasculosum. Aorta cum

tribus radicibus adparet, & vena cava, cum jugulari, quam edit. Artus multum aucti.

Ovum 187. (104.) Horarum 96. sive nyctemer. plenorum quatuor. A.

Pulsus diversarum partium cordis bene conspicuus. Figura venosa vasculo unico continuo fit, et si hilus versus caput fetus eam interrumpere videtur. Ab ea figura vascula in membranam vitelli exeunt, sed introrsum & versus fetum.

In area hujus figuræ arteriæ vasa media recta; inde arcu factò, sursum convexo, ramosa per membranam vitelli.

Punctum saliens per integram horam micavit. Videtur nunc anulus esse sive inflexum vasculum, quod ex vena oriatur, quæ partem capitatis circumlegit, in qua rostrum est. Idem anulus videtur circa se ipsum confluxum redire, & in arteriam aortam, atque vitelli medias arterias, modo dictas, continuari.

Sanguis venit ex vena, quæ cum radice figuræ venosæ altera continuatur. Inde expellitur in canalem auricularem, summa celeritate; hinc venit in ventriculum, inque aortæ bulbum.

Cum pulsus langueret, adfusa calida passus est se excitari: sed idem postquam cor in calidam demerferam, languere cepit, & cruor in arteria resistere, ut omnino sanguis in ejus bulbo collectus sanguinem a corde advenientem repelleret. Iterum eadem arteria cessit sanguini a corde venienti eumque recepit.

Adfuso spiritu vini subito omnis motus suppressus est. Altero die corculum conservatum & ovale reperi.

Ex anuli specie adparet, tardum fuisse incrementum, fetumque horarum 80. aut pauciorum. Laqueus erat fere uti apud MALPIGHIVM (e).

Ovum 188. (105.) Earundem horarum D.

Bene. Figura ovalis venosa quidem non major, quam ovum 177. quod horæ est 93. sed ejus continuatio cum ramo vitellarie venæ caput circumvecto bene adparet. Vesiculæ cerebrales duæ, duæ rostrales, una sincipitalis, duæ quæ oculi, nunc quidem pellucens.

Cor

(e) Fig. 16.

Cor per semihoram pulsavit : ejus sunt , ut semper , tres vesiculæ ; venosa , five auricula , quæ caput est venæ cavæ , ima vesicula , quæ ventriculus , summa , quæ aortæ bulbus.

Cum nunc langueret animalculum , & pulsus frequentior esset , ovum dimisi in calidam : ita vesiculæ ad pulsum redierunt , celeriter , constanter , per alia triginta minuta.

Tunc circumcisam abstuli figuram , & fetum cum amnio exemi , cujus corculum iterum in aqua pulsavit , etiam ab altera , five sinistra inversi fetus parte. Ille quidem immotus.

Adparuit cor suis velamentis tectum , quibus remotis de cordis figura melius constat , & intercapedo inanis , in quam scalpelli apicem dimittas , inter bulbum aortæ , & canalem auricularem. Inferior pars , five ventriculus punctum rubrum solet retinere. Tardi incrementi ovum.

Ovum 189. (106.) Earumdem horarum K.

Fetus longus 41. centesimas.

Figura venosa pro diametro majori habet 106. pro minori 87. cent.

Cor parum conspicuum , pauco cum sanguine , pulsat tamen ; & adparet venæ cavæ pars suprema , five auricula , & ventriculus , & aorta & figura bicurvis cordis , quæ gnomonem explicata refert. In angulo ventriculus ponitur ; Ejus crus alterum canalis est auricularis , alterum bulbus aortæ , & ejus arteriæ truncus.

Semihora minus incubatum fuit , quam ova priora , 96. horarum , & tardi est incrementi.

Ovum 190. (107.) Totidem horarum L.

Fetus magis & magis curvatur , capite ad cor accedente , pedibus contra caput conflexis. Longitudo 45. centes. quando extensus , 34. vero , quando curvus est. Metiebar a summa cervice ad finem caudæ.

Vesiculæ cerebrales , rostrales , nigri oculi , vasa capitis , & pedum initia adparent , & alarum.

Cordis fabrica satis bene. Ventriculus aliquo a bulbo aortæ isthmo separatus. Is rostri aviculæ similis videtur , cujus caput ipse bulbus est , finis acutus vero aortæ principium , cujus ramos nunc omnino tres di-

stinguo; accessit enim superior. Pulsatio trium vesicularum conspicua; prima pulsat auricula, cujus pars est in eadem cum vena cava linea, & paulum a dextris eminent, pars ad sinistra ponitur, quæ eadem magis eminent, & ad ventriculum, multo crassiores, canali pellucido continuatur, qualis etiam inter ventriculum & bulbum aortæ est.

Ovum 191. (108) Totidem horarum M.

Fetus 53. centes. etiam extendi non posset. Perfectiora omnia, alæ, pedes, oculi colorati, & cor. Pulsavit cor, & adparuit canalis auricularis, angulo curvo inflexæ aortæ comprehensus, grandis hætenus. Ejus duo rami filiformes conspicui.

Incipit adparentia ventriculorum sibi impositorum, quæ hora 120. augetur.

Ovum 192. (109.) Earundem horarum R.

Nidi figura quæ fetus, nempe oblongus est, & hilo notatur, quem vasa umbilicalia faciunt. In amplissima figura venosa, vena marginalis angustior.

Fetus & nunc, & totis his binis diebus, capite suo ad eam sedem conversus, qua manus dextra spectatoris ponitur. Extensi longitudo 59. centesimarum.

Oculi, alæ, pedes, tenerrima, vasculosa. Vesicula umbilicalis conspicua, de pediculo suspensa.

Fetus vehementer conflexus, ut cauda ad caput, hoc ad caudam redeat, caudam tamen caput non contingat. Quare in angulo, quem cum pectore caput intercipit, cor fere latet. Id pulsat remota velante membrana, quæ obscuritatem infert.

Vesiculae pulsantes tres. Vena cava ampla cor parallela circumit. Ejus pars, quæ supra venam jugularem est, partim in eadem cum cava vena linea, & partim transversa, & paulum deorsum flexa, est ipsa auricula.

Ventriculus pro portione latior quam dudum; contra minor aorta, principio angustiori, inde bulbo distincta. Is in unicum flexus sinistrorsum sursum & retrorsum tendit, inque cylindricum rostellum abit, ex quo circa duorum ramorum ad arteriam dorsalem tendit.

Canalis auricularis brevis & latus. Auricula eminet supra eum canalem, ad sinistra, eumque occultat. A facie dextra eundem canalem & auricula abscondit & ventriculus. Is ex ovato conicus, superne latior est.

Nulla figura inter MALPIGHIANAS satis convenit.

Ovum 193. (110.) Earumdem horarum T.

Figura venosa angustior, & ambitu ampliori. Vena, quæ de umbilicali trunco adscendit, eamque figuram orditur, minor nunç, ampliores autem propagines, quæ sunt in parte figuræ inferiori.

Nidus minus distinctus.

Fetus flexus 30. extensus 55. centes. atque adeo ovum aliquanto immaturius. Idem valde cernuus est, capite penitus ad jugulum conflexo; cauda ad caput, sed minus conversa. A rostri apice ad alarum initium sub corde dimissa membrana manifestissima cor includit, & eam oportet refecare, ut cor liberetur. Chorioidea oculi tunica nigra, pupilla, alæ, pedes (*f*), bullæ occipitalis, frontalis, cerebrales, rostrales, de more, & vesicula umbilicalis vasculosa (*g*).

In corde pulsus. Auricula continuatur venæ cavæ, pene æque latæ, ac quidem auricula est, & obtusum arcum circuli circa cor fere parallela describit. Auricula eum arcum continuat, atque margine superiori paulatim in angulum, ab aorta cum corde interceptum, procedit, & margine inferiori se abscondit. Ventriculus ovatus, mucrone obtuso, ab ala pulli nondum protectus, in diastole versus oculum spectatoris se effert, & una bulbus; in systole se abscondit. Sed etiam margo uterque five cordis paries uterque exalbescit.

Aortæ bulbus (*b*), & isthmus conspicuus. In illo lata unda sanguinea, quæ venit ad principium usque trium ramorum, qui ad aortam dorsalem prodeunt. Eorum hic angustior est, qui infimus, superiores paulo crassiores.

Quando cor in aceto confirmatum est, tunc fabrica auricularum rectius

V. 3

ctius

(*f*) MAITREJEAN p. 114. 116.

(*g*) IDEM. p. 117.

(*b*) Pro auricula habet IDEM p. 114.

Etius adparet. A parte quidem sinistra, lata, ovalis auricula, quæ ab eo latere nomen habet, eminet: & hinc ventriculum tangit anterior, inde aortam incurvatam.

Si paululum vero cordis partes diftraxeris, adparet ex margine ventriculi superiori exire ad anteriora, sive versus vertebra, canalem brevem, quem *auricularem* voco, superque istum ovata circumscriptioe sinistram auriculam eminere.

Si vero a dextris accurate inspexeris, videbis auriculam sinistram majorem posterius eminere, anteriorem vero dextram suo semicirculo se a sinistra (*i*) distinguere, qui anterior est, adeoque minorem esse, & magis anteriorem.

In utriusque auriculæ conjunctionem inferitur vena cava.

Aorta, quam longa est, per totum corpus ramos videtur emittere transversos.

Pulmonem (*k*) non reperio, cujus his horis *Antonius MAITRE-JEAN* meminit.

MALPIGHII fetus horarum 96. huic non spectat, ei enim alæ & pedes longiores sunt quam nostro.

Opum 194. (III.) Ejusdem horæ. Y.

Membranzæ difficiliter separantur.

Fetus pulsum in tepida contemplatus sum. Diutius superfuit bulbi aortæ pulsus.

Fetus valde collecto corpore, dorso retrorsum convexo, longus ad 66. centesimas.

Bulle cerebri, rostri, occipitalis & frontalis conspicuæ.

Oculi nigri; sub pupilla quasi fissura.

Pedes, alæ, vesicula umbilicalis melius formata.

Cordis partes sibi propiores; idem membrana tegitur. Ventriculi lata basis, & mucro; bulbus aortæ ventriculo angustior, & tria vasa latiora, quæ sunt pro aorta dorsali. Distinguere incipio auriculas, a dextris utramque, a sinistris sinistram. Canalis auricularis valde brevis superest.

Hepar

(*i*) Undecima demum die cum adparere non recte *LANCISIUS*.

(*k*) p. 115. 121.

Hepar quasi mucosum (1). Sub corde adparet, non aliud viscus.

Ovum 195. (112.) Ejusdem horæ. CC.

Figura venosa valde ampla, longa 21. lineas, lata 15. Fetus in glomerem collectus capite in pectus cernuo, eo in situ 33. centes. In eo pellucidum circa vertebrae spatium: bullæ solitæ, initium cordis, artuum: cauda ad caput recurva. Cervix valde repanda terminus est longitudinis animalculi.

In aquam dedi, exentum nido. Vidi manifesto membranam 9. centesimarum longam, aut paulo minus, quæ ab inferiori fine vesicularum rostralium ad initia alarum descendit, & totum colli sinum complet.

Per eam membranam cor conspicitur, in sacco contentum, quem ea membrana efficit.

Inde in acetum fetum dedi, qui humores pulli opacat. Melius vidi membranam descendentem a rostralibus vesiculis, adque ortum alarum tendentem; teneram tamen, ut etiam ab aceto adhibito cor pelluceat per id velamentum, & distinguas ventriculum paulum conicum, auriculam, & spatium comprehensum ex membrana inter cor & membranam, interque cor & caput.

Vidi iterum motum undæ sanguineæ, quæ per auriculam, ventriculum & aortæ bulbum progreditur. Ex ordine micant, neque penitus hic expalluerunt.

Vitelli membrana ultra circulum, est absque vasis & plicis, præter lineas per superficiem sparsas.

Ovum 196. (113.) Earundem horarum KK.

Hora non certa. Pulsus bene formatus. Figura clausa. Vesicula umbilicalis cum plurimis vasculis de abdomine pendula. Ejus quasi petiolus videtur ex abdomine venire.

Est eadem membrana, quæ olim sub testæ velamine exterior ovum internum & vitellum textit. Figura venosa cum suis magnis vasis est utique vitelli.

Mem-

(1) MAITREJEAN p. 122.

Membrana a capite descendens cor velat, eaque nunc remota cor nudum est.

Ossei nihil.

Ovum 197. (114.) Earundem horarum L L.

Maligni incrementi ovum.

Parva vesica rotunda, alba in caudæ principio, clausa, spatium comprehendens.

Vascula aliqua in capite secundum cerebrum. Artuum principia.

Ovum 198. (115.) Earundem horarum 96. O O.

Figuræ venosæ diameter 154. cent. fere nimia. Sed fetus curvus tantum 38. extensus 48. centes. quæ mensura est fere hujus diei.

Etiã arteriæ figuræ venosæ pleræque rubiginosæ, tum venæ: minores rami omnes lutei. Solo in corde, inque aorta & vena cordi inserta rubor.

Fetus capite ad corpus adtracto, aorta in spina dorfi conspicua: vase in capite rubro bifido, non sine ramis ad cerebrales vesiculas.

In reliquo corpore nullus rubor, neque vasa.

Inter venam cavam & auriculam, limes incipit adparere. Vesicularum subsultus bene adparet, auriculæ, ventriculi unici, bulbi aortæ: ex particulæ omnes plene evanescent inanitæ.

Neque nunc, neque in plurimis aliis ovis spiritus vini amnii liquorem mutavit, cum albumen in speciem recoctæ cogat.

Ovum 199. (116.) Horarum 97. L.

DIES V. Fetus 52. centes. Figuram venosam, ut nimis grandem, metiri non. Oculi, alarum initia, vesicula umbilicalis, conspicua.

Pulsatio trium vesicularum solita. Ventriculus ovatus, obtusus. Ex eo manifesto canalis brevior, pellocidus, sanguinem non retinens, continuatur versus auriculam. Ea & ad dextra eminent, & ad sinistra, estque a dextris ad sinistra longa, semper sanguinea. Ad dextra prægrandis, tumida, ad usque venam jugularem pulsat.

Balbus

Bulbus aortæ prægrandis, in rostrum gracilius manifesto extenuatus. Nimis immaturus fetus.

Ovum 200. (434.) Horarum 100. HHH.

Figura venosa pene totum ovum tenet, ut tamen pene uncia ab albumine vasis nuda fit.

In ea vena ambitum terminans angusta; venæ cæterum & arteriæ rubræ.

Fetus in se collectus 36. & extensus 57. centes. in nidum suum minus demersus, ut immaturior, capite vasculoso; vesicula vasculosa 14. centesimarum.

Membranulam iterum detraxi de vitelli membrana & de fetu; ea operit vesiculam, umbilicalem & amnion, ut fetus cum amnio, cumque vesicula, fit in duplicatura inter membranulam, & membranam nidi. Totam detraxi. Adparet nunc fetus in sua amnio, quam cum cura aliqua facile possis a nido integram solvere. Eam utrinque incidi, & de capite detraxi, & de cauda; integram revolvi. Adparet adhuc vere circa exitum vasorum vitelli, & vesiculæ umbilicalis, quem nunc arcus robustus tegumentorum abdominis albus & eminens circumit. In eum arcum & amnios a rostellulo descendens & cor obvolvens innascitur, & eadem a cauda ascendens.

Nulla cellulosa tela amnion ad nidum, neque ad membranulam vitelli teneram necit.

Cor nunc proprio velamento clausum, micavit etiam postquam ovum horis 12. in frigida jacuerat. In fovea est inter caput, alam, & umbilicalem vesiculam. Cum aure longum est 10. cent. ventriculus solus 7. Caput 21. oculi nigri 6. Hepar non supra 5. cent. Intestinum nunc ex pergracili ventriculo video descendere, & cæcorum intestinorum initia.

Hæc vix ostendas, nisi aceto partes confirmaveris. Albumen valde diminutum, & in vitelli sacco multum serum album, quod videtur albumen esse, nuper intra faccum vitelli receptum.

Ovum 201. (117.) Horarum 101. GG.

Auricula, & cor alterne micant, & se evacuant, neque motus cessavit,

vit, cum frigidam adfudissem. Vescicula umbilicalis adparet, sacculus nempe tener, flavicans, vasculosus, ovalis, vasculis pictus a vitellariis vasculis distinctis.

Initia carotidum & cerebri. Rostellum obtusum. Vesciculæ cerebrales duæ, rostrales duæ. Alarum aliqua principia.

Ovum 202. (118.) Horarum 102½. I.

Semper certius video auriculam, magnam, crassam, cordi nunc propiore, sanguine plenam: Ventriculum ovatum, mole valde auctum, versus aortam angustiore. Pulsatio celerrima.

Corde exempto, in calida perlustrato, adparet, aurem brevi canale posteriori faciei cordis inmissam, & decussationis illius adparentis non aliam causam esse, præter exitum aortæ de dexteriori facie cordis, canalis vero auricularis insertionem in faciem sinistram ventriculi. Ita, five antè in spexeris, five postè, semper alterutrum vas a linea quadam quasi refecatur. Inde adparentia aliqua noduli, five gyri.

Ovum 203. (435.) Horarum 103. CCC.

Figura amplissima, circulo venoso angusto, vasis areæ magnis, arteriosis & venosis.

Fetus curvus, minus in nidum depressus, non major 51. centes.

Amnios a rostro descendens, cor continens, non valde cæterum corpore fetus amplior. Alia membrana, detracta amnio superstes, cor continet.

Cor pulsaverat, ventriculo amplo, aure & bulbo, sanguine ruberrimo. Vescicula umbilicalis conspicua.

Magna arteria corporis longitudine cum ramis passim de ea exeuntibus. Vena jugularis manifesta. Casu reliqua corrupta.

Ovum 204. (119.) Horæ 104. K.

Figuram venosam nimis amplam non metior.

Fetus extensus 57. centesimalium.

Rectè vidi, supremam partem venæ cavæ, quæ eadem auricula dextra est,

est, crassior nunc esse, cordique, quam pridem, vicinior. Ventriculus ovalis; aortæ bulbus auriculæ propior, tres ramos edit. Pulsatio trium vesicularum solita lege pergit, ala vero dextra ventriculum tegit.

In fetu exempto auricula bicornis adparuit, duæ nempe, in medio conjunctæ, finibus suis distinctæ, acuminatæ auriculæ, inque iis duæ guttulæ sanguinis. Hæ auriculæ ventriculo insident. Idem enim magis atque magis ex situ suo in naturalem receptus, apicem inferiori loco, margines suos dextrum & sinistrum habet, cum superior fuisset, & inferior.

Hæc sinistræ auriculæ observatio confirmat, aurem a principio unicum esse, inde paulatim cum incremento fetus dextrum finem a sinistro diffidere, donec duæ, semper tamen mediâ sua parte connexæ, sint auriculæ.

Ovum 205. (120.) Horarum 107. T.

Iterum difficultatem semper auget membranæ interioris testæ adhæsiō ad membranam vitelli, quæ eadem ab albuminis consumptione nascitur. Aqua tepida adfusa conatus sum has tunicas dissolvere.

Fetus 69. centes. cernuus, capite ad pectus conflexo, pedibus & cauda ad caput adtractus; corde parum conspicuo, membrana illa clauso, quæ a rostellō descendit. Alæ pedesque longiores: vesicula umbilicalis major; chorioidea tunica nigra, bullæ cerebrales amplæ, rostrales, & occipitales conspicuæ. Rostrum inter quatuor obtusas eminentias aperitur.

Hepatis primordia adparent.

Cor (*m*): iterum, quale sæpe descripsi. A latere dextro, quod primum aperto ovo se spectatori offert, auriculæ nunc duæ adparent, dextra minor: sinistra (*n*) major, quæ ad latus dextræ auriculæ posterius eminent, gemellamque efficit auriculam. Ventriculus ex ovato conicus (*o*).

Aortæ

(*m*) Satis bene MALPIGHIIUS f. 18. H. Vena cava justo gracilior.

(*n*) Non male ovata, ibid. I. Canalis auricularis hic vix ullus pingitur. In fig. 36 append. idem nimis longus & gracilis est N.

(*o*) Nimis conicus MALPIGH. fig. 18. L. melius fig. append. 36. O.

Aortæ bulbûs (p) adhuc latus, & lata sanguinis unda. Inde ex rostelllo (q) angustiori filum rubrum bifidum. Radix aortica inferior minima.

Figura 18. quam ad quartum diem dat MALPIGHIVS, potius nimis perfecta est, artusque longiores. Melius nostræ convenit figura 36. appendicis.

Ovum 206. (121.) Horarum 108. R.

Magis & magis membrana interior testæ vitelli membranæ adglutinatur: ut difficilius fetus detegatur. Figuræ venosæ, enormiter amplæ, vasculum angustius.

Fetus adhuc magis curvus, magis depressus, facie semper ad dextram spectatoris manum conversa. Extensi longitudo fuit 70. centes. In capite rostellii hiatus adparet. In nigro oculo inferior quasi hilus, qua ea nigredo deficit. Hepatis rudimentum adparet.

Cor luculenter pulsavit. Vena cava ampla, arcus obtusi modo cordi applicata: Auricula dextra incurva, transversa & cernua. Eadem follicide inspecta & exemta bifida nunc est, & duabus auriculis acutis fit, quæ albo intervallo distinctæ, vertebri viciniores, cordi imponuntur, & quarum utraque guttulam sanguinis continet.

Canalis auricularis valde brevis, pellucidus, etiam antè adparet. Ultra eum utrinque auricula eminet, dextra minor, sinistra major. Ipse in duarum auricularum conjunctionem se inmittit, a dexteriori aorta rectus.

In corde nunc duo mucrones, alter altero longior adparent, hinc obtusior apex. In eo corde duæ guttulæ sanguinis. Arcus aortæ curvulus, & ex eo duæ radices arteriæ dorsales paulum cernuæ ad acutissimum angulum conveniunt, quæ transversæ fuerant. Tota aortæ pars a corde ad divisionem cylindro nunc propior est, paulum tamen in principio angustior, inde latefcit in bulbam, quo sanguinis gutta continetur; inde iterumque archatur, inque rostellum abit.

Mal-

(p) In fig. 18. prægravidis M. In E. 36. append. existit ad E. bifidus, aortam cordium.

(q) Tres nunc ex rostelllo nati quod MALPIGHIVS pinguntur fig. 18. M. Duo fig. 36. appendicis.

Multus fui in vesicula umbilicali, quæ olim erit membrana ejus nominis. Diametro aucta est ad 31. cent. & membrana fit tenera, valde vasculosa. Suspenditur de longo cylindrico ductu, in quem conice se contrahit, ut solent urinariæ animalium vesicæ. Eum ductum comitatur arteria, ex aorta dorsali paulo supra pedes nata.

In figura 18. MALPIGHII, quæ post quartum diem absolutum depicta est, multa hujus fetus similia sunt, cor tamen nimis longum, angustum, ejusque partes nimis dissolutæ, & unica auricula.

Ovum 207. (122.) Horarum earundem K.

Confirmatur fabrica ovi 202. & progressus auriculæ sinistrae.

Fetus extensus 57. centes. Vesicula umbilicalis intra corpus infra umbilicum eminet, caudamque propius, subflava eadem & insigniter vasculosa.

Niger chorioideæ membranæ color pellucet per scleroticam.

Fetus magis quam prius incurvatus, capite cernuo, cauda ad caput accedente.

Auricula tamen, five finis latioris venæ cavæ superior, hætenus pulsata. Quando contrahitur, margo anterior retrorsum quasi replicatur. Una margo posterior antrorsum it, & tota auricula sinistrorsum deprimitur, versus partem pectoris absconditam. Non tamen facile expallefcit. Sola pulsata particula super venam jugularem, & supra canalem auricularem posita, qui se sinistro & recondito loco in ventriculum inmittit. Auricula a reliqua vena cava albo discrimine separatur.

Ventriculus cordis magis nunc triangularis, & cordis chartacei figura est, inque basi duobus quasi colliculis notatur. Magna ex parte, dum agit, expallefcit, non tamen totus. In actione sua mucronem ab oculo quasi removet, & una undique arctatur.

Nubis rubræ iter ex ventriculo in aortam bene conspicitur.

Successio pulsationis in auricula, ventriculo, & aorta conspicua.

Diutissime, & plusquam hora, pulsavit auricula, sanguine plena, cum cor, & totus pullus, frigeret.

Cordis partes aliquantum mutatae. Aortæ bulbus hætenus latus, brevior tamen & magis profundus. Cum arteriis vitelli manifesto

continuatur. Duo enim rami, quos ad dorsalem aortam edit, nunc conspicui sunt. Nullus in arteria dorsali pulsus.

Auricula utique bicollis, cordi in parte nunc posteriori inposita, duobus grumis sanguineis distincta.

Vena cava curvula & crassa tangit fere ventriculum. Auricula inmittit se in cavam gyrum aortae. Canalis auricularis brevis, tamen superest a sinistris, sive posterior.

Quae sinistra fuerunt, nunc incipiunt posteriora fieri.

Ovum 208. (436.) Horarum 112. FFF.

Non bona adnotatio. Fetus tamen bene formatus, cauda valde adtracta ad caput, 74. centesim. cum extenderetur, pectore membranarum clauso, postquam amnios detracta fuerat.

Oculi 11. cent. quae fere cordis longitudo fuit. Hepar vidi, & renes, & intestinorum systema.

Ovum 209. (123.) Hora 114. F.

Fetus mole auctus, 69. centes. Bullae rostrales & cerebrales conspicuae, caput semper obtusum. Figuram venosam, nimis latam, non metor.

Pulsus recte conspicuus, ob alarum tegmen. Auricula dextra sanguinem suum emittit per canalem, bene conspicuum, latentem quidem in situ naturali, sinistro loco positum, in ventriculum cordis.

Is conicus, & inclinatus, sanguinem in aortam mittit, quae arcum manifestum habet, similem humani, paulatim de bulbo suo mutatum, magisque cylindricum, bene definitum & firmatum, versus aortam dorsalem conflexum.

Ad latus sinistram aortae quaesivi arteriam pulmonalem, neque vestigium reperi.

Ovum 210. (124.) Eiusdem hora L.

Fetus 82. centesimarum.

Ad motum sanguinis contemplandum ova nunc inepta fiunt. Fetus enim

enim nimis curvus, capite ad umbilicum reducto, dorso retrorsum in arcum curvulo, corde in eo angulo latente. Alæ pedesque recte conspiciuntur. Primum viscerum hepar adparet, flavescens hactenus.

Cordis figura magis perficitur atque magis. Canalis auricularis pellucidus, sed brevior, ultra quem auricula utrinque versus oculum eminet, transversim a dextris lata ad sinistra.

Bulbus aortæ adhuc grandis.

Aortæ dorsalis radices & earum confluxus in pectore jam adparet.

Mucro ventriculi paulum incurvus, divisio nondum conspicua.

Ex his ultimis observationibus commune fuit corollarium, auriculam nunc a vena cava magis & magis distingui, & magis utrinque eminare, ferrato quasi margine, in latere sinistro tamen magis conspicue se efferre. Deinde, cum in principio vesicula pulsatis prima in eadem cum vena cava directione sit, nunc ea magis atque magis inde recedit, & pars pulsans cernua versus cor conflexum hamum imitatur.

Ovum 211. (125.) Earundem horarum M.

Aliqua iterum perfectiora.

Fetus non solum cernuus, & capite ad caudam contracto, cauda ad caput revulsa, ut utraque pars corporis se contingat: sed præterea profundius nunc in foveam vitelli demergitur. Hepar tamen inter viscera solum adparet, pallide rubellum.

In nigra iride hilus in parte inferiori adparet.

Extensus fetus, ut potuit, 78. centesimarum.

Alæ, pedes manifestiores. Vesicula umbilicalis conspicua.

Diu, & per semihoram, pulsus cordis contemplatus sum.

Auricula exacte deorsum pulsat hinc ad insertionem venæ jugularis, inde quam late a dextris conspici potest.

Ventriculus undam sanguinis in aortam expellit, neque tamen perinde expallefcit, cum aortæ bulbus contractus perfecte evanescat, pellucidusque reddatur. Dum contrahitur, sinistrorsum se abscondit.

In summa raritate pulsuum, cum in minuto primo pauci, ad decem, superessent, sanguis ex auricula in venam illam capitis manifesto refluxit.

In fabrica cordis adparuit, venam cavam latiore cor pene contiguam ambire. Auricula desuper se in angulum inmittit, quem arcus aortæ cum ventriculo cordis intercipit, nec dum antè eum cum ventriculo conjunctio adparet.

Sed in exemto fetu longitudo vera auriculæ manifesta fit, quæ a dextris ad sinistra extenditur. Et antè eminet versus oculum spectatoris, & posterius, sed hic magis. Ventriculus cordis in pellucidum canalem educitur, qui inter utramque eminentiam se in auriculam inmittit. Eum canalem a sinistris vidi, quantum satis, & auricularem dixi.

In ventriculo cordis etiam mira mutatio. Linea depressa eum fere transversim bipertit, ut nascantur duo quasi ventriculi, superior & inferior, una pulsantes, una sanguinem pellentes in aortam. Mira mihi apparentia visa est, quam posteriora experimenta declararunt. Mirabar superiorem ventriculum, aortæ propiorem, breviorẽ esse, inferiorem mucronem tenere.

Sed adparuit nunc maxime cordis conflexionem fieri a situ transverso, in quo mucro anterior est, sive a vertebris remotissimus, in situm perpendicularem, in quo mucro inferior est. Ita quæ anteriora fuerunt, dextra fiunt, quæ sinistra, & recondita, ea sinistra manent, & una antrorsum migrant. Inde fit, ut cordis sinister quidem ventriculus inferior videatur, quia dexter, hætenus anterior, eum tegit.

Tres rami aortæ conspicui, quorum adeo aliquis arteria pulmonalis est; sed ejus radix in corde nondum adparet, quia bulbus aortæ nondum intra cor rediit. Adhuc in arcum flexa aorta.

Ovum 212. (126.) Horæ 116. E.

Fetus extensus 69. centes. Situs ei valde conflexus, cauda ad caput adducta, spina dorsi vehementer in medio retrorsum flexa. Alæ, pedes, oculi, vesiculæ cerebrales & rostrales auctæ. Vesicula sub umbilico valde vasculosa, tenera.

Pulsationem cordis bene vidi. Auricula, ut toties dictum est, suprema pars venæ cavæ nunc, uti tota vena cava, versus cor inflexa & descensum parans.

Ventriculus cordis mucronem suum ex oculis, dum agit, sinistrorsum subducit,

subducit, neque tamen penitus expallefcit. Idem moveri perrexit, cum auricula fanguine plena quiefceret.

Contra aortæ bulbus totus, dum contrahitur, expallefcit.

Auricula quadrangula, fummo ventriculo posterior imponitur: eadem duas appendices acuminatas educit, anteriorem minorem, posteriorem majorem.

Ventriculus obtufus, duo puncta fanguinea continet.

Aortæ bulbus adhuc craffus & folidus. Ejus tres rami adparent, fili-formes omnes.

Ovum 213. (127.) Earundem horarum NN.

Figura venofa pene totum ovum occupat.

Veficula umbilicalis valde manifefta. Caput gibbofum, vefica pro cerebro inanis. Oculus prægrandis cum pupilla, niger. Alæ & pedes incipiunt in digitos findi.

Cor ruberrimum, acriter pulfavit; fic auricula. Spiritu vini adfufo fetus subito periit. Verfus caudam vafa aliqua.

Cor bene formatum, cum tribus arteriis. Hepar ruberrimum, bilobatum; vafa in capite rubra.

Ovum 214. (128.) Horarum 117. E.

Fetus non major 66. centef. a curva cauda, ad roftri obtufum finem. (Reliquos fetus ad verticem ufque dimenfus fum).

Alæ, pedum initia, fufca membrana oculi chorioidea, veficulæ cerebrales, roftrales, umbilicalis illa confpicuæ. Initia hepatis.

Paulatim magis & magis cordis mutationes intelliguntur. Duæ aures confpicuæ adparent, albo intervallo difjunctæ. Siniftra tamen a dextris, ut neceffe eft, infpiciendo, non adparet. Ventriculi diftincti, dexter, finifterque. Aortæ bulbus jam minor, finditur in tres filiformes canales. Ramus medius inferitur in aortam dorfalem, multo majorem. Breves etiam laterales rami adparent.

Pulfationum cordis feries bene adparet. Repletur a fanguine auricula, dextra quidem confpicue, procul dubio vero etiam finiftra.

Inde fanguis per canalem auricularem, nunç brevem, abit in ven-

triculum utrumque, conspicuum, & latentem, de quibus nondum definitio, uter dexter sit. Una replentur, una succussione quadam se inaniunt ventriculi. Nunquam tamen hodie expalluerunt, etsi magis repleti fuerunt, & minus.

Qui conspicuus est (sinister) & a primis ovi initiis oculis se obtulit, idem sanguinem expellit in trifidam curvam aortam: quæ fuit tertie vesiculæ continuum, sæpe citatum, rostellum. In aorta pulsus evidens est, etsi mucro se abscondit, & loco non conspicuo in aortam dorsalem se inmittit.

Ovium 215. (129.) Earundem horarum G.

Fetus 75. centes. iis partibus bene conspicuis, quas in priori observatione enumeravi, tum hepate.

Cor acriter pulsavit. Auriculæ primæ, tum ventriculus, demum aortæ bulbus crassus & incurvus. Unda conspicua ex corde in eum bulbum, ab eo in aortam dorsalem, per continuum arcum transit.

Verum nunc nondum intelligo qui fiat, ut ex crasso hoc bulbo tria filamenta rubra adeo gracilia exeant. Eorum alterum, nunc nondum manifesto est sine; duo alia fere parallela, concurrunt, inque dorsalem aortam, tanto latiore, continuantur (†).

Arteriæ pulmonalis originem ad latus aortæ frustra quæsi.
Cordis motus calida suscitari potuit.

Ovium 216. (130.) Hora 118. D.

Fetus, quem non dimensus sum, multo major quam hora 96. tertia fere parte. Partes conspicuæ, quas dixi. A rostro ad pectus velamentum descendit, quo cor continetur, & quo inciso cor adparet. Vasculosus sacculus umbilicalis. Nudatum cor, cum membrana, a rostro descendens, incisa fuisset.

Tres vesiculæ de more pulsarunt; auricula, ventriculi cordis, nam uterque adfuit, bulbus aortæ, bona successione. Cor minus quidem plenum fuit, dum contrahebatur, non tamen penitus expalluit. Cum lassissem vasculum aliquod ex vitelli vasis, continuo cordis motus retardatus est, & calida suscitari nequirit.

It.

(†) hæc pulso post declarabuntur p. 176.

Iterum curvus bulbus arcumque referens aortæ. Arteria pulmonalis nondum conspicua. Inter eum bulbum & auriculam intervallum fuit, sæpe dictum.

Ovum 217. (437.) Horarum earundem D D D.

Nidus vitelli valde depressus, & caput fetus, & caudam vagina quadam comprehendit, quæ accurate, plenissima quasi, amnion contingit, neque ei tamen adhæret.

Membranulam, quæ est lamina exterior vitellarii velamenti, detraxi; quæ fetui incumbabat & vesiculæ umbilicali.

Amnion nudavi, pellucidam, nondum vasculosam, quæ aliquanto amplior fetum continet, ita pellucida, ut non albescat ab aceto, cum vesicula umbilicalis ab eodem liquore albescat utique. Eadem est, quam toties vidi de rostro fetus descendere, & cor continere. Et tamen ea detracta aliud velamentum nunc cor continet.

Vesicula umbilicalis quasi de petiolo suspenditur. Est 25. centes. Fetus in nidum vitelli valde depressus, qui pars est tenuis & pellucida membranæ vitelli. Valde contractus est, corde vehementer pulsante.

Oculus niger, & paulo corde grandior, sed obscurum hepar & renes.

Ovum 218. (438.) Earundem horarum F F F.

Membranulam teneram de amnio & de bursula separavi, super quas ita sternitur, ut totus cum amnio fetus sit inter eam & nidum, qui est membrana vitelli. Fetus cum sua amnio totum de membrana vitelli, sive de nido, separavi. Fuit 51. centes. contractus, extensus fere 64. Bursula umbilicalis quasi petiolata 37. cent.

Umbilicus jam formatus, perque eum exeuntia intestina. Pectus & cor clauditur alba membrana, sive carniæ initio.

Cor perfectum, acutum: ventriculus solus 7. cum bulbo 9. cum auricula etiam 9. centes. Hepar ad summum 8. part. cent.

Oculi pars nigra, nam pars reliqua orbita clauditur, jam 13. cent. Alæ & pedes adparent: & renes, & œsophagus, & ventriculus, & intestina. Nondum pulmo.

Ovum 219. (131.) Horar. 119. E.

Porro pullus incurvus, ut rostrum cordi proximum, cauda ad cor reducta effet.

Vesicula ad umbilicum pellucida superfuit.

Pulsatio more solito. Vesiculæ micantes tres: Auricula dextra quidem in ea fede, quæ oculo se offert, quamdiu fetus suo loco relinquitur; tum ventriculus; & aortæ bulbus, adhuc superstes. Iterum ab auricula ad ventriculum ducitur canalis brevis inconspicuus, per quem sanguis abscondito itinere progreditur. Altera auricula, æque grandis, in parte cordis sinistra latet. Aortæ curvus bulbus isthmo, adhuc separatus a gracili arteria, cujus continuatio in aortam dorsalem melius adparet.

In hoc pullo cor, quod diu in calida vidi pulsare, contractum, penitus inanitur, dum pulsus viget. Superior basis ventriculi nunc latior, mucro conicus est.

Ovum 220. (132.) Earumdem horarum G.

Fetus natans in amnio & mobilis, fuit 63. centesimarum. Adhuc superfuit vesicula umbilicalis, tum principia artuum &c.

Pulsatio bona. Sub auricula de more orta vena jugularis, altero ramo transverso. Ea auricula vehementer pulsat. Dux in una auriculæ jam distinctæ. Sic duo ventriculi, obtusius efficientes corculum, non tamen perfecte in contractione sua inaniti. Sed etiam crassus aortæ bulbus ordinate pulsat, vivideque, & alterne, post ventriculum, & ipse, & isthmus, quo cum corde jungitur, accurate inanitur. In eo bulbo unica sanguinis unda, non duæ.

Cum otio destitueret, crassum ramum vitellarium, & arteriosum, & venosum, dissequi. Ita subito auriculæ & ventriculi pulsus quievit. Aortæ vero bulbus solus prorsum & retrorsum suum sanguinem egit, & versus aortam dorsalem, & in ventriculum.

Ovum 221. (133.) Earumdem horarum K.

Fetus mole non major, quam hora 116. diu curvus fuit 34. cent.

extensus earum partium 67. Vesicula ad umbilicum non major quam in ovo 212.

Motum potissimum cordis contemplatus sum. Auricula (dextra) alba linea a vena cava separata, acriter pulsavit, suo curvo & cernuo sine in angulum recepta, quem aorta curvata continet. Eadem & in dexteriori parte & in sinistra adparet, quando fetus invertitur, toti imposita cordis ventriculo, transversim lata, duo continens puncta rubra. Agendo non expallefcit unquam. Vena cava non pulsavit, infra illum album limitem.

Ventriculus cordis, brevis, ex ovato paulum conicus latusque, pulsavit post auriculam: & pene totus expallefcit. Emittit undam suam in aortæ bulbum, qui totus sanguine repletur, lata certe unda, ut ipse latus est. Cum ventriculo graciliori principio continuatur. Ab altera fede abit in rostellum, quod minimis illis duobus vasculis cohæret, quæ aortam dorsalem ordiuntur.

Unda sanguinis in bulbum aortæ impulsa etiam rostellum replet, & rariori spectaculo etiam superiorem ejus ramum, cum cor in tepida pulsasset. Observatio serotina.

Ovum 222. (134.) Hora 120. Sive dies quinque pleni A.

Cum vasa membranæ vitellum continentia nunc mole aucta sint, facileque lædantur, dum membrana interior vitelli separatur, rupto ejusmodi vasculo, fetus, cujus cor saliebat, continuo periit.

In capite pulli bulla cerebialis unica, & ei continuata lata, pellucida bulla, cutanea, quæ ad dorsum tendit. Oculi amplissimi, fusco circulo terminati, in quo hilus adparet. Ad utrumque latus oculi anterior adest bulla alia, rostralis. Ita caput obtusum, fere taurinum, nascitur.

Cerebrum totum pellucidum, & tegumenta carnesque circa dorsi spinam, quæ sola alba est & opaca.

Cor ex ovato conicum continetur omnino pellucente bulla, quæ olim in costas, musculos, cutemque pectoris abibit (*). Ea bulla incisa cor nudum, oculo potius minus, cum ingrediente venæ cavæ sine, egrediente aorta &c.

Y 3

Ovum

(*) ALDROV. XIV. p. 217.

Ovum 223. (135.) Earundem horar. L.

Fetus exemptus & extensus 91. centes. valde ergo mole auctus. Hepar nunc certo conspicuum, rubellum.

Cor acriter pulsavit. Auriculæ distinctæ: sinistra rhomboidea, eminent, celerrime, ut fere solet, tremuit. Ea protegit canalem auricularem latum & brevem, qui ab aure nunc duplici ad ventriculum tendit. Etiam auricula dextra ultra eum versus cor spectatoris eminent, non valde tamen mutata. Duæ auriculæ distinctissimæ, pone magnas arterias positæ.

Aortæ quidem bulbus adhuc crassus, & pro ratione ramorum satis lata unda sanguinis repletur, angustior tamen, quam prius.

Ovum 224. (136.) Earundem horar. M.

Fetus 82. centesimarum.

Intra ovum nulla spes boni spectaculi, sed exempti fetus corculum pulsavit.

Auriculæ ad cor magis & magis accedunt. Unicum sacculum efficiunt a dextris ad sinistra latum, utrinque in acuminatum apicem exeuntem, creberrime pulsantem. Pallidus canalis ex cordis ventriculo versus eminentes auriculas educitur.

In ventriculis discrimen evidentius. Linea alba, ut in observatione 211. separantur, dum uterque pulsat. Alter alteri impositus.

Verum follicite inquirendo intellexi, eum ventriculum, qui superior videtur, omnino dextrum esse, & brevior, & ad marginem dextrum anteriorem pertinere, qui in homine acutus est; sinistrum vero esse, qui a dextris inspiciendo inferior videtur, non quod non sit æque longus, sed quia ad mucronem pertinet; ventriculum vero dextrum anteriorem, sive oculo propiorem, partem superiorem, sed solam sinistri, ut brevior est, obtegere.

A sinistris idem longior ventriculus in argutum mucronem exit.

Arteria pulmonalis nulla adparet.

Ovum 225. (137.) Earundem hor. T.

Fetus valde cernuus, extensus partium est cent. 72. Membrana, quæ a rostro descendit, & cor includit, manifestior, etiam in aqua, & absque aceto. Rostri hiatus inter quatuor tubercula mira quidem facie. Vesiculæ cerebrales (*r*) duæ, grandes, conjunctæ. Pone eas exigua occipitalis, non cutanea, & diversa a pellucido spatium quod solet cutem inter & vertebrae esse: tum rostrales duæ, super hiatum rostri. Oculi nigri (*s*), hilo distincti (*t*).

Alæ pedesque majores, hepar manifestum (*u*). Vesicula umbilicalis (*x*) major, vasculosa (*y*), tenerrima, difficilis paratu.

Cor aqua fervida adpersum celerrime pulsavit. Auricula (*z*) non dextra sola, sed pariter sinistra a dexterioribus conspicitur. Ejus motus in tremores, alias a me descriptos, degeneravit. Utraque cordi jam proxima.

Ventriculus cordis obtusus (*a*), pariter cum langueret, celerrime tremuit.

Bulbus (*b*) aortæ grandis, cum rostro, & unico, ut nunc videtur, vase in tres radices aortæ dorsalis fisso, quorum imum conspectu difficilius est.

MALPIGHIANA figura 19. pro quinto die data, aliquanto nostra perfectior est, alæque & pedes longiores. In figura 38. appendicis, pro eadem quinta die data, etiam pleraque perfectiora habet.

Ovum 226. (138.) Earundem horarum Y.

Fetus 82. centesimarum partium, alis pedibusque productioribus, oculis

(*r*) COITER p. 35.

(*s*) IDEM *ibid.*

(*t*) MALPIGHIO *fig. 19. append.*

(*u*) Pro pulmone a MALPIGHIO datum l. c. f. 38.

(*x*) Omittitur ab EODEM *ibid.*

(*y*) STENON p. 85.

(*z*) Simplex auricula *fig. 38. append. L.*

(*a*) *Fig. 39. ibid. I.*

(*b*) *Ibid. K.* quem ventriculum sinistrum vocat. Canalem auricularem etiam habet *K.*

Omnia nimis longa, & ex pectore prodeuntia.

lis nigris prægrandibus, vesicula umbilicali aucta, cujus finem nondum attingimus, cum intestini recti levissimam quamdam delineationem nunc quidem videamus.

Hepar mole auctum, mucosum, ex cinereo subrubrum.

In corde maxima mutatio. Non solum enim adest duplex auricula, intervallo albo distincta, neque unice ventriculus dexter a sinistro nunc recte distinguitur, positus nempe loco dexteriori, & una superiori, dum sinister solus argutum mucronem perficit.

Sed imprimis hodie bulbus aortæ, nullo porro isthmo distinctus, ad ventriculum adtractus est: & ex eo proxima pars, quæ rostellum fuit, & nunc cylindrico arcui similis videtur, ea nunc manifesto tribus lineis rubris, tribus nempe ramis aortam dorsalem ordientibus, ut ego quidem credo, pererratur. Atque adeo adparent sibi succedentes gradus, quibus magnæ arteriæ ad cor reducuntur, exque ventriculo exeunt, quæ tenerioribus horis ex rostello, remota a ventriculo sede, videbantur prodire. Sed etiam canalis auricularis valde nunc brevis est.

Ovum 227. (139.) Earundem horarum B B.

Fetus incurvus, cernuus, 60. centesimar. Figura venosa dimidium ovum tenet. Vesiculæ cerebrales & rostrales solitæ; oculus niger, cum hilo & pupilla pellucida. Vena jugularis, & vesicula umbilicalis paulum vasculosa. Alæ & pedes conspicui.

Cor diutius pulsavit, ventriculo ovali, auricula grandi, cernua, vena cava cordi parallela, aorta fretum habente, & bulbum, & rostellum, & duos grandes ramos, aliumque minorem. Auricula colorem suum in pulsatione tenuit, ventriculus expalluit, non tamen penitus, aorta omnino. Sanguis ruberrimus.

Exemptum cor in tepida palpitavit. A dextris considerata auricula evidenter habuit duos arcus, majorem sinistrum, dextrum minorem, & anteriorem, oblique concentricos. A sinistris sinistra auricula majus quasi cornu fecit, dextra minus, utrumque conspicuum, & vallecula distinctum.

Ventriculus cordis, qualem dixi, & prægrandis aortæ bulbus. Fretum in extracto corde non perinde adparet, ut quidem in suo situ.

Ovum 228. (140.) Earundem horarum LL!

Bona adnotatio, ob calidam tempestatem, quæ fetus incrementum auxit.

Figura venosa est membrana vitelli, cujus vasa arteriosa & venosa nunc majora sunt, quam vesiculæ umbilicalis vasa.

Ea nunc vesica est, terminata, spatium comprehendens, vasis interioribus reflexis, & per exteriorem circumferentiam versus fetum redeuntibus, longa 35. centes. cujus vasa, nunc parva, videas ex umbilico venire.

Fetus in nidum & foveam vitelli demersus (†), propius obtusum verticem. Artus habet satis conspicuos.

Arteria vesiculæ umbilicalis est ab iliaca sinistra.

Arteria vitelli multo major, est a mesenterica.

In fetu nulla arteria præter aortam adparet.

Cordis duo ventriculi distingui incipiunt, dexter minor.

Hepar bilobatum, corde multo minus, neque excedens 9. cent. idem ruberrimum. Cor erat 12. centesimarum.

Inter duos hepatis lobos pellucidus ventriculus.

Vesiculæ rostrales duæ, cerebrales duæ, & secundum istas vasa tamen aliqua rubra.

Ovum 229. (141.) Earundem horarum OO.

Figura venosa pene totum ovum occupavit.

Fetus curvus, contractus, eo in situ longus 43. extensus increvit ad 80. centesimas.

Caput curvum. Vesicæ duæ cerebrales, duæ intervallo distinctæ rostrales. Vasa capitis, & cerebri rubra, conspicua, alia non vidi.

Alarum principia. Cor membranis clausum.

Nidus fetus in vitello tenerrimus.

Ovum

(†) MAITREJAN p. 125.

Vesicula umbilicalis 21. centes. saccum facit, emisso tamen tenerrimo quasi ad vitellum adhærente velo.

Cauda curva cum initio pedum. Etiam alas video.

Pulmo minimus, multo, quam auricula dextra minor, 6. centesimarum.

Hepar, ventriculus, intestinum adparent.

Ovum 230. (439.) Horarum ear. GGG.

Acetum super fetum effudi, ut eum confirmarem. Membranulam teneram vitelli de fetu & de burfula separavi.

Manfit inter eam & membranam pulposam fovea profunda, quam fetus replet in sua amnio jacens; separavi fetum una cum amnio de vitello, cumque burfula vasculosa. Casu periit.

Ovum 231. (142.) Horarum 122. D.

DIES VI. Fetus notabili ratione major: pulsatio vero in ovo minus facilis conspectu, cum alæ cor protegant. Inprimis aortæ origo absconditur, ejusque cum dorsali trunco continuitas; tres tamen vesiculæ pulsantes porro conspiciuntur: & in fetu, & in corde exempto, inque calidam dato.

Alæ, pedesque & niger oculus, & vesicula sub umbilico grandescunt.

Ovum 232. (440.) Horarum 124. HHH.

Areae membranæ vitelli vasa nunc pauciora. Burfula umbilicalis 68. centes. valde vasculosa.

Membranulam teneram vitelli de superficie vitelli extra nidum, deinde de superficie amnii & burfule umbilicalis detraxi. Ea remota burfula absque vinculo est cum nido.

Fetus profunde in nidum demersus, sed inæqualiter. Caput totum occultatur, pedes & cauda & pars dorsii se efferunt: ut tamen alius similis membranæ vitelli nidus ultimum dorsum contineat.

Amnion pellucidissimam, tenerrimam, ab aceto non turbatam, aqua nunc plenam, a nido facile separavi, neque enim adhæret. Ta-

men circa caput adeo accurate ad amnion vitelli nidus adplicatur, ut cauto opus sit, ne violetur, dum separantur. Etiam cauto opus est, ne hæc pars nidi pro amnio habeatur. Vasculis autem suis se distinguit. Totam tamen amnion integram extrahi.

Fetum cum amnio in acetum dedi. Amnios parum fetu major ex se ipsa existit: incipit ex involucris corporis, & ex circulo solidiusculo ovi circa exitum vasorum vitelli; is arcus nunc angustior est. Inde se universo fetui circumjicit, & in se ipsam redit. Nulla habet vasa. Ita facile intelligitur, ut prius a capite & rostro visa sit descendisse in imum pectus, ut cor contineret, & ut vagina, quæ est amnios, a parte caudæ ad eundem arcum, sed infra burfulam adhærescat.

Fissura vaginæ fuit amnii quasi ostium, apertæ, ut burfulam & infundibulum vasorum vitelli emitteret. Contracta nunc, ad arcum robustum, ellipticum, carniū abdominalium adhæret, & aliquantum, sed levius, ad orientem vitelli membranam.

De burfula membranula tenerior facile separatur. Est ergo pulli nidus spatium inter planam membranulam, & cavum nidum interceptum, amnio plenum.

Anulus abdominis torus est tumens, ex quo superius exit membrana vitelli, & inferior vesicula, quam ab amnio facile separo. Pars ejus supra cor robustior est. Inde descendit secundum alas, & secundum abdomen, continens infundibulum vitellare, & burfulam, ea sede debilior, inque caudæ sede in se ipsam redit. Tegmina abdominis & thoracis nunc rubella.

Fetus contractis artubus, capite & cauda ad se mutuo adductis 58. cent. extensus 67. Solum caput est 34. centes. obtusum, vesiculis cerebralibus gemellis, vasculosis; supersunt duæ vesiculæ rostrales, intermedia evanuit. Bifidam originem medullæ spinalis ex capite per involucria video. Oculi 15. centes. bullæ cerebri prætumidæ 20. cent. Cranium membranaceum: cerebrum fluidum. Rostrum inferius breve, & amplius pro ore hiatus.

Cor mucronatum totum 12. cent. cordis ventriculus solus 8. Hepar 9. part. centes. Ventriculus ampliusculus adparet, & intestina, quæ in vaginam vitellarem subeunt. Vestigium vesiculæ fellis: renes jam

bene adparent. Pulmones longiusculi, in medio quasi divisi, 6. centesimarum.

In vitello flava, crassa puls, & ferum album, turbidum, quod ab aceto paulum cogitur. Albumen jam ad mucronem acutum relegatum.

Ovum 233. (143.) Horarum 125. GG.

Fetus insigniter perfectus, clauso pectore, & abdomine, rostro conspicuo.

Vesicula umbilicalis vasculosa 75. centesimarum, pulchrum sacculum efficit, ex umbilico pendulum, distinctum a vitellaria membrana, & parvis adhuc vasculis pictum.

Viscera bona, cor, pulmo 13. cent. Hepar rubrum; renes longi, perpendiculares, capsulæ renales, ventriculus, intestina.

Ovum 234. (144.) Horarum 126. I.

Magis & magis obscurum spectaculum; fetus magis cernuus, in profundiori fovea depressi vitelli positus, alis magis protectus; involucria crassiora, opaciora, ut omnino cordis motus speculandi nunc finem faciam. Cæterum vesicula umbilicalis, alæ, pedes, nigri oculi, vesiculæ cerebrales, rostrales, grandiores.

Auricula cordis grandior transversim ab anterioribus ad posteriora continuata, in duo acuta cornua exeuns, quorum majus est, quod sinistrum.

Anterior apex, five auricula dextra minor, quasi ferrata.

Etiam in ventriculis cordis duæ distinctæ cruoris guttæ. Aorta nihil valde mutata. Bulbus superstes, & duo rami ad aortam dorsalem. Ovum tardatum.

Ovum 235. (145.) Horarum 131. T.

Fetus extensus 84. centesimarum. Rostrum hiat inter brevia tubercula, cum mucrones nondum formati sint. Vesiculæ occipitalis, rostralis, cerebrales, sincipitalis, de more.

Hepar evidens, neque aliud viscus; vesiculæ felleis adparere incipit.

Ar-

Artus ne nunc quidem tanti, quanti quinto die a MALPIGHIO pinguntur.

Vesicula umbilicalis amplissima: Ejus ductum comitantur duo vasa, producta de inferioribus aortæ ramis.

Difficilius quidem cor fetus nudatur. Vidi tamen pulsare, bulbo aortæ nunc breviori, tum auriculis & vena cava cordi propioribus, hinc canale auriculari brevissimo.

Cor magis & magis mutatum. Aortæ bulbus brevior, & inflexus, cum unica sanguinis guttula. Ex ejus fine tres rami gracilissimi versus arteriam dorsalem se conferunt.

Ventriculorum cordis distinctio incipit. Dexter sub auricula, dimidia fere cordis longitudine, sinister acutissimus. Inter duas guttas sanguinis manifesta linea alba, & discrimen post macerationem in aceto evidens.

Ovum 236. (146.) Earundem horarum Z.

Fetus extensus 85. centes. valde curvus, capite & cauda ad se invicem adtractis. In aqua se manifesto commovit.

Figura venosa duas tertias ovi occupat, tamen hactenus margine suo clausa. In aquam effusa habuit tamen diametrum $19\frac{1}{4}$. linearum, tota rubra.

Fetus vascula aucta (+), in bullis cerebralibus pulcherrime rubra. Occipitalis bulla conspicua, rhomboidea, tum rostrales. Rostra duo brevia, inter ea hiatus. Oculi grandes & nigri.

Renes striarum rectarum similes, luteoli, prælongi.

Vesiculam umbilicalem vasculosam pariter ductu suo reduxi ad finem fere caudæ, intestinum autem nondum satis formatum reperi, cui ductus ejus vesiculæ inmitti videtur.

Cordis ventriculi distincti, sinisterius gemelli; dexterior dexter est, & superior. Auriculæ transversim latæ, canalis auricularis brevissimus. Aortæ bulbus brevis, & reliquus arcus duobus truncis arteriosis percurritur, qui ad aortam dorsalem exeunt, neque ultra unicam habet caveam.

(+) MAITREJEAN f. 23.

Ovum 237. (147.) Horarum 135. K.

Fetus curvus, cernuus, ab hora 126. parum mutatus, extensus est 69. centesimarum.

Figura venosa unico vasculo circumscripta, perampla, mensuram vix admittit. Vesicula sub umbilico mole aucta, plurimis vasculis insignis.

Pulsationem cordis observavi: Auricula dextra, permagna, cordi fere parallela, ex vena cava continuata, semper sanguine plena.

Ventriculus tempore contractionis omnino expalluit. Acutior est, & post finem pulsuum duas guttulas rubras continet. Diutius pulsavit, quam auricula. Bulbus aortæ lata, curva, sanguinis unda percutritur. Et ipse diutius pulsavit, quam auricula.

Cum quiescerent omnia, calida adpersa ad motum revocata sunt. Si ea valde fervida fuerit, celerrimæ contractiones nascuntur, minus autem duraturæ, & corculum celerius tunc, quam sponte sua, quiescit.

Auriculam dixi, ut a dextris adpareat. A sinistris est latum, transversum, a dextris ad sinistra productum, receptaculum, cujus duo anguli eminent. Brevis canalus a ventriculo in id receptaculum se inmittit.

Ovum 238. (148.) Horarum 138. L.

Fetus 13. linearum Bernensium longitudine, primum nunc sponte in sua fovea se motavit, crystallino semper liquore cinctus. Ventriculus, intestina, forte & pulmo adparent.

In corde pulsante duo ventriculi distincti, dexter brevior, non tamen adeo multo, forte tertia parte. Ventriculi auriculis nunc propiores & vix distantes.

Auriculæ duæ distinctæ, micantes, hinc & illinc ad arteriæ latus eminent.

Arteria pulmonalis nunc quidem primum conspicua, ad sinistra aortæ, linea rubra distincta. Aorta nunc trifida. Utraque arteria ex ipso ventriculo nata, cum bulbus evanuerit.

Ovum 239. (149.) Earundem horarum M.

Fetus extensus 14. linearum, sponte motus. Artus longiores; maturius hepar, rubellum ex flavo adparuit: pulmonem nondum vidi, neque in hoc ovo arteriam pulmonalem, neque cor, ut in priori, ad vertebra adtractum fuit.

Cor multis tegumentis velatum.

In pulsu cordis auriculam etiam in parte sinistra micantem vidi, qua latior est. Palpitare vidi, neque posse inaniri. Deinde in exento corde auriculæ distinctæ eminent ad utrumque aortæ latus, & corde revoluta bicornem figuram referunt.

Inter auriculam sinistram valde eminentem, & inter cordis ventriculū, canalis auricularis brevis superest, & pellucidus, neque ruber, ut is ventriculus solet.

Cor magis distinctum. Pars sub aorta superior manifesto dexterior est, ipseque dexter ventriculus una tertia sinistro brevior, qui solus mucronem tenet, idemque in ea facie, qua solet fetus conspici, inferior adparet.

Aorta angustior quam in prioribus, & magis alba, & gracilior unda. In ejus principio duæ rubræ striæ, in aortam dorsalem convenientes, ut omnino eodem albo fasciculo cum aorta pulmonis arteria videatur contineri, quam suspicor alterum esse vasculum de corde prodens.

Ovum 240. (150.) Horarum ear. V.

Exemplum aliud malignæ incubationis. Figura alba, ovalis, diametri 43. & 28. cent. Nidi longitudo 26. cent. idemque ex duobus circulis componitur, quos mediæ lineæ rectæ conjunxerunt. Color flavus. Fetus albus, capite clavato; sacculum vitellarium habet in medio.

Remoto nido sacculi album vestigium in vitello area flava. Horarum est 42. ad 45.

Ovum 241. (441.) Horarum ear. DDD.

Bona observatio. Fetus in profundo nido. De ejus superficie removi mem-

membranulam, quæ de pulposa membrana vitelli facile separatur, & quæ fetum protegit, & vesiculam, & huic adhæret, tamen ut separari possit, uti etiam ab amnio separari potest. Hæc membrana bursulam firmat. Non efficit bursulam, cujus natura multum differt, & solidior est.

In nido amnios, 65. cent. reniformis, multo nunc suo fetu amplior, multa etiam aqua plena, in tacta in foveam nidi, nec tamen connexa, & accurate separabilis. Ejus aqua ab aceto non mutatur. Vesicula umbilicalis 95. centes. in transversum amplior, & vasculosissima.

Fetus valde contractus, ad 58. centesimas.

In capite vesiculæ verticales, gemellæ, quæ cerebrum continent: media azygos, & duæ rostrales, & cerebellaris. Rostellum inferius adest. Artus digitati, articulati.

Tegumenta thoracis & abdominis perfecta. Sub corde hepar, intestina, ventriculus, renes. Hepar subrubellum cum albo vesiculæ vestigio. Ossa cum quævissem, non potui distinguere.

Ovum 242. (442.) Earundem horarum D D D.

Scopus fuit amnion de nido vitelli, & de membranula liberare: Id non difficillimum fuit.

Amnios reniformis, multo quam caput, etiam quam corpus pulli amplior, pellucida, ab aceto paulum turbata, ad originem suam paulum cum membrana vitelli connexa. Vesicula umbilicalis 65. cent. vasis plenissima.

Fetus contracto ad caudam capite & vicissim. Cor celerrime micans.

Membrana vitelli continua est cum mesenterio. Vasa enim eadem prius per mesenterium, inde per aream vitelli diduntur. Vena aream terminans perangusta.

Ovum 243. (151.) Horarum 140. E.

Parcus observationi hic locus fuit. Fetus hic tantum 74. centes. atque adeo observatio pertinet ad priorem aliquam horam, ut 116. Viscera etiam nulla. Pulsantes vesiculæ auricula, ventriculus bicollis, bilobularis, conicus, acutior; aorta adhuc in arcum flexa.

Ovum 244. (152.) Horarum earumdem NN.

Bona observatio. Adfuso spiritu vini vidi membranam umbilicalem distinctam, ovatae capsulae specie, circa amnion continuatam, eaque triplo majorem adhaerentem ad vitelli membranam, ad unciam ab Amnio. Diameter major fescuncis, minor unciae.

Vasa hujus membranæ distinctissima a vitelli vasis; prodeunt ex amplo infundibulo umbilici, proprio cum tubulo, qui videtur urachus, qui idem in umbilicalem membranam productus evanescit. Vasa ejus vesiculae rubra coccinea, majora violacea.

Viscera omnia vidi, pulmonem, capsulam renalem, renem rubrum, hepar, ventriculum.

Ovum 245. (153.) Horarum 141. G.

Fetus 87. centesimarum. Cor pectore nunc manifesto clausum. Ventriculi inaequales, ut in observatione ultima. Aortae truncus semper in arcum flexus, sed in eo duae sanguineae striae, rubentes, quae in dorsalem aortam coeunt, multo se ipsis majorem. Videtur eorum ramorum inferior esse arteria pulmonalis.

Ovum 246. (154.) Earumdem horarum K.

Melius in isto ovo, vesicula umbilicalis adparet, extra abdomen.

Omnino ad motum cordis contemplandum nunc ova inutilia fiunt; ob multa pectoris tegumenta, (absque costis); ob humiliorem sedem cordis in vitelli fovea; ob difficilem membranæ interioris ovi a membrana umbilicali separationem, hanc quidem superabilem.

Vidi tamen cor de more pulsare, ut ventriculus vehementer expalesceret: etiam exemto de ovo corpusculo.

Auricula posterius eminet bicorni, ferrataque appendice. In singulo cornu suum punctum rubrum. Canalis auricularis brevis & latens. Ultra eum & dextra auricula eminet, & sinistra, hæc magis.

Ventriculus cordis acutior, ex sua basi eum canalem, quem dixi, educit. Videtur ostium venosum esse, nondum carnibus cordis compre-

henfum. Valde latus est. Possset esse cordis pars superior. Semper tamen pallet, cum cor rubeat. In aqua optime adparet.

Bulbum aortæ hic crassa unda sanguinis replevit.

Ovum 247. (155.) Horarum 142. D.

Etsi difficile nunc spectaculum est, tamen vidi tres vesiculas pulfantes, auriculam, conicum ventriculum, aortam, cujus bulbus superest. Cerebrum fluidum.

Ovum 248. (156.) Earundem horarum E.

Fetus jam spontaneo motu agitur, longitudine 83. centesimarum. Offa femoris & tibiæ nondum potui dignoscere. Cerebrales bullæ vasculis pitæ, tum rostrales, rostrique initium. Adparet ventriculus, hepar, intestinum, renes rubelli, rubellum hepar. Pulmo nondum (c).

Cor manifesto membranis clausum, conicum, cum nota divisionis ventriculorum, & duabus auribus penitus distinctis.

Arteriosi trunci conspicui: duo nempe fila, non ex aortæ bulbo ejusve rostello, sed ex summo nunc corde prodeunt, & duo etiam fila in dorsalem aortam inferuntur. Carotides arteriæ evidentes adparent.

Ovum 249. (157.) Earundem horarum DD.

Ad membranam umbilicalem solam adtendi. Ea adhuc exterior tegit membranam vitelli. Circulus absque vasis, cui albumen adhæret. Id glutinosius multo quam hora 94.

Figura venosa dimidium ovum potuit occupasse, vasculo tenero ambitum circumscribente, adhuc remoto ab albuminis adhæssione.

Fetus in suo nido, oculis nigris, inferius quasi pellucida linea fissis.

Extensus fuit 63. centesimarum.

Initium alarum & pedum, qui cum extrema cauda quasi tripodem faciunt. Ea ad caput recurvabatur.

Cor

(c) Hæc alibi corriguntur.

Cor melius formatum, & bona tria vasa, quæ in aortam dorsalem se inmittunt.

Ordo micationum auriculæ ventriculi, bulbi aortæ, bonus.
Solum hepar in abdomine adgnovi, corde hætenus minus.

Ovum 250. Earundem horarum D D.

Inmaturum circulum solum reticularem folliculi nido æqualem habent clausum cellulofitate alba. Id sæpe vidi.

Ovum 251. (158.) Horarum ear. E E.

Figura venosa perampla.

Fetus artubus collectis in reniformi Amnio, a coccyge ad verticem longus centesimas 84.

Vesicula umbilicalis burfulæ similis, 26. centesimarum, æque lata, extra amnion conspicua, cumque ea cellulofitate nexa.

Vesica cerebri leniter bifida, per vas rubrum divisa; vesiculæ rostrales grandes, & oculi nigri, inferne fissa chorioidea.

Artus perexigui.

Cor & aorta rubra; membrana tenera a corde in caput ascendit, & descendit ad abdomen.

Artus, medulla spinalis, cerebrum mucosa omnia.

Ovum 252. (159.) Horarum 144. A.

Et in vitelli membrana vasa, & in amnio.

Oculi enormes, corde majores. Alæ adparent, & hepar, nondum reliqua viscera.

Cor perfectum, bicolle, duobus ventriculis, duabus auribus, sanguine plenis. Horæ spatio, & ultra, in tepida vibravit, & post quietem, irritatum ad motum rediit.

Ovum 253. (160.) Earundem horarum H.

Fetus 90. centes. flexus magis magisque, amnio ad figuram fetus plicato.

Cordis auriculæ distinctæ. In fasciculo, qui bulbus aortæ fuit, duo vasa exigua, filiformia, rubra, fasciculo, in quo migrant, multo minora, in dorsalem truncum aortæ concurrentia.

Ovum 254. (161.) Earundem horarum M.

Fetus ab observatione horæ 138. parum mole auctus. Hepar nunc ventriculum complectitur, renes rubicundarum striarum modo adparent. Neque costarum vestigium adest, neque pulmonis. Circa cor tenerrimi pericardii vestigia.

Duo cordis ventriculi, manifesto distincti, dexter una tertia brevior, sinister ad mucronem venit.

In aorta hoc tempore magna mutatio perficitur. Arteria nempe aorta, & pariter pulmonalis, ex ipso nunc corde prodit, utraque teneri fili rubri similis, multoties minor pristino illo aortæ bulbo, cujus undam sanguineam fatis animo retinui.

Adeoque totus iste bulbus, & id omne, quod citra hos duos ramos, sæpissime citatos, cordi propius fuit, id intra cor recipitur. Duo fila aortæ dorsali inserta, sunt pulmonalis arteriæ duo rami, tertium est aorta. Neque enim aliter interpretor, quomodo nunc tenuia duo vascula ex ipso cordis ventriculo prodeant, quæ olim ex bulbi aortæ rostro nascebantur.

Ovum 255. (162.) Earundem horarum T.

Fetus longus 96. centes. Amnios 100. crystallina aqua plena.

In capite vesiculæ duæ cerebrales distinctæ, duæ (d) rostrales (e); & media frontalis, inter cerebrales & rostrales; denique obscura occipitalis (f). In cerebro humor aqueus (g). Emergunt rostri rudimenta (h). Pedum digiti divisi.

Hepar

(d) Manifestius quam in *appendice MALPIGH. fig. 46.*

(e) Anteriores vesiculæ STENON p. 86.

(f) Quæ cerebelli LANGLEY. p. 175.

(g) Aqua in cerebello HARVEI p. 62.

(h) VESLING. p. 29.

Hepar rubrum, bilobatum (*i*): ventriculus evidens, albus, exiguus, enormiter umbilicali vesicula minor (*k*). Intestina aliqua, & vesicula fellea sub hepate ægre adparent, pulmones linea minores, utrinque ad dorsum (*l*), ab aceto confirmati. Renes longi, acinosi.

Vesicula umbilicalis maxima, in amnio conspicua, integra, fluitans, vasculosa, de pedunculo pendula, qui cum vasis umbilicalibus de abdomine prodit. Eadem maxima & ramosissima vasa ex trunco aortæ dorsali aut ex umbilicali nascuntur. Paranda est, quando amnios integra educta fuit, vix enim aliter succedit (*m*).

Cor apice suo intra hepatis lobulos repositum (*n*), tamen ob velamentorum tenuitatem (*o*) pendulum.

Duo ventriculi (*p*) evidentissimi, sinister peracutus, dexter primum adparens (*q*). Dexter brevior, duæque auriculæ, & bulbus aortæ nunc primum brevissimus (*r*). Arteriosi trunci ex summo bulbo prodeunt (*s*), simplex quæ dextra, sinistra bifida: hæ ad aortam. Ultima sinistra, in aortam dorsalem continuata, est pulmonis arteria. Duæ auriculæ distinctæ (*t*).

Satis exprimit MALPIGHII figuram 19. quæ est sexti diei absoluti. Caput tamen huic nimis monstrificum.

Nostræ fetus potius plenior fuit, quam in figura 40. seqq. *appendicis MALPIGHIANÆ*.

Eo tempore fetum moveri addit MAITREJEAN (*u*), & HARVEI

(*i*) MALPIGHIUS p. 9.

(*k*) Pro eo habetur ab A. MAITREJEAN p. 147. 148.

(*l*) Obscure conspici MAITREJEAN p. 141. Rudimentum adesse HARVEI *Exerc.* p. 61. Non bene addit, ante hepar adparere.

(*m*) Laceratam non invenit Antonius MAITREJEAN, sed nescio quid glutinosi p. 140. 146. 147. Habet STENONIUS p. 86.

(*n*) Non pendulum, ut apud MALPIGHIUM *App. fig.* 40.

(*o*) Ea tenuitas fecit, ut nudum vocet HARVEIUS.

(*p*) MALPIGHIUS p. 9. VESLING. p. 29.

(*q*) MALPIGH. *Append. fig.* 43.

(*r*) *Ibid.*

(*s*) *Ibid.*

(*t*) MALPIGH. p. 9.

(*u*) p. 138. 145.



VEI (x), & hiare IDEM *Vir Ill.* (y). Istud quidem in adversariis reperio.

Ovum 256. (163.) Earundem horarum Y.

Fetus 12. linearum, & aliquantum ultra, cum sua amnio eductus, contractus, capite inter artus recepto, enormi, alis, & pedibus auctis, sic hepate, ventriculo, vesica umbilicali, renum primordiis, & pulmonibus mucosis, longe tenerrimis. Bulla occipitalis, cerebrales duæ maximæ, rostrales minores, angustæ, sibi vicinæ: & rostri initia. Annii vascula plurima, & exigua.

Cor valde mutatum, pectore clausum, in quo primordia albæ lineæ. Situs ejus est ad perpendicularum, apice inter tubos hepatis recepto, auricularis perfectis, tum ventriculis, & mucrone, ad quem sinister ventriculus pertinet. Sed de bulbo minima particula supereff, ex qua, tuberculi modo cordi insidente, albæ exeunt arteriæ, rubra linea divisæ, collectæ, ut arcum referant membraneum, sed tenuibus utique rubrisque filis unice expressæ. Aorta trifida, pulmonalis sinisterior, & ad sensum bifida. Duos ramos deduxi ad aortam dorsalem. Ossium primordia.

Ovum 257. (164.) Earundem horarum Z.

Hujus gallinæ ova semper exigua. Fetus cum amnio eductus 90. centesimarum. Vesicula umbilicalis maxima, accipit venam grandem pulchre reticulatam, a trunco venæ cavæ inferiori, tum arteriam.

Ejus ductum tenuem (z), pellucetem, deduxi in abdomen ad intestinum rectum hodie conspicuum.

Vesiculæ cerebrales magnæ, mucum continentes, distinctæ, occipitalis nunc obscura; rostrales propiores, angustiores, sub oculis antierius positæ, nihil habent cum cerebro commune. Rostrum inter quatuor tubercula apertum.

Renes bene conspicui. Hepar rubellum, paulum confirmatum, pulmones ad dorsum & supra hepar & ad latus conspicui. Intestini recti initium tridentatum, ob cæcas, ei intestino insertas, appendices.

Peri-

(*) p. 61.

(y) p. 62.

(z) Alias corrigetur.

Pericardium removi, ut cor nudaretur. Id ex duobus plenis ventriculis conpositum, sinistro mucronato, auribus duabus coherentibus, sinistra majori, canali auriculari breviori, conspicuo tamen. Situs ei perpendicularis, mucrone deorsum posito. Aortæ bulbus brevis, inde duo trunci, quorum quatuor ad minimum rami conspici, duæ carotides, & duo rami ad aortam dorsalem.

Ovum 258. (165.) Earundem horarum BB.

Fetus vehementer incurvus 71. centes. quando extensus. Bullæ cerebrales, maximæ, frontalis vesicula ante cerebrales posita, & rostrales duas. Adest præterea pellucida pone cerebrales vesiculas sedes, tunc oblongum spatium pellucidum spinale conspicuum. Vesicula umbilicalis prægrandis; alæ pedesque majores, articulis magis distinctis.

In aceto adparet hepar bilobatum, adcumbens ventriculus; pulmo uterque longus, cylindricus, gracilis, mensuram vix admittens; intestinum rectum incipiens a dilatatione spatiformi, sive lanceæ cuspidis simili: huic extremo adhærens latior ab umbilicali membrana ductus. Vesiculæ fellis quædam in hepate imago, & gracilis intestini, latiori illo spathaceo inserti. Renes striarum similes, ad latera recti intestini.

Cor jam legitimo situ repositum, pulsans: auricula maxima, angulo recepta aortæ, bicornis, hinc eminens, & inde, magis vero a fede sinistra, qua latissima est. Ventriculi cordis duo conspicui & distincti, dexter jam ad sedem receptus quæ fiet dexterior, idemque superior; sinister longior, mucronemque tenens, hinc inferior. Ductus auricularis brevissimus. Aortæ bulbus & rostellum supersunt, & unica intus sanguinis guttula, vasa vero ad aortam dorsalem euntia manifesto tria.

Aliquamdiu legitimum pulsum vidi, etsi ala impediabat. Omnino & pectoris velamenta a rostro descendunt, & abdominis tegumenta conspicua adparent, quæ incidisse necesse est, ut ad viscera pervenias. Absque aceto confirmante viscera vix adparent.

Ovum 259. (166.) Earundem horarum KK.

Quæ vesicula fuit umbilicalis, ea nunc alia facie adparet. Est membrana

brana duplex, inposita membranæ vitelli. Eam prius adparet formari, deinde subnasci posteriorem vesiculam umbilicalem, quæ paulatim totum ovum occupat, & duas in laminas abit, vitello impositas. Nunc quidem amnio fere æqualis est.

Clausum pectus, cor rubrum.

Artus majores. Vasa sanguinea secundum cerebrum. Vesiculæ duæ cerebrales, duæ rostrales.

In venam cavam umbilicalem truncum duxi.

Hepar rubrum. Ventriculus parum conspicuus, tamen adest pulmo 10. centesimarum.

Ovum 260. (167.) Earundem horarum LL.

Iterum bene vesicula umbilicalis, undique clausa, vasis aliis exterioribus, aliis ab interna lamina circumflexis ad exteriorem, membrana tamen pulpofa, cum vitello nulla vasa communicante. Vasa secutus sum, nata ex umbilicalibus, arteriam & venam, de quibus quasi pendet. Diameter 70. centesimarum.

Fetus artus satis formati, albi.

Cerebri vesicæ prægrandes cum vasis in cute sua: tum rostrales. Non alibi vasa.

Arteria & vena vitelli seorsim nascuntur, illa ab arteriæ mesentericæ trunco.

Cor perfectum. Hepar bilobatum rubrum. Ventriculus, intestina, pulmo 8. centesimarum, ren fere æqualis, brevissimum rostri initium.

Ovum 261. (168.) Earundem horar. OO.

Figura venosa extensa ad paucas ab albumine lineas.

Membrana umbilicalis 48. centes. adhæret ad vitellum, & a fede adhæssionis reflexis vasis, libera versus pullum redit, exteriori lamina; sic fit vesicula, cujus pars libera est exterior, pars interior ad vitellum adglutinatur. Inter vasa exteriora, & vasa ab interioribus advenientia, manifestum rete intercedit.

In posterioribus diebus figura venosa longius ad verticem acutum produçitur, & propius albumen a vitelli membrana recedit.

Fetus

Fetus contractus : membrana a rostro descendens cor obvelat.

Pulmo auriculæ cordis magnitudine cedit.

Viscera abdominis conspectiora. Initium vesiculæ fellis; ventriculus & intestina manifesta.

Fetus extensus 77. centesimarum.

Ovum 262. (443.) Horarum ear. HHH.

Figura venosa inmensa, vasa pauciora, spatia alba majora. Nidus ovatus. Fetus tamen melius video, etiam caput & oculos. Amnios profunde in vaginam quasi nidi demersa. Primum membranulam detraxi de superficie vitelli, non difficulter; deinde de superficie vesiculæ umbilicalis, & amnii: denique vesicula a nido facillime separatur. Spatium ergo est ellipticum inter nidum concavum, & inter membranulam planam, in quo spatium amnios est cum fetu, & cum bursula. Vesicula umbilicalis pene sphaerica 120. fere centes. totam, ob suam molem, amnion tegit, excepto ad caudam spatium, in quo nuda est. Totam solvi, ad sua usque magna vasa. In sola superficie sua a membranula vitelli continentur, cæterum tota inde libera est.

A pulposo velamento vitelli amnios & fetus facilius in aqua solvitur, quam de nido. Aliquantum ad eam in suo de fetus corpore origine adhæret.

Amnion incidi, detraxi hinc de capite, inde de cauda, ad anulum usque tegumentorum pectoris & abdominis, ad quem adhæret, qua sede involucrum vitelli exit, & ea sede est extremum involucrum infundibulum umbilicalis.

Linea terminans novas carnes pectus & abdomen claudentes adhuc adparet supra cor, & arcum ibi facit: inde præterlegit alarum originem, & circa originem vesiculæ umbilicalis circumducta, in se ipsam redit. Quod ultra, id album est, quod citra hanc lineam, id rubet. Pars firmior hujus lineæ est supra cor. Vitellus multo lacte ebrius.

Fetus curvus, quando extensus 103. centes. Caput 41. cent. Cerebri longitudo 20. cent. & par fere diameter nigri oculi. Cerebri loco diffluens aquula.

Rostrum superius incipit in acumen exire. Sub eo hiatus. Cor cum

Halleri Opuscula, Tom. II.

B b

aure

aure 17. cent. sine ea 13. Pulmo 8. cent. Hepar ex fusco luteum, solidiusculum, 14. centes. Intestina convoluta. De vesicula fellis incertus sum. Ventriculus ampliusculus. Renes fusci cum longis albis capsulis. Pedes digitati, alis majores.

Ovum 263. (169.) Horarum 146. F.

DIES VII. Fetus in aqua amnii natans, cujus eadem crySTALLINA puritas mansit. Absque vesicis cerebralibus 86. fuit centesimarum. Pulmonem venasque pulmonis non reperi, neque in artubus ossei aliquid.

In corde magis & magis naturæ consilium dispalescit. Ventriculus dexter brevior, sinister longior, solus mucronem tenet, & nunc, & in omnibus, quæ sequuntur, observationibus. Auriculæ distinctæ.

Aortæ truncus ex corde prodit; ejus tres sunt rami, aut tria certe vasa, quæ de ventriculo cordis exeunt, duæ radices aortæ dorsalis, & sinistra carotis. Nascuntur hæc vasa in crassa illa alba cellulosa tela, quæ bulbos aortæ fuit. Nullus alius truncus arteriosus adparet.

Ovum 264. (170.) Earundem horarum I.

Fetus non major quam in observatione horarum 138. Hepatis lobi rectius conspicui, pallide rubri. Vesicula fellis nondum conspicua. Ventriculus & intestina adparere incipiunt. Neque pulmo conspicitur, neque costæ. Auriculæ distinctæ, acutæ, maxime sinistra. Canalis auricularis evanuit.

Ventriculi cordis inæquales, dexter brevior. Cor in tepida pulsavit, breviusque factum est, & apicem incurvavit. Aorta & arteria pulmonalis conspicua, filiformis utraque. Radicum aortæ dorsalis evidens confluxus.

Ovum 265. (171.) Horarum 149. G G.

Non bona observatio; fetus prioribus minor & imperfectior: nulla viscera, neque pulmones, neque vesiculam umbilicalem recte vidi, & vasa in universonum in toto corpore pauciora.

Ovum 266. (172.) Horarum 159. K.

Fetus extensus 80. valde curvus & cernuus, ut cauda & pedes caput contingerent. Vidi cordis motum, tres illas solitas vesiculas, & crassum in hoc fetu aortæ tubulum, triaque fila, paulo nunc majora, in quæ idem discedit.

De auricula imprimis res confecta est. Maxima ea nunc videtur, cum dextram adhuc & sinistram complectatur. Eadem & antè cristatam lineam ante cor erigit, & posterius, ut tamen posterius magis emineat, & latius crenatus margo se efferat. Maxima latitudo est inter dexteram faciem & sinistram pectoris. In duo cornua eadem terminatur, in quarum quolibet seorsim guttula sanguinis habitat, ut tamen premendo eas guttulas in unam cogas confluere.

Ventriculus cordis in aqua fluitans paulum bicollis adparet, basi, quam prius, latiori; idem pellucidum, brevemque canalem ad auriculam mittit, quem super utrinque auricula cristata eminet. Est procul dubio ostium venosum, nondum inter protuberantes cordis carnes receptum.

Observatio immaturior.

Ovum 267. (173.) Horar. 162. F.

Fetus iterum mole auctus, extensus 92. centesimarum, natat & se movet in amnii aquis, cauda, alis, cruribus, rostro, conspicuis. Hepar incipit flavescere. Ventriculus & intestina nondum in hoc ovo adparent, neque pulmo, neque costæ. Hodie primum femur & tibiam distinguere datum fuit, sed de his ossibus alias erit dicendi locus.

Notari omnino meretur, vehementer eas partes augeri, quæcunque infra cor ponuntur, multo vero minus caput increfcere. Ex gracili illa cauda primævi fetus, emergunt alæ, pedes, viscera abdominis omnia, maxima vasa membranæ umbilicalis, & vitelli: ut omnino inferior aorta plurima incrementa capiat. Superior minus.

Cor perfectius, & auriculæ.

Multo evidentior fabrica aortæ. Duo nempe rami aortam dorsalem confluendo componunt: eorum inferior, potius major, est arteria pulmona-

monalis, superior aorta esse videtur. Eæ arteriæ nunc parallelæ incēdunt, & ad angulum peracutum confluunt. Ex aorta nascitur carotis dextra; deinde sinistra; inde sequitur finifterior arteria pulmonalis, de qua nihil adparet, præter radicem aortæ, neque alius hætenus ramus conspicitur. Ejus nunc truncus manifesto distinctus ex ventriculo prodit, simplex, & absque ramo.

Semper adhuc brevior dexter ventriculus.

Ovum 268. (174.) Earumdem horar. M.

Fetus mensura casu prætermiffa. Natat cum tota amnio sua in vitelli fovea, & secum eam membranam cogit moveri. Crystallina semper ambitur aqua. Cæterum totus complicatus est, capite caudaque contiguus. Nondum costæ, nec pulmo, neque potui ossa artuum invenire. Ventriculus conspicuus, & rubellum hepar, subpellucidum. Inter hepar & cor membranarum nonnihil.

Auriculæ duæ magis jam supra cor ponuntur, quam ad latus. Vallecula separantur alba, & utrinque ad latus fasciculi arteriosi eminent.

Ventriculus cordis dexter brevior, finifter longior, & ad mucronem venit argutum.

Fasciculus arteriosus sub divisione ramorum nunc valde brevis. Duo autem continet, neque magna vasa: dextrum simplex, finiftrum statim ab origine bifidum.

Hodie nullum alium truncum arteriosum reperire potui.

Ovum 269. (444.) Horarum 162. D D D.

Nidus vitelli vasculosus, ex arteria vitelli notabilem truncum accipit, qui super caput fetus eo advenit. Possis eum nidum cum his vasis pro amnio habere, nisi curam adhibueris. Amnios enim vehementer in nidum quasi incuneatur. Differt tamen pelluciditate, & vasorum defectu.

Bursula amplissima, valde vasculosa, totam superficiem ovi tegens. Per eam pellucet reniformis amnios, & in ea fetus. Movet se in aqua amnii, tamquam circa cardinem, & artus agitat seorsim.

Cor pulsat, & vasa sunt ruberrima. Fetus a vertice ad uropygium
exten-

extensus est 94. centesimarum. Cauda curva. Vasa video in vesiculis cerebralibus, in pedibus & alis, jam rubentia. Vesiculæ cerebrales valde elevatæ, gemellæ. Rostrales evanuerunt, iisque carnis color successit.

Rostrum superius & inferius incipit. Cerebrum est mucus albus, qui ab aceto cogitur. Oculi pars nigra 20. centes. Aliquanto enim major est. Cor cum aure 16. cent. Pulmo semi-pellucidus 9. cent. Hepar nunc 18. subflavum, per abdomen pellucens. Ventriculus, intestina, renes adparent. Musculi aliqui in artubus nati.

Ovum 270. (175.) Horarum 163. G.

Fetus paulo pollice minor. Artus adhuc mucosi, neque certo offei, sub digito dissoluti diffluxerunt. Pulmonum rudimenta conspexi.

Ventriculus cordis dexter sinistro brevior. Auriculæ duæ distinctæ.

Sic arteriæ duæ, conjunctæ in arteriam dorsalem, & carotides conspicuæ.

Ovum 271. (176.) Horarum 164. NN.

Bene. Membrana umbilicalis iterum vasa habet laminæ interioris, quæ reflexa cum vasis laminæ interioris retia faciunt. Ad vitellum nihil dant.

Ultra limitem, quo ad vitellum membrana umbilicalis adhæret, vitelli membrana producitur, circumque habet venosum.

Fetus nunc & alias vesiculam umbilicalem edidit.

Viscera, & pulmo incipiunt adparere, iste quasi cylindricus, & perexiguus.

Fetus spiritu vini adfuso intra ipsas membranas enectus.

Ovum 272. (177) Horarum 166. EE.

Figura venosa totum ovum pene occupat.

Vesicula umbilicalis vitello quasi innatans, majori diametro 66. centesimarum est, minori 53.

Caput per membranam ad pectus adductum, ut cor contegat.

Artus incipiunt.

Vafa ex fetus umbilico & in figuram venosam duxi, & in umbilicalem vesiculam.

Iris conspicua, quam niger circulus ambit, striis radiatis.

Hepar rubrum.

Ventriculus dexter cordis incipit adparere.

Ovum 273. (178.) Horarum 167. E.

Fetus sponte motus, longus 89. centes. Pedum duo articuli conspiciuntur, tum rubellum hepar & intestina. Ventris involucria manifesta. Bullae cerebrales vasculosae. Rostris & superioris & inferioris obtusa principia. Vesiculas pulsantes tamen vidi, etiam si alae impediunt.

Auriculae cordis magis distinctae. Ventriculus dexter multo brevior, sinister ad mucronem productus.

Aortae arcus dextrorsum euns, ex eo ramus in aortam dorsalem deductus: duae carotides, ex aortae trunco sinistra, dextra ex dorsali.

Pulmo non conspicuus, neque arteriae pulmonis distinctus aliquis ex cordis ventriculo truncus.

Ovum 274. (179.) Horarum 168. sive post nycthemera septem elapsa A.

Similia fere priorum: fetus sponte & artus agitavit, & amnion. Rostris hiatus sive iter ad fauces manifestum.

Hepar bilobe, exque intervallo exeuns vena umbilicalis. Non alia viscera.

In pulsu cordis duae auriculae separatae, eodem tempusculo contrahuntur: sequuntur proxime duo ventriculi, eodem pariter tempore contracti. Ventriculi cordis crassiusculi, obtusi, dexter brevior.

Ovum 275. (180.) Earundem horarum H.

Fetus statura iterum valde aucta, motusque voluntarius, & in aqua conspicuus, & in fetu de ovo exento. Mire increverunt diametri vasorum umbilicalium.

Cerebri vesiculae duae, mucosae plenae. Cranium haecenus membranaceum. Oculorum, atrorum, maximam moles.

Hepar

Hepar formatum, rubrum, venam cavam & admittit & emittit. Intestina incipiunt adparere. Alæ, pedes, cauda, mole auctæ. Roſtri hiatus propria membrana clauſus.

Cor omnino omni tempore tectum fuit. Supereſt enim, quam dudum dixi, membrana a roſtro ad abdomen descendens, qua cor includitur.

Cordis motus irritando ſuscitatus, cum de aqua exemiſſem. Pulſarunt aure, & ventriculi, non veros aorta.

Vena cava auriculæ dextræ manifeſto infera, quæ ex hepate adſcendit. Auricula ſiniſtra diſtinctæ. Ventriculus conicus.

Inter duas auriculas exit bicornis arteria aorta. Ejus ramus caroticus.

Ovum 276. (181.) Earumdem horarum M.

Fetus, curvus quidem, cauda non bene extenſa, tamen 141. centefimarum. Nonnullus ejus hodie in amnio motus.

Adparet œſophagus, ventriculus, inteſtinorum primordium, pulmonis demum gracile principium, dorſo hærens, multoties ipſo corde minus. Membranæ pectoris parietes perficiunt, abſque coſtis.

Auriculæ cordis diſtinctæ. Ventriculus dexter certo diſtinctus, brevior, ſiniſter in mucronem continuatus.

Duæ arteriæ filiformes ex ipſo corde prodeunt. Dextrum ſimplex eſt; ſiniſtrum continuo bifidum, duabus radicibus aortam dorſalem incipit. Hæ arteriæ nunc manifeſto, non ex bulbo, ſed ex ſiniſtro ventriculo prodeunt.

Ovum 277. (182.) Earumdem horarum Z.

Membrana umbilicalis occupavit totum ovum, minima (a) particula excepta, quæ mucroni acuto proxima eſt.

Totam cryſtallinam amnion eduxi, ovalem (b), & ad umbilicum adtractam. Liquorem acetum non coagulat.

Una

(a) Minorem quam in MALPIGHII *icone append. fig. 44.* ubi ad E. magnum ſpatium album eſt.

(b) MALPIGH. *ibid.* A.

Una umbilicalis bursula (c) vasculosissima secuta est, longa ad ductus principium ad 98. centesimas partes, & extra amnion posita. Vera vesica est, quam inflavi, sed tenera continuo rumpitur: ductum tamen ad intestinum rectum deduxi, fodalem arteriæ umbilicalis.

Fetus contractus equidem, & cauda curva, capite cernuo: extensus fuit 104. cent. Tamen ejus facies respicit acutum verticem. Nativit, seque celeriter movitavit (d). Membranæ pectus & abdomen claudunt. In abdomine arteria iliaca sinistra in umbilicalem abit præcipuam.

Ventriculus & œsophagus bene formati, intestina jam involuta (e). Renes, capsulæ, ovaria crySTALLINA, globosa, sub renibus, & lienis, ni fallor, initia conspiciuntur.

Pulmo 11. partium centesimarum manifestus (f). Hepar rubellum, interque ejus lobos cor nunc perpendicularare, membranaceo thorace obductum.

Aortæ tres (g) rami conspiciui, carotides duæ, & truncus, qui arcum facit ad abdomen.

Sic arteria pulmonalis (h) manifesta, bifida, ramus nempe dexter & truncus sinister. Utrumque ad aortam deduxi. Hæ arteriæ oriuntur inter auriculas ab albo brevissimo, neque curvo nunc bulbi aortæ vestigio, quod sub auriculis ex corde surgit.

Ventriculi cordis distinctissimi (i). Auriculæ distinctæ (k).

Caput prægrande cum molli rostri principio (l). Metitus reperi a vertice ad principium colli 35. cent. part.

Vesicæ

(c) MALPIGH I. c. B. Materiam viscosam vocat MAITREJEAN fig. 32. & credit materiam dare intestinorum p. 156.

(d) HARVEI p. 64. LANGLEY p. 146.

(e) LANGLEY p. 175.

(f) Vidit LANGLEY p. 175. tum vasa, Hoc multum.

(g) MALPIGH IUS *append. fig. 47.*

(h) IDEM, *ibid.*

(i) IDEM *Epist. fig. 20. STENON p. 87.*

(k) MALPIGH IUS *fig. 9. & in appendice fig. 47. K. STENON ibid.*

(l) MAITREJEAN p. 155. Penitus formatum LANGLEY p. 145. non bene. Rostri figura non bona MALPIGH. *fig. 20.*

Vesicæ cerebrales vasculosæ (m). Occipitalis evanuit, rostrales (n) perangustæ sibi que proximæ.

Oculorum diameter 19. centesimar. In iis retina, & ciliare corpus distincta & fabricata, & retina quidem evidentissime plicis magnis ad lentem usque crystallinam continuatur, & posterior coronam ciliarem (o) operit. Ita in utroque oculo. Depingi curavi.

Figuras dedit MALPIGHIVS in opere ad fig. 20. in appendice fig. 44. 45. 46. 47. fetus quidem fatis bonam.

Ovum 277. & 278. (183. & 184.) Earundem horarum BB.

Prima observatio fuit ovi, cui pro figura venosa amplissima multorum ordinum circularum rubrorum series fuit. Informe corpusculum, in quo vena cava tamen, aorta, & cor pulsatile conspiciebatur.

Alterum ovum melius. Membrana umbilicalis dimidio ovo non major. Fetus 93. centesimarum, vesiculis cerebralibus vasculosis, occipitali obscura, rostralibus grandibus, interposita parva, initiis rostri adparentibus.

In abdomine renes rubelli conspicui. Sic hepar rubellum, complexum ventriculum, ex quo unicus intestini gyros, continuatus in illud hastile, aliquoties excitatum, quod est duorum cæcorum intestinorum cum recto, ut vocant, concursus.

Vesicula umbilicalis grandescens, connexa ductu suo cum crassi intestini fine, multo ventriculo major.

Pulmo gracilis, utrinque ad œsophagum situs, difficulter mensurabilis.

Cor in vero situ, recte formatum, tamen unica adhuc aorta crassa, inter duas auriculas exit, arcumque facit. Accurate inspiciendo brevis omnino trunculus simplex est, inde dux oriuntur in alba cellulosa tela arteriæ, dextra duobus ramis ad dorsum conflexa, major, sive aorta; fun-

(m) MALPIGHIVS *append. fig. 45. G.*

(n) Nimis latas IDEM, *ibid. H. & nimis remotas MAITREJEAN fig. 31.*

(o) Eam adesse LANGLEY p. 175.

sinistra pene ex origine bifida, ramumque dextrorsum mittens, minor, five arteria pulmonis. Evanuit ergo isthmus, & rostrum, & bulbus aortæ brevior est, & ex brevi bulbo duo trunci magni nascuntur.

Auriculæ perfectæ, sic ventriculi, dexter brevior, sinister mucronem continens, & adparens ab ea fede, quæ oculo prima se offert. Mucro valde argutus est.

In oculo manifestissime retina ad usque crySTALLINAM lentem continuata protenditur, atque adeo operit ciliarem coronam, ut a posterioribus inspicendo ejus striæ omnino obscure adpareant.

Ovum 279. (185.) Horarum earundem K K.

Amplissima nunc vesicula umbilicalis, non sacculi, sed membranæ modo adparet, cujus duæ laminæ sunt, interior vitelli membranæ inposita, & paulum adglutinata, & exterior, ex interiori replicata nata. Ad circulum nunc vitelli extensa est.

Amnios pellucido liquore plena, neque nunc, neque alias, ea ætate a meo vini spiritu coacto.

Hepar rubrum, alba vesicula.

Pulmo albus 11. centesimarum; initia costarum.

Ovum 280. (186.) Earundem horarum M M.

Vidi membranam umbilicalem vasculosam, & late subjectum vitelli velamentum, illam ad circulum usque vitelli productam. In vesicam umbilicalem inflavi.

Vasa tenera in cranio circa cerebri cutaneum involucrum, & passim in capite, nulla in artubus.

Vesicæ cerebrales distinctæ turgidæque.

Cor aperto pectore pulsavit, tum auricula, non valde bono ordine.

Venam umbilicalem in cavam, aortam in sinistram duxi iliacam.

Pulmo 10. centesimarum.

Artus obscuri.

Ovum 281. (187.) Earundem horarum O O.

Ab hoc tempore (in gallina O O.) aperiebam verticem acutum. Albumen flavum, absque vasculis. Vitelli area circulo comprehensa, pariter absque vasculis. Is circulus aliquot tantum lineis a vertice acuto distat.

Vesicula umbilicalis, ut heri, replicata est, ex lamina incumbente vitello, in laminam exteriorem, vasis ab illa ad istam redeuntibus. Ejus longitudo ab umbilico mensurata 13. linearum.

Fetus extensus 104½. centesimarum.

Vasa capitis rubra inter rostrales vesicas, & duo circa oculos circumflexa, duo inter rostrales vesiculas, quibus ramos dant.

Mucro rostri brevissimus.

Viscera fat bene, pulmo, renes, hepar, ventriculus, intestina.

In artubus puncta rubra pauca.

Figura venosa amplior, sed vasa minora.

Ovum 282. (188.) Horarum 170. L.

Fetus fere 13. linearum, sive centesimarum 108½. Viscera abdominis perfectiora. Cor salit adfusa tepida, cum in cochleari esset. Ventriculus dexter manet æqualis duabus sinistri tertiis: hujus vero sinistri linea sanguinea manifesto mucronem tenet. Sectio per quartam partem longitudinis cordis ducta unicum sinistram ventriculum aperuit, & mucro unicollis est. Auriculæ distinctæ.

Pulmo mytulo similis incipit apparere, costæ nondum, & cor solis membranis tegi videtur.

Arteriæ magnæ perfectæ, earumque concursus sagittæ similis in dorsalem aortam.

Vena pulmonis (p) inveniri nequit.

Cordis situs nunc penitus ex transverso perpendicularis.

Ovum 283. (189.) Horarum 173. GG.

Nihil hodie boni, nisi vesiculam umbilicalem vidi, parum mutatam.

(p) Nondum reperit die 9. VESLING. p. 3.

Ovum 284. (190.) Horarum 185. K.

Fetus morbosus, quod rarum. Longitudo tantum 81. centesimarum, infra justum. Alæ quidem & pedes magis conspicui, & viscerum abdominis præter hepar principia adparent, & uropygium maturius; tum rostrum superius, atque inferius.

Sed in cerebro morbus. In ejus enim vesiculis nimis magnis, verus grumescens in aqua sanguis. Auricula dextra enormis; ovata bulla fuit, quæ non posterius solum, sed inferius & sinisterius cor ambiit, ut sola pars anterior cordis libera esset. Tota cruore plena fuit.

Cæterum in ea auricula distinguebatur appendix exigua, superiori loco posita; & magna pene quadrata cavea, (de canali auriculari puto superstes,) sive sinus pulmonalis sinister. In ventriculo & arteriis nihil mutatum.

Ovum 285. (191.) Horarum 186. F.

Fetus longitudine 14. linearum, valde mobilis, cito tamen enectus, cum vasa majora disseccissem, quæ umbilicalem membranam adeunt.

Hepar, renes, ventriculus, œsophagus, intestina, rostrum manifesta, hujusque hiatus.

Pulmones minimi, ex dorfi fede efflorescunt. Nondum tamen distinxerunt arteriæ pulmonalis ramos, huic visceri dicatos. Confluxus duarum radicum arteriæ aortæ dorsalis manifestus.

Ovum 286. (192.) Earumdem horar. L.

Fetus extensus ab uropygio ad verticem longitudinem habet 16. linearum cum tertia parte, natatilis idem & mobilis. Pectus tamen antè solis membranis clauditur, ut cor continuo nudum succedat.

Costæ incipiunt subnasci, breves hæcenus, inque dorso adparentes, ut dimidiam fere longitudinem teneant. Cor iterum perpendiculare: auriculæ duæ distinctæ: aorta trifida: pulmo brevis & mollissimus: confluxus radicum aortæ dorsalis manifestus.

Cor pulsavit aperto pectore, apice antrorsum ducto, marginibus ventriculorum ad se invicem accedentibus. Sinister solus ad mucronem pertinet,

tinet, dexter una tertia parte brevior, cum quodam denticulo definit. Cum dissecuiffem cor ad duas tertias longitudinis, duæ sectiones ventriculorum & in superiori portione fuerunt, & in inferiori.

Ovum 287. (193.) Horarum 187. G.

Fetus in amnio se agit, adeo curvus, ut in suo situ 87. centesimis longior non fit. Caput a rostri fine ad vesicas cerebri 42. centesimar. Hæ quatuor, anteriores verò angustiores, quas rostrales dixi.

Pulmo nunc aliquanto grandior, ramos tamen ei dicatos non potui reperire.

Arcus de tubo insigni, olim adparente, superstes, continens duo fila arteriosa, quæ in aortam conjunguntur. Major videtur, quæ pulmonalis.

Ovum 288. (194.) Horarum 188. H.

Pullus longus lineas 13. cum semisse, cor a mucrone ad arteriarum originem 21. centes.

Fasciculus vasorum iterum adparet, & duæ radices dorsalis aortæ, teneræ nempe lineæ in aortæ fasciculo superstites.

Pulmo corde multoties minor, sedet ad dorsum.

Ovum 289. (195.) Earundem horarum NN.

Membrana umbilicalis folis 6. lineis a circulo vitelli distat, qui est in albuminis confiniis. Adhærescit ad membranam vitelli, perque eam infrata pergit, ut quotidie longius versus verticem acutum progrediatur. Inflavi, sed facile crepat. Incisis vasis umbilicalibus fetus fere ex templo periit.

Pulmo tantum 5. centesim. aure cordis minor; ren grandis, hepar rubrum, in ejus parte album quid, initium forte vesiculæ.

Ovum 290. (196.) Horarum 190. D.

Fetus magnitudine auctus, oculis primum apertis, rostro hiante, mobilis & natans, brachiis & pedibus exsertis, carne aliqua antierius pectus claudente.

Pulmonis primordia nubeculae finilia. Reliqua viscera abdominis omnia manifesta.

In oculo retina conspicua, vitreum corpus grandissimum, quo oculi moles potissimum sustentatur, lens crystallina minima & lucidissima.

Cor irritatum etiam extra aquas pulsavit, & mucronem in actione subrexit; qui idem flaccidus relabitur, quando cor in diastolen redit. Duo ventriculi, duae auriculae distinctissimae.

Unica arteria ex corde prodire videtur, eademque bifurcata. Sed crediderim aortam esse, & pulmonis arteriam.

Ovum 291. (197.) Earundem horarum E.E.

Malignum incrementum.

Fetus mobilis, se contorquet.

Membrana umbilicalis ad minimum fescuncis diametro, vasculosa.

Vitelli ductus conspicuus in saccum lutei succi abeuns. Ejus membrana & vasa diversa sunt a membrana umbilicali, ejusque vasis.

Oculi praegrandes, nigri, friati. Vesicula rostralis diminuta, cerebrialis superstes, conicae similior.

Alae minores, pedes majores, articulati.

Pulmo obscure conspicuus. Hepar flavum, subrubrum, praegrande.

Involucrum membranaceum absque costis pectus claudit. Carotidem vidi. Fetus 15. linearum.

Ovum 292. (198.) Horarum 192. A.

Fetus vehementer motus. Cor acutius, distinctis ventriculis, auriculis, suis obvolutum velamentis. Rostrum manifestum, & sub eo hiatus, qui os olim erit.

Intestina, ventriculus, renum primordia, fellisque vesicula adparent: pulmo non certo. Pedum digiti distincti.

Ovum 293. (199.) Earundem horarum E.

Fetus in ovata, contracta tamen amnii vesicula natat. Extensus 13. Lineas longus fuit; oculis enormiter magnis, rostro perfectiori, hepate rubro

rubro & grandi, renibus rubris manifestis, pulmonum prodeunte principio. Costæ tamen hæctenus nullæ. Artus manifesti, inque amnio motu agitati voluntario.

Cor etiam in frigida pullavit irritatum. Ventriculus sinister mucronem continet, dexter est brevissima quasi appendix.

Ex summo corde duo vasorum trunci prodeunt, alter bifidus. Eorum eum, qui dexter est & inferior, deduxi ad confluentem usque dorsalis arteriæ & carotidis. Sinistram non potui eo deducere.

Ovum 294. (200.) Earundem horarum M.

Fetus extensus 15. linearum. Viscera omnia conspicua, hepar rubrum. Pulmo evidentior, tum costæ.

Cor pullavit, ventriculis inæqualibus; dextro breviori.

Nunc arterias cordis evolvi, adeo difficiles. Dexterrimus truncus simplex est, & in aortam dorsalem continuatur: sequitur trunculus continuo divaricatus, ut duo ejus rami ex corde videantur prodire: nempe arteria carotis utraque. Denique truncus simplex sinisterior pulmonalis est. Sinister ramus ejus arteriæ pulmonem adiens manifestus.

Ovum 295. (201.) Earundem hor. Z.

Primo duo ejusdem gallinæ ova sumsi corrupta. Inerat putridus vitellus, in solitum turbidum liquamen mutatus. Inerat tamen & fœtus longus centes. 74. formatus, corde morbofo. In utroque auricula sinistra enormiter se ipsa & toto corde amplior fuit. Hinc arcus aortæ superstes. Viscera hinc imperfecta, hepar minimum, tenuisque initium intestinorum: cordis ventriculi in altero quidem ovo sibi impositi, ut hora 144. In altero ovo dexter ventriculus jam ad sedem suam dextram migraverat, ut lateri incumberet alterius.

Ovum 296. (202.) Alius rite constitutus fetus (q). Earundem horarum. Z.

Membrana tamen umbilicalis nondum totum occupaverat ovum (r).

Fœtus

(q) Iconem, nostro fetu perfectiorem dedit MALPIGHIUS *Epist.* p. 21.

(r) Pene totum ovum occupare STENON. p. 87.

Fetus in crystallina amnio natans, vehementer motus (s) 15 $\frac{1}{2}$. linearum, bene formatus, rostro cartilagineo brevi, oculis enormibus 25. centes. diametro, ventriculo pellucido, sed bene facto, tamen simplici, renibus grandibus capsulisque, intestinis, maxima vesicula umbilicali pulmonibus longis 13. centes. Ovaria lienemque non certo vidi, neque vesicula fellis apparuit (t). Plumulae ramosae cuti incumbunt. Aorta trifida, duas dat Carotides, & truncum in arcum flexum. Arteria pulmonalis bifida, ramo dextro paulum adscendente. Utraque arteria cingitur equidem albo celluloso opere, in quo rubrae viae delineantur, caeterum manifeste ex ventriculo summo prodit.

Cor perfectum, membranis velatum (u), ad perpendicularum positum, apice hepatis lobis incumbente. Auricula sinistra potius major. Oculi grandes, 25. centes. diametro, superius magis turgidi, & majori ibi parte chorioideae nuda. Intus in integro oculo, remota sclerotica, pellucet retina, ut possis per vitreum corpus, eamque membranam, videre strias grandes, nigras, radiatas, quae a chorioidea ad coronam ciliarem conveniunt, & quas nondum videram. Plicatam etiam retinam ad lentem usque crystallinam ducere non valde difficile est; eadem in vitreo humore manet, quando is humor a ciliari corona perite removetur.

Ovum 297. (203.) Horarum ear. BB.

Totum ovum aperui. Minima particula est, quam membrana umbilicalis ad verticem acutum non comprehendit. Venula marginem perficiens figurae venosae minima & tenuissima.

Amnios tota exempta 79. centesimarum. Vesicula umbilicalis tota amnio major 96. cent. vasculosa de more, sed tenera, quae a flatu facillime crepet. Arteria umbilicalis sinistra & vena umbilicalis de hepate adveniens conspicuae: neque alia vasa adparebant (x).

Fetus

- (s) LANGLEY p. 176.
 (t) Habet IDEM p. 165.
 (u) Nudum & apertum pectus habet STENONIUS p. 88. Sternum adparere IDEM p. 146.
 (x) Error est, natus ex parvitate arteriae umbilicalis dextrae.

Fetus extensus uncia unius fuit, & lineæ dimidiæ, sive $10\frac{1}{2}$. centesimarum, proxime. Rostrum perfectius, oculi maximi nigri, diametri 22. pupilla pellucens diametri 6. centes. Chorioidea nigra pellucens, hilus minimus. Retina evidenter trans ciliarem coronam subfuscâ, albam suam laminam ad lentem crystallinam continuat, cui crassiori suo margine adhæret.

Hepar flavescens complectitur ventriculum, nunc quam prius evidenti-
us. Intestinorum gyri plusculi. Renes subrubentes. Pulmones rectius, tan-
tum 10. centesimarum, aceto vini confirmati, interque eos œsophagus.

Cor perfectum, ventriculis, & mucrone: & duabus auriculis. Mi-
nimum & brevissimum tuberculum superest de bulbo aortæ, ex quo tu-
berculo aorta trifida exit, & arteria pulmonalis bifida, fabrica adeo per-
fecta constituta.

Ovum 298. (204.) Earundem horarum D D.

Vesicula umbilicalis de duobus truncis vasculosis pendet: arteriæ coc-
cineus color lætior, venæ obscurior, violaceo propior. Multa per ve-
siculam vascula.

Circulus vasculosus vitelli vertici obtuso propior, unciarum duarum
diametro, inque eum plurima, minora tamen, vascula tunicæ vitellinæ
inferuntur. Nullum autem vasculum umbilicalis membranæ in vitellum
venit. Omnia vasa vitelli ex uno trunco nascuntur.

Valvulæ de interiori superficie vitelli incipiunt eminere, humiliores
hactenus, & intra lineam, cæterum quales descripsi (y).

Fetus curvus & complicatus centesimarum 97. Oculi perampli, tu-
nica chorioidea fusca, rima pellucida inferior perangusta.

Zona ciliaris manifesta, hinc retinæ continuata, sed tenuior. Inde
obducit coronæ ciliaris faciem posteriorem, & cum ea corona venit ad
capsulam lentis crystallinæ. Colore est subcinereo, & facile cum corona
ciliari manet, aque vitrea membrana se patitur abstrahi.

Aorta & arteria pulmonalis de cordis nunc basi prodeunt, illa trifi-
da, hæc inferius nata, ut solet.

Ovum

(y) In prioribus pullis.

Halleri Opuscula, Tom. II.

D d

Ovum 299. (205.) Earundem horarum FF.

Non bene. Fetus 15. linearum. Sanguinem venosum microscopio inspexi, qui per figuram venosam fluebat. Id commode fit.

Vesicæ cerebrales anteriores & posteriores, oculo minores, ut semper. Artus incipiunt articulos habere.

Arteriæ magnæ artuum lineas faciunt, minores macularum similes sunt.

Rostrum sat bene formatum, costarum initia. In rubro hepate vasa rubra: in rene serpentina. Non vidi vesiculam fellis.

Ovum 300. (206.) Earundem horarum GG.

Ad ossa inprimis eo ovo usus sum, sed vasa in fetu perfectiora, integra pluscula, ut in collo; alia macularum modo adparent, aut linearum, ut in alis & pedibus.

Ovum 301. (207.) Earundem horarum KK.

Accuratius. Utique vesicula umbilicalis adparet, de vasis suspenfa, incumbens membranæ vitelli, cis maximum vitelli circulum.

Vitellus naviculæ similis. Vasa ejus nunc minora umbilicalibus. Arteria rubra, vena violacea.

Non dubium est figuram venosam esse in membrana vitelli. Limpidissima amnii aqua a spiritu vini non cogitur. Caput reliquo corpore majus. Cartilago in rostro.

Alæ manuum similes, cum pollice: pedes pedum. In iis vasa, quasi sparsæ lineæ rubræ.

Hepar rubrum, solidum, initium vesiculæ fellis.

* Intestina pleraque in vagina umbilicali. Ren cum capsula, ventriculus, intestina adsunt. Pulmonali.

Ovum 302. (208.) Earundem horarum MM.

Vesicula umbilicalis de sede ventriculi producta, non penitus ad circulum venosum vitelli venit. Ad alterum verticem brevius est progressa. Membrana ei crassa, pulposa: inflata vesicam perficit. Adhæret prope umbili-

bilicum amnio. Reflexa vasa ab exteriori lamina ad interiorem veniunt. Vagina umbilici fit in tegumentis abdominis. In ea vitelli ductus & umbilicalia vasa.

In artubus jam ramosa vasa. Vesicula est a peritonæo.

Hepar rubrum, primordia felleæ vesiculæ. Intestina perfecta. Pulmo pellucens, crassior.

Vitellus a spiritu vini in grumos cogitur.

Ovum 303. (209.) Earundem fere horarum O O.

Fetus 14. linearum, sive $133\frac{1}{2}$. centesimarum, caput 47.

Vesicula umbilicalis ab umbilico ad 83. centesimas educta, dimidia fere ovi longitudine. Eam inflavi.

Circulus vitelli nullum in aream suam albumini oppositam ramum dat.

Arteriam vitelli in aortam duxi. Umbilicales arteriæ duæ.

Pulmo 9. centes. sub arcu aortæ. Renes flavescunt, hepar pallidum. Vasa longa in artubus conspicua. Initium calli in rostro.

Membrana sub testa unica, exterius callosa, opaca, intus plena lineis rimisque. Cor in aqua pulsavit.

Ovum 304. (210.) Horarum 194. L.

Fetus 18. linearum: abdominis tegumenta tenuia, pectorisque membra- DIES
nea involucria, cum levi sterni rudimento, partisque costarum lateralis IX.
& posterioris.

Venam pulmonalem sinistram credo me vidisse. Sectio ventriculi dextri lunata, & sinistri rotunda, qui solus ad mucronem pervenit.

Ovum 305. (211.) Horarum 198. N.

Amnios adhuc reniformis, humor crystallinus, cum vini spiritu con-
crescibilis (γ). Fetus adeo vehementer conflexus, ut uncia longior non
effet.

(γ) Non invenit LANGLEY p. 178. nec ego in aliis ovis ejus temporis. Possit casu aliquo albumen se admiscuisse. Sed coagulatur aliis certissime horis.

effet. Pulmonem non reperi, neque costas, sed abdominis utique viscera, hepar, ventriculum, intestina.

Cor dis ventriculus dexter adhuc superior, sive potius anterior, cum sinister æque longe sursum producatur, cæterum magis posterior fit, & mucronem solum faciat.

Sagitta arteriæ dorsalis filiformis. Incrementum immaturum.

Ovum 306. (212.) Horarum 210. L.

Fetus longitudo, semper ab uropygio ad verticem, 19. linearum. Major foret, si ad convexitatem oculorum metireris.

Hujus longitudinis partem maximam tenet caput & collum. Nam ab initio lineæ albæ inter musculos pectoris sursum fuerunt 94. centesimæ, deorsum ad finem coccygis tantum 64. Costæ satis perfectæ, sternum increvit. Apparent robusti pectoris muscoli.

Cor perfectum. Adeo longior sinister ventriculus, ut potuerim taleolam de corde refecare, quæ ventriculum dextrum non aperuerit; & altera demum sectio per lunatum thalamum transfret.

Cor ægre pulsavit, conspectum fervida, minus jam irritabile.

Ovum 307. (213.) Earumdem horarum NN.

Membrana umbilicalis ad usque circulum extensa, ibi adhæret ad vitelli involucrum, Ejus lamina anterior est, quæ sub testæ reticulato involucri sequitur. Lamina interior incumbit membranæ vitelli. Duæ eæ laminæ in continuum saccum continuantur, ut duo omenti folia. Hæc certa.

Amnios crystallina, reniformis. Ejus liquor neque a spiritu vini coctus, neque a sulfuris spiritu. Iste sanguinem in suis vasis denigrat.

Cerebrum satis perfectum. Lobos anteriores & posteriores, & processus mamillares distinxit, & cerebellum.

Vesicula fellis conspicua, & renum vascula. Pulmo 13. ad 14. centesimarum part.

Ovum 308. (214.) Horarum 213. G.

Nihil observavi, nisi arterias, aortam, & pulmonalem, cum duabus
caro-

carotidibus, unicum fasciculum efficere. A carotidibus transversæ nascuntur subclaviæ. Arterias pulmoni cuique proprias nondum reperi.

Fetus tantum 14. linearum.

Ovum 309. (215.) Horarum 214. K.

Fetus 16. linearum, & aliquanto major, in suis aquis, natans, rostro, hepate, ventriculo, intestinis instructus, omnibus visceribus in corpore inclusis, pectore musculofo. Pulmo pallidus, pene pellucidus, incipit adparere.

Cor ab adfusa calida pulsavit, brevius factum est, utroque margine ad medium accessit, latum idem & conicum.

Auricula in agendo manifesto apicem secum detrahit, inferiorem partem elevat, latus dextrum ad sinistrum adducit, & vicissim. Cæterum auriculæ, per venæ cavæ ingressum & valleculam separatæ, nunc duæ sunt.

Ventriculus dexter magis se distinguit, ut sub auricula dextra tuberculi modo emineat, dum sinister cordis thalamus rectus ad mucronem pergit. Vix dimidiam cordis longitudinem dexter tenet. Auriculæ satis distinctæ, vallecula separatæ.

Pulmo jam adparet, hactenus pallidus. Arteria pulmonalis conspicua, & tres aortæ rami, filiformes omnes, in crasso quasi trunco. Confluens aortæ & pulmonalis arteriæ sub œsophago manifestus. Arteriæ anteriorem parietem cordis tenent, & ad earum utrumque latus apex auriculæ eminet. Posterius duæ auriculæ pene totæ ponuntur, suo cum albo intervallo.

Ovum 310. (216.) Earundem horarum EE.

Ovum exoffavi totum. Circulus venosus vitelli ad semuncem ab acuto vertice extenditur. Membrana umbilicalis habet de more sua duo maxima vasa, per eam ramosa, ab umbilico advenientia. Vitelli membrana tertium, distinctum, ovi velamentum est.

Quindecim minutis, postquam ovum gallinæ surripueram, violata arteria membranæ umbilicalis multum sanguinem dedit.

Per eam membranam pellucet amnios, multo minor, paulum fetu

amplior, reniformis, cum vasculis plerisque decoloribus, ad lentem vi-
tream conspicuis. Serpentina sunt omnia.

Fetus contractus capite deorsum flexo & collo, rostro hiante, ma-
gna vagina umbilici, in qua ductus vitelli conspicuus. Extensus fetus 15.
linearum. Costarum membranacea primordia.

Digitos in alis distinxi, in pedibus nondum. Pulmo pellucidus vix
adgnoscutur. Hepar subflavum. Cerebrum mucosum, vesiculæ ejus & ro-
stri bullæ superstites. Caput 42. centesimarum.

Ovum 311. (217.) Horarum 215. E.

Fetus magnitudine paulum auctus, sed valde cernuus, ægre men-
suram admittit. Rostrum jam apertum. Arcum aortæ continuavi, & divi-
sionem reperi in arteriam dorsalem, & dextram carotidem, cujus ramus
est subclavia. Deinde incepti arteriæ pulmonalis in aortam infertionem
videre. Confluens est sub œsophago, quem remove oportet.

Ovum 312. (218.) Horarum 216. A.

Fetum cum amnio eduxi, in qua natavit, seque agitavit. Rostrum to-
tum, & utraque maxilla perfecta. Pulmo albidus, ad cordis latera inci-
pit se prodere. Hepar rubens, viscera omnia perfectiora.

Vetusti fetus, diu in aqua conservati, diffluunt in cellulosam, muco-
samque naturam.

Ovum 313. (219.) Earundem horarum A A.

Membrana vitelli pene totum ovum occupat, & teneros ramos ad
subjectum albumen spargit. Vesica umbilicalis maxima, amnio major,
difficiliter mensuratur, cum vix nisi in aqua se sustineat, vix minor se-
scunce, vasculosa tota.

Vitelli vasa incipiunt a parte interiori sive spectante caveam, habere
adnatas plicas elevatas, sed simplices, brevesque, & evidentem sequen-
tes vasorum divisiones, indeque serpentinas.

Fetus 16. linearum, hepar rubrum, siq. renes, & testes ni fallor con-
spicui.

spicui. De vesicula fellis non certus sum. Ventriculus & gyri intestinorum perfectiores. Pulmo 13. centesimarum.

Cor perfectum, ut vix quidquam superfit de tuberculo, quod fuit bulbus aortæ, atque trifida aorta, arteriaque pulmonalis nunc de summa basi cordis nascantur. Auriculæ perfectæ, cor in situ naturali.

In oculo eadem prioribus, chorioidea ex nigro pellucida, oculus deorsum versus sursumque nudus. Retina pulcherrima, trans coronam ciliarem ad lentem crystallinam continuata; & egregie conspicua ejus lineata lamina, quando corpus vitreum remotum est, tunc enim & ejus laminæ pars de reliqua abit, incumbitque vitreo corpori, & laceratæ laminæ vestigia in corona ciliari remanent, quæ in vitreo corpore desiderantur. Nunc primum ea corona pulchre striata adparuit.

Ovum 314. (220.) Earumdem horarum B B.

Membrana vitelli paulo toto ovo minor, suo semper terminata circulo.

Fetus 13. linearum residet in fovea vitelli, amnio cinctus reniformi, & innatantem habens membranam umbilicalem, quam dimensus, longam reperi 97. centes. etsi major videbatur. Semper vasculosa est: ductum deduxi ad intestinum usque rectum.

Fetus rostellum perfectius, breve: hepar ex flavo rubrum, cum albæ vesiculæ fellis primis lineis, quæ brevis, hepatis subjacet. Ventriculus & glomer intestinorum adparent. Recti intestini principium hastilis simile est, ut possis, rudius inspectis rebus, hoc hastile ventriculo continuum facere. Renes rubelli. Pulmo tantum 11. centesimarum (2).

In corde de bulbo aortæ parvum tuberculum superstes, inter auriculas receptum, ex quo trifida aorta & arteria pulmonalis prodiit.

In vitello circulus vasculosus pene totus adparuit, ex quo vasa oriuntur, quæ valvularum partem convexam perambulant. Valvulæ elevatae, sed minus quam in ovo 217. rubellæ potius, quam flavæ, ramosæ & serpentinae.

Oculi in acetum dati. Retina facile ad crystallinam lentem deducta, & anularis albissima, subtiliter striata, lamina, in vitreæ membranæ convexi-

(2) Flavescere STENONIUS p. 88.

vexitate residet. Nempe hoc tempore de corona ciliari retina succin-
gens facile secedit, quæ posterioribus diebus adhæret tenacissime. Sed
etiam alio modo, non difficulter, lens cum vitreo corpore deducitur,
manetque in situ corona ciliaris, atque posterior ibi substrata retina,
circulo naturali, tumidiori terminata, qua lentis capsulæ adhærebat. De-
nique etiam in naturali situ relictis omnibus, per vitreum corpus, nunc
pellucidissimum retina ad lentem continuata facile adparet, & certo.
Poterit etiam dimidia sclerotica remota per vitreum corpus inspicere, &
retina per cornuam ciliarem ad lentem crystallinam continuari.

Ovum 315. (221.) Earundem horar. C C.

Aliqua in vitello vidi. Circulus angustior adhuc fescuncis diametro,
neque eum mensuravi. Fit manifesto ex vasis vitelli rubris ad adhæsi-
onem cum membrana umbilicali bifurcatis, & in se innatis invicem, ut
fit perfectus circulus, qui idem est cum venoso illo dudum figuram ve-
nosam terminante. Ad eum circulum umbilicalis membrana terminatur.

Albumen habet in centro suo, ad verticem acutum, circulum veno-
sum diametri nunc 35. centesim. ex quo manifesto in ambitum exeunt
ramosa vasa pellucida, minorum generum. Ea tamen ad circulum sæpe
dictum vitelli, non potui penitus perducere.

Vasa vitelli arteriosa parva, venosa majora. Ex venoso vase vidi ver-
sus cor, de fine ad vitellum pertinente, plurimum sanguinem effundi.
Hæc vasa valvularum convexitatem perreptant, iisque connascuntur no-
tissima illa intestinula.

In membrana umbilicali prægrandes arteriæ, quarum aliquam, raro
spectaculo, pulsasse, inque pulsu totam concussam fuisse vidi.

Fetus in pellucidissima amnio se vivide agitavit, longus 17. lineas
ab acuto uropygio ad verticem. Oculorum, palpebra obductorum, dia-
meter est 30. centesim. in quibus pellucidissima retina jam videtur ad prin-
cipium bene formatorum processuum ciliarium terminari; sed exempta
inque acetum dimissa adparet, retinam propius quidem ad eam lentem
accedere, deinde producere teneriorem membranam, subiectam coronæ
ciliari, & lenti innatam.

Hepar rubellum, vasis rubris grandibus & ramosis undique percursum;
vesiculæ

vesiculæ fellis incertum vestigium, per posteriora experimenta confirmatum. Cor perfectum, arteriis suis absolutis, tantum hætenus teneris, ut rubra stria per albam cellulofam naturam pelluceat.

Ovum 316. (222.) Earundem horarum FF.

Microscopio admoto vidi per vasa membranæ amnii, in vasis unico globulo perviis, circulum sanguinis rapidum, & putaverim aptum omnino ad contemplandum sanguinis motum ovum esse. Adfudi vini spiritum: ita bene distinxī utramque laminam membranæ umbilicalis, quæ tenui, vesicæ similis incumbit amnio, & vitello. Vasa pellucida in ea vidi, cum inflassem. Diverfa est omnino a membrana vitelli. Ejus circulus adhuc conspicuus.

Fetus 18. linearum, cum $\frac{2}{3}$.

Hepar rubrum, vesiculæ felleæ album initium.

Ovum 317. (223.) Earundem horarum MM.

Aperi ovum ad minorem verticem. Sed circa hæc tempora nulla certa albumini fedes est. Nam prope verticem obtusum reperi, lobis vitelli comprehensum.

Membrana umbilicalis vasculosa, ad circulum vitelli adhæret, maximum, venosum, nec alibi, nam de vitello potest removeri.

Vasa ejus membranæ majora, quam vasa vitelli. Vasa interioris laminæ reflexa ad laminam exteriorem veniunt. Nulla vasa ab umbilicali membrana ad vitellum eunt, nec ad albumen. In rostro pulli album punctum.

Cerebri bullæ duæ posteriores, duæ anteriores conspicuæ, cum processibus mammillaribus. Vasa in artubus conspicua. Hepar rubellum; vesicula fellis ægre conspicua.

Ovum 318. (224.) Earundem horarum OO.

Pullus 16. linearum, sive 133 $\frac{1}{7}$. centes. Caput 48. cent.

Vesicula umbilicalis non longe cis circulum vitelli ad hujus membranam adhæret, longa ab umbilico ad 14. lineas.

Ex eo circulo nihil venit in ejus aream, neque adhuc in albumen. Arteriam umbilicalem finiftram majorem certe vidi, & dextram minorem, fed in fuam tamen iliacam continuatam.

Vitelli arteria eft a mefenterica.

Umbilicales trunci dant parva vafcula ad amnion, quorum rami pel-
lucent, aut pallent.

Nullum mufculum diftinguo, etfi craffa pulpa eft in pectore. Hepar
valde pallide rubellum. Pulmo cum pellucida parte 13. centefimarum.
Cor in frigida pulfavit.

Ovum 319. (225.) Horarum 221. G G.

DIES Totum ovum tefta nudatum.

X. Vitelli circulus venofus maximus.

Membrana umbilicalis inmenfa, cum vafis magnis. Aliquamdiu amnio
adhæret reniformi, quod vafa habet ab umbilicalibus.

Fetus valde contractus, tamen fe agitavit. In femore grande vas fan-
guineum.

Ren rubet, hepar flavo rubra.

Cartilago in roftri apice.

Ovum 320. (226.) Horarum 222. N.

Fetus quindecim linearum cum tribus quartis. Coftæ, & earum an-
teriores appendices perfectæ. In roftro superiori alba illa durior cartila-
go. Vifcera omnia confpicua, veficula fellea in rubro hepate alba, ova-
ta. Pulmo linea longior, lineamque latus.

Cor argute mucronatum. Ventriculus dexter duarum tertiarum partium
finiftri longitudinem habet.

In corde demum arteria trifida, sæpe dicta, certo aorta eft, cujus
duo rami finifteriores a ventriculo adeo propinqui nafcuntur, ut pro
unico trunco habere poffis. Arteria pulmonalis aliquanto grandior & fim-
plex eft.

Ovum 321. (227.) Horarum 228. D.

Fetui roftum utrumque perfectum, & medius hiatus apertus. Vifcera abdo-

abdominis omnia perficiuntur. Cerebri hemispheria oculis minora : & cerebrum in aqua mucum refert.

Circa iridem in oculo series alborum punctorum (a). Lens crystallina exigua ad enormem humorem vitreum. Interim caro, & ossa, pectoris mucos non firmiora. Pulmones ad latera cordis emergere incipiunt.

Ventriculus sinister cordis semper longus, dexter adnatæ sinistro appendici similis. Auriculæ distinctissimæ.

Aorta unicus, continuo trifidus, canalis est. Retro aortam incipit adparere ramus arteriæ pulmonalis dexter.

Ovum 322. (228.) Horarum 234. G.

Fetus proxime 15. linearum cum semisse. Pulmones conspicui, ex rotundis triangulares, corde multo minores, cum umbra vasorum, ea viscera adeuntium. Costarum & membranarum dissepiuntium ne quidem umbra.

Hepar flavum, vesicula alba.

Cor magis formatum, cum arteriis suis aorta & pulmonali, grandiscentibus magis, opacis, de ventriculo prodeuntibus.

Cum vasa umbilicalia refecuissem, diu sanguis exiit, qua a fetu veniunt, substitit idem statim, qua remotiora ab umbilico. Ex ea hæmorrhagia fetus continuo periit.

Ovum 323. (229.) Horarum 236. L.

Fetus longitudo 21. linearum. Manifesto hiavit, rostrumque aperuit & clausit. Tegumenta abdominis hæctenus tenuissima, in sterno vero muscutorum caro, & cartilago incipit adparere. Nondum tamen ea sterani longitudo est, quæ cor possit operire.

Hepar bilobe, cum vesicula nunc viridi, etsi minima. Inter lobos hepatis cor, nunc perpendiculare, apice suo deorsum verso.

Ven-

(a) MAITREJEAN numerat 15. ant 16. & adscribit ligamenti ciliaribus p. 183.

Ventriculus crassus, inque eo bilis aliquantum, vacuum tamen minimum.

Pulmo quasi pellucidus, major tamen, costis cartilagineis quasi aglutinatus, attingit nunc auriculas.

Cor aliquamdiu pulsavit, auriculis se contrahentibus, ventriculis ad se invicem se adtrahentibus, dextro vero magis, qui multo brevior.

Ovum 324. (230.) Earundem horarum NN.

Membrana umbilicalis tegebat obtusum verticem, & sub ea videbatur aqua esse. Inflavi, adhærebat ultra circulum vitelli in membranam albuminis.

Arteria umbilicalis sinistra major. Pulmo pellucidus 18. centesimarum. Vesicula & bilis viridis. Lobi cerebri distincti. Cranii tegumenta membranacea.

Ovum 325. (231.) Horarum 237. E.

Fetus 15. linearum. Cartilagineæ costæ, pulmones certiores, nihil adhuc offei (b) in corpusculo. Rostrum apertum. Fetus se motitavit. Recte nunc paravi aortam albam, opacam, trifidam, & arteriam pulmonalem bifidam, sinistram rubicundiolem, ramumque ejus pulmoneum dextrum, & sinistrum, in aortam dorsalem continuatum, sub oesophago. Eo etiam aortam ex arcu suo continuatam deduxi: Removeram hepar, ut administratio facilius fieret.

Rami pulmonalium truncorum in pulmones ipsos educti, adhuc obscuro.

Ovum 326. (232.) Earundem horarum K.

Fetus ab uropygio ad verticem 18. linearum cum semisse. Alas etiam exemptus vehementer agitavit. Sternum multo perfectius, tum abdominis & thoracis viscera. Pulmones dimidiam fere partem profunditatis thoracis replent.

In

(b) Nempe osseum, nam ossa longa ea die perfecta sunt, tantum quod cartilaginea sint.

In corde ventriculus dexter quidem major, quam hora 214. tamen quarta parte brevior, quam finister. Duæ auriculæ evidentiores.

Aorta trifida, alba, filis rubris percurfa, arteria pulmonalis rubicundior, tenuiorum membranarum. Utriusque vasis concursus retro hepar.

Ovum 327. (233.) Horarum 238. E.E.

Fetus grandior, & perfectior, octodecim linearum cum dimidia, bulbis nigris plumarum conspicuis; rubris in artubus vasis & lineis, digitis filis.

Costæ aliquæ perfectæ, cartilagineæ. Rostrum utrumque longum, acutum. Pulmo 15. centesimarum. Hepar flavum. Incipiunt in hepate vasa & puncta rubra. In ventriculo viridis bilis. Capsulæ longæ. Ab uropygio ad summum cor 74. cent. a corde summo ad verticem 93. sunt centesimæ.

Ovum 328. (234.) Horarum 240. A.

Fetus robustus & vehementer mobilis, rostro bene formato, cum alba cartilagine superiori, prædura. Bulbi plumularum conspicui. Quatuor semper bullæ, cerebrales, & nasales, sive rostrales, sive cerebrales anteriores. In corde duarum auricularum motus præcedit synchronus, sequuntur de more pallidi ventriculi. Vasa magna conspicua.

Hepar, vesicula fellis, ventriculus, renes, capsulæ renales lunatæ, intestina, vasaque minora pulli conspicua. Cranii involucra hætenus cartilaginea. Oculus maximus, ob vitrei corporis molem, cum lente, palpebris, nigra chorioidea. Ventriculus non irritabilis.

Iterum fetus conservati & ipsa crania in mucum diffiunt.

Ovum 329. (235.) Earundem horarum X.

Fetus extensus $18\frac{3}{4}$. linearum.

Amnios ovata, reniformis, iterum cum toto ovo excisa, nempe amnios in fovea vitelli, hic ovatus, transversim latus, eique appensum similibus figuræ sed minus albumen.

Ramorum umbilicalium alter grandis, ut ad membranam umbilica-

lem (c), & ad albumen. Alter per vitelli membranam ramosus (d) distribuitur.

Fetus totus complicatus (e), capite inter pedes adtracto, motitat tamen se, & cor paulum pulsat. In rostro cartilaginum initia (f). Sterni rudimenta cartilaginea, tum alba pectoris linea (g). Nondum plumæ. Urachi, quem putabam, ductum ad intestinum rectum deduxi. Huic intestino posterior firmus sacculus ovalis adhæret.

Ventriculus, intestina, renes, bilobatum hepar (h) cordis apicem complexum, pulmones, vesicula fellis, perfectiora. Ventriculus & intestina in abdomine (i). Intestina bile tincta (k).

Oculi enormes (l), magis globosi, ob vitrei humoris copiam. Sclerotica valde mollis, lacerabilis. Retina ad initia anuli interioris ciliaris deducta, crassa eadem & pulpofa. Membrana nictitans perfecta (m). Lens perexigua (n). Ultra non progredi datum.

Cor cum suis vasis perfectum. Arteriam pulmonalem utroque suo ramo in aortam deduxi: nam dextri rami primarius truncus perinde aortæ se inmittit, ac quidem notissimus ille sinister. Dexter arcui aortæ transversus, inferior, & posterior adhæret, deinde mutata directione descendit, & ad acutissimum angulum in truncum aortæ se inmittit. Posterior autem advenit, & superior, si a dextris pacaveris, similis arcus a pulmonali sinistro trunco, & infra dextrum, pone œsophagum, cum trunco aortico confluit.

Figura 22. MALPIGHII, & huic & sequenti diei convenit.

Ovum

(c) MALPIGHIUS f. 22. H. ARISTOTELES *Histor. anim.* L. VI. c. 3.

(d) MALPIGH. D. ARISTOTELES, *ibid.*

(e) Magis complicatus, quam apud MALPIGHIUM. Respondet *figure* 39. *Antonii MATREJAN*, quæ est horarum 253

(f) MALPIGHIUS p. 10. N. STENONIUS p. 89.

(g) LANGLRY p. 147.

(h) STENONIUS l. c.

(i) Propendere ait G. LANGERY, & nonnunquam id fieri MALPIGHIUS p. 10.

(k) MALPIGH. p. 10.

(l) Etiam majores, quam in MALPIGHII *appendice fig. 51.* Oculi fabis majores ARISTOTELES l. c. ad hunc diem.

(m) MALPIGHIUS p. 10. *append. fig. 51.* COITER p. 34.

(n) STENONIUS l. c.

Ovum 330. (236.) Earundem horarum A A.

Membrana umbilicalis pene totum ovum occupat, mucrone acuto excepto, in quo albumen.

Sub ea membrana vitelli membrana est, plena seroso fere vitello, flavo & fluido. In eam membranam a parte fetus magna vena dividitur, quæ ramos eos ex flavo rubiginosos generat, qui per convexitatem valvularum vitelli incedunt, ramosi & flexuosi. In ea verò parte membranæ vitelli, quæ averfa est a fetu, finique acuto ovi propior, circulus est ille vasculosus, in quem vasa vitelli altero suo fine desinunt. Non dum valde elevatæ valvulæ.

Membrana umbilicalis $23\frac{1}{2}$. lineas longa, instabilis, tenero ductu (o), quem duo grandia vasa comitantur, ad rectum intestinum continuata. Tenera, a flatu facile dissolvitur.

Fetus $14\frac{7}{8}$. linearum paulo perfectior. Satis conspicua, alba, vesicula fellis; pulmo 13. centesimarum partium, latiusculus: aorta magis conspicua, trifida; arteria pulmonalis, ut videtur, bifida; tuberculum, ex quo arteriæ oriuntur, vix visibile.

Oculi per noctem macerati extenuantur, & solutis vinculis lens cum vitreo corpore facilius de corona ciliari solvitur. Iterum tribus modis novam membranam paravi. In situ, facile, etsi nunc tenuior est, lamina retinæ ad lentem usque crySTALLINAM continuatur. Incisione facta, adparet lamina de crassiori retina, trans coronam ciliarem ad lentem continuata. Ablata lente crySTALLINA retinæ magna pars una abiit, evidenter ad lentem continuata.

Ovum 331. (237.) Earundem horarum B B.

Ovum caute aperui, unice sollicitus, ut integrum conservarem vitellum, ejusque partem utramque angustam, tum quæ fetui respondet, tum quæ albumini. Subinde ovi interiorem membranam tepida irroravi, ut de umbilicali fecederet: vidi vasa vitelli duplicia esse, & arteriosa, & venosa, vidi in situ circulum minorem vitelli, albumini & acuto

ver-

(o) De eo alias disquiretur.

vertici conterminum, in quem aversa pars vasculorum vitellariorum definit.

In corde, oculis, hepate &c. observatio convenit cum 330. eadem etiam est mensura fetus. Omnino auricula sinistra major est, & aliquis angulus baseos cordis ultra auriculam protenditur.

In oculis priorum similia. Utique membrana nova nunc adtenuata est, ciliares etiam striæ magis perfectæ, & nitidissimæ.

Exigua portio ovi absque membrana umbilicali. Rostrum acutum.

Ovum 332. (238.) Earumdem horarum CC.

Ad vitellum maxime respexi. Ovum totum decorticavi, quod ab incifore paulum adsueto facile fit. Adhæret membrana umbilicalis ad circulum vitelli, ex ejus vasculis conflexis factum, perfectum, 20. linearum diametro, cui albumen etiam adhæret.

Aperto & eluto vitello, cujus membrana ad sedem innati pulli tenerrima est, vidi jugum valvulosum quodque & arteriam recipere & venam: A quavis valvula, dum procedit, ramos vidi descendere, & serpentino ductu in membranam vitelli degenerare: sine suo exporrigi, & una humilissima fieri; & plerumque cis circulum in cellulosa tela circulum ambeunte terminari, adeo tamen proxima circulo, ut dubium non videatur, decolora vascula in eum circulum abire: decolora inquam, quia in extremis valvulis paulatim exalbescunt, per suos ramos diminuta. Valde vero notabile est, valvulas in itinere per suos ramos etiam terminari, absque suspitione commercii cum vitelli circulo.

Fetus, qui diu vixit, dum intentus eram speculando vitello, ab uropygii mucrone ad verticem est linearum octodecim, rostro, ut heri etiam bene formato, maculis plumarum conspicuis.

Arteria umbilicalis sinistra major, dextra perexigua, ut solet. Hepar rubellum ex flavo, cum vesiculæ felleæ certo indicio, subnascente. In ventriculo bilis: sed etiam heri fuit vesicula, quam dixi. Pulmo semipellucidus 19. centesim. In corde omnia vasa formata, alba, opaca. Auricula sinistra non minor.

In oculo retina de more pellucens, corona ciliaris bene formata. In aceto ejus laminam ciliarem optime paravi. Debet autem curari, quantum fieri

fieri potest, ut retina absque chorioidea abstergatur: ita corona ciliaris cum chorioidea manet, & membrana alba, tenera, substrata coronæ ciliari, infrata vitreo corpori, cohærens circulo retinam finienti, optime hodie adparuit, zona nempe ciliaris.

Ovum 333. (239.) Earundem horarum D D.

Testam demolitus, nudavi membranam umbilicalem. Producebatur trans circulum vitelli, in albuminis membranam, & cum eo lamina sua interna continuatur. Nullum dat vasculum ad membranam vitelli, cujus circulus fescuncis diametro, undique clausus est, factus ex vasculis vitelli. Vescicæ umbilicalis longitudo 97. centesimar.

Vitellus perfectus, vasis conspicuis, magnis, sanguineis. Valvularum grandes & ruberrimas venas vidi, arteriolas venarum comites rarius. Incipiunt adparere tubuli cylindrici, in ea parte valvularum, quæ propior est vasis rectis.

Fetus 17. linearum cum $\frac{3}{4}$. Oculi prægrandes, pupillæ diameter, quæ lentis crystallinæ. Oculi in acetum merfi. Tamen retina pellucebat, eamque circulus exquisitæ fabricæ connectebat cum ciliari circulo. Zona ciliaris ex aceti tactu opaca fit & alba, quam cum retina abstuli. Cæterum coronam ciliarem secuta est, ut sponte vitreum corpus defereret.

Hepar rubellum, vesicula fellis ægre conspicua; viridis tamen macula in ventriculo, qui rotundus est, humani non dissimilis. Renes ruberrimi.

Arteria umbilicalis, comes urachi, & vena.

Ovum 334. (240.) Earundem horarum F F.

Sollicite vidi membranam umbilicalem tegentem totum ovum, vasculosam. Distinxi flatu laminam ejus membranæ interiorē, & vasa ad eam laminam ex vagina umbilicali nata; tum laminam exteriorē, & ejus vasa: ea deduxi, venam, & arteriam, ex iliaca sinistra, cum dextra perexigua fit.

Infudi spiritum vini, continuo fetus periit, qui se motitabat. Amnios reniformis, hilo ad umbilicum incisa.

Vasa vitelli a mesenterica.

Ovum 335. (241.) Earundem horar. H H.

Sollicite. Membrana umbilicalis totum ovum amplexa, aqua ebria. Lamina ejus interior ad digitum a circulo venosa membranæ albuminis innexa. Is circulus 200. & ultra centesim.

Intestina in vagina umbilicali. In ventriculo & intestinis viridis bilis. Renes flavi, pulmo 20. centesimarum. Arteria vitellina a mesenterica, & aorta. Hepar flavum. Bulli plumarum conspicui.

Ovum 336. 338. (242. & 244.) Earundem horarum L L.

Fetus imperfectior.

Amnios reniformis, plena humore turbido, fusco, qualem prius non vidi. Finis ad caput latior, ad caudam angustior. Vescicula umbilicalis adhæret amnio, inter sedem alæ & uropygii. In ea vasa rubra pauciora. Figura venosa clausa.

Fetus 13. linearum, quem puto mortuum fuisse. Viscera perfecta, etiam testes sub rene. Pulmo 7. centesimarum. In spiritu vini fuscus amnii liquor fundum petiit, deinde in deliquium abiit. Venam umbilicalem in cavam duxi. Renes & hepar rubella. Auriculæ sanguine rubro plene.

Ovum 337. 338. (243. & 244.) Earundem horarum M M.

Fetus extendebatur a vertice obtuso ad verticem acutum. Totam testam sum demolitus. Membrana umbilicalis arteriis & venis plena, super totum ovum extensa, albumen ipsum comprehendit, etiam ea sede vasculosa. Circulus vitelli superstes.

Puto me aquam vidisse inter membranæ umbilicalis laminas. Vidi ut membrana umbilicalis & amnion tegat, & vitellum, qua parte dorsum est fetus, & qua parte venter est, hac tamen majoribus vasis. Vitellus per membranam umbilicalem pellucet, minoribus quidem cum vasis. Libera est super vitellum ea membrana. Inflavi, dedit ampullam, non connexam circulo vitelli, sed albumen complexam, cui adhæret.

Vena umbilicalis ex cava; vitelli arteria ex mesenterica.

Hepar obscure rubellum, vescicula viridis, & in ventriculo ejus coloris bilis, viscera perfectiora.

Ovum 339. (245.) *Horarum* 245. G G.

Totam testam sum demolitus. Membrana umbilicalis vasculosa, pul-
 posa; ejus lamina interior tenerior, perinde vasculosa. Albumen con-
 prehendit eadem. Nunc vix adgnoscas faccum efficere, nisi inflaris. D I E S
X I.

Ovum 340. (246.) *Horarum* 246. N.

Amnios a conflexo fetu renis figuram accipit, aliquanto, neque ma-
 xima ratione, major quam fetus, crystallino plena liquore.

Fetus 16. linearum cum semisse. In rostro superiori alba durior car-
 tilago. Rostri utraque maxilla formata.

Hepar rubrum, vesicula fellis alba. Intestina nondum irritabilia.

Pulmo longus ad duas lineas, & ad unam latus.

In pectore caro multa, alba linea divisa, sternumque cartilagineum
 nascitur.

Cor recte pulsat, ventriculis ad se invicem accedentibus, sanguinem-
 que propellentibus. Distincti sunt, dexter idemque anterior, trans fini-
 strum tertia parte longiorem, mobilis. Aorta pene ex origine trifida.

Arteria pulmonalis plus videtur transmittere sanguinis, ob tenuiores
 tunicas. Ejus ramus aorticus & pulmonalis sinister paratus.

Maximæ semper hæmorrhagiæ ab incisus vasis umbilicalibus. Vena ta-
 men unice ex fine a corde averso sanguinem fundit.

Ovum 341. (247.) *Horarum* 261. N N.

Totam testam demolitus, cum nunc albumen non sit in vertice, re-
 peri laminam membranæ umbilicalis interiorem ultra circulum venosum
 vitelli produci in albumen cum suis vasis, & fere sex lineis a circulo
 ita adhærere, ut ultra non possis profequi, totum vero albumen tegere;
 sub ea aquula est. Amnii liquor a spiritu sulfuris non coactus.

Vidi ductum vitelli ex intestino tenui natum; intestinum ipsum vagina
 umbilicali comprehensum: arteriam umbilicalem ex sinistra iliaca & con-
 tinuo fere trunco aortæ natam, cujus parvulus ramus est dextra iliaca.
 Vesicula fellis viridissima. Bilis in ventriculo.

Ovum 342. (248.) Earumdem hor. D.

In fetu statura major, plumularum punctata initia. Rostrum longius, lingua conspicua. Cerebri loco alba pulpa. Bullæ semper quatuor, cerebrales, rostrales. In ventriculo viridis fellis particula. Hepar flavum renesque fatis perfecti. In vitellò duo sibi accumbentia vasa, non illa a vulgaribus umbilicalibus orta, alterum eleganter rubrum, alterum multo obscurius.

Pulmo major, costæ elasticæ perfectiores.

Cor exemptum pulfavit. Véntriculus dexter finistri quasi appendix est.

Arteriam aortam a pulmonali perfectius separavi, tresque ejus ramos, carotides, & dorsalem. Arteriæ etiam pulmonalis ramos dextrum, finistram; illum retro aortæ ramos, hunc secundum cor finistram, ad suos pulmones deduxi, adque aortam dorsalem, cujus a principio verior origo est.

Palpebra nictitans perfecta. Vitreus humor sua membrana continetur, neque ab alcohole vini aut ipse turbatur, aut ejus membrana. Lens crystallina perexigua.

Ovum 343. (249.) Earumdem horarum G.

Fetus 18. linear. cum tertia parte. Rostrum rite formatum. Hepar incipit flavescere, vesicula hic decolor.

In corde omnia perfectiora. Magnæ arteriæ incipiunt crassæ & opacæ fieri, rubris tamen lineis percurruntur. Ramos arteriæ pulmonalis paravi, dextrum, finistramque, & aorticam hujus propaginem.

Ovum 344. (250.) Earumdem horarum K.

Fetus 20. linearum cum parte tertia, natans in amnio. Viscera perfectiora; cor inter hepatis lobos apicem recondit; vesicula fellis manifestior.

In corde dexter ventriculus manifestior, semper brevior. Arteriæ pulmonalis finistræ ramus primarius ad aortam deductus.

Pulmones nec dum ad auriculas cordis surgunt, neque ad dimidiam partem costarum.

Ovum 345. (251.) Horarum 262. E E.

Pullus totis quindecim minutis, postquam matri erat subreptus, tamen supervixit. Erat 18. linearum.

Amnios reniformis, tenuibus vasculis rubris serpentinis picta, pellucidissimo liquore plena.

Figura venosa recipiens grandem de umbilici vagina arteriam & venam; vidi etiam arterias laminæ interioris membranæ umbilicalis per exteriorem pellucens: & laminæ exterioris infertionem in membranam albuminis, vasaque eo producta, in albuminis involucrum.

Intestina pene tota extra corpus in vagina umbilici ponuntur. Vasa digitorum perfecta. Pulmo 17. centes. Duos ductus arteriosos vidi.

Viscera perficiuntur.

Cerebrum fit nunc quatuor facculis, processuum nempe mamillarum & loborum cerebri bullis. Nervus opticus pellucet.

Incipiunt valvulae in vitello nasci. Earum origo ex vase fodali ductus vitellarii, inserto in mediam vitelli membranam, qua parum valvulosa videtur.

Ovum 346. (252.) Horarum 263. E.

Pulli longitudo 18. linearum cum tertia parte. Viscera omnia perfectiora, intestinorum tamen magna pars extra abdomen. In rostri mucrone parva macula alba, cartilaginea.

Rami aortæ iterum tres. Nempe primus est carotis sinistra, quæ sui lateris subclaviam edit. Deinde dexterrimus, similisque, carotis dextra. Medius est aorta in arcum dextrorsum flexa, humanæ cæterum similis, dorsumque adeuns.

Arteriæ pulmonalis perinde dexter ramus pone aortæ principes propagines suum pulmonem adit; & sinister suum arcum perinde circa cor ad dorsum facit, & aortam dorsalem cum ramo arcus aortæ componit. Ea enim dorsali arteria aortæ arcus multo minor est, qui de cordis ventriculo prodit.

Ovum 342. (248.) Earundem bor. D.

In fetu statura major, plumularum punctata initia. Rostrum longius, lingua conspicua. Cerebri loco alba pulpa. Bullæ semper quatuor, cerebrales, rostrales. In ventriculo viridis fellis particula. Hepar flavum renesque fatis perfecti. In vitello duo sibi accumbentia vasa, non illa a vulgaribus umbilicalibus orta, alterum eleganter rubrum, alterum multo obscurius.

Pulmo major, costæ elasticæ perfectiores.

Cor exemptum pulsavit. Véntriculus dexter finistri quasi appendix est.

Arteriam aortam a pulmonali perfectius separavi, tresque ejus ramos, carotides, & dorsalem. Arteriæ etiam pulmonalis ramos dextrum, finistram; illum retro aortæ ramos, hunc secundum cor finistram, ad suos pulmones deduxi, adque aortam dorsalem, cujus a principio verior origo est.

Palpebra nictitans perfecta. Vitreus humor sua membrana continetur, neque ab alcohole vini aut ipse turbatur, aut ejus membrana. Lens crystallina perexigua.

Ovum 343. (249.) Earundem borarum G.

Fetus 18. linear. cum tertia parte. Rostrum rite formatum. Hepar incipit flavescere, vesicula hic decolor.

In corde omnia perfectiora. Magnæ arteriæ incipiunt crassæ & opacæ fieri, rubris tamen lineis percurruntur. Ramos arteriæ pulmonalis paravi, dextrum, finistramque, & aorticam hujus propaginem.

Ovum 344. (250.) Earundem borarum K.

Fetus 20. linearum cum parte tertia, natans in amnio. Viscera perfectiora; cor inter hepatis lobos apicem recondit; vesicula fellis manifestior.

In corde dexter ventriculus manifestior, semper brevior. Arteriæ pulmonalis finistræ ramus primarius ad aortam deductus.

Pulmones nec dum ad auriculas cordis surgunt, neque ad dimidiam partem costarum.

Ovum 345. (251.) Horarum 262. E E.

Pullus totis quindecim minutis, postquam matri erat subreptus, tamen supervixit. Erat 18. linearum.

Amnios reniformis, tenuibus vasculis rubris serpentinis picta, pellucidissimo liquore plena.

Figura venosa recipiens grandera de umbilici vagina arteriam & venam; vidi etiam arterias laminæ interioris membranæ umbilicalis per exteriorem pellucens: & laminæ exterioris insertionem in membranam albuminis, vasque eo producta, in albuminis involucrium.

Intestina pene tota extra corpus in vagina umbilici ponuntur. Vasa digitorum perfecta. Pulmo 17. centes. Duos ductus arteriosos vidi.

Viscera perficiuntur.

Cerebrum fit nunc quatuor facculis, processuum nempe mamillarum & loborum cerebri bullis. Nervus opticus pellucet.

Incipiunt valvulae in vitello nasci. Earum origo ex vase sodali ductus vitellarii, inserto in mediam vitelli membranam, qua parum valvulosa videtur.

Ovum 346. (252.) Horarum 263. E.

Pulli longitudo 18. linearum cum tertia parte. Viscera omnia perfectiora, intestinorum tamen magna pars extra abdomen. In rostri mucrone parva macula alba, cartilaginea.

Rami aortæ iterum tres. Nempe primus est carotis sinistra, quæ sui lateris subclaviam edit. Deinde dexterrimus, similisque, carotis dextra. Medius est aorta in arcum dextrorsum flexa, humanæ cæterum similis, dorsumque adeuns.

Arteriæ pulmonalis perinde dexter ramus pone aortæ principes propagines suum pulmonem adit; & sinister suum arcum perinde circa cor ad dorsum facit, & aortam dorsalem cum ramo arcus aortæ componit. Ea enim dorsali arteria aortæ arcus multo minor est, qui de cordis ventriculo prodit.

Ovum 347. (253.) Horarum 264. Sive undecim dies pleni A.

Fetus valde mobilis, pedes explicat. Debilis spiritus vini liquorem amnii non coagulavit. Plumæ undique de fetu efflorescunt. Galea cranii adhuc membranea, sic orbitalium septum. Maxillæ, quæ rostrum componunt, cartilagineæ. Hepar bilobe, vesicula viridi bile plena, qualis etiam in intestinis adparet. Renes, & eorum lunatæ capsulæ conspicuæ.

Cor eodem nimis debili vini spiritu tactum pulsare non desit.

Ovum 348. (254.) Earundem horarum X.

In hoc & in omnibus sequentibus ovis gallinarum X, Y, BB, & CC. iterum omnes ovi partes conjunctas, inque suo servatas situ, suis in velamentis in aquam tepidam dimisi.

Fetus in sua amnio ovata quidem, hilo vero quodam incisa, natat, movetur (*q*), hiat (*r*) rostro, idque aliquamdiu apertum claudit. Amnios paulo fetu major (*s*), cujuseducti longitudo est 25. linearum.

Vasa qualia dixi. Vena umbilicalis, postquam de abdomine exiit, continuo bifida. Major (*t*) ramus it trans amnion, cui teneros imperit ramulos, ad membranæ umbilicalis laminam exteriorem, pulcherrime, uti notum est, vasculosam. Alter ramus (*u*) adit membranæ umbilicalis laminam interiorem (*u**), & partim reflectitur in laminam anteriorem, partim in albumen finitur (*x*), cujus membranæ graciles furculos suppeditat. Ita etiam amnii vascula potius minora sunt, quam quidem die sexto fuerunt.

Umbilicalis funiculus fit vasis sanguineis (*x**), & uracho in rectum in-

(*q*) STENONIUS p. 90. LANGLEY p. 178.

(*r*) LANGLEY *ibid.*

(*s*) MALPIGHIIUS *fig. 22. C.C. C.*

(*t*) *Ibidem F.*

(*x*) Ramis D D.

(*u**) *Ibid. H. Sed non adeunt vitellum.*

(*x*) Pictura ad E E.

(*x**) Alibi ostendam, non ejusdem tunc cum vitelli vasis hæc vasa esse, etsi utrumque per umbilicum exit.

intestinum continuato (*y*), cylindrica vagina cinctus (*z*). In ea vagina aliquid est intestinorum. Ductus vitelli intestino extra abdomen insertus.

Fetus complicatus, capite inter alas resumto. Oculorum, qui grandissimi sunt, diameter 41. centes. quæ eadem tibiæ longitudo est. Cerebri duo lobi posteriores, duo anteriores, & cerebellum, pultacea omnia, consistentia tamen, in aqua fundum petunt. Plumulæ nigræ (*a*) per universam cutem.

In oculo retina pulposa valde & opaca, manifesto pergit ad lentem usque crystallinam, sed levissime ciliari coronæ adhæret. Adparuit pulcher margo retinæ circularis, atque ex eo producta lamina paulo depressior, nempe anterior, quæ ad lentem crystallinam pergit. Quando removetur retina, tunc una hæc lamina abit, aut etiam quando lens cum vitreo abstrahitur, una cum corpore ciliari decedit, atque ei porro subternitur, manifesto anterior vitreo imposita, & a vitrea membrana diversissima, quæ multo pallidior, & cærulea magis, coronæ ciliari incumbit. Corona ciliaris nigrorum filorum, membranaceo intervallo distinctorum, congeries est, quæ novæ zonæ incumbunt.

In corde nihil novi. Ventriculi porro inæquales: ductus arteriosi jam descripti, dexter, & sinister, nihil diversi ab observatione horæ 240. Hepar perfectius, & viridis (*b*) vesicula, cujus bilis intestinis (*c*) recepta est, & ventriculus (*d*) jam carnosus, renesque, & capsulæ impositæ serpentinæ, & ureteres.

Ovum 349. (255.) Earundem horar. BB.

Plurimum laboravi in vitelli circulo. Ovum aperui in parte vertici acuto vicina. Ibi terminatur membrana umbilicalis atque infra eam, re-
li-

(*y*) De eo ad

(*z*) MALPIGHIIUS *Append. fig. 52. E.*

(*a*) IDEM *append. p. 10. COITEE.*

(*b*) STERNONIS p. 90. Cæruleam vocat MALPIGH. *app. p. 10.* Bilis ipsa semper viridis est.

(*c*) MALPIGHIIUS *app. p. 10.*

(*d*) LANGLEY l. c.

liquam exiguam acuti verticis partem tenet albumen, cumque eo chalazæ. Removi membranam umbilicalem: mansit vitellus, qui solitas arterias venasque a fetu accipit. Ejus duæ partes compressæ sunt, prima quæ nidum fetui parat; altera opposita, cui albumen continuatur, propria membrana contentum, quæ vitelli tunicæ adhæret.

In ea sede, quæ albumen recipit, circulus est ruber, non crassus, quem vasa divaricata vitelli efficiunt, & quo adhæsió albuminis ambitur. In eum circulum inmittunt se valvularum vitelli recti fines sæpe dicti, cum a sede fetus a vasis divaricatis majoribus, arteriis venisque eadem valvulæ procedant. Jam incipiunt adnasci vasorum seriei elegantia illa intestinula.

Ingentem membranam umbilicalem non sum metitus. Vasa umbilicalia semper eadem, arteria sinistra (*e*), vena media ab hepate, tum vasa (*f*) quæ glomerem intestinorum ex abdomine pendulum comitantur, a mesentericis.

Fetus multo perfectior 20. linear. cum cartilagine in rostro superiori, & plumarum primordiis; frequenter se movit & hiavit.

Hepar e flavo rubrum minutissimam habet fellis vesiculam viridem, ut non dudum nata esse possit: aliquid etiam bilis in ventriculi, & intestini confiniis.

Pulmo pellucidus, latiusculus, 19. centesimarum, habet adhærentem inferius bullam pellucidissimam.

Cor perfectum. Nihil de bulbo aortæ superest. Sed arteria pulmonalis propius mucronem cordis nascitur, sanguineis ibi radiculis duabus concurrentibus. Aortæ fabrica crassior & opaca. Inter auriculas sinistra porro mole superat.

Oculis prætenfa palpebra tertia. Corona ciliaris perfecta, & nunc retina jam videtur circa ejus ambitum circulo continuo adhærescere, neque eadem est facilitas, si volueris ad lentem usque crystallinam retinam ducere, uti omnino non successit, cum vellem ciliarem coronam removere. Adhæsió nempe retinæ ad ejus ambitum facit, ut ea corona una cum vitreo corpore abeat, neque retina sola superfit.

Ovum

(*e*) Dextra, ut minor, eo tempore me latuit.

(*f*) Vasa sunt vitelli.

Ovum 350. (256.) Earundem horarum FF.

Fetus supra 22. lin. longus. Membranæ umbilicalis lamina interior, etiam vasculosa, in albumen producitur, & vasa recta in id albumen educit. Duo sunt ovi involucra universalia, membrana umbilicalis, cujus duæ sunt laminæ, & membrana vitelli. Vesicæ cerebrales non pellucet, & involucra earum jam sunt opaca.

Ovum 351. (257.) Earundem horarum MM.

Bene. Lamina exterior pulpofa membranæ umbilicalis, utique toti ovo, etiam albumini circumjecta; sic lamina interior, tenuior, quæ vitello incumbit, & amnio, neutri nunc adnexa, cum flatu adacto integerrima abscedat. Eadem incumbit nunc membranæ albuminis, ei adhæret, eique rubros ramos dat, & ultimos suos furculos a sede albuminis in laminam exteriorem emittit. Albumen nunc transversum, & transversim ovo adaptatum. Arteriam vitelli in mesentericam & aortam duxi, venam umbilicalem in cavam. Hepar flavum. Omnia intestina bile viridi plena. In rene flavo vasa serpentina.

DIES
XII.*Ovum 352. (258.) Earundem horarum OO.*

Bene. Albumen cis verticem obtusum, quasi nido vitelli comprehensum, absque vasis, sed papillis conspicuum, in quas fundus circuli vitelli potest educi, ut alias monui. Albumini nulla vasa conspicua. Vitelli circulus nihil amplitudine diminutus, etsi, dum tegitur membrana umbilicali, obscurior videtur. In eum vasa vitellariæ membranæ cum pulchro reticulo inferuntur.

Membrana umbilicalis totum ovum occupat, parva parte albuminis excepta. Lamina enim interior ad membranam albuminis ultra circulum vitelli adhærescit, aliquot ultra lineis. Inflavi vesicam vasculosam: Vasa multo majora quam vitello; primos ad amnion ramos dant, quorum furculi pellucet. Nihil est in sacco.

In reniformi amnio liquor a spiritu vini non coagulabilis.

Fetus artus motitaverat. Initia plumarum tuberculosa. In artubus vasa perfecta, & ubi interrumpi videntur, ibi ad lentem vitream tamen continuantur. Longus est 18²/₇ lin. & caput 55. centes.

Arteriam umbilicalem finiftram majorem, dextram minorem sum percussus ad suas iliacas.

Renes rubri, ad microscopium facti rotundis lobis, qui ipsi ex minimis vasculis serpentinis conponi videntur.

Hepar rubellum cum fuscedine, vasis rubris percursum. In eo vesicula viridis perexigua, & aliqua bilis in ventriculo & intestinis.

Cor valde irritabile, & solum in toto corpore. Irritatum pulsavit multis minutis, ut ventriculi ad se accederent invicem, & arcus descenderent.

Pulmo cum vesiculis 21. centes.

Musculi nondum distincti, perfecti tamen, cum motui voluntario sufficient, nondum irritabiles.

Cerebrum bene formatum, pultaceum. Oculi eo majores 34. centesimarum. Distinguis lobos cerebri, & processus mamillares, & cerebellum.

Ovum 353. (259.) Horarum 270. N.

DIES. Fetus in amnio natatilis, a capite ad uropygium longus 17. lineas.
XII. Hepar rubrum, initium viroris in vesicula. Intestina nondum irritabilia. Renes quales dixi, oblongi, cum serpentinis capsulis.

Arteria pulmonalis permagna. Ejus ramus aorticus potius major, quam ramus ab aortæ arcu accedens. Rami ad pulmones conspicui. Aorta continuo trifida.

Cor ab aquæ calore ad pulsus revocatum. Ventriculus dexter semper ovatus, sinister ad mucronem productus.

Ovum 354. (260.) Horarum 284. NN.

Albumen nunc difficulter detegitur, neque tenet verticem acutum. Vitellus cymbiformis emarginatus, ductum ab intestino recipit.

Lamina umbilicalis interior albumini adhæsit, neque potui ultra producere.

Dum

Dum de vitello albumen leniter detraho, fila adparent, ex acutis papillis in albumen de membrana vitelli missa. An ea via albumen in vitellum resorbetur?

Fetus caput habet sub ala sinistra. Aorta abit in sinistram umbilicalem, dextra est filum capillare.

Pulmo, qui videbatur, componitur ex vesicula aquam continente, exque parte alba, opaca.

Fibras in magnis femoris musculis nullas vidi: qui subcærulei sunt: albus tendo achillis, sed non splendens.

Arteriæ secundum tibiam & pedem partim continuo ductu pergentes, partim infulis pellucidis distinctæ.

Sub membrana umbilicali aqua.

Ovum 355. (261.) Horarum 285. D.

Fetus iterum magis mobilis. Sternum parum firmius. Hepar flavescit, vesicula fellis viridissima, cujus aliqua pars etiam in ventriculo & totis intestinis est. Renes cum ureteribus & impositis capsulis serpentinis conspicuis.

Pulmones hepate minores, pallidi.

Cor pulsat. Auriculæ distinctæ, ventriculus dexter semper brevior, et si extus non tanta diversitas adparet.

Arteria pulmonalis valde distincta, in duos ramos bifida, tenerior, quam aorta. Ramos in pulmones deduxi.

Ovum 356. (262.) Earumdem horarum G.

Fetus ab oculo ad uropygium 19. lineas longus. Puncta, quæ principia plumarum conspicua, & dura cartilago in parte rostri superiori.

In hepate vesicula bilem viridem continet, quæ hora 261. decolor erat. Hepar flavum.

Ventriculus cordis dexter paulum sinistro brevior.

Incisa vena umbilicalis ex fine ad membranam umbilicalem pertinente sanguinem dat.

Ovum 357. (263.) Earumdem horarum K.

Fetus duas uncias longus, in amnio hiat, & rostrum aperit. Ventriculus & canalis vitelli intestinalis bene adparet. Bilis intestina intus tingit.

Cor dissectum ad duas tertias longitudinis suæ. Ventriculum utique ea sectione aperui: eorum qui dexter, lunatus est, sinister rotundus. Abscissus mucro guttam sanguinis sinistram solam continuit.

Pulmones nondum ad auriculas cordis veniunt.

Arteriæ perfectæ, & pulmonalis arteria sinistra retro oesophagum deducta in aortam dorsalem.

Ovum 358. (263.) Horarum 286. EE.

Accurate. Membrana sub testa est callosum involucrem, quando vero madefit, reticulatis ductibus insigne.

Membranæ umbilicalis duæ sunt laminæ, quæ in sacculum convolvuntur, a quo vasa eunt ad albumen, cui interior lamina adhæret, idque comprehendit. Membrana vitelli mollis & tenera.

Amnios reniformis, tenerrima, paucis & parvis vasculis picta, nam primariâ & multo majora membranam umbilicalem adeunt, inde albumen.

Vagina umbilicalis intra amnion, ducit vasa ad membranam umbilicalem, & vitelli. In ea vagina sunt arteriæ umbilicales duæ: arteria vitelli: vena vitelli, vena umbilicalis, intestina, pars mesenterii, ductus vitelli sacco insertus, id quod dicitur urachus, qui pedunculo gracili cylindrico videtur ad rectum intestinum continuari, & altero in membranam umbilicalem finiri.

Plumarum bulbi alii rotundi, alii longi, & caudati.

Fetus 25. linearum, yixit, & se motitavit.

Ren inter truncos vasculosos habet perpulchra vasa flava, serpentina, contorta, ad lentem vitream conspicua.

Vesicula fellis viridi bile plena, multo longior. Pulmo 20. centes. subrubellus. Carnes albæ. In auricula cordis dextra nunc & alias palmatæ fibræ. Incrementum hujus ovi magnum est a calore aeris.

Ovum 359. (265.) Horarum 287. E.

Mensuræ oblitus sum. Pulmo compactus, glandulæ similis, pallidus. Arteria pulmonalis rubro filo percurfa, tenuiori, quam aorta, membrana. Ejus ramus dexter tectus ramis aortæ se abscondit, finifter arcum facit trans bronchum, uti aorta, & ad truncum dorfalem constituendum convenit.

Aortæ primus ramus, pene ex corde natus, est carotis finiftra, quæ ejus lateris subclaviam edit. Truncus aliquamdiu absque ramo manet, dextrorsum flectitur, datque demum carotidem dextram, ex qua ejus lateris subclavia provenit. Reliquus truncus, adhuc rubellus & tenuior, inter pulmonem dextrum & vertebrae ad dorsum se confert, & cum trunco pulmonalis arteriæ finiftro convenit ad angulum peracutum. Ita nascitur truncus aortæ abdominalis.

Ovum 360. (266.) Horarum 288. A.

In fetu plumulæ dorfi colorem suum habent: sedes alba, callosa, rostri superni major. Nondum cranium ullum, lobi vero quatuor cerebri, & cerebellum. Pulmo brevis, dorso hærens adparet, & costarum initium.

Hepar rubellum, vesicula fellis viridis, & similis per intestina materies. Omnia viscera perfectiora.

In cordis pulsu & fabrica nihil novi aut diverfi.

Ovum 361. (267.) Earumdem horarum X.

Iterum totum ovum deplevi cum integris humoribus, fetumque nudavi hiantem in amnio, ore aperto se agitantem, valide.

Vasa umbilicalia ut prius. Rami duo continuo secedunt, postquam ex abdomine prodierunt. Major (*g*) per membranam umbilicalem trans vitellum (*b*) incedit, aditque albumen (*i*). Minor vitello prospicit.

G g 3

Vasa

(*g*) MALPIGHIIUS *append. fig. 52. p. 4.*

(*b*) F. *ibid.*

(*i*) L. *ibid.*

Vasa vitelli flava hodie & hora 264. conspicua. Ductum urachi deduxi ad rectum usque intestinum, cum sinistra arteria umbilicali.

Intestina (*k*) aliqua in vagina (*l*) umbilicali sunt. In iis, & in ventriculo bilis (*m*) aliquantum, virentis. Viscera perfectiora. Plumulae numerosiores. Costae pulmonem incrementem operiunt (*n*), majores & ipsae. In corde nihil mutatum. Uterque ramus arteriae pulmonalis ad aortam dorsalem deductus. Auriculae (*o*) cordis, ventriculi (*p*), arteria pulmonalis (*q*), & aorta trifida (*r*) valde perfecta.

Rostro impositus callus ille albus, cartilagine durior, & utrumque rostrum perfectius.

In oculo eadem repetii, quae heri vidi, obs. 268. Retina pulpofa incumbit posterior processibus ciliaribus, qui parati, & elegantes, sinunt se cum lente crystallina abduci. Ita abit de circulo suo abrupta retinae lamina, cumque processibus ciliaris coronae incumbit vitreae membranae. Hinc etiam albo colore solet ea corona tingi, quando laciniae de membrana nova avulsae ei adhaerent. Plumulam membranaceam per vitreum humorem ad lentis capsulam deduxi.

Figura appendicis MALPIGHIANAE 52. convenit, caeterum apud scriptores nihil ad hunc diem proprium reperio.

Ovum 362. (268.) Earundem horarum A A.

Eadem omnia in vitello sum molitus, quae in obs. 348. & simillimum omnino circulum in membrana vitelli reperi, qui a divaricatis minimis vasculis membranae vitelli nascitur, ultra albuminis adhaesionem. Sed etiam valvulae vitelli simillimae sunt.

Fetus potius minor ob malignam incubationem, $1\frac{1}{2}$. linear. membrana umbilicalis vero 31. lin.

In

(*k*) MALPIGHIVS addit, nonnunquam etiam ventriculum exire p. II.

(*l*) IDEM *append.* l c.

(*m*) IDEM in *Epistol.* 1. p. II.

(*n*) Firmari IDEM.

(*o*) *Append.* f. 53. P. Q.

(*p*) Sinister longior O.

(*q*) IDEM *ibid.*

(*r*) IDEM *ibid.*

In hepate vesicula fellis ægre conspicua, nondum viridis. Renes ex vasculis inflexis pulchre compositi: Pulmo 13. centes. latiusculus; absque simili bulla. In corde nulla omnino bulbi aortæ vestigia, sed vasa magna ex corde prodeunt. Auricula sinistra hæctenus major.

Etiam hic retina vehementer jam ad oram coronæ ciliaris hæret, neque successit, cum vellem eam de ea corona solvere, ut ad retinam pergeret.

Ovum 363. (269.) Earumdem horarum B B.

Ut rectius viderem circulum corporis lutei, malui accurate aperire verticem acutum, ut & per albumen, & eo remoto, eum circulum in situ relictum contemplerer. Sed uti fetus non accurate fuit in obtuso vertice, ita nec albumen in acuto. Tenuit utique cum chalazis oppositam vitelli foveam. Paulatim totum ovum in aqua excorticavi, ut amnios nuda cum fetu in suo nido reliqua maneret, & nudum parabolicum albumen cum grandinibus in altero ovi termino resideret. Deinde albumen resecai, quo in labore vero valde cavere oportet, ne luteum aperiatur, cujus tenerrima membrana est, quæ sedem albuminis perficit. Adparuit circulus depressus lutei corporis, uncix forte diametro, fetui oppositus, vasculis perfecte destitutus, tenerrima factus membrana. Eum circulum ambit perfecta peripheria circularis rubra, sive anulare vasculum, in quod terminantur lutei corporis jam minora & recta vascula, quæ a fetu remotissima sunt. Exiguus circulus est, multo minor quam illa pridem venosa figura, cujus ut superstes vestigium continuus tamen & naturalis.

Albumen nihil de glutinosa natura amisit.

Fetus diu se in sua amnio motitavit, dum ovum solvebam.

Eundem circulum vitello a fetu remoto repetii, atque vidi valvulis & vasis adhærentia vascula vermiformia, sive cochlearum similia, intorta, quæ facile solvuntur, & surfuracea delabuntur. Ex valvulis nascuntur vasa rubiginosa, quibus per totam longitudinem abrupti petioli adhærent, inserta procul dubio vascula reniformia, aut eorum rami. Recta vero hæc vascula fiunt, inque circulum, quem dixi, terminantur, uti nascuntur ex magnis vasis per vitelli membranam dispersis.

Maxima membrana umbilicalis : ab ea quasi natum urachum in usque rectum intestinum sum persecutus. Ampullam ad insertionem facere videtur.

Fetus pene integre triuncialis, maculis plumarum conspicuis. Intestina multa in abdominis & umbilici infundibulo, inque iis bilis & in ventriculo. Vesicula fellis dilute viridi bile plena, nondum amara. Hepar rubiginosi coloris; renes conspicui, & sub iis ovaria minima. In ventriculo materies mucosa, limpida.

Pulmo latiusculus vestigia costarum impressa gerens, 25. cent. In corde vasa omnia perfecta, neque vestigium ullum bulbi aortæ. Auricula sinistra potius major.

Oculi maximi diametro 36. & pupilla pariter grandis 11. p. Retina non potuit ad lentem crystallinam duci, sed portiones tamen ejus in corona ciliari adparuerunt, multo jam tenuiores.

Ovum 364. (270.) Horarum 288. D D.

Iterum totum ovi corticem demolitus, umbilicalem membranam nudavi. In vertice obtuso utique vascula eam membranam pingebant conspicua. Circulum vitelli per albumen vidi pellucere, undique perfectum, diametri linearum duodecim cum tribus quartis.

Inde membranam umbilicalem, subjectumque alterum velamentum removi, quod olim pro allantoidea membrana habui, & nunc umbilicale voco: Cum utramque contra verticem obtusum inversam reclinarem, eas reperi minime in circulo rubro vitelli desinere, & ultra progressas persecutus, tribus inde quatuorve lineis in albuminis velamento finitas reperi: ut præterea vitelli membrana cum albuminis involucre continuo continuaretur. In ea parte membranæ umbilicalis, quæ minori vertici propior est, rariora vasa reperi.

Nulla vitellus ab umbilicali membrana vasa habet, neque membrana umbilicalis in circulo vitelli desinit.

Thalamus pulli in vitellum profunde deprimitur: contra is circulus fere planus est, quo albumen cum vitello conjungitur.

Fetus longitudo fuit omnino 26. linearum: plumæque undique erumpebant. Utraque rostri maxilla sua opaca & alba cartilagine armata adparuit.

Oculi

Oculi magni, palpebris velati: hepar nunc luteum, vesicula fellis ingens, multum in ventriculo bilis, cum muco mistæ, aliqua etiam per intestina flavi fellis portio fuit.

Urachus arteriam umbilicalem sinistram comitatur, hactenus gracilis, ut fetam immittere, aut ostium detegere nequirem, quo ad ultimum intestinum patere videtur.

In oculis toties repetitam administrationem iteravi, cum anteriori hemisphærio corpus vitreum reliqui. Retina pellucet, & ad initium coronæ ciliaris terminum suum habet. In ea corona rimam pellucidam reperi. Membrana oculi plicata, fuliginosa, adhærere videtur, ut solet, ad capsulæ lentis crystallinæ partem lateralem. Vasculum comes frustra quæsi.

Visum est hodie scalpelli manubrium retinam inter & vitreum corpus subire. Ita a corpore ciliari vitreum fecedit, & retina, cum continuata zona cognomine, radiis ciliaribus adhæret. Vitreum vero corpus integrum superest, & ejus anulus anterior, cui corona ciliaris inponitur, membrana vitrea succingitur, quæ nondum coronam ciliarem sequitur. Quare lens crystallina suo loco etiam tunc residet, quando coronam ciliarem destruxi.

Ovum 365. (271.) Earundem horarum HH.

Membrana umbilicalis continet albumen, cui passim per sua vasa adhærescit.

Circulus vitelli vasculosus nunc unciali non major. In centro albuminis credas te videre vasa alba radiata, in circulum vitelli terminatorem exeuntia, & serpentulos, circa centrum adhæSIONIS ad vitellum.

Venam umbilicalem inter duos hepatis lobos duxi in venam cavam statim sub corde: & venam vitelli in hepar. Est ipse truncus venæ portarum, ex quo alii rami exeunt, etiam ad ventriculum.

Hepar ruberrimum, vasculosum. Bilis in ventriculo.

Ovum 366. (272.) *Horarum* 294. N.

DIES
XIII.

Fetus a vertice ad uropygium 21. linearum.

In oculo aliqua. Planissimus antèrius oculus, cornea tunica ex quadam quasi fovea eminet. Ea resecta video his animalibus membranam pupillarem nullam esse. Iris antèrius e cærulea nigra. Postèrius adparet corpus ciliare pulcherrime radiatum, striis in nodulos erectos terminatis, qui lentem crystallinam circumstant, & sustinent.

Pulmo nunc tres lineas longus, & ultra. Hepar flavum, subviride, vesicula fellis viridis, & similis in ventriculo & intestinis tinctura.

Aortæ ramus utique æque magnus, ac quidem pulmonalis arteriæ trunculus, quando confluent.

Ovum 367. (273.) *Horarum* 309. E.

Fetus insolitæ staturæ in parvo ovo. Extensi longitudo fuit 25. linearum. In amnio utique manifesto hiat ore suo, & rostrum diducit. Accurate sub acuto vertice fuit, qui solet obtuso propior reperiri.

Ventriculus carnosus, inanis. Vesicula fellea viridis in flavo hepate: tingit intestina tota, quæ de abdomine prodeunt.

Iterum cor & arterias manifestius dilucidavi. Arteria pulmonalis edit, continuo postquam nata est, ramum retro aortæ truncos ad sui lateris pulmones, Ipsa vero sinistrorsum curvata ad vertebrae properat: ramum sinistro pulmoni dat, post lineæ fere iter, qua primum conflexa incipit descendere: reliquus truncus, utique tenuior & rubore suo pellucens, cum simili ab aorta trunco, præcipuam dorsalem arteriam constituit.

Aortæ rami. Utique primus, pene ex corde natus, est carotis sinistra, ex qua subclavia nascitur. Inde truncus longe simplex, arcu suo conflexus, data arteria carotide dextra, retro pulmonem dextrum ad vertebrae se confert, & ex opaco albo nunc ruber factus, atque tenuior, supra hepar cum arteriæ pulmonalis trunco confluit.

Ovum 368. (274.) Earumdem horar. G.

Fetus 23. linearum. Bilis viridis in vesicula & intestinis conspicua; hæc extra abdomen. Hepar flavescens, sic renes, quibus capsulæ albæ transversæ incumbunt. Cartilago rostri major.

Pulmo corde nunc major. Ventriculus dexter latus, breviter ovatus; sinister pergit solus mucronem facere.

Confluens arteriæ pulmonalis sinistrae cum aorta, est ad tertiam, quartamve vertebram dorfi.

Plurimum sanguinis ex ruptæ venæ umbilicalis sine, qui ovum respicit.

Ovum 369. (275.) Semi hora maturius K.

Fetus 25. linearum cum semisse. Sternum cartilagineum cor protegit. Pulmones cinerei, majores, auriculas cordis nunc attingunt.

Cor bicolle. Ventriculus dexter brevior, & sub eo sinister, qui solus ad mucronem pertingit. Cum ad unam tertiam partem cor disseca-rem, unicum tamen in sectione sinistri ventriculi punctum fuit. Alia superiori incisione, utique dexter ventriculus lunatus, sinister rotundus adparuit.

Ovum 370. (276.) Horarum 312. Sive tredecim dierum plenorum Y.

Fetus longitudine 28. linearum, contractus totus, rostro sub alas recondito, plumosus, rostro perfectiori (t).

Vitellus adhuc facit nidum, in quo fetus cum sua amnio habitat, semper ejusdem fabricæ. Albumen subviride ad extremum vitellum adhæret. Membrana umbilicalis totum ovum investit.

In fetu intestina aliqua & ductus vitellarius extra abdomen (u). Ventriculus caseosa materie plenus, & bile interius tinctus. Hepar rubrum, perfectum, cum vesicula viridissima (x). Intestina cæca perfecta, testes re-

(t) MALPIGHIVS fig. 23.

(u) Hiatum abdominis habet IDEM p. 10.

(x) IDEM p. 11.

renesque suo loco, lienque. Cerebrum pulposum, fatis perfectum.

Semper arteria umbilicalis sinistra sola (*y*), præter mesentericam veram, cujus utique ramus de abdomine exit, & suis intestinis prospicit, & vitello.

In pectore cor perfectum, cum arteriis. Auricula sinistra hætenus potius major, quam dextra. Pulmones 28. centes. longi.

In oculis utique reclinato humore vitreo manifesto reperi, zonam albam, opacam, lineatam, cujus quidem alioquin pars aliqua facile adparet, zona vero integra rarius. Ad lentis utique capsulam venit, & ei adhæret. Vitreo corpori incumbit, ab eo diversa, cum ab aceto opaca reddatur & alba, vitrea vero membrana unice cærulescat, quæ utique etiam cum corona ciliari ad lentem crystallinam venit.

Placuit in hoc, & in sequente, pullo miram pulchritudinem vitelli perspicere. Circulus ruber in vitelli angustiore sede est (*z*): eum multa cellulosa tota ambit.

Ab eo circulo prodeunt lineæ rectæ in membrana interiori vitelli elevatae (*a*): quæ sensim versus ambitum cæcum vitelli crescunt eundo & complicantur, atque magis & magis elevantur ad mesenterii modum, inque flavo vitelli oleo natant. Inde iterum a jugis suis ramos emittunt serpentinos, qui utrinque inter præcipua juga dividuntur. Ab opposita sede valvulæ & ipsæ humiliores redduntur, inque vasa serpentina ductus degenerant, quæ facile ad umbilicum usque persequaris. Cuique jugo suum est vas sanguineum. Id vas in rectam lineam exporrectum ad circulum rubrum fertur, eique se inmittit, ejusque vestigia in tenera vitelli membrana etiam altero die manent recta & pellucidissima.

Ovum 371. (277.) Earundem horarum B B.

Iterum ovum excorticavi, membranam umbilicalem detraxi, quæ postquam textit vitellum, etiam fovea hujus conica receptum albumen, sed absque vasculis, comprehendit, nullo conspicuo circulo.

Vi-

(*y*) Altera, dextra, umbilicalis arteria multo minor est.

(*z*) Utcunque MAITREJAN *fig. 34. g. h. m. i.*

(*a*) Utcunque MAITREJAN *ibid. p. 9.*

Vitellum adeuntia ex fetu vasa sunt contemplata, omnino & arteriosa, & venosa, tenuia & grandia, cum ductu vitellario advenientia.

Vasa magna vitelli, non distinguenda nunc in arterias & venas, solito more in ramos dividuntur. Alia habent ruborem conspicuum, alia pallida sunt. Interius adnascuntur his vasis paulatim exigua primo intestinula (*b*), pulveris similia aut rubiginis, inde sensim majora, demum maxima, valvulas efficientia duas & tres lineas latas.

Paulatim vero hæ valvulæ iterum versus albumen eundo humiliores fiunt, & exit de singula truncus semper rectus, atque non ramosus, aut certe unice bifidus, rubellus, subinde pallidus, qui per vitelli sedem albumini obversam in circulum eum rubrum abit, qui est in vitelli fovea albumen recipiente, & amplexo aream non vasculosam.

Vitelli liquor serum est albescens, cum innatantibus oleosis flavisque grandibus squamulis grumisque.

Fetus 24. linearum, cum semisse. In eo omnino vasa umbilicalia quinque. Vena magna per hepar adveniens (*c*). Vena a mesenterica (*d*) missa, cum fasciculo intestinorum, qui de abdomine exit. Arteriæ umbilicales duæ (*e*), quarum dextra, utique minor, tamen vere adest; arteria vitelli, quæ a mesenterica prodit.

Bilis materia vix dum amara in ventriculo & intestinis. Pulmo 27. centesimarum partium: cor quæle sæpe dixi, neque auricula dextra major.

In ventriculo & intestinis merus mucus limpidus.

Oculi præter spem facile parantur. Disscetur unice sclerotica, tunc continuo urgeatur vitreus humor & lens; facile secedent de corona ciliari. Ita in acetum detur oculus, & tunc membranula plicata circa lentem. alba, vitreo innatans humori facillime apparebit, a vitrea membrana facile diversa, nam & incumbit ei, & sola alba est, neque vitrea tunica adeo celeriter naturam diaphanam deponit.

Ovum

(*b*) Habet IDEM, p. 174. & continere addit succum flavum, oleosum, clarum.

(*c*) Habet HARVEIUS.

(*d*) IDEM numerat duas a mesenterica venas vitelli, atque adeo arteriam eo nomine intelligit.

(*e*) IDEM a lumbari derivat.

Ovum 372. (278.) Earundem horarum FF.

Arteria umbilicalis dextra sola adparet (*f*). Ab ea proveniunt arteriæ laminæ exterioris umbilicalis membranæ, & arteriæ laminæ interioris. Rami arteriæ fecedunt, quam primum de vagina umbilici prodit. Duo rami adeunt laminam interiorem, tertia exteriorem. Ramuli inde ad albumen, cum ea lamina.

Urachus adhæret intestino recto, sive ductus fuerit, sive vagina peculiaris arteriæ umbilicalis sinistra.

Arteriam vitelli duxi in aortam, supra capsulas renales. Dextrorsum ea descendit, & quasi æquilibrium efficit cum umbilicali, quæ sinistra est.

Albumen, parvo circulo quasi ferrato, adhæret ad vitellum. In eo circulo exterius vasa sunt, subflava vel pellucida, quæ undique a superficie albuminis eunt in vitelli circulum, quem venosus circulus ambit.

In albumine velamentum ab umbilicali, tunc alterum, in quo vasa recta numerosissima.

Serpentem quasi album, grandem, undulatum, dimidiam partem adhæSIONIS ad circulum venosum continentem, inde plicatum vidi, de quo porro.

Fetus 29. linearum. Ventriculus tumidus, & ipse & ingluvies lacte replentur. Est etiam in ventriculo bilis viridis.

Ovum 373. (279.) Earundem horarum OO.

In partem verticibus interpositam incidi, qua pullus est, qui in aqua se agitavit & rostro hiavit. Membranæ umbilicalis vascula permagna, multo majora vitellariis, hæc propiora cordi, prima expedita, ista remotiora.

Membrana ea interiori lamina ad albumen ultra circulum adhæsit, potestque dici cum ejus involucro continuari. Vasa ei non dedit. Circulus vitelli superstes.

Venam vitelli in hepar duxi, juxta viridem vesiculam. Hepar flavum, arteria vitelli est a mesenterica.

Re-

(*f*) Ob parvitatem dextræ.

Renes, ureteres, perfecti; intestina bile plena.

Cutis opaca, tecta plumis nigris.

Nulla irritabilitas, nisi in corde, huic maxima. Triginta minutis pul-
favit, tum ventriculus dexter paulum ad sinistrum accedens, tum duæ
ruberrimæ auriculæ, quæ oris oppositis ad se invicem accedunt, acriter,
& sæpius quam ventriculus.

Pulmo opacus, albus, 21. centesimarum.

Fetus 21½. linearum, caput 60. centesimarum partium.

Ovum 374. (280.) *Horarum* 314. D.

Pars intestinorum non exigua extra abdomen. Viscera omnia perfe- **DIES**
ctiora, suæque flavescenti reni incumbunt capsulæ. **XIV.**

In corde sectionem circularem vidi, & lunatam, & confluentem aortæ
dorsalis ex utroque trunco de corde emisso.

Ovum 375. (281.) *Horarum* 316. N.

Fetus 24. linearum cum semisse. Et heri (g) & hodie vidi rostro
aperto hiantem, & inquietum. Heri passim nigræ plumulæ de cute ef-
florecebant, hodie plures.

Vesicula fellea viridis. In crassissimo ventriculo minima cavea, in ea
viridis bilis.

In oculis lineas nigras lente vitrea perspexi; sunt eæ juga eminentia,
quæ a nigro chorioideæ membranæ circulo proficiscuntur, & ad
lentis ambitum crassioribus quasi & erectis nodulis desinunt, fluctuantes,
quando lens crySTALLINA remota fuit: eam vero continentes, quando ni-
hil mutatum est. Lens crySTALLINA his animalibus exigua, pupilla vix
major.

Deinde ultra eos nodulos procurrit in pupillam membranula cinerea,
latior alias, & alias angustior, quæ neque fibras circulares habet, ne-
que totam pupillam occupat.

Retina ad originem horum processuum nunc adglutinatur, albo, natu-
rali, conspicuo circulo.

In

In corde eadem, quæ toties dixi. Arteria pulmonis dextri proxime originem arteriæ pulmonalis nascitur. Pulmo multum auctus, tamen pellucidus, crenatus, & a costis effigiem impressam gestat.

Sagittam illam confluentium sub œsophago radicum aortæ expedi. Ramus ab aorta potius major, quam ramus ab arteria pulmonali productus.

Ovum 376. (282.) Horarum 331. G.

Fetus 31. linearum. Lien rubellus, sive glandula illi ranarum mesentericæ similis, pallidus ille, de arteria suspensus, ad dextra ventriculi. Hepar flavum, bilis viridis in vesicula, ventriculo & intestinis. Renes flavescentes, pulmo nunc rubellus.

Ventriculus cordis dexter semper brevior, & sinister conicus mucronem tenet. Confluens duarum radicum aortæ ad costam quartam, quando a superioribus numeratur, paulo supra originem arteriæ mesentericæ.

Iterum plurimus sanguis ex vulnere alicujus venarum umbilicalium, sed ex ea tantum sede, quæ ad membranam spectat.

Ovum 377. (283.) Horarum 333. D.

In capite. Cartilago, quam dixi, rostri alterius naturæ est, magis coriacea & flexilis. Cerebri loco adhuc bulla membranea, plena pellucida aqua.

Vesicula viridissima, & bilis in ventriculo. Infertionem vitelli in intestinum paravi: intestinorum pars magna extra abdomen est. Pulmones incipiunt pectori adhærescere.

Iterum persecutus sum ramum dextrum, & sinistram arteriæ pulmonalis, & hujus cum aortico trunco in magnam arteriam descendentem confluxum. Videtur potius majores arteriæ pulmonalis partes esse, cum tenuior sanguine pelluceat, aorta crassior sit, & opaca.

Foramen ovale, nimis exiguum, non reperi. Ventriculus sinister semper cor est præcipuum, cujus appendix quædam dexter ventriculus est.

Ovum 378. (284.) Horarum 334. E E.

Bene. Amnios pellucidissima, parum vasculosa. Membrana umbilicalis totum ovum obducit. Lamina interior, tenerior, adhæret ad membranam albuminis, ad duas vel tres lineas ultra circulum vitelli, eamque obducit. Ultra eum circulum est in membrana albuminis anulus ferratus, vasculorum in eam membranam euntium. Saccus vitelli transversim ovatus. Albumen collo angusto distinctum.

In vagina umbilicali intestinum tenue. Arteria umbilicalis teneri urachi comes unica, sinistra. Urachus bicorni sine intestinum rectum amplectitur. Eum inflavi: fetam inmisci, non subiit in rectum intestinum.

Inflavi albumen, sacco continetur tenero, undique tamen clauso. Albumen semper flavum, gelatinosum.

Fetus 25. linearum, cum dimidia. Plumæ nigræ, oblongæ. Renes rubri, vasis serpentinis non bene conspicuis.

Capsulæ lunatæ, albæ.

Pulmo 28. centesimarum. Hepar ruberrimum; vesicula longa, viridis. Ingluvies conspicua.

Ovum 379. (285.) Horarum 336. Sive nycthemerorum 14. plen. A.

Fetus semper perfectior, plumulæ longiores, viscera magis evoluta; renesque & serpentinae capsulæ. Hepar flavescens, bilis viridissima, crassa, vehementer tingens, subamara. Ejus in ventriculo, & per intestinum aliquid.

Vitreus humor oculi utique ad lentis vitreae modum, objectorum magnitudinem auget; lens crystallina etiam magis, quæ antè fere plana, pone convexa est. Nulla membrana pupillaris.

Pulmo adhuc pallens decolor. In corde nulla mutatio, neque in pulsu, quem vidi, aliquid peculiare.

Ovum 380. (286.) Earumdem horarum D.

Repetii confluxum arteriæ pulmonalis cum aorta: qualem sæpe descripsi. Aortæ ramus ad dextra oesophagi, hunc inter & pulmonem ad-

venit: Ramus arteriæ pulmonalis ad sinistra œsophagi & retro eum, ad aortam accedit.

Mira vi membranæ umbilicalis læsa vascula sanguinem fundunt.

Ovum 381. (287.) Earumdem horar. E.

Fetus, cum amnion aperirem, mortuus, longus lineas 26. cum femisse. Cranium membraneum: bullæ cerebrales quatuor lobos cerebri continent. Inter illos cerebellum est, transversis fulcis notatum. Soliditas quæ pultis.

In corde similia priorum. Arcus magnarum arteriarum soliti, aortæ dextrorsum, arteriæ pulmonalis sinistrorsum. Confluens ad quartam costam, ab inferioribus numerando.

Aortæ rami omnino quales dixi, sinistra carotis, dextra carotis, truncus, qui prope confluentem cum pulmonali arteria rubrum induit colorem. Carotis utraque suam subclaviam producit.

Ovum 382. (288.) Earumdem hor. Y.

Fetus 27. linearum, totus plumis (*b*) tectus, rostro utroque cartilagine (*i*) armato.

Totum ovum membrana umbilicali tegitur. Vitelli (*k*) adhuc fovea pro amnio nidum facit (*l*): idem albumen (*m*) habet inferius adnatum. Vidi circulum vasculosum vitelli. Ejus arteria obscura, vena potius magis rutila. In sacco umbilicali liquor mucosus. Vas umbilicale minus vitellum adit.

Intestinum (*n*) extra abdomen, & ductus vitellarius.

Hepar rubellum cum vesicula, ventriculus in quo lac (*o*), & bilis, in-

(*b*) COITTE p. 35. Plures habet quam MALPIGHIVS *Epistol. I. fig. 24.*

(*i*) Solidum MALPIGHIVS *Append. p. 9.*

(*k*) MAITREJEAN *fig. 42. 43. &c.*

(*l*) MALPIGHIVS *Append. fig. 54. bene. MAITREJEAN fig. 42. a. b. & f. 44.*

(*m*) MALPIGH. *Append. C. MAITREJEAN f. 41. E.*

(*n*) LANGLEY p. 179.

(*o*) MALPIGHIVS *Epist. ad fig. 24. & Append. p. 9. MAITREJEAN p. 216. 220. LANGLEY p. 179.*

intestina, renes cum suis capsulis, testes, lier, cor (p), uti prius. Auricula sinistra potius minor videtur. Pulmo jam 34. centes. part.

In oculo iterum membranam novam, vitreo corpori incumbentem, duobus modis paravi. Nam alias avulsi de retina, ut tota cum corona ciliari anteriori oculo adhereret. Alias a corpore ciliari retinam & vitreum corpus & lentem detraxi: ita zona ciliaris suo in situ mansit, inque corpore vitreo sedit, retinæ connexa, & certo nova aque vitrea tunica distincta.

Retina ante acetum pellucet. Circulus accuratus, quo cum exteriori ambitu corporis ciliaris conjungitur, rima videtur circularis alba, quando per vitreum corpus inspicitur.

Ovum 383. (289.) Earundem horarum AA.

Tarda maturitas. Fetus tantum 16. lin. $\frac{5}{4}$. Vescicula fellis nondum conspicua. Neque cor & viscera ea maturitate, quæ ad hæc tempora pertinet.

Ovum 384. (290.) Horarum iterum 336. AA.

Mira observatio. Mater, quæ incubabat, in nido mortua reperta est. Tamen cum vitellum videre vellem, etsi ova in aqua jacuerant, cor pulsavit, sanguis etiam de vasis umbilicalibus vehementer fluxit.

Pulchre ad vitellum. Testa remota versus verticem acutum, statim circulus 14. linearum diametro in adhæsiione albuminis repertus: cui circulo plurima vascula se inmittunt, præter vasa valvulosa. Undique perfectus est & evidens.

Deinde vasa quæsi vitelli, reperi arteriam & venam mesentericam, comitem ductus intestinalis, neque quidquam ultro alterius trunci. Arteria unica in vitello est, & eo vascula pertinent, quæ per valvulas repunt.

Valvulæ minus perfectæ, quam hodie (291.), albidæ adhuc, neque intestinula valvulis superaddita conspicua. Vasa, quæ ex valvulis ad circumulum exeunt, multo breviora, recta semper, sed ad circumulum utique,

ut

(p) Satis respondet fig. 24. MALPIGHII.

ut credo me vidisse, bifida vel trifida reperiuntur, quod hic melius video, cum crassiora sint & brevia.

A circulo non septem, sed plurimæ striæ albæ, cellulosa tela cinctæ, in albuminis membranam eunt, quas etiam hodie vidi. Num istæ viæ fuerint? quæ albumen resumunt, inque vitelli vasa & circulum ferunt, inque venam mesentericam & cavam?

Viscera omnia valde imperfecta. Tuberculum in origine arteriæ pulmonalis, & duæ lineolæ sanguineæ eo ducentes. Vesicula fells alba. In oculo membranam novam, & quidem alterne aut nudam, aut corona ciliari tectam, & lentem ambouentem crySTALLINAM, facile paravi, repulso humore vitreo.

Ovum 385. (291.) Fetus qui hora 336. perierat AA.

Tenerior adhuc priori & ætate sua. Circulus hinc vitelli amplissimus 26. linear. quem hoc in statu rete efficit rubrum circulare, partem albam membranæ vitelli, non vasculosam ambeuns, cui albumen adhæret. In eum circulum vasa quidem exterioris superficiei manifesto reticulata inferuntur. Vasa vero, quæ intestinula, hæctenus teneriora, adnata habent, ea quidem nunc nondum vidi manifesto in circulum continuari. Materies lutea semper eadem, plus credo tamen habet flavi olei, quam albidi feri.

Valvulæ cæterum hæctenus humiles, etsi intestinula pene æque grandia sunt.

Maxima & unciali major vasculosissima membrana umbilicalis. Amnios semper crySTALLINA. Retina a morte quasi dissoluta.

Ovum 386. (292.) Horarum ear. BB.

Iterum ovum totum decorticavi, quod facile fit. Membrana umbilicalis utique vasculosa, sed intervallis vasorum majoribus, quam in area figuræ venosæ fuerunt. Vitellus jam latus, minusque longus, ob fetus incrementum. Albumen ad verticem acutum vitello additum.

Truncus vasculosus vitelli unicus, cum ductu intestinali accedit, atque
Re-

circa eum tenuis parumque vasculosa membrana vitelli est. Arteria est præcipuus ramus mesentericæ; vena pariter (g).

Removendo paulatim albumen pervenitur ad circulum (r), nunc multo angustior, in parte vitelli centro albuminis respondente positum, diametri 43. centes. Tamen eadem structura est, atque similiter vasa recta valvularum ei inferuntur. Verum in area hujus circuli vasa nunc adparent albuminosa, quæ septena (s), in circulo quodam angusto conveniunt, non penitus in centro adhesionis constituto. Vasa alba sunt, & extrorsum eundo ramosa, bifida, & trifida; eadem cellulosa tela alba ambeuntur, nihilque vidi hætenus simile. Quando circulus vitelli de albumine separatur, adparent appendices albæ, quæ de albumine exeunt, & solvuntur, videnturque horum vasorum fines esse; sed obscura est fabrica.

Sectionem duxi per circulum, cui membrana albuminis adhæret, ad oppositam sedem vitelli, quæ truncos vasorum recipit. Solita fuit fabrica. Rami vasculosi paulatim in elevatas, duas etiam lineas latas, membranas valvulasve adscendunt, & in earum ora fluitante, sive libera, migrant, semper rubri. His vasis cochleata, cava, adhærescunt intestinula, quæ in summa valvula maxima, utrinque minuuntur, & versus recta vasa in speciem abeunt rubiginis albæ, flavescens, ad microscopium vero utique valvulosa adparent. Etiam ramis horum vasorum brevibus, nec ad circulum euntibus, intestinula adhærescunt (t).

Denique trunci horum vasorum ad membranam vitelli redeunt, perque eam recti, ex singula valvula singuli, in circulum vitelli, paralleli aut radiati, non ramosi incedunt. Alia vasa, etiam ampliora, mediis in valleculis incedunt, inter valvulas, nihilque habent cum iis intestinulis commune.

Fetus magnitudo valde aucta, ad 28. lineas, & plumulæ multo longio-

(g) MAITREJEAN p. 162.

(r) MAITREJEAN fig. 34. g. m. h.

(s) Ibid. pene eodem numero, sed deducit ea ad vitellum. Id non invento.

(t) Iconem dedit Cl. MAITREJEAN fig. 52. sed ad branchiarum modum vasculum in conjugata juga ducit, non quidem bene.

giores, trilineares, nigrae, nondum ad sensum ramosae. Membranam umbilicalem enormem, non sum metitus. In ventriculo bilis, in ingluvie album coagulatum, lacteum, albuminosum: Pulmo partium cent 31. una valde latefcit. Auricula sinistra potius major, arteriae cordis opacae & albæ, sed ab ingressu ductus arteriosi jam rubrae, teneraque. Hepar colore, qui in humano est, vesicula fellis potius minor, bilis crassior, tinctoria, amara.

Iterum facile coronam retinae paravi, unice vitreum corpus expellendo, quod coronam facile relinquit. Nullum de hac re dubium.

Ovum 387. (293.) Earumdem horarum D D.

Sollicite ovum decorticavi, per minorem verticem, & reperi eum verticem totum occupari a membranae umbilicalis exteriori lamina vasculosa, exceptis chalazis, quae extra eam membranam sunt. Porro video eandem membranam magnam partem albuminis nunc flavescens amplecti, quod nunc non adeo in vertice acuto est, & supra eum, potius verticem alterum obtusum versus e regione fetus. Ad membranam denique albuminis eadem adhæret, ut in coni vertice, quo albumen terminatur, omnino nequeat separari; ut in principio quidem separatur.

Lamina membranae umbilicalis interior, superficiei vitelli imposita, cum membrana albuminis coalescit.

Vitellus denique sua membrana coercitus utique caveam conoideam efficit, redeuntem contra obtusum verticem, cui coalescit albumen. In fundo hujus caveae chalazæ sunt, & inter chalazas circulus venosus regularis, ruber, nunc quidem 55. centesimarum partium. Intra hunc circulum est albuminis circulus, sæpe dictus, cum striis sive vasculis albo-flavis, versus circulum rubrum tendentibus, an vero inferantur, non dixerim. Amputavi hunc circulum cum albumine, abiit una fundus facci vitelli, qui nunc flavo oleo plenus apertus adparuit. Vasa vero rubra, & radii recti circulo vitelli inferti, manifesti adparent. Ruberrima & grandia fuerunt vasa, per aciem valvularum decurrentia, hinc explanata in æquor vitelli, & utrinque ruberrimis obducta intestinulis. In latitudine valvulae subinde vasa a trunco valvulae decedunt, & pariter tubulis obducuntur, inque vallecule vitelli serpentina desinunt.

Urachum paravi, stylum, in rectum intestinum deduxi, absque vi, sed repetere oportet, ne facilitas mihi imposuerit. Ad mesenterica vasa vasculum vitelli deduxi, vitellum in aqua pura reliqui.

Pullus multo perfectior 30. lin. $\frac{1}{4}$. rostro perfecto, artubusque & visceribus, hepate flavo, vesicula fellis virente. Ventriculus albo caseo plenus, qualis est in ingluvie: in utroque receptaculo fuit aliquantum bilis viridis.

In oculo ferius ad opus accessi, die demum altero, cum primo non potuiffem. Nunc enim retina emollita ab aceto vix cogi potuit. Unice vidi, vitream membranam, avulsam a zona corporeque ciliari, antierius faccum corpus vitreum continentem complere, & ibi perfectam esse, atque lentem sustinere, neque corpus vitreum pressum in eo anulo aliquem humorem sudare, de quo zona ciliaris avulsa fuit, ut fieret, si vitrea foret, quæ anulum ciliarem sublinat.

Ovum 388. (294.) Earundem horarum FF.

Bene. Ovum in aqua excorticavi. Lamina exterior membranæ umbilicalis subcartilaginea, sublivida, totum fere ovum intus vestit.

Arteria umbilicalis unica adparuit, coccineo colore, vena unica violacea. Ab ea utraque & ad laminam anteriorem membranæ umbilicalis vasa eunt, & ad posteriorem, teneriorem, perinde totum ovum obliquentem, vitello impositam, adhaerentem ad albumen & ei dantem ramos. Arteriam venamque vitelli sum fecutus, in mesenterium, & aortam. Dat ventriculo, lieni.

Inter duas laminas membranæ umbilicalis crustæ albæ, molles, lichenis alicujus similes.

Cloaca latescens quasi bicornem recipit urachum. Verum id bicornem ulterius certe progreditur, & cum peritonæo continuatur.

In ventriculo bilis, & lac coactum.

Intestina nodosa, hodie primum motu peristaltico agitata.

Duos vidi ductus arteriosos.

Testes glandulæ conglobatæ lobosæ profunde incisæ similes sunt, & sub rene ponuntur.

Albumen habet propriam membranam. Nunc paucarum linearum quasi

quasi cervice cum vitello cohæret, ibique circulus cellulofus radiatus est. Nulla vafa in albumine; fed plicæ. In ejus circulo medio quasi albus canalis, qui videtur in vitellum ire. Iste farciminis longi fimilis. Circulus vitelli minimus, ferratus, tamen reëtus. Fetus 34. lineas longus.

Ovum 389. (295.) *Earumdem horarum* OO.

Bene. Utique, cum totum ovum exoffarem, reperi undique teëtum umbilicali membrana, cujus lamina exterior pulpofa, etiam ibi vafculofa est, ubi albumen, nunc exiguum, comprehendit. Lamina vero interior tenera, certo ad circulum vitelli adhærefcit, qui nunc exiguus est, & femper unciali diametro, tamen ruber. Vafa alia violacea, & alia coccinea manifefta.

Eodem loco, ubi is circulus est, ibi ftellatus circulus adparet, in conjunctione vitelli cum albuminis centro. Rugofa ibi est vitelli membrana, quasi oftia haberet ad faccum vitelli ducentia, etfi eo non ducunt. In albumen vero mittit fibras reëtas, rigidas, fe fuffinentes, cylindricas, num vafa albuminis?

Ad utrumque latus hujus circuli chalazæ funt ferpentinae. Amnii liquor, adufo per vulnufculum fpiritu vini, continuo in album cafeum concrevit, quod prius non folebat.

Pullus prægrandis, ut horas credam efte feriores, 35. linearum, plumofus, capite fub alam finiftram recondito. Diu vixit, tum cor fuper 15. min. Urachus ad dextra arteriæ vitelli ftatim adparet, canalis fpecie, in quem fetam innifi, aerem impulit. Ifte bullam facit, pone cloacam turgentem, nec in cloacam erumpit. Seta aperuit fibi viam in cloacam, forte vi.

Vena vitelli est vena portarum: eam ultra hepar ducere non potui. Ventriculus plenus coagulo, quale est liquoris amnii.

Vitellus nunc cymbæ fimilis, laxus. Vagina umbilicalis involucris abdominis continua, circulari fere fphinctere continetur. In ea inteflina pleraque. Nondum irritabilia funt; fed neque mufculi. Vena umbilicalis ante peritonæum adfcendit, & pericardio perforato cor fubit.

A peritonæo membrana est, quæ arteriam umbilicalem fuffentat, nempe membrana, ejuſdem nominis. *Cerebrum* pene perfectum.

Ovum 390. (295.) Horarum 337. H.*

Fetus enormi magnitudine, trium unciarum. Nihil valde fingulare DIES XV.
nunc occurrit, in corde quidem. Confluxus arteriæ pulmonalis finistræ
cum aorta est ad quartam vertebra[m] dorfi. Ea fede utraque arteria ru-
bra est, pellucente fanguine, cum a corde magni trunci arteriosi albi
& opaci prodeant.

Ovum 390. (295.) Horarum 342. N.

Fetus longitudo superat 26. lineas. Umbilicus facci cylindrici fimi-
lis vasa umbilicalia transmittit, & intestinorum partem, & urachum, &
vitelli canalem. Per hepatis convexa vena umbilicalis ad cavam propo-
rat. Lien rubellus, qualem dixi, glandulæ conglobatæ fimillimus. In
ventriculo præter aliquam bilem nihil. Intestina nondum irritabilia, ne-
que ventriculus. Renes & capsulæ conspicuæ.

In oculo. Diameter tota a dextris ad sinistra oculi 37. vitrei humo-
ris 34. centes. Crassities oculi, sive diameter ab anterioribus ad postero-
ra, cum cornea 30. absque ea 26. centes. Pupilla 7. ad 8. lens crys-
tallina 8. centes.

Striæ coronæ ciliaris passim sibi adjacent, elevatæ, subtiles eadem &
semper fuscæ. Incipiunt ad aliquam retro retinæ adhæsiõnem distantiam.
Inde pergunt introrsum, & videntur nonnunquam cum progressu suo
angulum aliquem exeuntem, obtusum tamen intercipere. In eo angu-
lo mutantur aliquantum striæ, atque porro pergunt laxiores, pauciores,
latiorem efficientes anulum, in nodulos terminatæ, sive laqueos sæpe
dictos, qui coronæ modo lenti crystallinæ adhærent, antè, quam
maxima convexitas, eamque firmiter adnatæ retinent.

In ambitu maximo retina ciliari coronæ adhæret, membrana alba, in
elevata linea, ut per vitreum humorem nudatum facile quidem adparet.

Membrana pupillaris intra coronam producitur, quæ pupillam arctio-
rem reddit, non abolet.

Pulmo iterum perfectior, ejusque arteriæ dextra & sinistra: quarum
dextra retro aortam incedit. Truncus arteriæ pulmonalis inferiori loco
ex cordis ventriculo prodit. Aortam trifidam, opacam, albam, ejusque
sub œsophago cum pulmonali trunco sinistro concursum repetit.

Ovum 392. (297.) Horarum 355. H.

Parum increvit fetus, iterumque fuit 3. unciarum. Eductus ex membranarum rostrum aperuit, & claudit, quasi vocem moliretur.

Intestina extra corpus. Bilis adhuc viridissima, tinctoria, amara.

In corde repetii arteriarum concursum in aortam. Pulmo rubens, densior. Arteria pulmonalis tenuior & magis pellucida, quam aorta.

Ovum 393. (298.) Horarum 358. EE.

Inter duas laminas membranæ umbilicalis liquor albus, & albæ quasi fordes figuratæ, pannosæ. Is humor ab alcohole turbatur, magis quam albumen. Vitellus albumini gracili petiolo adhæret. In albumine quasi serpentulus intestinuli similis ad conjunctionem cum vitello tendit: cæterum perexiguus est.

In vagina umbilicali arteria vitelli, ductus vitelli intestino minor, mesenterium, urachus. Is duobus corniculis in rectum intestinum terminari videtur. In eo recto intestino particulæ calcariæ. Stylus non abit in rectum intestinum. Ureteres exeunt in cloacam.

Fetus 31. linearum cum semisse.

Ren ruber. Lien ruberrimus, subtriquetrus, inter ingluviem, renem & intestina.

Hepar rubrum, vesicula fellis perfecta. Pulmo roseus.

Ovum 394. (299.) Horarum 359. E.

Fetus longus 34. lineas. In utroque rostro materies illa tenacior cartilagine, & durior, opaca, & alba. Pullus rostrum certo aperuit & claudit.

Bilis tinctoria, viridissima, vix amara. Lacteola materies in ventriculo, qualis in calida aqua ex albumine cogitur. In eo etiam viridissima bilis.

Aorta pene ex ortu trifida, uti dixi. Confluens duarum arteriarum ad costam tertiam & quartam.

Ovum

Ovum 395. (300.) Horarum 360. Sive nycthemera plena 15. A.

Fetus captabat aut aerem, aut potum, rostrum enim aperiebat & clauderat. Aqua amnii, in vasculum effusa, cum alcohole coit in fila alba, ramosa, solidiuscula & persistencia. Dura rostri armatura, aliena a natura cartilaginis pariter & ossis, opaca absque fibris, firma cum tenaci flexibilitate.

In ventriculo albissima materies lacteola, quam vini spiritus magis cogit. Intestina vitellum non continent, etsi cum eo per proprium canalem communicant. Bilis in vesicula viridissima, subacris, & tenax. Ejus aliquantum in ventriculo. Renes rubelli, capsulæ albæ, latiores.

Pulmo rubellus, pleuræ leviter adhæret. Arteriæ magnæ, quales dixi. Pulmonalis truncus, quam aortæ, paulo minor. Pulsus solita phænomena.

Ovum 396. (301.) Earundem horarum Y.

Totum iterum ovum excorticavi, membranam umbilicalem pellucidam, sed virescentem, amnion, vitellum vasculosum nudavi, in quo pro pullo nidus.

Circulus vasculosus vitelli angustior est, qua albumen adhæret, adque eam sedem etiam excurrunt recta vasa vitelli.

Vasa umbilicalia utique se comitantur, majora, obscura, five venæ, minora, rutila, five arteriæ. Arteria sinistra major. Urachus conspicuus, in aqua imprimis, ad intestinum rectum deductus, comes arteriæ. Vagina vasorum umbilicalium multa continet intestina. Ductus vitellarius manifestus.

Fetus conflexus, 29½ lin. plumis perfectioribus.

In abdomine ventriculus alba lactea materie plenus, renes, testes, ureteres, intestina, hepar, vesiculæ, perfectiora omnia: hepar flavum. Pulmonis longitudo 30. partium centesimarum; cor perfectum, auricula sinistra potius major, inprimis quando in aqua fluitat.

Oculus apertus, absque aceto, jam ostendit membranam retinæ continuam, subcineream, semipellucidam, quæ faciem posteriorem coronæ ciliaris investit.

Vitrea membrana perfecte pellucet, quoties nullum anatomici artificium accessit. Utique zona facillime a lente divellitur, partem tamen magnam vidi, etiam lentis crystallinæ adhærentem capsulæ, & comparavi cum tenerioris pulli retina, tota adhuc integra, lineata, opaca, cumque lente co-hærente, ut nullum dubium esse possit. Circulus circa corneam glaucus heri sedecim puncta alba, hodie totidem lineas eminentes habet, a quibus in plana totidem inclinata dividitur.

In vitelli fabricam inquisivi. Reperi denuo a circulo angustiori vitelli, aque vasis eo loco in circulum flexis, ramos rubros radiatim versus valvulas per vitellum fluitantes exire, & quamvis valvulam suam trunculum accipere; qui dorsum valvulæ percurrit. Ipsæ valvulæ, per lentem vitream inspectæ, pulcherrimæ, reduplicatæ sunt & complicatæ, clausis tamen, quoad oculus pertingit, vasculis.

Cum macerarem & eluerem, primo intestinula villorum delabuntur, furfuris modo, atque in aquam defluunt, laminaeque nudas relinquunt, quibus adhærent. Deinde etiam laminæ ipsæ, quæ aliquot linearum nonnunquam latitudinem habent, defluunt, manetque tenera vitelli membrana.

In lobo vitelli nunc vidi duo vasorum genera, alterum vulgari modo ramosum, serpentinum, ad grandem truncum venosum deductum, quod alterum vitelli finem, propiorem fetui, percurrit, inque singulam laminam ramum curvum & serpentinum inmittit.

Deinde aliud vasculorum genus oppositum finem tegit vitelli, albumini conterminum, atque ramis fit multo tenuioribus, rectisque, in oppositum cujusque laminæ finem emissis. Superest, ut expediamus hæc vasa, atque ad suos truncos arteriosos & venosos ducamus. Molestum id non erit, si vitello parcatur, isque relinquatur integer.

Ovum 397. (302.) Horarum ear. BB.

Circulus vitelli paulo major, nam fetus potius tenerior est, quam priores. Manifesto vidi, albam cellulofam telam circulum velare, atque rubrum esse circulum, ex vasculis rectis, reflexis, & præter reflexionem parvis arcibus inter se communicantibus. Cæterum in eum circulum vasa recta se inmittunt, ex valvulis advenientia, etiam obducta tenerioribus in-

intestinulis, & quorum infertio extus adparet. In valvulis & vasis nihil muto. Notatu digni & ramosi trunci inter valvulas utique incedunt.

Arteria & vena vitelli, cum ductu vitellario adveniens, est ex mesenterica arteria & vena (*u*). Nondum facile dixerim, cujus generis sint vasa valvularum, erit tamen inquirendum. Solent vero utriusque generis vasa se comitari.

In arteriam utramque umbilicalem cum vena inquisivi. Earum artieriarum dextra arteria minima, sinistra magna, quæ membranam umbilicalem adit. Non vidi coloris differentiam: vasa utriusque generis se comitantur, & utriusque pariter coccinea sunt.

Vesicula umbilicalis 3 1/2. cent. mucoso jam liquore, limpido plena.

Fetus minor quam prius, tantum 2 2/3. linear. & minus perfectus. Vesicula fellis ægre visibilis: in ingluvie nihil nisi initia quædam alborum grumulorum: pulmo pene pellucidus 26. centes. Auricula cordis sinistra semper potius major.

Et si retina in aceto perfectum, & perpulchrum circulum efficit, circa principium coronæ ciliaris, tamen membranæ novæ magna pars in exempto vitreo corpore residet. Quod deest, id omnino conspicuum in coronæ ciliari residuum adparet, ut comparando didici; solet autem plus albæ membranæ in corona ciliari residere, & minor portio corpori vitreo incumbere, & exterior pars anuli in vitreo manere, interior & lenti propior in ciliari corona.

Ovum 398. (303.) *Earundem horarum* O O.

Ovum decorticavi. Lamina anterior membranæ umbilicalis exterior obducit reliquias albuminis: interior illa tenera, tamen vasculosa, manifesto etiam super totum albumen continuatur. Albuminis circulus ferratus

(*u*) Recte LANGLEY p. 157. & COITER p. 36. nisi quod venam pro arteria recipit, duasque venas numerat, pro arteria, quam vena comitatur. Antonius MAITRE-JEAN duo alia vasa, gastrica, inter umbilicalia recipit p. 263. fatetur tamen, vitellum a solis vasis mesentericis suos ramos habere p. 264.

ratus, floccis grumis & radiis in albumen sparsis ambitur: credas medium perforari, sed est contracti circuli venosi area, in lineæ latitudinem corrugata.

Vasa recta vitelli in circulum euntia, & strias rectas ex eodem in albumen tendentes vidi. Liquor amnii copiosus satis bene cogitur in spiritu vini. Urachum inflavi, setam inmisci, neque in rectum intestinum penetravi.

Venam umbilicalem, vena vitelli multo majorem, duxi in venam cavam inter lobos hepatis. Pullus $3\ 1\frac{1}{2}$ lin. Musculi conspicui, sed non irritabiles, neque ventriculus, cor utique, idemque ad minimum 15. minutis micavit, dum incidebam. Ad exteriora inferiora renis lobata ovaria.

Ovum 399. (304.) *Horarum* 366. N.

DIES
XVI.

Fetus longitudo a vertice ad uropygium 29. lin. Plumosus idem (*x*), etiam palpebris plumosis, valde convolutus & contractus (*y*). Rostrum in aere aperuit (*z*), clausitque, & pedes motavit.

Intestinorum pars extra abdomen (*a*) est, eadem non irritabilia. In ventriculo, œsophago, ingluvie lac coactum (*b*). Lien ovato triangularis, ex proprio vase suspensus.

Cerebri duo lobi anteriores majores, duæ posteriores. Celerrime in aqua fundum petunt.

In oculo retinæ adhæsiō ad corpus ciliare confirmata. Id totum de cornea & pupilla solvi potest, cumque retina natatilis fieri. Aliquam partem coronæ ciliaris obduxisse visa est. Albæ tamen particule & macule huic anteriori faciei adhærere solent.

Noduli, qui corpus ciliare terminant, erecti, innati capsulæ lentis crystallinæ, hæc utique confirmant.

Mem.

(*x*) MALPIGHIIUS f. 24. *append. fig. 54.* COITER p. 35.

(*y*) MAITREJEAN ad horam 369. *fig. 49.*

(*z*) LANGLEY p. 180.

(*a*) COITER l. c.

(*b*) IDEM l. c. die 16. Addit potissimum in stomacho reperiri HARVEI p. 68. MALPIGHIIUS *fig. cit. & append. p. 9.*

Circulus uveæ tunicæ intimus maculatus, neque radiatus, neque anularibus fibris notatus.

Pulmones a thoracé figurati, costarum effigiem inpressam ferunt.

Cor pulsat (c), in pulsu latera sua contrahit, & mucronem elevat, qui ad sinistrum ventriculum pertinet. Pulsus ventriculorum sequitur auriculæ pulsus.

Iterum arteriæ duæ a pulmonali in aortam se inmittunt, a dextro ramo altera, brevis, arcui aortæ finitima, & superius inserta. Inferior est notissima illa a ramo sinistro pulmonalis arteriæ, dudum descripta.

Aortæ membranæ solidiores, magisque albæ, quam pulmonalis arteriæ propagines.

Ovum 400. (305.) Horarum 379. H.

Fetus tres uncias longus, non increvit, rostrum aperuit, & clausit. Dimidium ovi spatium inane. Iterum pupilla utique absque membrana pupillari.

Pulmo fundum petiit. Ventriculus dexter semper brevior. Confluens radicem aortæ de more.

Ovum 401. (306.) Horarum 384. E.

Fetus tantum triginta trium linearum. Aliquot iterum minutis horæ vixit, rostrum aperuit, clausitque, etiã repetito.

Incipit cellulosa tela adparere, quæ hepar & pulmonem ad partes vicinas religat. Pulmo latera thoracis posteriora tenet, ut quidem semper; cor multo antè est, retroque sternum nudum sequitur, ut semper.

Arteriarum trunci albi, radices arteriæ dorsalis rubræ. Confluens est ad tertiam costam, quando ab imis numeratur. Ramus arteriæ pulmonalis dexter confestim ex trunco oritur, sinister, quando truncus ad asperam arteriam venit.

Ovum

(c) Figuram habet MALPIGHIUS die 14.

Ovum 402. (307.) Earundem horarum Y.

Fœtus 36. lin. in aquis hiat & se movet. Urachus crystallinus, infertus in amplam cloacam. Vitelli vasa lutea elegantia (*d*). Intestinorum aliqua irritabilitas, ut follicitata se in nodulos contraxerint. Eorum pars extra abdomen (*e*).

In ventriculo albissima puls (*f*), & in ingluvie. Hepar inter flavum & rubrum colorem ambigit. In corde quæ prius: duos ductus arteriosos apertos paravi. Aorta dat arteriam umbilicalem primam (*g*) statim sub mesenterica. Deinde abit in abdomine in teneritatem venæ similem, atque umbilicum pariter trunco peramplo (*h*) adit, prope intestinum rectum. Latior ibi est quam in pectore. Hæc repetii.

Motum cordis aliquamdiu observavi. Celerrimus est, adeo ut non facile possis auriculæ contractionem a contractione ventriculi separare, & in eo quidem recte LANCISIUS. Apex recurvabatur, carnes ad se invicem accedebant de more.

In oculo pulcherrime membrana nova, optime in situ relicta, cum retina continua, partem striarum sibi incumbentem retinens, vitreæ manifesto instrata, atque ab ea diversa, fulcata, opacior quam vitrea. In utroque oculo vidi eximendo, absque sectione ulla, vitreum corpus cum lente de corona, quæ cum pupilla manet.

Retina ad ambitum exteriorem, non interiorem, coronæ ciliaris adheret, perfecto circulo terminata, nisi quod novam membranam educat, sed ea multo retina tenerior ab ea regulariter avellitur, circumlumque relinquit integrum. Plumula utique vitreum humorem penetrat.

Ovum 403. (308.) Earundem horarum BB.

Adtento animo respexi ad originem & naturam vasorum vitelli, an
nempe

(*d*) MAITREJEAN *fig. 52.*

(*e*) COITER p. 35. MAITREJEAN p. 227. *fig. 50. f. f. f. ad horam 379.*

(*f*) COITER p. 35.

(*g*) Arteriam vitelli, eodem plerumque cum mesenterica trunco.

(*h*) Arteria umbilicalis sinistra.

nempe trunci illi notissimi valvularum arteriæ sint, an venæ, an demum utriusque generis.

Ergo arteriam & venam deduxi ad vitelli aream flavam non vasculosam, quæ fetui proxima. Inde ex unico trunco vena & arteria se per totum vitellum dispergunt, duoque vaforum genera in vitello adparent. Alia per externam faciem vitelli rubra, & ramosa, tendunt ad circulum, qui nunc angustissimus, diametri est 13. centes. partium, eumque constituunt. Alia ingrediuntur valvulas, & per eas cincta intestinalis pariter ad circulum abeunt, in recta vasa mutati, sæpe dicta. Utrumque genus ab iisdem trunculis nascitur.

Utrumque & genus vaforum præcipue venosum est, colore ex rubro flavescente. Arteriæ equidem truncos comitantur conspicuæ, & pariter, utputo, ramos edentes, sed adeo minutos, ut in truncis jam filiformes minimi, tum demum fere conspiciantur, quando a venis descendunt, solique aliquo spatio ambulant. Adeo grandes vero trunculi sunt, tam inter valvulas, quam in valvulis, & adeo etiam tenuium tunicarum, ut nullum dubium sit venas esse. Cæterum ut vasa interna ramosa serpentinaque nascantur, & valvularum partem fluitantem perambulent; & demum in recta vasa abeant, paulatim humilioribus valvulis, & denique nullis, hæc omnia recte vidi, vitello in planiori vasculo reposito, fisso a circulo ad magnos ramos, & adfusa lente aqua, cochleari minimo, sic flavo humore eluto: si enim magnis vasis laveris, destrues facile tenerrimam membranam, totamque hujus fabricæ pulchritudinem.

Non crediderim ramosa vasa recta ad circulum venire. Fallere potest, quod valvularum sibi proximarum diversa vascula recta sibi vicina incedere, pro uno haberi, & demum ad circulum separari queant.

Vasa vitelli ad mesenterica deduxi. In ventriculo mucus & bilis. Hepar subviride & viridissima bilis in ductu hepatico. Ductus pellucidus membranæ umbilicalis, cum arteria umbilicali sinistra ad rectum intestinum continuatus. Pulmo 27. centesimarum; auricula dextra nondum major.

In oculo retina pellucidissima: cum detraherem vitreum corpus, in altero oculo tota corona ciliaris retina tecta mansit, atque vitreus humor pellucidissimum anulum fecit, inter retinæ anularem finem, & inter lentem.

Retinam vero totam adplicatam reperi anulo ciliari, ut id omne cum eo anulo superfit, quod in vitreo corpore deest.

Fetus 26. linearum, cum plumis albis tres lineas longis. Albumen sibi relictum in perfectum pellucidissimum, cum tenacitate fragile, flavumque gummi abit.

Ovum 404. (309.) Earundem horarum CC.

A membrana umbilicali ad albuminis tunicam ramuli exeunt copiosi.

Vitelli circulus, quo cum albumine cohæret, & in quo ponitur circulus venosus, valde angustatus videtur, cellulofum tamen album vestigium in albumine est 43. partium centes.

Is circulus vasis & procul dubio venis rubris grandibus fit, hinc & inde divaricatis, sibi que occurrentibus.

Aperto vitello manifestæ valvulæ, bilineares, gerentes in fluitante suo liberoque sine vasa grandia, adeoque venas (i), nam truncis arteriosis majora sunt. Eæ venæ in circulum manifesto ex valvulis exeunt. Circulus est inter membranam exteriorem vitelli, & internam, & vasa teguntur, ab interioribus inquirendo, membrana vitelli interiori. Valvularum latitudo plicata est, atque summa connexitas demum intestinulis obfita. Utique vasa in rectitudinem prius exporriguntur, quam circulum adeant. Sunt autem & grandes valvularum venæ, & grandes venæ extra valvulas per valleculas incedentes. A valvulis rami ramosi, intestinulis obfiti, in vitellum passim per longitudinem descendunt.

In membrana umbilicali manifesto vidi, arterias quidem crassis adjectis venis lætiori videri colore, magis igneo. Si vero arterias comparaveris cum æque parvis ramis venosis, nulla porro in colore prærogativa superest.

Canalem vitellarium facile paravi, & multa cum eo, cumque arteriis venisque vitelli, intestina de abdomine exeunt.

Valvularum margo liber, defluentibus in aqua intestinulis, quasi feratus adparet, altero die.

Pul.

(i) Vasa majora vitelli sunt venæ? arteriæ minores sunt, & minus profunde penetrant
MALPIGHIIUS *appendic. p. 8.*

Pullus vivebāt, dum pro meo more testam de membrana umbilicali revellebam, adpersa subinde tepida. De pupilla, quam palpebræ clauderent, nihil valde constabat. Rostrum vero sæpe aperuit, & diutius apertum tenuit.

Arteriæ membranæ umbilicalis, venarum focia, alterno pulsu agitantur, dum fetus vivit.

Fetus omnino 30. lin. cum tertia parte. Deduxi ad originem suam venam vitelli, nunc grandem, quæ sub hepate proxime portas se in venam mesentericam inmittit.

Hepar ex rubello flavet, sed dominatur flavedo. Bilis viridissima, in ventriculo multa, quo coagulum albissimum continetur. Idem ingluvies habet, sed fluidius.

Pulmo magis cinereus & consistens 35. cent. Cor perfectum, auricula sinistra etiam nunc potius major. Arteria umbilicalis dextra in hoc fetu satis magna.

In oculis iterum ad retinam respexi, & ad membranam novam. Proderit multo antea scleroticam incidisse. Vidi vero perpulchre maxima parte anulum facientem in vitelli membrana, cum retina connexum, minime vero cum vitelli membrana, quæ semper integerrimo & crassiusculo circulo cum retina abeat, & nihil retro se in vitello relinquat simile, aut abruptum. Eadem semper leniter plicata, ad retinam solet in hac præparatione lacerari, eaque particula in corona ciliari relinquatur.

Aliud Ovum 405. (310.) Earundem horarum DD.

Ovum multum mutatum. Vitellus ad modum cinguli ambit pullum, multo accuratius formatum, & longum pene 38. lin. Membrana umbilicalis utique tegit totum intus ovum, vertice acuto minime excepto. Adhæret autem minime ad circuli sedem vitellive membranæ, sed ad albuminis nunc minutissimi membranæ, satis remote & ad 6. minimum lineas a circulo, qui pene obsoletus est, latus 15. cent. Sic ipse nunc vitellus in lobos secedit, & vasa ejus externa parva.

Laminam interiorem umbilicalis membranæ, tegentem vitellum, facile vidi. Adhæsit ea albuminis membranæ. Fæces albæ pauca sunt inter

ter utramque laminam ejus umbilicalis tunicæ. Sanguis in vena umbilicali evidenter magis purpureus, in arteria fodali magis ruber.

Vitellum complicatum, ut circulum non continuo videas, expedi vi, ut solitæ striæ vasorum rectorum conspicerentur. Nova vero pulchritudo admirabilis fabricæ mihi adparuit. Non solum enim intestinula ramos vasculosos nascentium valvularum obducunt, & recta vasa, quæ omnino circulo inferuntur, sed præterea fundus ipse & æquor internæ membranæ vitelli, obducitur ramis minimis vasculosis, etiam in area, quæ est nidus pulli, & perinde in area opposita: & hæc vascula undique obducuntur globulis albis in perfectas lineas ordinatis, curvulis, microscopio conspicuis. Cæterum vasa vallecularum profecutus, reperi pauciora esse vasis valvulosis, & paulatim consumi partim in ramos, qui in valvularum aciem ascendunt, partim denique cis circulum inofculari in vasa recta, & una terminari, ut pauca credam ad circulum pervenire, quo contra omnia vasa recta terminantur.

Aperi corpus pulli. Vasculum, quod pro uracho habui, fetam in cloacam non admittit, in qua nullum vidi ofculum.

Ventriculus, ingluvies, proximaque portio oesophagi, albo coagulo plena: hepar flavum lutosum.

Vere aorta thoracica minor est abdominali, ut vidi comparando arteriam aortam supra ductum arteriosum finistrum, cum aorta abdominali supra iliacas ortumve umbilicalis finistræ, quæ semper multo major est.

Zona cinerea mansit in radiis ciliaribus cum chorioidea tunica, nudamque reliquit vitream membranam, cujus vallecula pro zona parata, evidens est: & humilior reliquo corpore vitrei. Ita in uno oculo, nam in altero tenerrimæ zonulæ totus circulus exterior superfuit, amisso circulo interiori sive lenti crySTALLINÆ proximo. Eam etiam altera die superfitem vidi inpositamque vitreo corpori.

Ovum 406. (311.) Earumdem horarum FF.

Vena umbilicalis nascitur ex vena cava sub corde. Vena vitelli hepar subit, sine difficili. Albumen evanuit, mansit strictum quasi collum, in quo

quo membranæ superfunt, quæ id continuerant, & in medio cellulofus subflavus anulus.

In membrana umbilicali multum facum crustacearum albarum. Vasa alia in eo umbilicali velamento coccinea, alia nunc alba. In acuto vertice spatium inane. Urachus angustus. Cloaca lineis vasculofis rectis pifca. Videtur feta ex uracho in cloacam penetrare. Fetus 39. linearum.

Ovum 407. (311.) Earumdem horarum O O.*

Bene vidi utramque laminam umbilicalis membranæ totum ovum vefficientem, tum pulposam, tum teneram, illam majoribus, hanc minoribus vasculis albumen tegentem, quod perexiguum est. Circulus ferratus in confiniis albuminis & vitelli, cum radiis rectis, rigidis, in albumen divis. Plicæ videntur potius ad albumen pertinere, quam ad vitellum. Nam circulus ferratus potest separari. Sub lamina pulposa humor turbidus, ex albo rubens, qui cum spiritu vini neque miscetur, neque cogitur. Amnii humor cogitur.

Urachus in vagina umbilicali, & in membranam suam continuatus, videtur ultra uncix longitudinem in duos ramos terminari. Ad intestinum rectum non aperitur, neque ullo modo potui ostium in cloaca reperire. Comes est utique, & feta longe in membranam umbilicalem introducitur.

Hepar flavum, vesicula viridissima.

Ovum 408. (312.) Horarum 390. N.

Fetus extensus 33. lin. plumæ perfectæ. Vitellus lobatus, sua propria **DIES** membrana contentus. Albuminis exigua particula superstes (k). Ventri- **XVII.** culus albo coacto lacte plenus. Lien glandulæ mesentericæ ranarum similis, eodem etiam loco ponitur.

Vifa mihi hodie retina ad nodulos usque corporis ciliaris progredi, sed multo, quam die 10. & 11. tenerior est.

Cor.

(k) Avellanæ mole LANGLEY p. 149.

Cor falit, perfectum, vasis albis solidis, auriculis, ventriculis inæqualibus. Repetitæ tres radices aortæ dorsalis. Inter tres radices aortica major, & sola alba & opaca.

Ovum 409. (313.) Horarum 402. E.E.

Vivit fetus. Removi laminam exteriorem membranæ umbilicalis. Inter eas laminas fordes spumosæ & crustaceæ sunt. Amnii humor cum spiritu vini in floccos abiit. Perparum supererat albuminis. Circulus facile deducitur, ut membrana vitelli integra supersit. In media adhæsiione albuminis ad vitellum adparent vasa striata, radiis ad circumferentiam exeuntibus. Nonne viæ albuminis in vitellum? In media rosula quæ est in membrana vitelli, videtur quasi ostium, in quod flavæ lacinia fubeunt, quæ forte fuerint viæ in vitellum, qui eo loco pateat.

Vitellus bilobatus. Ejus arteria & vena sunt a mesenterica. Arteria umbilicalis sinistra fœcia est urachi.

Is ad rectum intestinum adhæret dilatatus. Aer inflatus facit, ut vesiculam referat. Verum idem ad utrumque latus recti intestini cellulofam telam inflat, circumjectam peritonæo, & sursum cum uretere sinistro, qui ea sede in rectum intestinum inmittit: & in dextris perinde. Cum uretere non communicat.

Ovarium in angulo sub rene versus lumbos, globulis conpositum. Non videtur posse cum capsulis renalibus cohærere. Ventriculus bene formatus. In eo materies ut albuminis in spiritu vini coacti.

Ovum 409. (314.) Horarum 405. E.

Fetus 39. linearum cum dimidia, quæ maxima statura est. Diu & vehementer in calida se contorsit & agitavit, rostrum aperuit, clausitque.

Intestina pellucida, inania, absque vitello, & eorum pars extra abdomen est. Ventriculus & ingluvies lacte coacto replentur. Bilis tinctoria, jam amara. Hepar totum flavum.

In corde eadem, quæ toties dicta sunt. Ventriculus dexter est quædam quasi appendix. Confluens radicum aortæ ad tertiam & quartam costam,

stam, si numerare ceperis a superioribus. Pulmo subrubër, fundam petit. Pericardium incipit adparere.

Ovum 410. (315.) Earumdem horarum H.

Fetus extensus quadraginta linearum cum tribus quartis, costas elevavit, rostrum aperuit, clausitque, ut quasi respirare videretur. In membrana vitelli flava vasa serpentina & alia rubra. Vitellus sacculus est; qui ex abdomine prodit, quasi sphinctere cingitur, veris nempe fibris in circulum ductis. Tubulum, ipso intestino graciliorem, ad intestinum deduxi, cui inferitur. Totus vitellus de abdomine pendet.

Ventriculus musculosus, continet albissimum lactis coagulatum. Sed etiam ingluviem simili materie repletur. Hepar flavum apicem cordis inter duos lobos recipit.

Pulmo fundum in aqua celerrime petit.

Pericardium incipit adparere, maxime ad vasorum pulmonalium exitum.

Aorta alba, ductus arteriosus sinister sanguine plenus.

Ovum 411. (316.) Horarum 408. Sive 17. dierum plenarum. X.

Membrana umbilicalis pulcherrima totam testam occupat, nulla parte inani.

Et hodie & heri vitellus tamquam cingulum fetum ambit, atque, qua parte ventri ejus adplicatur, angustiore inter duos isthmos lobo cohæret.

Plumæ perfectæ & rostrum. Fetus 36. linearum pene absolutarum. Urachum pellucidum mihi visus sum ad intestinum rectum ducere. Cum vero id inflassem, aer per id ostium non exiit. Vasorum rectorum hujus intestini corona. Ovaria sub renibus.

Arteria umbilicalis sinistra quasi unica videtur, in quam aorta continuatur, cum interim dexter ramus minimus sit. Aorta abdominalis venæ, præ tenuitate, similis, potius latior, quam in pectore.

Ductus arteriosi parati, dexter parvus; sinister trunco aortico potius major.

Lacte

Lacte coacto plenus ventriculus, intestina inania.

In oculo priora paravimus. Facillime retinam vidi ad ambitum ciliaris coronæ accurato circulo adhærescere. Deinde, quando chorioidea tunica de sclerotica separatur, facile cum ea manet corona ciliaris, & tunc membrana nova, retinæ continua, multo tamen tenerior, inque aceto coagulabilis, insidet vitreo corpori, a vitrea membrana distinctissima, vel pura, vel cum relictis in ea striis nigris nonnullis corporis ciliaris. Albæ etiam lineæ huic membranæ ab istis striis imprimuntur.

Ovum 412. (317.) Earundem horarum CC.

Iterum respexi ad fabricam vitelli, ovo toti corticem detraxi, pulum vidi hiantem, rostrum aperientem, se agitantem. Detraxi deinde vasculosam membranam umbilicalem, quæ vitellum continet (l), sed cui certe nihil cum circulo vitelli commune est: neque ad reliquias figuræ venosæ eundem oportet referre, neque, etsi videntur, rami ulli ad vitelli membranam a vasis ejus membranæ dantur, sed eam prætervehuntur, cum vitello undique nudato nullum vasculum alterius trunci viderim, quam mesenterici. In membrana vero umbilicali vasa magna quasi duorum colorum videntur, saturatæ utraque purpuræ, sed venæ magis violacæ.

In membrana vitelli vidi manifesto circulum angustum, unice 11. centesimarum, quem primario efficit vena exterior, ex trunco nata, divaricata, suis duobus ramis radicem albuminis complexa. In circulum inferuntur extus conspicua vasa recta valvularum, eaque nunc egregie conspicua. Surfum verso venoso circulo, tamquam radios video cum valvularum rectis caudis in ipsum tendere circulum, ut duo sint vasorum (m) eo loco strata, externæ membranæ grandiora, internæ membranæ parva, rectaque. Ex circulo exeunt radiorum modo vascula ramosa, quæ occurrunt aliis exiguis venulis undique advenientibus, cumque iisdem inosculantur. Cæterum venosa sunt omnia, cum enim ductum vitellarium
trunci

(l) HARVEI p. 68.

(m) An valvas istas exprimere voluit MALPIGHIUS *Append. p. 10. & s. 55.* unde aliena tamen a nostris idea nascitur.

trunci vasorum hujus vitelli comitentur, facile distinxi, solas venas conspicuas ad circulum usque continuari, cum arteriæ vel in origine sua minores sint, quam vasa circulum facientia. Vitellus bilobatus primum adparet, quod fetus eum amplexus quasi bipertiat; liberatus idem obtuse tripartitus transversimque latus est, medio lobo ad introitum vasorum eminente. Membranæ in ea fovea teneræ sunt, quæ fetum recipit. Duas membranas vitelli facile distinguas (n).

Aperui sacco vitelli in parte, quæ vasa admittit, fetumque fulcit receptum, & oleum vitelli tædioso labore elui. Manet in centro aversæ partis circulus venosus integer, cum radiis valvulosis & vasculosis undique advenientibus, & in circulum infertis. Medii breviores sunt, & ab extremis vitelli finibus longiores adveniunt.

Cum apertum vitellum in aqua macerasset, vidi, tota latera valvularum utrinque obduci intestinulis subflavis passim nunc perforatis, ut in cavum tubulum inspicere possis, atque ad ea latera a vasis, inter valvulas repentibus, ejusmodi intestinula advenire. Passim etiam linea aciem faciens valvularum nuda superfuit, at intestinula vel ansarum modo, dimidia sua parte eluta, vel tantum aliquæ eorum particulæ utrinque exierunt (o).

Intestina per umbilicum in vagina membranacea exeunt; eumque hiatus fibræ carneæ sphincteris in modum ambeunt. Ductus vitelli extra abdomen intestino se inmittit (o*).

Fetus maximus, supra 40. lineas longus, perfectus, plumosus: hepar flavescens, pallidum, bilis viridissima, tinctoria, amara. In ventriculo & maxime in cavea ingluviei, plurimum quasi lac coactum (p). Urachus ad intestinum rectum continuatus. Pulmo rubelli quid habet, & est 40. centes. Auricula cordis sinistra necdum minor. Cor pulsavit pectore aperto semel vel bis, cum interim intestina omnem naturam irritabilem viderentur deposuisse. Intestina pellucida materie plena.

Oculos

(n) MAITREJEAN p. 252. plures facit.

(o) Fusius hæc dicentur ad horam 432. & 456. & intestinula constituentur.

(o*) Apophysis a vitello ad intestina COITER p. 35. Vitellum equidem hoc die in ventrem retractum vidit.

(p) COITER p. 35.

Oculos exemi, & dissectos pro integro die in acetum dedi. Sed nimis nunc firmiter corona ciliaris ad lentem crystallinam hæret, ut omnino vitreo corpore aut cum retina, aut sola de oculo depulsa, ea corona subtiliter striata, striis dissolutis, cum sua membranula vitreo corpori infideat. Sed pulcherrime striis aliquibus laceratis, tum in striarum intervallo membranaceus anulus, dudum a me descriptus, in aceto adparet.

Ovum 414. (319.) *Horarum* 414. N.

DIES XVIII. Fetus 35. linearum cum duabus tertiis, mensura semper ab uropygio ad verticem sumta. Iterum in aere se agitavit (q), rostrum aperuit, haviitque. Cerebrum in aqua fundum petit: sic pulmo.

Oculos diligentius sum persecutus. Aceto vero oculos macero, postquam sclerotica, haud longe ab uveæ origine, incisione remota fuit, tum chorioidea & retina.

Hæc membrana, pulpofa, alba, nunc opaca, non conspicue vasculosa, venit ad ambitum processuum ciliarium. Ultra vero videtur produci membrana tenerrima, retina decuplo tenuior, cui accurate & quasi replicato anulo, retina inhæret, ut integram ægre separes, humilior quam retina sive posterior.

Ea membrana, postquam aceti vim passa est, tenerrima, glauca, striarum corporis ciliaris vestigia gerens, retro eos processus, latioremempe anulum, ad lentem venit crystallinam, ejusque capsulæ valide innascitur, qua ad eandem noduli processuum ciliarium adhærescunt. Rugas contrahit & elevatur, ut lenti crystallinæ adhærescat. Vitreo corpori ejusque membranæ incumbit, opacior quam vitrea membrana & crassior.

Post eam macerationem, altero die, processuum ciliarium totum corpus de uvea fecedit, quæ nunc tenuis, non fibrosa superest. Latior nunc pupilla, latior membrana, quæ iridis intimus anulus est, & ipsa minime fibrosa. Nodulorum multi capsulæ lentis crystallinæ adhærescunt, cum eos ab ea capsula solverem.

Eo-

(q) LANGLEY p. 180.

Eodem tempore membrana vitrea adparet, quæ foveam vestit, cui lens crystallina infidet. Ea nunc membrana ad facculi excavati modum fluitat.

Cordis fabrica eadem: tres sunt radices aortæ, dorsalis maxima aortica; minor rubicundior ab arteria pulmonali dextra; mediocris, magnitudine sua, quæ a sinistra pulmonali, proxime sub priori ramo inmissa. In angulum utriusque radices œsophagus recipitur.

In ventriculo lac & bilis (r): in ingluvie lac coactum. Nulla vis irritabilis ventriculi & intestinorum.

Ovum 415. (319.) Earundem horarum FF.*

Vena portarum ipsa in membranam vitelli continuatur: umbilicalis in cavam.

Liquor turbidus inter duas laminas membranæ umbilicalis non cogitur, sed amnii liquor.

Urachum inflavi; intumuit sacculus membranæ umbilicalis, & urachus, & bulla adparuit pone intestinum rectum: non tamen ea aperta, sed cæca. Non communicat cum uretere.

Per anum flatus ex ea bulla exiit, & per anum fetam in eum duxi, an vi? Fetus 41. linearum. De albumine collum linea non latius superest.

Ovum 416. (320.) Horarum 429. H.

Pullus longitudine linearum 39. cum dimidia, vivus de ovo extractus, rostrum motitavit, glutiit quasi aerem, alasque & pedes concussit. Sed pulmo tamen fundum petit, aliquanto quidem lentius.

Sphincter circa vitelli exitum evidens. Pulmones semper latera thoracis posteriora tenent, rubri ii, qualis lieni color est. Confluens ad aortam dorsalem semper idem. Ramus a pulmonali arteria sinistra pergit minor esse, & una tenuior.

Ovum

(r) LANGLEY p. 181.

Ovum 417. (321.) Horarum 432. Sive 18. dies pleni X.

Totum ovum excorticavi, cujus dimidia pars, non tota, erat vacua. Non difficile est membranam albam, opacam, exteriorem, testæ totam deglubere, deinde membranam umbilicalem integram eximere, cum omnibus, quæ ovo continentur.

Fetus magis ad exitum paratus, vitellum totum abdomini suo adplicatum gerit, rostrum etiam satis valens nudum membranæ suis testæque adplicat. Longitudo 3. unc. & paulo ultra.

Laminam interiorem umbilicalem membranæ reperi, ductumque inflavi, cujus aer in cloacam penetrat (r*).

In vitelli membrana, ejusque interiori facie juga illa elegantissima reperi (s), non vasa, sed plicas mesenteriformes, quæ ex linea recta, a centro vitelli veniente eundo versus vitelli finem semper altiora fiunt, & magis reduplicata. Radii isti recti, in concursu duorum lorum vitelli facile adparent, finem ignoro. Ductum vitellarium ad intestinum deduxi.

In abdomine ovaria, renes ruberrimi, capsulæ, albus ventriculus, intestina vasculosa, hepar flavum, vesicula fellis subcærulea, perfectiora omnia. In corde utique & aorta, & pulmonalis intra carnem cordis recepta.

In oculo iterum membrana nova vitreo corpori incumbens, & coherens lenti crystallinæ parata est.

Ovum 418. (322.) Eorundem horarum CC.

Ovum decorticavi, membranam umbilicalem inflavi, ut facile fecederet. Totum ovum occupavit, vacuo aereo spatio excepto, quod magnum est, minimus enim de albumine (t) nodulus superest.

Vitellum examinavi. Multa vasa membranæ umbilicalem eum transgrediuntur, & ramos videntur ei exhibere, sed non exhibent, atque unicus vitelli truncus est mesentericus. In eo trunco naturam unice venosam

re-

(r*) Hæc alias emendantur.

(s) Utcunque MAITREJAN *fig. 52.* sed res ipsa multo elegantior est.

(t) Albumen magis absimitur magisque HARVEI p. 67.

reperi, ut arterias hodie certe non reperirem. Circulus evidentissimus albuminis adhæsiōnem ambit, ruber & conspicuus. Eum efficit una ex primariis venis vitelli, circumflexa per membranam externam, ex iis, quæ per valvularum intervalla incedunt. Sed præterea, tot fere venæ minores eum circulum fubeunt, quot sunt rectæ valvularum lineæ: Earum enim convexitatem perambulant venæ rubræ rectiores, quæ circulo se inmittunt, & quæ ad circulum, tum versus umbilicum majores, intermedio spatio sæpe potius minores sunt. Cæterum circuli peripheria angulosa, clausa tamen est, & diameter 15. cent. Vitellus quasi trilobatus, lateralibus duobus lobis, qua in transversum longior est. Hæc integro vitello vidi, deinde eum aperui, in fede qua trunci majores vasorum fubeunt, & tædioſo labore elui.

Adparuit iterum circulus nodulo cuidam circumscriptus. In eum ab extremis vitelli finibus prælonga & fescuncialia vascula recta eunt, valvularum nempe exæquatarum, sensimque ex serpentino ductu in rectitudinem exporrectarum, fines cylindrici, qui certe membranaceos duos parietes mediumque tubulum habere videntur. Passim etiã venam rubram ex valvula ad circulum exire videas, quæ vena fuit princeps ejus valvulæ vasculum.

Intestiniformes tubuli, ut videtur, sed latiores, tenerrimi, facile a tritu perforabiles, angusti sunt canaliculi (u), vestiunt latera valvularum: summam vero aciem melius formati, cylindrici quasi vermiculi, qui sponte ad duarum & ultra linearum longitudinem de ea acie solvuntur, & discedunt, & relinquunt nudam, cum petiolis quasi minimis sive radiculis aciem. Minimi tubuli & rotundæ quasi glebulæ circumstant vascula in rectitudinem exporrecta, atque tubulum obscurant.

Altero die plures de his tubulis defracti, multi tamen superstites fuerunt. In valvularum latitudine ramosos video, interque eos membranam internam vitelli, alioquin teneram, apertam & vulneratam, ut non nimis certum fit, apertos esse tubulos.

Pullus

(u) Dubitat MAITREJEAN p. 282. præter rem.

Pullus prægrandis vehementer se agitavit, dum membranas parabam. Sub alam tamen caput recipit (*x*). Longitudo $42\frac{1}{2}$ linear. Membrana umbilicalis rugosa & contracta, fæces albæ (*y*) passim per superficiem internam membranæ umbilicalis, de quibus non inquisivi. Nulla similis in cloaca materies adparet, quam incidi, sed mera pellucida lympha. Eo urachum deduxi, & ostiolum apertum putavi me videre. Umbilicalis membrana crassa nunc & pulposa (*z*).

Vitelli nihil abdomine receptum (*a*). Hepar flavum (*b*), bilis viridissima, in ventriculo lactis coacti (*c*) similis materies.

Pulmo 43. centes. sanguinei pene coloris. In corde nihil mutatum. Oculos, ut sæpe, medios difsecui, & in acetum dedi. Corona ciliaris non undique æque lata. Lamina nova ciliaris adeo valenter coronæ ciliaris adhæret, ut separari, aut conspici nequeat.

Ovum 419. (323.) *Earumdem horarum* OO.

Sub umbilicali membrana serofus albidus humor: tum albæ fordes lacerae, mollesque. Amnii liquor porro cogitur a vini spiritu. Vasa umbilicalia fortissime micant, & sanguinem subsultim expellunt.

Vitellus trilobatus in vaginam umbilicalem incipit resumere, moleque minuitur, totusque laxus est.

Fetus $41\frac{1}{2}$ linearum, caput a vertice ad initium colli 87. centes.

Urachus in ipsum intestinum rectum aperiri videtur (*c*†), ita tamen, ut inflatus bullam faciat, quæ in ipsam cloacam eminet, & eandem cum tunicis intestini tunicam habet. Ostium non vidi, sed probabile est utique aperiri. Id intestinum lineis rubris longis percurritur.

Hepar

(*x*) HARVEI p. 69.

(*y*) COITER p. 35. Hæc sunt stercæ reticulatæ urinæ in allantoide MALPIGHII *append.* p. 10. f. 58.

(*z*) HARVEI p. 68. MALPIGHIUS pene carnem vocat & sanguineam, *append.* p. 10.

(*a*) Iterum vitellum jam magna parte in abdomen receptum reperit HARVEIUS die 18. p. 68. 69. MAITREJEAN p. 250. hora 438. SNARE p. 23.

(*b*) LANGBEY p. 181.

(*c*) COITER p. 35. HARVEI p. 68. MAITREJEAN p. 253.

(*c*†) Hæc emendabuntur.

Hepar flavum, bilis tinctoria. Vasa vitelli minora, ducta in hepar inter lienem & vesiculam, & in aortam. Umbilicalia multoties vitellariis majora.

Musculi incipiunt rubere, & vi certe mortua contrahi. Intestina irritata in nodos contrahuntur.

Ventriculus continet album coactum lac, simillimum illi amni. Extus musculosa fibræ incipiunt adparere, & tendines. Ovaria sub renibus. Pulmo sanguineus 50. cent. ad costas adnatus. Cor longum partes cent. 27. hepar latum 65.

Ovum 420. (324.) *Horarum* 438. N.

Fetus brevis, triginta septem linearum, cum dimidia. Iterum, ut **DIES** omnibus istis diebus, pullus se agitavit, & aerem visus est captare. **Ta-XIX.** men pulmo, carnei utcunque coloris, in aqua fundum petiit. Vasa membranæ umbilicalis enormia, aliqua dimidiæ lineæ diametro.

Ingluvies continet lac coactum, ventriculus pene inanis fuit. Intestina pleraque extra abdomen, non irritabilia.

In hepate morbofi quid, duritas iusto major, & viriditas non legitima.

Cordis pulsus iterum observatus. Margines suos propius ad invicem adducit, mucronem etiam antrorsum recurvat, absque sinus, aut articularum auxilio. Arteriæ magnæ paulum omnino moventur. Auriculis etiam remotis aut reclinatis, cor perinde mucronem antrorsum replicat.

Iterum præcipuum ramum trunci pulmonalis dextri in aortam duxi, cui super sinistrum se inmittit.

Demum venas etiam pulmonales paravi, quæ ex sinu sinistro, cum broncho, pone nervum octavi paris, hinc & inde exeunt. Sinistra trans cesophagum migrat.

In oculo, cum mira illa plicata plumula, quæ per vitreum humorem ad lentis crystallinæ capsulam venit, vasculum rubrum manifesto ad eam lentem advenisse vidi.

Alio modo membranam, de qua ago, paravi, tunica cornea resecta, & iride, tum corona ciliari de lentis crystallinæ adhæsiōne remota, ut in situ suo relinqueretur, cum retina, cumque lente crystallina fortiter connexa, tenerima, & plicata, & vitreo corpore ejusque membranæ imposita & anterior.

Ovum 421. (325.) *Horarum* 451. H.

Fetus (*d*) extensus pene integram quatuor unciarum longitudinem tenuit. Ovum dimidium & ultra replet. Dum liberabam, rostrum repetito aperuit, & denique pipiit, ante tempus, & ante vigesimum diem (*e*).

Vitelli exigua pars extra abdomen fuit: majorem fetus abdomine inclusam circumfert. Notabilis, & amplior circulus, fibris cinctus circularibus, ingressum vitelli limitat.

Ventriculus continet materiem, quam heri, tenuiorem, magisque ferofam.

Pulmo manifesta cellulosa tela thoracis parietibus connexus; tum conspicuæ etiam membranæ interfepientis abdominis. Pulmo rubro, vivido colore, quem in avibus jam respirantibus conservare solet. In aquam primum alterum lobum projecit, tunc secundum. Uterque fundum petiit, paulo post vero enatavit, iterumque ad fundum vasculi descendit, inque fundo porro mansit.

Cor pulsavit, ventriculos ad se mutuo adtraxit, mucronem recurvavit. In auricula dextra & descensum vidi apicis, & contractionem versus aortam. Ductus arteriosus pervius, nondum callosus.

Ovum 422. (326.) *Horarum* 456. C C.

Iterum, & ad angulum quidem acutum, ovum aperui. Reperi totum ovum a membrana umbilicali occupatum, cum de albumine soli quidam membranosi fasciculi supersint. Fæces (*f*) albæ sub ejus membranæ lamina exteriori, in longitudinem exporrectæ, multo majores, quam quæ sint de fetus (*g*) cloaca.

Hiatus

(*d*) Bonam figuram dat MALPIGHIIUS *append. fig. 57.* vitello trilobato.

(*e*) Cl. SNARE pullum ait pipire die 18. p. 23. HARVEIUS biduo prius quam excludatur p. 69. 72. ARISTOTELIS die vigesimo L. VI. c. 3. MAITREJEAN hora 484. p. 272. LANGLRY 19. die, p. 152.

(*f*) COITER p. 35. die 19. LANGLRY p. 110. 111.

(*g*) Membranam allantoideam totum post 19. diem ovum vestire, & repleti mucosa urina MALPIGHIIUS *append. p. 10.*

Hiatus abdominis amplus, musculoſo circumſcriptis ſphinctere (*b*), per quem facile vitellus ſubire queat. Vitellus multilobus (*i*) totus extra (*k*) abdomen fuit, tenera membrana comprehenſus, ab umbilicali diverſa. Circulus ruber adhuc ſupereſt, minima diametro 11. cent. in cujus interiorem peripheriam, cis vaſculoſum ambitum, membrana umbilicalis & albuminis (*l*) velamentum adhæret. Viror aliquis in vitello fuit, quem elui.

Aperiui, vidi omnia eorum ſimilia; quæ dixi in obſervatione 418. Valvulas nempe plicatas, teretes quantum video tubulos, ramoſos etiam, intervallis teneris membraneis interſtinctos habentes in ſua latitudine, acie vero coronata tubulis vermiformibus, dum integri ſunt, qui iidem, quando ſecedunt, ſolvuntur, ut laqueus quem vi aperias, atque longiores exſtant, vacuo intervallo inter duo crura ſemicircularia apparente. Inde abrumpuntur, & duo trunci manent, ei aciei adnexi.

Iterum, cum in aqua altero jam die valvulas maceraſſem, vidi reticulatos teretes tubulos in valvularum latitudine certo cum tubulis aciem perreptantibus continuari: vidi etiam vaſa magna prius, quam ad valvulas veniant, manifeſto exiguis inteſtinulis, tamquam albo polline obduci.

Hæc repetii die tertio, & vidi tubulos de baſi valvularum ſurgentes, cumque inteſtinulis aciei valvularum continuatos, reticulatos & implexos ramoſosque, ad ſenſum teretes. Semper etiam in circumſum uſque vaſa recta veniunt.

Die quarto aliqui tubuli toti deceſſerant, & ſola membrana aciei valvuloſæ plicata ſupererat. De tubulis lateralibus valvularum repetito inquirivi, neque enim res facilis eſt. Alii veriffime ſerpentini ſunt. Alii copioſiſſimi, reticulati, poſſunt pro plicis haberi. Tamen ſæpiſſime reſpiciendo eo inclino, ut veri ſint tubuli, tum quia cylindrici videntur, tum quod evidenter cum inteſtinulis aciei valvularum connectantur.

De-

(*b*) MALPIGHIIUS *Epistol.* I. p. 11.

(*i*) Lobatus MALPIGHI *Append.* fig. 57.

(*k*) Intra abdomen duas tertias MAITREJEAN p. 260. magnam partem LANGLEY p. 150.

(*l*) MALPIGH. i. f. 54. MAITREJEAN I. c.

Demum totæ valvulæ abeunt in reticulum, & integre exalbescunt.

Die quinto, continuata maceratione, nulla porro intestinula superfuerunt in acie valvularum, sed eorum loco nuda vasa, quæ per aciem decurrunt, & nunc crassio rem teretemque in hac acie marginem efficiunt. Per eam latitudinem valvulæ rubra vasa adscendunt serpentina, ea ad vas per aciem decurrens adscendunt, atque cum eo confluunt. Tota vero nunc valvula abiit in reticulum pulcherrimum, an organicum nescio, quod undique cum vasis aciei; & cum vasis adscendentibus communicat, & cohæret. Rectius vero diceres vasa ista descendere; nam angulum versus circulum vasculosum acutum faciunt. Rami ergo sunt vasis per aciem decurrentis, in membranam vitelli descendentes. Alii contra rami a vasis inter valvulas per valleculas decurrentibus, serpentino pariter ductu, in valvulas adscendunt, & cum trunco per aciem decurrente communicant.

Die sexto aliæ valvulæ evanuerant, de aliis nihil supererat præter membranaceum & plicatum marginem.

Fetus non major quam pridie (m) $42\frac{1}{3}$ lin. neque reliquæ partes increverant, ut pulmo, qui sanguineo colore equidem conspicuus, & densus, fuit 38. centesimarum partium.

Urachum coagulatis paulum membranis aceti ope facile deduxi ad cloacam. Sed fateor, ut latiusculus sit, ut tubulum facile reciperet, non tamen in intestinum rectum aerem dimisit: potius pone id intestinum bursulam fecit hemisphæricam, quæ tenera membrana facta in cavum tubulum ejus intestini supra exitum protuberabat. Lineæ rectæ cruentæ ejusdem intestini solitæ. Intestina flavum vitellum non continent, sed mucosum humorem. Viscera fere qualia in ultimis: hepar lutosi coloris, vesicula fellis cærulea; sed bilis viridis: in ventriculo, qui præcipuum tumorem facit abdominis, & ingluvie, caseosa materies.

In thorace cor perfectum. Auricula sinistra semper magna, & judicium difficile, utra mole vincat. Duo ductus arteriosi retro bronchos suos descendunt.

(m) Pullum a die 19. sive hora 451. æque magnum esse ac post partum, auctor est MAITREJEAN p. 259.

Oculos dissectos in acetum dedi. Corona ciliaris certo inæqualium diametrorum; eam albus circulus ambit exterior. Longe facilius paratur zona ciliaris, si vitreum corpus & crystallina lens dorso manubrii scalpelli expellantur. Ita in utroque oculo cum chorioidea maxima pars decessit coronæ ciliaris, mansitque partim in altero oculo integra, & partim lacerata zonula cinerei coloris, lineata, adnexa lentis crystallinæ capsulæ, & vitreæ membranæ, a qua distincta est, etiam imposita. Hæc enim pellucida fuit, cum zonula cinerea esset

Ovum 423. (327.) Earundem horarum D D.

Membranam umbilicalem nudatam, flatu elevatam, primam refecui. Utique vero verticem acutum occupat, & ea fede ponitur utrumque resupinum & efferens se crus pulli. Sub ea membrana albæ illæ & reticulatæ fæces sunt. Venæ evidentissime obscuriori colore, arteriæ laetiore.

Deinde sub alteram membranam, quæ proxime sequitur, & vitellum tenerrima operit, etiam flatum inpuli. Amnios citra eam propior fetum terminatur, & vitelli involucro adhæret. Tertia membrana est ipsius fetus cutis continuata, quæ & ipsa vitellum, super ejus membranas operit. Vitellus his vinculis omnibus solutus mole minor & viridis. Circulus jam aliqua parte obsoletus, adnatas habet membranas albumen continentes. In eum striæ infinitæ albæ convergunt, longæ & multæ ab uno fine, breves & pauçæ ab altero. Vitellus enim hoc tempore oblongus faccus est, cujus ad unam quartam partem circulus vasculosus ponitur, & tres quartæ ad manum dextram supersunt, si apertum vitellum, circulo versus te posito inspexeris, una quarta ad sinistram.

Totum systema vitelli uno oculo pervidi, truncum venosum unicum, ejus ramos: horum primos furculos serpentinos, in vitello manentes, & sensim descendentes in vitelli æquor: valvulas sensim elevatas, earum truncos, intestinula, in quibus non possum caveam demonstrare, valvularum degradationem, vasa recta quasi cellulosa, ad circulum tendentia, innumera: venas inter valvulas, quæ partim in ramos consumuntur, aut in valvulas adscendentes, aut alios trunculis primariis insertos: partim ferius, propiusque circulum, & ipsæ similes valvulas per aciem per-

percurrunt. Lineæ cellulosæ fimiles, ut in priori observatione, vasorum minores ramos sequuntur.

Fetus valde mobilis, in ovo integro, longus $42\frac{3}{4}$. Hepar flavum, ventriculus plenus caseosa materie alba, ut & ingluviæ: intestina pelliculosa, irritabilia & in nodos a follicitatione frequentes contracta; in recto intestino corona vasorum rectorum: de uracho non inquisivi.

Utique arteria aorta sub renibus habet sedem valde latam, latiore quam aorta super canalibus arteriosis finistri insertionem, & potius latiore, quam supra renes visa est. Tenuis autem est & venosa, & teres etiam in dorso. Pulmo sanguineo colore, cum quo hæcenus mergitur.

Oculi in acetum dati, altero demum die aperti, cavendo ut scalpellum dorsum chorioideam inter tunicam & retinam ponatur, perfecte destinationi nostræ responderunt, ut integra zona ciliaris cinerea, striata, pellucida imposita vitreæ tunicæ, sulcis & radiis nigris exarata, a retinæ circulo anteriori ad lentem crystallinam continuaretur.

Ovum 424. (329.) Horarum 462. N.

DIES XX. Fetus longus lineas 42. cum dimidia. Agitavit se, calcitravit, rostrum aperuit, non tamen pipiit. Vitellus paulatim in abdomen recipitur (*n*), pars extra manet in lobato sacculo. Hepar flavissimum (*o*). Intestina paulum irritabilia, vitellum nullum continent (*p*). Ventriculus caseoso lacte plenus (*q*). Vesicula fellis cærulea: Lien, renes, capsulæ, de more.

Cor dudum non mutatum: pulsavit ad solitum modum. Ventriculorum margines accedunt propius, mucro elevatur, descendunt auriculæ.

Pulmo solidior, rubicundior, fundum petit. Iterum paravi dorsalis aortæ radices, aorticam maximam, dextram minimam, sinistram medio-crem. Oportet refecare, ut dextra radix paretur, nervum octavi paris, pul-

(*n*) LANGLEY p. 150. HARVEI l. c.

(*o*) LANGLEY p. 151.

(*p*) MAITREJAN p. 262. 269. hora 451.

(*q*) LANGLEY p. 152. HARVEI p. 69.

pulmoneamque venam, quam iterum præparavi, & asperæ arteriæ ramum dextrum.

Oculos exemi, aperui paulo exterius, quam est origo processuum ciliarium, in acetum dedi, a posterioribus paravi. Iterum vidi retinam consistere ad ambitum processuum ciliarium. Ii nodulis suis erectis flocculis albis sæpe variantur, & capsulæ lentis adhærent, firmiter omnino & elegantes elevatas plicas habent. Anterius zonam ciliarem, quæ processus ciliares cinerea nunc tegit, & tenerrima, denuo ad lentem usque, pone nodulos, toties repetitos, ciliaris corporis deduxi. Vidi vitreæ membranæ fluctuantem retro lentis capsulam, integram, subtilissimamque.

Ovum 425. (330.) Horarum 475. H.

Fetus quatuor uncias longus. Cum aperirem testam, rostrum paratum reperi, ad frangendam testam dispositum, satis ad id officium robustum. Continuo pipiit.

Vitellus in abdomen resumptum, ut fetus totum ovum repleat. Iterum ejus vasa alia rubra, alia serpentina, flava, etiam ramosa, non conspicue a rubris orta (r).

Hepar flavissimum. Intestina jam flavum vitellum continent, bilemque. Ventriculus materiem ex cinereo pultaceam, & bilem, & fuscas particulas, fundum aquæ petentes. Pulmo læte ruber, ut in adulta ave solet, pleuræ adnatus, ferratus, costarum lineis inscriptus, natat omnino. Rami aortici adhuc aperti, qui a pulmonalibus veniunt.

Cordis pulsus commode vidi. Bono omnino ordine sibi successerunt vena cava, auriculæ, ventriculus uterque. Negari non potest, auriculam dextram subinde eodem tempore pulsasse, quo ventriculus. Is, & una sinister arctatur, & sublevato apice cor brevius fit, non ideo pallidius. Rubris vasis pingitur, & adipe vagatur. Vena cava pulsatur, qua inter hepatis lobos descendit, & sanguinem suum per semilineam sursum promovet, facile paulo post relapsurum.

Ovum

(r) De valvulis, nondum a me eo tempore evolutis, sermo est.

Ovum 426. (331.) *Horarum* 480. C C.

De circulo vasculoso vix quidquam superest, rubrum (s) quidem vas eo terminatum ægre distinguitur, fasciculus vero membranæ albuminis de area pendet. Diameter est 9. cent. Eo tendunt tamen & vasa rubra non exigua externæ membranæ, & vasa recta pallentia, radiata, copiosissima, quæ de valvulis prodeunt. Vitelli oleum subviride fluidum, per suum ductum tamen digitis urgentibus in intestinum non adigitur. Vitellus magna parte sui abdomine receptus (t), hinc involucro novo, quod a cute fetus est (u), continetur. Cavendum nunc, ne aliena ei vasa tribuantur, quæ nulla habet. Minores cæterum arteriæ magna ejus vasa inpositæ comitantur. Et porro etiam extus circulus, quem dixi, centrum est innumerarum linearum albarum radiatarum, in ipsum circulum undique de valvulis venientium.

His visis, multis in aquis elui vitellum, donec aqua pene limpida rediret; limpida enim obtineri vix potest. Iterum vasa vitelli, ex iisdem truncis dividuntur in duas classes. Earum altera per intervalla valvularum serpentina humilisque, si ab internis contempleris, incedit, absque valvularum adparatu. Alterius classis vasa elevantur (x) paulatim, & valvularum aciem tegunt intestinalis obducta, quod genus vasorum hic tantum in principio valvularum separavi. Idem vas de suis ramis multas valvulas suspensas gerit.

Latera valvularum in recenti vitello plicis grandibus unice percurruntur, quæ ad aciem perpendiculares sunt. Post aliquot horas, integrumve demum diem, hæ plicæ resolvuntur intermedia membranula dilapsa, ut tubulos teretes, reticulatos, cum intestinalis aciei valvularum continuatos, distinguas. Hi tubuli oriuntur a basi valvularum.

Accuratius repetendo valvulas, certo video per earum latera incedere

vascu-

(s) Circulum fanguineum circa albumen constrictum habet hoc die STENONIUS p 91.

(t) Totum COITER p. 36. MAITREJEAN p. 273. Sedes quas occupat, habet MAITREJEAN p. 260. 274.

(u) COITER p. 33. Habet LANGLEY p. 151.

(x) Has valvulas, sive vasa flavescencia arbuscularum similia describit STENONIUS l. G. Arterias cum vasis flavis concrefcere LANGLEY p. 150. quod rarum visu.

vascula serpentina, in tubulosam aciem continuata. De reliquis tubulis, & num plicæ sint potius, malle ampliare.

Fetus in aqua & aere frequenter hiavit, & os aperuit clausitque, atque linguam exseruit: idem habet 42. lineas plenas, quæ fere iusta statura est. Urachum hodie inflavi, ita rectum intestinum totum aere recepto tumeret ($x \dagger$). Cum tamen idem aperirem, bulla potius hemisphærica ut hora 456. intumuit (y) inflato uracho, neque ostiolum vidi.

Ventriculus tumidissimus, in quo porro alba caseosa materies (z), & bilis (a). Vesicula fellis cærulea, sed viridis bilis. Intestina cinereo fluidiori muco (b) plena, neque quidquam habent simile aut vitello (c), aut albis fæcibus (d), quæ sunt sub umbilicali membrana. Umbilicalis arteria sinistra semper magna ratione dextrâ major. Hepar flavum gummi guttæ (e) colore. Pulmo potius latefcit, quam longior fit. Longitudo est 41. partium centesimarum, color sanguineus (f). Auricula cordis dextra non major, quam sinistra.

Oculus per medium incisus, in acetum datus, inde post aliquot horas pulsus. Vitreus humor & lens crystallina. Felicissime successit, & zona ciliaris in utroque oculo pulcherrime adparuit subcinerea, lineata, a retina, multo crassiori, pulposa, perfecte alba, ad lentem crystallinam protensa, retro coronæ ciliaris nodulos adnata, & vitreæ membranæ incumbens.

Ovum 427. (332.) Horarum ear. etiam C C.

Itte fetus & in ovo pipit, quod undique videbatur fanissimum (g),

&

($x \dagger$) Tumuisse visum est, cum aer sub peritonæum subeuns bullam elevaret.

(y) MALPIGHIIUS *append. fig. 59. D. & p. 10.*

(z) IDEM *Epistol. I. p. 11. Append. p. 10. LANGLEY p. 152.*

(a) LANGLEY p. 151.

(b) MALPIGH. l. c. MAITREJAN p. 260.

(c) Recte COITER p. 35. & MAITREJAN p. 260. hora 451. Subire hora 484. IDEM p. 277.

(d) LANGLEY p. 151.

(e) MALPIGHIIUS *append. p. 10. COITER p. 36. LANGLEY p. 151.*

(f) COITER p. 36. LANGLEY p. 151.

(g) Negavit VALISNERI *Giorn. de Letter. T. III. Locus proprius excidit.*

& quod fenfim demolitus fum : neque vitium inveni, neque in membrana testæ externa : denique foramen in umbilicali membrana reperi, prope quod est rostrum (*b*). Pipiit etiam integra membrana interiori testæ, pipiit etiam ex ea exemptus, & diu vixit, sic etiam pulmo roseus natavit.

Inde incidi membranam pulposam umbilicalem, quæ etiam mucronem acutum investit. Vulnuscule inflicto ea membrana remota est, atque successit tenerrima membrana, amnios, ni fallor, quæ adnatas habet illas fæces reticulatas albas (*i†*). Sub eadem nunc araneosa membrana reperi nudum fetum, grandem, qui fuit $45\frac{1}{3}$. linear.

Vidi vesiculam longam, piriformem vasculosam, mucro subflavo plenam, pollice brevior, forte albumen. Inflavi intestinum, & vitellus per suum canalem inflatus est (*i*). Inflavi urachum, & de more vesica rotunda retro intestinum rectum, in id intestinum prominens, inflata est, neque aer in rectum intestinum vere subiit. Vitellus totus abdomine receptus solo tuberculo superstiti.

Secutus sum, dum magna cautela utebar, vasa vitelli, unicum certe truncum reperi, arteriosum, a trunco mesenterico & ab aorta continuatum, & venosum a sinu venæ portarum. Gastrica arteria hujus arteriæ propago est.

Pulmonis longitudo 42. centesimar. part.

In ventriculo grumosi quid & cinerei a caseo diversi, hactenus viso. In recto intestino & passim alibi per intestinum, micæ viridissimæ, & granula variæ figuræ.

Inquisivi in vesicam illam, quæ terminat urachum. Video convenire intestinum rectum, vesicam musculosam, plicatam, retro intestinum positam, & demum oviductum. Visus sum mihi hodie vidisse urachum apertum osculo naturali, uropygium inter & anum. Hoc oportet repetere.

Figuram

(*b*) MAITREJEAN p. 272. fig. 55. ad horam 487.

(*i*) IDEM p. 268. 269.

(*i†*) Potius lamina interior membranæ umbilicalis.

Figuram *Antonii* MAITREJEAN (*k*) hodie vidi, nempe de quatuor truncis umbilicalibus suspensam membranam cognominem, tamquam de ligamentis.

Vitellus multilobus cicatricem albam habet loco circuli vasculosi, perangustam, ad quam radiatæ lineæ concurrunt, & cujus ope membranæ albuminis nunc non evidentibus, vitellus adhærebat.

Intestina valde irritabilia, & in nodulos se contraxerunt, & dissecta oscula labiis tumidis cincta effecerunt, ut in grandioribus solent animalibus (*l*).

Ovum 428. (332.) Earundem horarum O O.*

Membranæ umbilicalis venæ adhuc grandes, etiam truncus arteriæ, sed rami incipiunt angustari.

Vitelli, valde diminuti, magna pars in vagina umbilici, unde retrahi potest. Ductus conspicuus. Intestina viridi & flavida materie fatis inbuta. Rectum intestinum in amplam cloacam abit, in qua & subviridis æquula, & fæces viridissimæ.

In uracho rotundum agmen alborum grumorum reperi, quales sunt sub lamina exteriori umbilicalis membranæ. Facile inflatur, & vesicam facit solidam, quam putes in recto intestino eminere. Sed neque fordes potui in cloacam pellere, nec ex cloaca quidquam in urachum. Seta per uropygium in vesicam urachi subit, eamque, quæ tenera fit, perforavit. Continuatur cum truncis cloacæ.

Vena vitelli decuplo umbilicali minor; ejus ramum dextrum & finistrum, in hepar euntes reperi, tum in ventriculum & roseum lienem: cæterum nullum ductum venosum.

Pulmo inscriptus lineis alternis elegantibus rubris & albis. Natat in aqua.

Pullus 42. linearum, caput 87. cent. atque adeo subquadruplum, pulmo 52. part. cent.

Hepar

(*k*) Fig. 54. k. l. m. n.

(*l*) Mémoire sur les parties sensibles & irritables, exp. 459. &c.

Hepar flavissimum : ductus hepaticus subviridis , cysticus viridissimus.
In hepate ligamenta adparent.

Ovum 429. (333.) *Horarum* 484. N.

D I E S Fetus 38. linearum cum dimidia vehementer rostrum aperuit, calci-
XXI. travit, & pipire quasi conatus est, neque tamen pipiit. Pulmo tamen
fundum aquæ petiit.

Vitellus multilobus de umbilico pendeat (*m*). In eo iterum vasa
alia rubra, alia serpentina, flava, elegantissima. Vitello adhæret cylin-
dricus fere albuminis facculus, ad novem lineas longus. Nondum in-
testinis (*n*) receptus vitellus. Ambit ejus in ventrem ingressum sphincter
egregius ovalis.

Intestina vellicata aliquantum naturæ irritabilis demonstrarunt, & in
nodulos se collegerunt. Continent pellucidum, mucosum liquorem, ven-
triculus vero albumen coctum, cafei recentis simile. Hepar flavum, bilis
cærulea & pene nigra.

Cordis pulsus denuo vidi, qualis semper fuit. Auricula dextra vix
aliter movetur, nisi apice, qui descendit. Sequitur ventriculus uterque,
& apicem suum recurvat, etiam in alieno & replicato situ, ut adpareat,
ad cordis pulsus nullam extra cor causam requiri. Dexter ventriculus
constanter brevior. Arteria pulmonalis longius inter carnes cordis de-
scendit. Tres radices arteriæ aortæ dorsalis: aortica maxima, solidior,
candidior: dextra minima tecta broncho dextro: sinistra œsophago tecta,
quam aortica quidem aliquanto minor.

Iterum in oculo. Noduli processuum ciliarium antèrè adhærent,
quam media est lentis crystallinæ convexitas, adhærent autem fortissime.

Ovum 430. & 431. (334.) *Horarum* 500. N.

In ovum corruptum incidi, fetidissimum, subviridi fluido liquami-
ne

(*m*) Die vigesimo in abdomen resumptum habet Cl. MAITREJEAN p. 274. 275.

(*n*) Et in intestina IDEM p. 277.

ne plenum. Ejus tamen testa rima per totam longitudinem decurrente fissâ fuit, ut aliâ, tamquam rami, rimæ ex media illa prodirent.

Deinde in fecundo ovo, pullus longus lineas 44. cum tribus quartis, dimidium & ultra ovum replens, cui fortiter adplicabatur alba membrana testæ, ut sub ea pullus fere lateret. Vitelli pars denique in abdomen resumta, ad dextra maxime, ad pulmones usque ascendit. Sphincter, quo cingitur vagina umbilicalis, laxior, quam prioris pulli, & minus clausus (o).

In vitello vascula pulcherrima. Externa membrana habet vasa rubra exigua, interior truncos magnos, qui per exteriorem pellucunt. Vasa serpentina flava, valde plicata, elegantissima. Testam dimidiam, ut semper, membrana umbilicalis, investit. Membrana enim interior testæ opaca depressa fetum protegit, rugosa, & plicata.

Fetus mire complicatus, sibi relictus quievit (p), neque valde vividus visus est. Vellicatione tamen aliqua excitatus ad se rediit, agitavit se, & calcitravit, rostrum aperuit, non tamen pipiit (q).

Vitelli pondus follicite exempti fuit drachmarum trium, granorum duorum (r). Rotundus fuit, non trilobatus, & succus fluidior, hinc succus vitelli laxior, quam in fetus primordiis.

Intestina paulum & pigre irritabilia, muco solo, aut viscido pellucido liquore plena (s).

Bilis vesicularis amarissima, viridis, tinctoria, distinxit ductum chole-
dochum, atque partem ductus hepatici.

Cerebri duo lobi anteriores magni, duo posteriores parvi, atque ce-
rebellum.

In oculis multum laboravi. Pupilla anterior 8. centesimaliarum; lentis
maxima diameter posterior 12. centes. oculi diameter 48.

(o) Die vigesimo horis 12. vitellum de abdomine pendulum pingit MAITREJEAN
fig. 56

(p) Is somnus fuisse videtur HARVEIO dictus p. 69.

(q) Pipiit in experimentis variis v. c. Antonii MAITREJEAN p. 278. hora ca-
dem 496.

(r) Non ergo diminutum ut Cl. MAITREJEAN p. 282.

(s) Vitello MAITREJEAN p. 282.

In oculo corneam tunicam refecui, oculum maceravi; vidi sibi incumbere per strata corpus ciliare; membranulam novam, retinæ connexam, corpus vitreum sua fuccinctum membranula, cujus pelluciditatem acetum paulum turbat. Deinde posterius alterum oculum difsecui, nempe scleroticam, paulo exterius, quam durus circulus scleroticæ, tunc chorioidæ nigerrimam, retinam; vitreum corpus cum dimidia anteriori oculi parte in acetum dimisi.

Utique retina adhæret ambitui coronæ ciliaris. Deinde adhæret ei, paulo tamen humilior, & posterior, ejusque circulo tumentis, membranula illa opaca, (*zona ciliaris*), quæ pone corpus ciliare ad lentis capsulam abit, sæpe dicta.

A vitrea tunica non oriri ostenditur, quod exterior ambitus semper integer sit, neque lacinias, membranæ vitreæ adhærentes habeat, quod opacior sit, & vitreo corpori incumbat.

In pectore pulmo fanguineo colore, fundum petiit. Iterum paravi canalem arteriosum dextrum, qui a dextro ramo pulmonalis arteriæ nascitur.

Ovum 432. (335.) Horarum 501. H.

Pulli longitudo omnino 4. unciarum, triumque linearum. Vivus in ovo pipiebat, capite & collo exserto, abdomine in ovo hærente.

Vasa flava vitelli denuo vidi. Id totum abdomine clausum. Duo cæca intestinula viridi, subcærulea, materie plena, omnibus intestinis ampliora, quæ principio recti intestini inferuntur. In ventriculo membrana cartilaginea, obliterata ab alia membrana intima, sulcis pectinatis inscripta. Decolor intus liquor.

Exemptum de ovo pullum aperui, vidi pectore aperto, corde nudato pipire. Pulmones semper posteriori loco ponuntur; rubicundi illi roseique, & natatiles.

Confluens vasorum, quæ dorsalem aortam ordiuntur. Aortæ ramus major pulmonalibus.

Ovum

Ovum 433. (336.) Horarum 504. sive dierum 21. plenorum. CC.

Plerique pulli vitales ereperant, hic unicus in ovo manfit, vivus tamen & agilis, etfi integerrima fuit membrana umbilicalis, atque rostrum nudum quidem, & subinde vehementer apertum, tamen clausis membranis respondens repertum est. Omnino adeo incubatio eodem, quo in Italia, tempore perficitur (*t*). Membranam umbilicalem totum ovum, præter inane spatium sub obtuso vertice, replentem reperi, paucioribus vasis, & magnam partem ficcatis & inanibus, reliquis potius minoribus, etfi trunci duo, arteria nempe umbilicalis, & vena umbilicalis, enormi sunt mole.

Altera membranæ umbilicalis lamina connexum gerit album textum filamentosum, plerisque locis pressum, aliis reticulatum cum intervallis. A centro vitelli incepti, ibique urachum inveni, non observato vero cum vesicula umbilicali nexu. Eum inflavi, flatus hemisphærium in rectum intestinum prominens tumere fecit, & partim de ano exiit. Deinde stylo argenteo ingressum tentavi, & proxime anum in sinistro latere reperi, verum unica hæc est observatio (*t**). In saccum musculosum renuit subire.

Arteria umbilicalis dextra minima.

Hepar flavum: vitelli succus, qui alioquin viret, dilutus (*u*) per intestina diffunditur, & viridissimi (*x*) grumuli in recti intestini cloaca reperiuntur. In ventriculo grumosa acinosa materies. Aliqua etiam in infundibulo, paulo alcentior; in oesophago nihil, cujus plurimæ lineæ sunt, quæ longitudinem sequuntur. Pulmo sanguineus fundum petiit, longus 39. centesimarum part. (*y*).

Vitellus utique involucrum habet a cute (*z*) pulli continuatum, ejusque magna pars in abdominis maxime dextram cavitatem receptum est.

Cir-

(*t*) Pullum ALDROVANDUS ait 22mo die excludi p. 218.

(*t**) Et erronea.

(*u*) Transit in intestina hora 496. MAITREJEAN p. 282.

(*x*) LANGLEY p. 152.

(*y*) IDEM ibidem.

(*z*) MAITREJEAN p. 295.

Circulus vitelli obsoletus parum continet fanguinis, ambitque membranarum albuminis & umbilicalis adhæsiones. Vasorum discrimen evidens. Arteriæ parvæ, venæ folæ constituunt utramque vasorum classem. Vitelli fuccus magis & magis virorem contrahit. Moles vitelli utique diminuta.

Ad tubulos laterales adtendi. In recente vitello fere quærere prodest, nam in vetustis reticulata facies est, neque perinde certi sunt. In brevibus valvulis, five ramorum vasculosorum comitibus, sunt evidentissimi, tamen etiam in longioribus valvulis ex sua terete figura & continuitate cum tubulis intestiniformibus dignoscuntur. Lati autem alii, magis dubii, cito in reticulum abeuntes: alii, five tubuli sunt, five plicæ, bene adparent. Ex illius reticuli foraminibus materies colorata exire videtur. Si enim vel leviter valvulam in latus inpellas, continuo turbida inde exit aqua.

Fetus prioribus minor, $37\frac{1}{2}$. linearum.

Oculos apertos in acetum dedi, medios dissectos, deinde scalpelli manubrio vitreum corpus cum lente expuli. Utrunque zona ciliaris manifestissima, inposita vitreo corpori, nexa cum circulo maximo retinæ, nullo vero modo cum membrana vitrea, lineata, continuo retro nodulos capsulæ crystallinæ adhæret. Melius etiam altero die vidi, impositam semper pellucido vitreo corpori albam membranam, in exteriori ambitu planam, hinc adscendentem ad capsulam lentis & cum nodulis infertam, remota retina semper in circulo accurate terminatam, a pellucidissima vitrea membrana distinctissimam, super plumulam crystallini, quæ nigra sit, optime conspicuam.

Ovum 434. (338.) Horarum 526. circiter, neque enim moram duarum horarum evitare potui N.

Ovum fissum cortice rupto, inde rimis natis (a), medio loco inter utrumque verticem. Non tamen ibi rostrum fetus, sed penitus opposito

(a) Id foramen habet MALPIGHIVS p. II. Recte credit etiam a gallina testam aperiri.

posito loco reperi. Fissæ huic particulæ annios integra, pene sicca subfuit, cum fetus pene totum ovum replet.

Pondus totius ovi fuit drachmarum tredecim, cum granis tredecim. Pondus vitelli, cum tantillis membranis inanibus drachmarum quatuor. Pondus pulli drachmarum quinque, granorum fere quatuordecim (b). Majorem tamen partem ovi occupat.

Aliquamdiu immobilis mansit fetus, dum eum de membranis solvebam. Extractus calcitravit, rostro hiavit, non tamen pipiit.

Vitelli pars major extra abdomen fuit, neque plus ventre inclusum, quam in hesternio ovo horarum 500.

Intestina mucum continent, nondum flavum vitellum. Albas etiam cafeosas maculas aliquas dispersas vidi. Vellicata in nodulos quosdam contrahuntur. In crassissimo ventriculo lac coactum.

Aliqua bilis in ductu hepatico, qui transversus venæ portarum finistrum ramum sequitur.

Iterum paravi canales arteriosos, finistrum toties dictum, dextrum, quem producit arteria pulmonalis dextra, posterior & inferior adcumbens aortæ, ramosque dans, cum quibus albam naturam deponit, & rubra teneraque, hinc facile violanda, se in aortam inmittit, quæ & ipsa, eodem loco, naturam cæruleam induit. Satis longo intervallo inferius, sinister ductus arteriosus, aliquanto latior, advenit, seque in aortam inmittit.

In oculo denuo laboravi. Alter oculus paratus est solito more, ut posterius hemisphærium refecarem, anterius cum humore vitreo in situ maneret, a posterioribus autem inspiceretur. Vidi relicto in situ vitreo corpore, plumulam illam lentis crystallinæ per propriam fissuram membranæ novæ ad capsulam ejus lentis ingredi; retinam in ambitu anuli ciliaris adhærere, eum anulum a nova membrana tegi, quæ ad capsulam crystallinæ lentis pergit. Deinde sivi relabi de cornea & sclerotica una cum processibus retinam, vitreumque humorem: ita adparuit, reflexa in circulum circa adhæsiōnem ad zonam ciliarem retina, eam membranam vitreæ tunicæ, multo teneriori incumbere, alterius & magis c-

(b) Non ergo videtur pondus vitelli minui, si cum observatiōne 1. compares.

neri coloris esse, opaciorem, & cum sua tenuitate tamen crassio rem membrana vitrea.

Retro eam vitrea membrana posterior foveam occupat, quæ lentem recipit. Hinc experimento facto, etiam remoto corpore ciliari, reflecta undique membrana nova, tamen lens crystallina in situ retinetur, quod aliud vinculum superfit, & eo posterius membrana vitrea adhærescat.

Alterum oculum antè aperui, successerunt, quæ dixi. Cum lentem, & nigerrimo atramento obductum corpus ciliare, aliquamdiu vidissem, removi ciliare corpus. Mansit suo loco circulus, inæqualiter latus, membranæ novæ, paulum plicatæ, subfuscæ, atque vitreæ tunicæ manifestissime inpositæ. Deinde de vitreo humore cum eam novam membranam removissem, mansit integra vitrea membrana, nulla nata lacinia, solaque ad crystallinam lentem tetendit, & ejus hemisphærium posterius manifesta sublevit vestivitque.

Membranæ in pectore conspicuæ, & in abdomine, in quas aer exit. Pulmo ad pectoris parietes adhæsit, sanguineo colore, idemque fundum petiit. Cor diu irritabile, a cultro suscitatum se contraxit.

Observatio 435. (339.) Pullus diei unius non peritus revoluti H.

Pullus Fetus quatuor uncias longus, cum duabus lineis. Musculi ejus un-
 exclususdique perfecti. Ventriculi scuta cartilaginea evidentia, in eo flavus, spu-
 DIEI I. mosus liquor.

Pulmones fulcis inscripti, lobulisque parallelis, in quibus parallelæ lineæ rectæ rubicundum pulmonem dividunt. Vesiculosam fabricam microscopium revelat. Ad dorsum quidem jacent, corde posteriores; in aquam projecti natant.

Ductus arteriosus sinister triplo jam angustior.

Observatio 436. (340.) Aliud exemplum pulli unius diei.

Pulli longitudo linearum 44. Animal vividissimum, cum enim abdomen aperuissem, idemque fortiter respirando ventriculum expressisset, & thoracem fidissem, ut cor viderem pulsans, tamen & vixit & pipiit. Ne vero paradoxum videatur, aperto pectore sonum edi, tenendum est,
 pulmones

pulmones in avibus posteriori loco quam cor repositos, suis membranis defendi, atque adeo ab aere, ad cor quidem admisso, nihil pati.

Cor celerrime pulsavit, & latera sua ad medium adduxit, & vidi eodem tempore cum corde sæpe auriculas contractas fuisse. Cum vero otio destituerer, cor medium difsecui, & vidi, idque fatis diu, eodem oculi ictu, ex utroque ventriculo sanguinem expelli, lunato quidem dextro, & rotundo, qui sinister, semper longiori. Cor acutius quam homini.

Ductus arteriosus dexter filiformis, ad insertionem latior, sinister apertus, & grandis, maxime ad insertionem. Pulmo roseo colore, natatilis.

In abdomine motus peristalticus languidus, in ventriculo, cum irritaretur, valens. Intestini recti cloaca maxima.

In oculo manifesto vidi membranam, retinam, tum laminam novam, quæ ciliaris zona est, & cognominis coronæ atque vitreæ tunicæ reflectæ laciniæ, quæ nonnullis suis reliquiis novam membranam tegebat. In membrana nova fissura, per quam plumula nigra lentem crystallinam adit, quæ posterius a sclerotica tunica, in longiuscula & recta linea oritur. In altero oculo coronam ciliarem, cum sua fulciente membrana, reflecta cornea repuli.

Cum cornea mansit circulus albus, qualis etiam in homine chorioideam tunicam terminat, orbiculi ciliaris nomine. Ab eo nascitur membrana uvea, & iris, sive interior fulcatus, & radiatus annulus pupillæ, nullis insignibus fibris striisve. Ab eodem etiam orbiculo ciliaris corona prodit.

Observatio 436. (341.) Horarum 528. D D.

Non intercessit frigida tempestas, quin hora fere quarta vel quinta supra diem vigesimum & primum pullus excluderetur. Eum absoluto vigesimo die contemplatus sum. Longitudo corporis ab uropygii carneo apice ad summum caput fuit 48. lin. neque enim unquam rostrum mensura mea comprehendi. Vitellus abdomen subierat, tenebatque magnam ejus partem. Ad virorem color inclinaverat, idemque color fuerat excrementis. In cæco utroque intestino plurimum ejusdem coloris materiei erat, ut tota cærulea adparerent. Hepar erat flavum.

Vitellus, quam in ovo 327. minor fuit, & liquor viscidus, totus viridis. Trunci vasorum vitellum adeuntium primos omnino ramos exiguos ad æquor ejus facci emittunt, in spiras flexos, quos illæ albæ globulæ obfidunt: quæ proxime succedunt vasorum propagines, eæ demum valvularum aciem conscendunt. Numerosæ vero valvulæ ab uno trunco, quasi de trunco rami, pendent. Iterum quæ sæpe descripsi, nitide vidi, ut tubulos cylindricos, radios de valvulis albos, qui ad circumvenosum tendunt, vasa vallecularum, quæ sunt inter valvulas, eorum vasorum ramos, qui valvularum latera conscendunt, adeuntque aciem, finem eorum vasorum, quæ fere in eos ad valvulas furculos consumuntur, plicas earum membranularum, quæ pro tubulis haberi possunt, crassamque aciem tubulis destitutam, nudamque.

Respiranti diu pullo adfuiti, & cor moventi. In cordis motu nihil factis uniforme fuit, & unice creberrimi tremores carnes hujus organi pererrabant, ex contractione imperfecta similique relaxatione compositi, cum interim cor neque inaniretur, neque colorem mutaret. Spiritum ducebat animal, cum alternis costarum elevationibus, & alterna earumdem subsidentia. Inspiranti costarum pars maxima ascendebat, cum interim pars sterni vicinior descenderet. Membranæ, quæ pectoris caveam terminant, ad cordis latera hepatisque, averfa tamen in parte dorsoque finitima, totæ pellucet, perque eas pulmo adparet immobilis, roseoque, ut solet, colore. Eæ membranæ, dextra enim est, & sinistra, explanantur & adfurgunt, dum costæ ascendunt, & descendunt. Verum vicissim, cum costis, & contra abdomen convexæ fiunt.

Musculi ventriculi veri duo: eos medios rete longitudinem sequens vasorum percurrit, quorum trunci in medio sunt musculo.

In oculis solito more paratis, zona ciliaris manifesta adfuit, omnino a vitreo corpore ejusque membrana separabilis, vehementius vero ad ciliares radios adnata. Cum vero eorum radiorum pars ad chorioideam oculi membranam adhæsisset, zonamque deseruisset, manifesta adparuit cinerea membrana, elevatis albis lineis percursâ, quæ albos radios sustinent, aque crystallina capsula ad anteriorem lentis crystallinæ ambitum tendunt. Vitreum corpus membrana tegitur, quæ sibi relicta crystallina pellucet.

Observatio 437. (342.) OO. Diei revoluti.

Pullus erat 50. lin. gradiebatur, & clamabat.

In abdomine hepar flavissimum, vesicula longa cærulea: vitellus in abdomen retractus, intestina plena materie subviridi, aquosa, irritabilia, & ventriculus irritabilis, iste vacuus, intus flavissimus.

In cloaca calcis aliquid. Vesica pone intestinum rectum, & duo ureteres in cloacam inferti, quæ videtur vesica esse, in quam urachus videbatur inferi. Pulmo roseus, natatilis, tantum 44. centesimar. Cæca intestinula plena fæcibus viridibus, spumosis.

Observatio 438. (342.) Pullus triduanus OO.*

Paucâ sum persecutus.

Habet ventriculum maximum, totum abdomen replentem, valde ir-^{DIES}
ritabilem, ut correptus se contraheret, & corrugaret. In eo sicca^{III.}
grana & furfur. Intestina irritabilia se in nodos promte colligunt. In-
testinum rectum calcariam materiem albam continet. Pone idem vesica
fortis, ovalis, plicata, plicis longitudinem sequentibus, cui & urachus
adhæret & ureteres, ut tamen ostium urachi non viderem, neque seta
ex uracho subiret. Aperitur hæc vesica pone intestinum in uropygium.
Musculi habent tendines splendidos. Non vidi irritabiles fuisse.

Vitellus in abdomine perparvus, & ejus vasa perexigua. In ventri-
culo ficci furfures.

Observatio 439. (343.) Pullus quatuor dierum.

Parum ad rem, nam in ossibus imprimis versatus sum.

Vitelli pars juglandi (c) vix æqualis in abdomine superest. Ab eõ^{DIES}
ductum (d) in tenuè intestinum paravi, quod sub insertione potius gra-^{IV.}
cilefcit.

(c) MATTREJAN p. 288. &c. Vitellus a partu diminui incipit, & die quarto ad
duas tertias diminutus est.

(d) MALPIGHIVS fig. 25. B.

cilefcit. Cæca duo reliquis intestinis potius majora (e), tum rectum intestinum. Mucus intestina replet, ex cinereo virefcens.

Ventriculus crassiffimus, carnosus (f). Ingluvies ampliffima, granis figuram confervantibus, & feminibus cucurbitaceis & herbis plena.

Intestinatorum aliqua irritabilitas, ut follicitata se in nodulos colligant.

In pectore pulmo roseus, adnatus pleuræ costisque, aquis innatans.

Cor acutius quam homini. Aortæ truncus dorfalis recipit infertum filum cæcum, a ramo dextræ arteriæ pulmonalis natum, ad aortam finemve suum latefcens. Sinifter ductus arteriofus apertus, neque valde minutus.

In capite ad oculum respexi. Incidi nempe scleroticam, & chorioideam, totumque oculum de more in duo hemisphæria divisi: deinde in acetum dedi. Continuo vidi membranulam, quæ fila coronæ ciliaris sustentat, & ad lentem usque cryftallinam abit, anulumque ciliarem aperit, & retinam ad initia ejus coronæ adhærentem: Utraque membrana connectitur in circulo retinæ, convexo & eminente, quo ad coronam ciliarem adhæret.

Observatio 440. (344.) Die quinto DD.

DIES Pullum metitus reperi 54. lin. Unice vero ad oculos respexi, eoque cum duobus aliis oculis pulli unius diei contuli.

V.

In istis quidem oculis zonam ciliarem reperi, ab ea membranam vitream ab aceto glaucam factam separavi. Plumulam oculi detexi, radios inter ciliari zona tectos, & vitream membranam, tamquam in rimam, demissam: ea vero membrana partem anteriorem plumulæ tegit. Separata a ciliari zona vitrea membrana, superfuit zona albicans, opaca, lineis albis percurfa, fluitans, radiis ciliaribus tota adnata.

Deinde in oculis pulli quinque dierum hactenus pellucidis plumulam fecutus, reperi ciliaribus adplicatam radiis, & vitrea porro membrana tectam, cui innascitur: neque facile fuit, in oculo per 24. horas sub

(e) Potius nimis parva depingit MALPIGH. *ibid.* & *fig. 61. appendic. I. I.*

(f) *Fig. 25. A. & p. 11.*

sub acetum demerso, plumulæ in capsulam crystallinæ lentis terminum recte exponere. Sed etiam ciliarem membranam a vitrea difficilius videbatur remove. Cæterum dubii eventus hæc observatio fuit, ut malim de plumula ampliare, deque zonæ ciliaris ad vitream membranam novissimo habitu.

Observatio 441. (345.) Pullus dierum septem.

Longitudo corporis 4. unciarum, & lineæ unius.

DIES
VII.

In abdomine vitellus (*g*), in parvum sacculum avellana non majorem contractus, suo ductu ad intestina communicat. Vasa flava supersunt. Cloaca recti intestini manifestissima, contractilis. Alba jam calx inter fæces. Intestina irritabilia quidem, & satis potenter, ut se in nodulos contrahant, sponte tamen motum peristalticum non exercent. In iis materia mucosa, grumosa, cinerea. In cæcis intestinis multum vitelli.

Ventriculus musculosus continet præter succum luteolum fusciorum quid, & ficci. Modice irritabilis est. Fibræ exteriores tendinea crusta obducuntur. Membrana intima plicata dura, nondum cartilaginea.

In pectore cor diu pulsavit, incredibili celeritate, totoque eo tempore mucronem suum ita erectum tenuit, ut pene horizonti parallelum esset, & mucro anterior. Eum, dum latera contrahuntur, sursum recurvavit.

Ductus arteriosus dexter nunc ex transverso itinere arteriæ pulmonalis ad angulum rectum descendit, filiformis, cæcus, inferne latior. Idem in ductu arterioso sinistro verum, qui & ipse superius in fili gracilitatem abiit, inferius albus, sed latior est.

Oculos exemi, aperui, in acetum dedi. Retina rubescit paulum, opaca eadem, & rubris, si recte video, vasis pingitur. Removi cum corona ciliari lentem, vitreumque corpus: reliquit corona fibras uvæ veras alterne fortiores, fulcis interceptas, radiatas. Corona ciliaris ex teneris fibris, in nodulos valde antè quam maxima convexitas ad lentis

(*g*) Octavo die vitellus exiguus est, & vascula flava valde diminuta MAITREJEAN
p. 288.

tis cryftallinæ capsulam adhærentibus constat. Eam inter coronam & uveam membranam pigmentum nigerrimum intercedit.

Retina exenta cum corona ciliari ad eam adhæret in circulo irregulari, nonnullisque locis valde magnam ejus partem operit. Circulo tum perfecte determinato terminatur, trans quem cinerea tantum tenera membrana faciem posteriorem coronæ ciliaris operit; sed in hac ætate animalis omnino nova membrana a vitrea tunica separari nequit. Retina inseparabili nexu cum processibus ciliaribus, vitrea membrana, (& nova zona), in principio corporis ciliaris nectitur, regulari circulo.

Observatio 442. (346.) Pullus dierum 15.

DIES Longus 5. uncias ab uropygio ad verticem, alis multo longioribus, **XV.** facibus furfuraceis mollibus.

Cor detexi: animal respirat violente, & in respiratione costæ alterne cum corde & arteriis elevantur, alterne cum utroque descendunt.

Cor cum auriculis palpitat, incredibili celeritate. In contractione notabili portione indurefcit, suumque pene cylindricum apicem antrorsum dirigit, absque ullo visibili concursu arteriarum parum se moventium, aut auricularum.

Adeo velox vero motus est, ut eum oculo sequi non detur: hinc credas auriculas eodem tempore contrahi, quo ventriculus. Hujus parietes accedunt ad se invicem, auricula contra basin cordis applicatur. Color non mutatur.

Dissecto mucrone eodem tempore ex utroque ventriculo sanguis expellitur, debili unda, & in expellendo ventriculus laborat.

Arteriæ magnæ adipe aliquo in fasciculum conjunctæ, tenuis & minor pulmonalis, aorta grandis & opaca, in abdomine tamen cærulea, tenuis, ibique potius minor, qua per os sacrum descendit.

Ductus arteriosus uterque paratus. Dexter parvus, filiformis & brevis. Sinister longus, superne filiformis, ad aortam per sesquilineam latior, nondum inanis, aliquem sanguinem continet. Ramos utrosque ad pulmonem facile paravi.

Ventriculi legitima fabrica. In utraque superficie centrum est tendineum. Ab eo majores muscoli transversi exeunt, & ambeunt ventriculum,

lum, præter centra, quæ dixi, tendinea. Alter musculus perpendicularis deberet contrario modo ventriculum ambire ad decussim, breviora tamen habet hemisphæria, neque totum ventriculum ambit.

Quando vero ventriculus repurgatus est, alia facies nascitur. Cavea ventriculi ovalis cum cauda quadam gracilescente, sublinita flavo cartilagineo velamento plicato, præter exiguam partem, quæ levis est. Musculi nunc illi perpendiculares non adparent, sed eorum loco transversi duo, quorum alter superior, inferior alter est, durus uterque, & firmus, & absque cellulosa fere tela, & interiori caveæ ventriculi circumpositus.

Ingluvies habet multiplicem seriem glandularum simplicium, exiguo osculo tamquam puncto perforatarum.

Vesiculæ fellis bilis multo, quam olim, tenuior, & dilute viridis.

Viscera abdominis pleniora, capsulæ flavissimæ, lien pallidus, vesicula fellis longior, intestina irritabilia. Vitellus evanuit (*b*).

In oculo non potest nunc zona ciliaris ostendi. Retina ad ambitum utique exteriorem coronæ ciliaris adnascitur, regulari circulo. Coronam ciliarem antè pigmentum oblinit, cæterum & ipsa & radiata corona uveæ, cui posterior incumbit, & circulus glaucus, a quo striæ uveæ nascuntur, omnes irregularem anulum constituunt.

Observatio 443. (347.) Pullus dierum viginti.

Longitudo fetus a vertice ad finem uropygii absque plumis quin- **DIES**
que unciarum, novem linearum. Primo ad cordis motum respexi, per **XX**,
horam & ultra, remoto sterno & pericardio. Iterum apex se trans-
versus de pectore extulit, & rigidus stetit, ad tactum certe dum
agebat durus. Compressus magna vi, ea parte quievit, qua urgeba-
tur, partes vero liberæ cordis pergebant contrahi. Utique, cum in-
credibili celeritate cor contraheretur, auriculæ visæ sunt cum corde
CON-

(*b*) Præter granula die decimo sexto nihil reliquum est MAITREJHAN p. 289.

contrahi. Sed oportet tenuisse, ea in actione cor non evacuari, & perpetuo novo ab auricula sanguine suppeditato tremere.

Pulsus venæ cavæ, tum hepaticæ, tum abdominalis, quæ ponte hepatis tecta advenit, manifestus. Contrahitur vena cava celeriter, & vi magna. Sanguis in auriculam dextram venit, & in debili animale ejus motum successivum per auriculam sursum tendentem manifesto vidi. Ventriculi basis utique descendit, & ab aure dextra recedit.

Primus quievit ventriculus sinister cordisque adeo apex, qui totus ad sinistrum ventriculum pertinet. Tunc dexter sensim elanguescentibus & distantibus tremoribus conquievit. Pergebat sinistra auricula, cum foramen ovale patulum esset, ut comperi dextra aure inflata, cujus aer in sinistram transit. Concordes agebant auriculæ, impulsione a vena cava venientem sequentes. Demum & auricula sinistra quievit. Perrexit fere per horam integram cava vena & dextra auris, sed alacrior vena cava. In systole cor nunquam expallefcit.

Inflando languentem auriculam suscitavi, ut etiam sinistra ad motum rediret. Denique non potui finem hujus motus videre.

Interim intestinorum motum peristalticum nullum vidi. Utique vero sollicitata & irritata ad sedem irritationis contrahebant se in nodulos, per horam & ultra. Carnes contra muscutorum sectæ & compunctæ debilissime se retrahebant, neque laceffito magno crurali nervo sequebantur ulli in crure motus.

Utrumque ductum arteriosum requisivi, dextrum minorem, & sinistrum. Superfuit uterque, filiformis utique, tamen ad insertionem in aortam latior. Opaca hæc & alba ex corde prodit, paulatim extenuatur, in abdomine vero venæ similis rubet, non tamen ibi latior, neque æque lata, ac in pectore quidem.

Mucro cordis teres, papillaris, est folius ventriculi sinistri. Hinc imum cor acutius adparet.

Pulmo roseus, a costis quasi perforatus, & figuratus, ad pleuram adhæret.

Ab œsophago secundum longitudinem plicæ in ingluviem descendunt, & radiatæ divergunt. Sequuntur 6. 7. series glandularum, albarum,

albarum, grandium, perforatarum. Sed etiam tota superficies internæ membranæ villosa est & alba.

Sequitur breve spatium album. Ventriculus carnosus in utraque facie per medium habet planum tendineum.

Utique, etsi non penitus separari possunt, duo possunt dici musculorum paria, superior & inferior, perpendicularis ab ingluvie descendens in utramque faciem, & alter ei obversus. Similis in parte inferiori, ab ingluvie remota. Duo paria media grandiora. In eorum media convexitate fibræ videntur esse longitudinem sequentes, sed latera & pars major radiatim ad medium tendinem medio sub œsophago utrinque loco conveniunt. Membrana interna flava, callosa, fulcis per longitudinem divisa, qui sub œsophago, sive in parte ima, in decussim ab aliis fulcis secantur. In eo sicca materies, grana exsucca & furfur; album fluidum quasi lac in ingluvie.

In oculo. Plumula membranea nigra, duplicatis semper plicis late a sclerotica posterius orta, trajicit utique retinam, humorem vitreum, ejus membranam zonamque, & inseritur capsulæ crystallinæ.

Retina subrubella, vasis sanguineis picta, semper ad ambitum coronæ ciliaris perfecto albo circulo terminata. Expulsis de more vitreo corpore & lente crystallina non detegitur zona ciliaris, quia corona ejus nominis nimis ad eam fortiter adhæret. Debet tentari, ut corona ciliaris cum chorioidea in oculo relinquatur. Ea cæterum pulcherrime incumbit vitreæ membranæ, nodulis suis, & fibris manifesta. Sed in facie posteriori vitrea membrana sola adparet, cum zona ciliaris cum processibus intime unita adpareat.

Pupilla non valde aperta visa. In uveæ circulo intimo nullæ fibræ circulares, & ne radiatæ quidem.

Plumula nigra contractis plicatis suis radiis non penitus mediæ faciei posteriori lentis crystallinæ, obtuso sine se inmittit. De capsula lens ipsa integra exit, & post 24. horas in tres quatuorve partes diffiliit.

Explicavi plumulam: abit in membranam planam, obductam reticulo, fere ut arborum folia, in quo albæ arbusculæ apparent, viæque plurimæ minutissimæ, per cineream & subnigram membranam ductæ.

Halleri Opuscula, Tom. II.

Observatio 444. (348.) Viginti septem dierum.

DIES XXVII. Pullus totus pollicum quinque & linearum non integris sex. Jussi more solito occidere, nempe cultro in os inmisso, dissectis jugularibus & carotidibus. Minime vero perierat. Nam & respirabat costis sursum ductis, & deorsum redeuntibus, & cor pulsavit, per duas horas, & dimidiam.

In validiori animale duritas mira contracti corculi. Pulsatio synchrona auricularum & ventriculorum, certe quantum oculo judicares. Auriculæ descendunt, & ad basin se adprimunt. Ventriculus dexter vehementer ad sinistrum accedit descendendo. Sinister vero mucronem recurvat, sursum ducit & decurtat.

Paulatim cor elanguit, & primus iterum quievit ventriculus sinister; deinde dexter, sed longo intervallo, nam languidissimo jam & frigido animali, post auriculæ pulsationem, succedebat ventriculi versus septum cordis descensus.

Inde auricula sinistra aliquamdiu pulsare pergit, descendere nempe ad basin, dextræ synchrona. Hac post ventriculos quiescente sola pergit vena cava, primum celerrime, nunc hora a morte secunda, omnibus frigidis, lentis denique intervallis. Pulsat autem vena cava inferior, superior, & vena hepatica. Succedit semper venæ cavæ pulsui auriculæ dextræ contractio. Sed supervivit eadem, nam post 150. minuta horæ sola auricula pulsavit, cum cava vena motum amississet omnem. Extremi fines, superior & inferior, auriculæ propius ad invicem accedunt. Eo tempore inflavi auriculam, vidi circularem lacertum, auriculæ proprium, quo inferior, & quo superior circumscribebatur vena cava. Sed pulsus nullus a flatu rediit. Ultima motitavit se pars auriculæ cavæ venæ inferiori vicina.

Musculorum, & ventriculi vis irritabilis vix ulla, sed intestinorum contractio diu superstes fuit. Motum peristalticum quidem spontaneum nullum vidi, sed utique irritata & retraxerunt totam longitudinem, & contraxerunt irritatam sedem manifesto, inque arctos nodulos collegerunt. Dissecta etiam, & incisa pariter, osculum faciunt labiis revolutis, & intestinum comprehendentibus, quod supra vulnus constringitur. Etiam inferiorius

ferius labium revolvitur, sed minus aliquanto. Hæc vis irritabilis, omnibus frigentibus, hora secunda cum triginta minutis aliqua fuit, sed languida, ut intestinum in sede irritata angustius fieret. Cor tamen potius vicit.

Ventriculus paratus, & tendinea superficies utriusque faciei. Musculi duo grandes, vere radiati, transversi in universum, ab uno plano tendineo nati, terminati in alterum. Eorum superficies convexissima videtur habere tenue stratum fibrarum longitudinalium, ortarum ex vallecula duos musculos separante, desinentium in altero sine in minorem musculum: in altero ad œsophagum. Sed certo vasa sunt & nervi, non musculosi lacerti.

Musculi minores sub ingluviei insertione alter & alter sibi e regione ponuntur; uterque habet hinc profundam vallem, qua a musculo majori separatur, inde cum eo musculo cohæret. Possis si velis, pro fine altero musculi grandioris habere, qui tunc reniformis erit; nam fibræ ob radiatam naturam utique in continuum stratum abeunt. Oritur autem uterque a strato tendineo, & in idem redit in sede opposita, liber alter, alter œsophago circumductus. Inter eum & musculum grandem duodeni est exitus, tantum duabus lineis distans ab œsophago.

Si pro unico velis haberi musculo utrumque, dices alterum œsophageum, quia œsophagum ambit, alterum duodenalem, quia duodeni ope a sodali separatur, vallecula cæterum ab œsophago distinctus. Rectius vero dices unicum.

In ventriculi cavea furfuracea varia & femina sicca semper omnia.

Ingluvies ab œsophago radiatas plicas recipit, & habet glandulas illas solitas, villosamque naturam. In ea præter rufum liquorem vix quidquam.

Ductus arteriosus dexter a tenui & collapsibili arteria pulmonali natus, tenerrimi fili similis, inferne latior, cæcus tamen: sinister in origine filiformis, prope aortam sanguinem adhuc continet.

Inflata aspera arteria potius vesicæ abdominalis inflatæ, quam roseus pulmo.

Oculus primum dissectus uterque. Plumula plicato principio sesquilineam lato, per intervallum & chorioideæ membranæ & retinæ, a sclero-

rotica nascitur, quasi denticulis quibusdam, five initiis plicarum ferratam lineam facientibus: perforat ergo & vitreum corpus & ejus membranam, ut capsulam crystallinæ lentis adeat. In ea plumula iterum vasa ramosa pellucida, & utriculosam naturam quasi foliorum arboreorum vidi, & collectam adhæsiorem ad partem valde lateralem, & coronæ ciliari vicinam, capsulæ lentis crystallinæ.

Ad membranam novam nihil addi potest. Nam vitream quidem nunc membranam videas partem posteriorem coronæ sublinire, lentisque crystallinæ capsulæ cohærere; cæterum de zona nihil superest, quod ostendi possit, adeo cum fibris ciliaribus coaluit, quas nunc cum suis nodulis pulchre vidi, & cum pulvisculis quasi nigris, undique per longitudinem striarum utrimque ad membranam abscedentibus. In aqua separata coronæ subjectam, filaque fulcientem subcineream zonulam facile lentis ope vitreæ vidi. A vitrea membrana expeditissime separatur. Retina rubella est, & vasa sanguinea habet.

Observatio 445. (349.) In pullo triginta sex dierum.

AVIS Hoc animal aliis destinatum experimentis, unice ad ventriculum in-
XXXVI. serviit & ad oculos.
DIERUM.

In istis per integrum diem maceratio in aceto continuata est, hinc retina pulposior, subcinerea ducta ad coronam ciliarem.

In eam curatius inquisivi. Vidi esse præcipuas strias duplices, quæ ad sedem erectam, qua capsulæ lentis crystallinæ adhærent, certissimis ansis intervalla relinquentibus terminantur. Id nodos voco. Præter has fibras, totam coronæ ciliaris tenentes longitudinem, aliæ sunt breviores. Et primo plusculæ, octo numeravi, & sunt forte plures, si pigmentum nigrum separaretur, fibræ nigræ in unicum radium uniantur, confluent vero ad angulos extrorsum acutissimos. Hinc plures sunt lineæ radiatæ circa ambitum, multo pauciores ad lentem crystallinam.

Deinde pars interior radiorum ciliarium conjungitur aliis brevioribus radiis etiam ramosis, a radio ad radium ascendentes. Hujusmodi lineæ imperfectæ passim in sede, jam lentis margini incumbente, reperiuntur, & præterea pulvisculi nigri partem eorum radiorum sequuntur interiorem.

Tandem lente vitrea acri ufus nonnullis locis potui, divulfis radiis, in intervallis etiam lineatam membranam noſtram glaucamque diſtinguere, vitreamque pariter membranam a parte poſteriori glaucam, radios amplexam ciliares ſingulos, qui ea fede convexi adparent & cylindrici.

Plumulæ infertio collecta ex ſabello membraneo eſt in faciem poſterioreſ capſulæ cryſtallinæ, ad tertiæ partis radii a coronæ ciliaris infertione diſtantiam. Semper membrana eſt, lineis picta ſempelucidis ramofiſ. Retinæ vehementer adhæret.

In ventriculo confirmavi, debere tantum duos numerari muſculos, quorum alter eſt ſphincter ingreſſus oſophagi, alter duodeni infertioni adjacet. Hujus muſculus, quem dicebam minorem, evidentiffima particula eſt, continuato ductu cum reliquis radiatis fibris conſentiens. Prior muſculum minorem aliquanto diſtinctiorem habet, & perpendicularares. Sed tamen continuantur reliquis. Motum periftalticum ventriculi non vidi.

Obſervatio 446. (350.) Pullus dierum etiam 36.

Pulli longitudo 5. unciarum, linearum trium. Vitelli nullum veſtigium. Cæca inteſtina perampla, ſine cæco clavato, in principium recti inteſtini inmiſſa.

Hepar pergit lobis ſuis cordis apicem comprehendere. Bilis viridis dilutior. Preſſa veſicula bilem non emiſit. Ductus cyſticum, hepaticum, pancreaticum, perfecutus ſum. Ventriculus fibris tendineſcentibus, & ſplendentibus extus obducitur, etſi nihil habet cum oſſibus commune: intus plicatus, cibum ficcum & acerofum continet. Ingluvies lacteola, membranea, cum glandulis ſimplicibus per ſeries diſpoſitis.

Cranium oſſeum, quod pullo modo nato membranaceum eſt. Pulmo evidente cellulofa tela ad pectoris parietes adnatus, natatilis, floride ruber.

Cor poſt mortem pulſavit, cum muſculi minime irritabiles eſſent, inteſtina vero pigra. Dextra auris micavit, & proxima vena cava: tum ſiniſtra, hæc potius diutius. Arteria aorta alba, in progreſſu ob

tenuitatem subcærulea. Arteria pulmonalis cum suis ramis subcærulea. Ductus arteriosus sinister perexiguus, albus, opacus, credo cæcum fuisse.

Observatio 447. (351.) Columba & ipsa propter oculos & ossa aperta,

AVIS In vacuo spatio enecta fuit, cito, & irrevocabili fato. In corde
ADULTA. suisque ramis sanguinis plurimum, nihil tamen ruptum, & pulmones utique natarunt. Sinistri ductus arteriosi reliquæ filiformes. Dextri omnino vestigium non reperi.

In oculis aliqua quæsi, quæ priora declararent. Sclerotica passim purpureo colore penitus & utrinque tingitur. Cornea tunica valde eminet, & lentis crystallinæ crassities insignis fuit, ad 14. latitudo ad 17. cum cornæ diameter sit 22. oculi totius 55. centesimarum.

Retina multo tenerior, quam gallinarum pullis. Ab iride, ut in homine, corona ciliaris facile recedit, quod in pullo aliter se habet. Exterior anulus uveæ subtiliter striatus, interior simplex & absque fibris.

In ejusmodi posteriori oculo retina diffluit, vitreus vero humor mansit, cum corona ciliari, quæ lentem retinet. Ea corona elegans, subtilibus fibris fit, quæ crassiori sine, ante majorem lentis crystallinæ convexitatem capsulæ ejus lentis adnascuntur, eamque fulciunt.

Etsi retina tota diffluit, facile tamen adparet, præter vitream membranam, incumbentem adesse vitreæ laminam, cineream, quæ fila coronæ ciliaris colligat. Valde adhæret vitreæ membranæ, & tenera est.

Plumula illa avium tota parata. Posterius a sclerotica lata linea nascitur, perforat vitreum corpus, perforat membranam novam, & capsulæ lentis, etiam in alba fatis longa, linea adhærescit. Plicatis ea facta laminis, aut membrana potius cinerea, quantum videtur acutissime plicata, in concinnam faciem chartæ, quæ parallelis lineis divisa, ad omnes istas lineas plicata duplicaretur, & muscutorum piscium præter colorem similis musculus esse videtur, qui lentem possit retrahere.

Observatio 448. (352.) Gallina adulta.

Retina intus alba, extus flava fuit, cum in aceto macerasssem.

Plumula oritur a sclerotica, ad retinam adhæret, facie est utriculosa, & pererratur pellucidis & ramosis vasculis. Nondum fatis certum est, ut adhæreat ad lentem crySTALLINAM; videtur ad vitream membranam adnasci, hæc ad lentem. Zona ciliaris alba, striata, vitreæ membranæ inposita. Radii nigri coronæ ciliaris fiunt linea serici quasi tonsi, nigerri-
ma, super se ipsam reflexa. In uveæ circulo intimo, pulchre flavo, nullæ fibræ anulares.



I N D E X

PARTIS I. TOMI II.

OPERUM MINORUM

AD PARTES GENITALES.

XXV.

De vasis seminalibus observationes Pro-
gramma Gotting. 1745. in *Philoso-
phic. transact.* n. 494. & in Tomo
Disputat. Selectar. V. recusum.

Supplementis eget Commentarius	
BOERHAAVIANUS.	pag. 1
1. Omittuntur animalia	2
2. Ductus deferentis finis Epididymis	2. 3.
3. Hujus divisio in conos vasculosos	ibid.
4. & vascula testis excretoria.	ibid.
5. Rete sub albuginea.	4
6. Ductus testis recti.	5
7. Vascula serpentina	ibid.
8. Vasculum aberrans	ibid.
9. Vesiculæ feminales	7. 6.
10. Quæque unicum est intestinulum	6
11. Sed habet appendices cæcas	6. 7
Ductus feminis ex vesiculis	7
- - - ex deferente canali	ibid.
Explicationes figurarum.	8
T. I. Fig. I. testis	8
Fig. II. Vesicæ & vesiculæ feminalis	ibid.

XXVI.

Num dentur hermaphroditi Comment.
lectus die April. 23. ann. 1751. in
primo conventu Societatis Regiæ Got-
tingensis: editus in Tomo I. Com-
mentar. p.

Occasio. Aries Hardenbergicus pro ove
habitus

Ejus anatome	10. seqq. T. II.
Erat mas, perinæo fisso	11
Puer pro hermaphrodito habitus, similis ejus arietis	11. 12
Et vir	12
Et hædus.	12. seqq.
Sed in isto species erat vaginæ	23. T. III.
Quæ erat ex duobus ductibus deferentibus coalita	ibid.
Exempla parallela aliorum auctorum	13. 14
Ex animalibus	ibid.
Ex hominibus	15. 16. 17
Androgynus, qui credebatur mas, ab au- ctore descriptus	17
Classis ergo I. specierum androgynorum	17. 18
Viri perinæo fisso	ibid.
Altera feminarum clitoride grandi	18. 19. 20
Num ideo nunquam verus extiterit her- maphroditus	21
Qui negarint datum fuisse	ibid.
Difficile est dari	ibid.
Ob situm organorum genitalium	21. 22
Tamen aiunt fuisse aliquos	23
Exempla non firma	24
Alia magis probabilia	24. 25. 26
In animalibus	25
In homine	ibid.
Nondum negatur dari posse androgynos	26
Signa androgynorum	26. seqq.
Pœnæ in eos edictæ	26
Signa masculi sexus dominantis	27
Et feminini	28
Non sunt penitus inepti ad amorem	ibid.
Et possunt aliquando sanari	ibid.
Nulla pœna digni.	30

XXVII.

OPERUM MINORUM.

XXVII.

DUÆ ICONES UTERI HUMANI.

Ex Fasciculo II. Iconum anatomicarum edito ann. 1745.

Præfatio	pag. 31
T. IV. & T. V.	32. seqq.
De valvulis simplicis oris uterini	ibid.
De carunculis	33. 34
Columnæ vaginæ	34. seq.
Columna anterior	35
- - posterior	ibid.
Rugæ	ibid.
Lacunæ Graafii	36
Aliæ	ibid.
Urethræ ostium	37
Penes	ibid.
Lacunæ Bartholini	38
Uterus virginæus	f. z. p. 39
Ejus septum	40

XXVIII.

Historia uteri feminæ gravidæ incisæ Gotting. ann. 1739. & in T. V. DISS. SELECT. 41

Uterus	ibid.
Tubæ	42
Ovum humanum	43
Liquor amnii	ibid.
Fetus	44
Funiculus	45
Membranæ	ibid.
Uteri interiora	ibid.
Sinus	46
Ovarium	ibid.
Corpus luteum	ibid.
Aliud	48. 49

XXIX.

De membrana fetus media progr. Gotting. ann. 1739. & in T. V. DISS. SELECT. 50

Chorion	51
Membrana media	ibid.
Amniæ	ibid.

Urachus	pag. 52
Chorion interius	ibid.
Et media	ibid.

XXX.

Commentarius de formatione cordis in ovo incubato, primus, Gottingam missus anno 1756. gallice versus & Lausannæ editus cum titulo *Mémoire sur la formation du cœur du poulet* an. 1760. 12. nunc auctus & recensus anno 1765. 54

Qui priores ova sint speculati	55
Princeps MALPIGHIUS	56
Difficultas in cordis certatione summa	57
Modus quo opus conscriptum est	58
Tabula I.	59
Incubationum series	54. 60. 61.
Tabula II. Horæ quibus ova aperta sunt	62. 63. 64.
Præcipui eventus	62. 63. 64. 65. 66. 67
Adnotationes ipsæ	68. seqq.
DISS I.	

Ovum 1.	68. 69
- - 2.	69
- - 3. 4. 5. 6	70
- - 7. 8. 9	71
- - 10. 11. 12	72
- - 13. 14. 15. 16.	73
- - 17. 18. 19. 20	74
- - 21	75

DISS II.	
Ovum 22. 23.	76
- - 24	ibid.
- - 25	77
- - 26. 27. 28.	ibid.
- - 29. 30. 31.	79
- - 32. 33. 34. 35.	80
- - 36. 37. 38. 39	81
- - 40. 41. 42. 43	82
- - 44. 45. 46.	83
- - 47. 48. 49	84
- - 50	85
- - 51. 52	86
- - 53. 54. 55	87
- - 56. 57	88
- - 58. 59. 60	89

Q 2 5 DISS

I N D E X

Dixs II.

Ovum 61. 62	pag. 90
- - 63. 64. 65. 66	91
- - 67. 68. 69. 70	92
- - 71. 72. 73	93
- - 74. 75. 76	94
- - 77	95
- - 78. 79. 80. 81	96. 97
- - 82. 83	98
- - 84. 85. 86	99
- - 87. 88	100

Dixs III.

Ovum 89	ibid.
- - 90. 91	101
- - 92. 93. 94	102
- - 95. 96	103
- - 97. 98	104
- - 99. 100. 101	105
- - 102	106
- - 103. 104	107
- - 105. 106. 107	108
- - 108. 109. 110. 111	109
- - 112	110
- - 113	111
- - 114. 115	112
- - 116	113
- - 117. 118. 119.	114
- - 120. 121. 122. 123	115
- - 124.	116
- - 125. 126. 127	117
- - 128. 129	118
- - 130.	119
- - 131. 132. 133	120
- - 134. 135	121
- - 136. 137	122
- - 138. 139	123
- - 140. 141	124
- - 142.	125
- - 143. 144	126
- - 145.	127
- - 146.	128
- - 147. 148	129
- - 149. 150. 151	130
- - 152.	131
- - 153.	132
- - 154.	133
- - 155.	134
- - 156. 157	135
- - 158. 159	136

Dixs IV.

Ovum 160. 161	137
---------------	-----

Dixs IV.

Ovum 162. 163	pag. 138
- - 164. 165	139
- - 166	140
- - 167	141
- - 168.	142
- - 169. 170. 171	143
- - 172.	144. 145
- - 173. 174	145
- - 175. 176	146
- - 177.	147
- - 178	148
- - 179. 180	149
- - 181. 182	150
- - 183	151
- - 184	152
- - 185. 186	153
- - 187. 188	154
- - 189. 190	155
- - 191. 192	156
- - 193.	157
- - 194.	158
- - 195. 196	159
- - 197. 198	160

Dixs V.

Ovum 199	ibid.
- - 200. 201	161. 162
- - 202. 203. 204	162. 163
- - 205	163
- - 206	164
- - 207.	165
- - 208. 209. 210	166
- - 211.	167
- - 212.	168
- - 213. 214	169
- - 215. 216	170
- - 219. 220. 221	171
- - 222.	172. 173
- - 223. 224	173
- - 225. 226	174
- - 227.	175. 176
- - 228. 229	176
- - 230.	177

Dixs VI.

Ovum 231. 232	ibid. 179
- - 233. 234. 235	180
- - 236.	181
- - 237. 238	182
- - 239. 240. 241	183. 184
- - 242. 243	184
- - 244. 245. 246	185

Dixs

O P E R U M M I N O R U M

DIES VI.

Ovum 247. 248. 249	pag. 186
- - 250. 251. 252. 253	187
- - 254. 255	188. 189
- - 256. 257	190
- - 258. 259	191
- - 260. 261	192
- - 262.	193

DIES VII.

Ovum 263. 264. 265	194
- - 266. 267	195
- - 268. 269	196
- - 270. 271. 272	197
- - 273. 274. 275	198
- - 276. 277	199. 200
- - 277*. 278	201
- - 279. 280	202
- - 281. 282. 283	203
- - 284. 285. 286	204
- - 287. 288. 289. 290	205
- - 291. 292. 293	206
- - 294. 295. 296	207
- - 297.	208
- - 298.	209
- - 299. 300. 301. 302	210
- - 303. 304. 305	211
- - 306. 307. 308	212
- - 309. 310	213
- - 311. 312. 313	214
- - 314.	215
- - 315.	216
- - 316. 317. 318	217
- - 319. 320. 321	218
- - 322. 323	219
- - 324. 325. 326	220
- - 327. 328. 329	221. 222
- - 330. 331	223
- - 332	224
- - 333. 334	225
- - 335. 336. 337. 338	226
- - 339. 340. 341	227
- - 342. 343. 344	228
- - 345. 346	229
- - 347. 348	230. 231
- - 349	231. 232
- - 350. 351. 352	233

DIES XII.

Ovum 353. 354	234
- - 355. 356	235
- - 357. 358	236
- - 360. 361. 362	237

DIES XII.

Ovum 362	pag 238
- - 363	239
- - 364	240
- - 365	241
- - 366. 367	242
- - 368. 369. 370	243
- - 371.	244. 245
- - 372. 373	246

DIES XIV.

Ovum 374. 375	247
- - 376. 377	248
- - 378. 379. 380	249
- - 381. 382.	250
- - 383. 384	251
- - 385. 386	252. 253
- - 387	254
- - 388	255
- - 389	256

DIES XV.

Ovum 390. 391	257
- - 392. 393. 394	258
- - 395. 396	259
- - 397	260
- - 398	261

DIES XVI.

Ovum 399	262
- - 400. 401	263
- - 402. 403	264. 265
- - 404	266
- - 405	267
- - 406	268
- - 407	269

DIES XVII.

Ovum 408	ibid.
- - 409. 410	270
- - 411. 412	271
- - 413	272. 273

DIES XVIII.

Ovum 414	274
- - 415. 416	275
- - 417. 418	276. 277
- - 419.	278

DIES XIX.

Ovum 420	279
- - 421. 422	280. 281. 282
- - 423	283

DIES XX.

Ovum 424	284
- - 425.	285
- - 426	286

INDEX OPERUM MINOR.

DIES XX.		DIES V.	
Ovum 427	287. 288	Ovum 440	300
- - 428	289	DIES VII.	
DIES XXI.		Ovum 441	301
Ovum 429. 430. 431	290. 291	DIES XV.	
- - 432	292	Ovum 442	302
- - 433	293	DIES XX.	
- - 434	294. 295	Ovum 443	303. 304. 305
PULLUS EXCLUSUS.		DIES XXVII.	
DIES I.		Ovum 444	306. 307
Ovum 435. 436	296	DIES XXXVI.	
- - 436 ⁿ .	297. 298	Ovum 445	308
- - 437	299	- - 446	309
DIES III.		AVIS ADULTA.	
Ovum 438	ibid.	Obf. 447	310
DIES IV.		- - 448	311
Ovum 439	ibid.	Sunt ova 450.	

FINIS

PARTIS PRIMÆ TOMI II.

(XIX)

COMMEMORARIUS

ALBERTI
HALLERI
OPERUM MINORUM
TOMI SECUNDI

PARS II
AD GENERATIONEM.

Ubi totum genus humanum in prima parte hujus commentarii
Nobis, ante cum aliquo C. videri observandis hactenus con-
paratur, ut adnotatum, que similia habere videntur, que aliter videntur.
Et ex hinc in ordinata per experimentum oportet ea describere, que
commentis habent, que adeo hinc constanti commentum. Adversus
hinc totum id est non pertinet, cui tamen & hinc hinc hinc.

R. 1*

CAPUT I.

(XXXIII.)
COMMENTARIUS
DE
FORMATIONE CORDIS
IN PULLO
ALTER
COMPENDIUM VISORUM
ET
COROLLARIA
EX PARTE HISTORICA DEDUCTA.
MISSA DIE IX. DECEMB. MDCCLVII.
RECENSA DIE XVI. OCT. MDCCCLXV.

NUdam rerum gestarum historiam in prima parte hujus commentarii dedi, unice cum aliorum Cl. virorum observationibus hætenus comparatam, ut adnotarem, quæ similia haberent meis, quæ aliter vidissent. Ex ea nunc in ordinata penu experimentorum oportet ea decerpere, quæ communia habent, quæ adeo naturæ consensu confirmantur. Aliqua equidem eorum ad cor non pertinent, erit tamen & istis sua utilitas.

CAPUT PRIMUM.

Sacculus Vitellarius.

HÆc particula passim errorum causa fuit. Prima adparet, continuo, quando ovum incubationi (a) subjectum est, rotundaque sua figura, & albicante sua membranula, & albida pariter nubecula subrotunda, quæ intus adparet, opinionem excitat, esse eam amnion, veram nempe primævi pulli domunculam, & punctum, quod intus adparet, primam esse animalculi speciem. Ita *Æmilius* PARISANUS, ut ex HARVEIO video, punctum album in circulatorum medio galli semen esse credidit (b): ita ipse HARVEIUS, cujus est cicatricula, hunc circulum dilatari, & in anulos resolvi, atque in centro punctum album habere scripsit, & tamen crystallinum humorem continere, quod est amnii privilegium. Halones vero ante amnion adparent. Sed etiam *Guilielmi* LANGLEY figura prima pro cicatricula hunc ipsum sacculum manifesto exprimit (d), puncto medio (e) conspicuam, & quantum ex ejus vocibus (f) intelligo, cavam esse, inter duas vitelli membranas sitam, liquore tenui plenam, exque eo liquore fetum exordium capere sensit IDEM, confusa certe cum hoc sacculo amnio. Neque alia est cicatricula *Antonii* MAITREJEAN, in qua corpusculum album depingit (h), quam ipsam ait semper rotundam esse (i), & rudimentum fetus continere (k).

Idem

(a) Ante incubationem MALPIGHI *Epist. I. f. 1. z. B. Hora septima obs. nostr. 1. Duodecima obs. 2. seqq.*

(b) *De generatione anim. p. 46.*

(c) p. 47.

(d) MALPIGHI, a. f. 1. tum voces EJUS p. 139.

(e) Ad b. ejusd. fig.

(f) p. 157.

(g) f. f. 1.

(h) e. ibid.

(i) p. 22.

(k) p. 24. 25.

Idem est folliculus, in quo MALPIGHIUS fetum depingit (1). Adgnoscutur enim, non esse amnion, quod iste sacculus in prima ætate adfit, Amnios multo ferius conspicua fiat. Sed eundem etiam majorem pingit, antequam ovum incubatum (m) fuerit, quam quidem in ovo sex horarum ipse fecit (n). Ante incubationis tempora, & in primis ejus curæ horis, nulla amnios adparet. Eadem est vesicula, quam passim in ovo citat (o), & in qua eadem fetum depingit. Ab amnio enim ipsa figura sua distinguitur. Eundem sacculum passim quasi radiis refulgentem delineat (p).

Is autem sacculus opaca, alba, rugosa (q), & collapsa membranula perficitur, quoties manus anatomici non accessit, aut certe perfici videtur. Ea membranula, in medio depressior, fovea excavari videtur. Area ex luteo carnei (r) quid habet, nebulosi (r*). Aut inanis est (s), aut aliquid non conspicuum continet. Ita quando primum adparet, ob colorem valentem & album, videtur in eodem cum amnio plano horizontali esse, fetumque continere. Verum idem jam ab hora 36. demergitur, infraque amnion (t), in vitello profundiori loco eum poni manifestum est: celerrime autem se cum vitello præcipitat, quando per apertam membranam nidi humor infunditur (t†). Denique fetum nunquam continet, & unice sub amnio positus, modo summæ parti (u) fetus respondet, modo medio (x) circulo annii confluenti, modo infe-

(1) p. 2. f. 1. 2. B. &c.

(m) f. 1. L.

(n) f. 4.

(o) *Append. fig. 2. B. de form. fet. f. 8. 10. 11.*

(p) *De form. fet. fig. 4. E. 6. B. 7. G.*

(q) *Obsf. 21. 37. &c.*

(r) *Obsf. 1. 10. 12. 20. 25. &c.*

(r*) *Obsf. 353.* 379.*

(s) Aerem continere, aut diaphanum humorem MALPIGHIUS p. 18. Liquorem tenuissimum *Guilhelmus LANGLEY* p. 157.

(t) *Obsf. 25.* Deinde hora 40. *obsf. 30.* hora 45. *obsf. 37.* hora 60. *obsf. 17.* hora 61. *obsf. 59.* MALPIGHIUS.

(t†) *Obsf. 376.*

(u) MALPIGHI *fig. 5. 8. 10. Appendic. f. 5. 8. 10. 18.* LANGLEY l. c. *Obsf. nostr. 32. 37. 46. 48. 60. 61. 79. 352. 372. 373. 381. 404.*

(x) *Ova 21. 22. 25. 30. 31. 33. 42. 59. 69.* MALPIGHIUS *append. fig. 16. 22. 24. 30.*

inferiori (*y*) circulo, variasque phases lunæ exprimit, dum *centraliter* sæpe circulum occupat amnii, alias anterior (*z*), aut posterior (*a*) eminent, cumque amnii margine lunatam figuram efficit. Quando centralis est sacculus, tunc a fetu percurritur, tamquam circulus a diametro, (*b*). Situ est mutabili, sponteque ad alias amnii partes migrat (*c*).

Quando membrana umbilicalis cum amnio removetur, manet idem in vitello (*d*) circulus, albus, latus, acinosus, albo simili in centro acino, area flava. Membrana, qua clauditur, mire tenera est, ut eo in aqua pura mihi non adparuerit, etsi in sacculo locum suum tenente facile adparet. Post diem tertium (*e*) non memini mihi in vitello occurrisse, & alias prius evanuit (*f*); semel hora 75. superfuit (*g*). A fetu certo non habitatur, non diffitente MALPIGHIO (*h*), etsi albus in centro acinus est, adeoque neque MALPIGHIANI (*i*) fetus, neque nostræ albæ, particulæ (*k*) in eo sacculo fuerunt. Alios enim, qui credebantur, fetus crediderim ad acinum medium sacculi pertinere, alios ad verum fetum, sed in amnio habitantem. Ad prius spuriumque fetuum genus id pertinet, quod una cum sacculo situm mutat (*l*), dum nidus suo loco stat, & vicissim integrum in sua sede superest, quando nidum, totam-

(*y*) LANGLEY l. c. MALPIGHI f. 4. 6. 7. II. 16. *Append.* f. 6. 13. 14. *Obsf. nostr.* 16. 42. 49. 64. 78.

(*z*) *Obsf.* 44. 46. 48. MALPIGH. *Append.* f. 18. 24.

(*a*) *Obsf.* 25. 54. 63. 73. 352. 387. MALPIGH. *form. fet.* f. II. 16. *App. fig.* 22. 30.

(*b*) *Obsf. nostr.* 30. 44. 59.

(*e*) *Obsf.* 25. 54. 59.

(*d*) *Obsf. nostr.* 22. 44. 46. 47. 50. 54. 68. 78. Est pars alba in tunica vitelli STE-
NON. p. 85.

(*e*) Ad tertii diei finem superest LANGLEY p. 154. Hora 80. nullum vestigium su-
perest *obsf. nostr.* 88.

(*f*) Hora 72. *Obsf. nostr.* 80. 81.

(*g*) *Obsf. nostr.* 82.

(*h*) *Epist.* p. 6.

(*i*) *Fig.* I. 2. & in *Append.* f. 2. 3. Obliquus fetus f. I. 2. & *App.* f. 2. 3.
Nunquam in tot experimentis mihi occurrit.

(*k*) *Obsf. nostr.* 1. 2. 4. 5. II. 14. 19. 41.

(*l*) *Obsf.* 28. 404.

totamque figuram venosam removimus (*l**). Ad alteram, ii qui veram fetus figuram exprimunt (*m*).

Sed neque ad fetus alimenta pertinet, aut ad ejus incrementa: cum a membrana umbilicali, & amnio liber fit, situmque mutet, dum annios suo loco stat: & cum longe alias incrementi sui periodos habeat. Parum enim, & omnino sexta parte sui, plerumque augetur, dum annios intra triduum diametrum femuncialem (*n*) acquirit. Sacculus enim noviter, quando minimus, septem (*n†*), octo (*o*) & novem (*o†*) centesimarum pollicis diametrum habet, aut decem (*p*) & undecim (*q*): ab ea mensura plerumque augetur ad diametrum centesimarum duodecim (*r*), quæ communis ejus mensura est. Rarius est ad tredecim (*s*), quatuordecim (*t*), quindecim (*t†*), sedecim (*u*), & octodecim (*x*) centesimas pervenisse; rarissimum ad viginti (*y*).

Sola etiam superest hæc particula, quando ex alimenti, aut caloris defectu fetus omnino non formatur (*z*). Neque dubito, ex comparata magnitudine, figura, situ in vitello, acinosaque natura, hunc ipsum folliculum in effetis & sterilibus ovis esse, qui in reticulatam membranam abit (*z†*).

CAPUT

- (*l**) *Obsf.* 387.
 (*m*) *Obsf.* 29. & MALPIGH. *icor.* 5.
 (*n*) Partium 49. hora 60. *obsf.* 59.
 (*n†*) Ovum 353. hora 24.
 (*o*) *Obsf.* 1. 359. 369.
 (*o†*) Decem *obsf.* 379.
 (*p*) Hora 12. *obsf.* 7.
 (*q*) *Obsf.* 21. 24.
 (*r*) Hora 12. *obsf.* 5. tum *obsf.* 27. & 45. quæ est horarum 48. Ita etiam plerumque mensura non sumta, oculo metior.
 (*s*) *Obsf.* 11. 19. 25. 29.
 (*t*) *Obsf.* 59.
 (*t†*) *Obsf.* 365.
 (*u*) *Obsf.* 18.
 (*x*) *Obsf.* 9. 13.
 (*y*) *Obsf.* 26.
 (*z*) *Obsf.* 62.
 (*z†*) MALPIGHI. *Epist.* 1. § 3.

C A P U T I I.

Nidus Pulli.

Lectum pulli passim vocavit Cl. MAITRE JEAN.

In hac particula multum erratum est, tum a prioribus scriptoribus, tum a me ipso.

Cum pellucida & nitida ejus membrana sit, splendidi quid habet, & se a reliqua membrana vitelli manifesto distinguit.

HARVEIUS *colliquamentum* (a) passim dixit, et si ea voce alias aream umbilicalem (b), alias amnion ipsam (c) designat.

Apud *Guilielmm* LANGLEY *colliquamentum* audit (d), qua voce alias amnion exprimit (e).

MALPIGHIIUS aliquando *colliquamentum* dicit (f), alias amnion (g), chorion alias (h).

Et mihi pro amnio imposuit (i).

Posterioribus experimentis rem totam in ordinem reduxi. Nempē vitelli vera membrana in universum pulposa est, crassula, cum mollitie, & albens. Eam perinde & sterilia ova habent & incubata, tantum in illis nulla vascula conspicua adparent, quibus ista abundant.

Huic membranæ incumbit tenera, araneosa, subtilissima membranula (k), quam

- (a) *Gener. anim.* p. 47.
- (b) p. 49. 51.
- (c) p. 67.
- (d) p. 138. fig. 2.
- (e) p. 145. cum in eo fetum dicat nātare.
- (f) *Fig. 2.*
- (g) p. 3. fig. 4.
- (h) *Fig. 33. & hora 48. fig. 14.*
- (i) *Secl. II. hora 62. fig. 16.*
- (k) Ovum 370. hora 41. 372. 373. 374. hora 42. ova 375. 376. hora 43. ovum 385. hora 45. ova 388. 390. hora 48. ovum 395. hora 51. ovum 397. hora 52. ovum 406. hora 61. ova 410. 411. hora 64. ovum 425. hora 72. ovum 428. hora 86. ovum 429. hora 88. ova 433. 495. ovum 434. hora 100. ova 437. 438. hora

quam difficulter, nisi acetō confirmaveris, de vitelli pulposo involucro abstrahas (l): etfi etiam absque aceto adfuit. Nulla in ea vasa sunt, neque tamen natura ei cellulosa est.

Quando nunc ovum fecundatum est, pars aliqua membranæ vitelli fetui vicinissima adparet tenera, nitida, per quam vitelli flavedo pelluceat, cum amnio undique, ut videtur, connexa (m), nullis vasculis insignis. Eam, ut reliquum vitellum, membranula, quam porro eo nomine vocabo, operit, proxime adplicata.

Ejus nidi sub ea tempora figuram semper eandem esse persuadeor, nempe ex ovata reniformem, qualis fit, quando duo circuli duabus lineis rectis junguntur (n): quæ eadem fere pistilli figura est.

Etfi vero ellipsin (o), aut margaritæ formam nonnunquam exprimit, circulumque, cum quadam appendice (p): etfi etiam inæquales sæpe circuli sunt, quibus constat (q), aut difformis (r) videtur, aut superior finis nescio quomodo angulosus adparet (s), aut inferius lacer (t), aut alter circulus deest, ut phialæ figura fit (u), longe tamen pleræque observationes, & eo magis quo meliores sunt, nidi figuram faciunt qualem dixi. Et in hanc figuram sola sæpe quiete aliæ, minus naturæ convenientes, sponte mutantur (x).

Incipit, meis in experimentis, adparere hora 12. eoque tempore aliquot maculas (y) rotundas, flavasque; refert, quæ in arcum circuli,

hora 118. ovum 439. hora 120. ovum 440. hora 124. ovum 441. hora 138. ovum 443.
hora 144. Habet etiam Cl. WOLF theor. gener. p. 279.

(l) Ova 370. 372. 373. 374. 375. 376. 385. 388. 390. 395. 397. 406. 410. 411. 425. 428. 433. 434. 437. 438. 439. 440. 441. 443.

(m) Ova 421. 422. hora 70. ov. 428. hor. 86.

(n) MALPIGHI *Epist. fig.* 7. 8. 9. 10. 12. 14. 16. *Append. f.* 18. 20. 22. STEWONIS ad diem tertium in *Act. hafniens.* Vol. II.

(o) Ova 353. 369.

(p) *Obs. nostr.* 8. 70. adde ov. 411.

(q) *Obsf.* 28. 37. 44. 46. 52. 61. 62. 65. 68. 71. 366. 368. 369. 397.

(r) Ov. 388.

(s) *Obs. nostr.* 50. 54. 58. 420. 421.

(t) Ov. 375.

(u) *Obsf.* 33.

(x) *Obsf.* 37.

(y) Hora 12. quatuor maculae *obsf.* 2. In alio exemplo unica major *obsf.* 7. Puncta flava in arcum disposita *obsf.* 20. Sex septemve maculae *obsf.* 33. 34.

aut in circulum integrum disponuntur, in eo halone, qui proximus facculum vitellarium ambit. Inde arcus aliquis circuli (∞) continuus super eum facculum flavus eminet, nidi manifestior phasis, hora fere 18. in minus prompta incubatione. Inde unionis (a) figura ovive cum altero acuto vertice (b) aliquando adparet, dum alter circulus deficit, aut obscuratus tegitur. Paulo post nidus utrinque ultra facculum eminet, suo & supra eum & infra arcu (c).

Ita subito enitet nidus, horaque 24. (d) duobus circulis fretoque medio se manifestus offert: eam porro figuram tenet (e), ad diem tertium, quo sensim minus se distinguit, & superior circulus (f) deformatur, atque totus demum obscuratus (g) a suis, aque figuræ venosæ vasis tectus ægrius nunc potest distingui (h), angulosa quasi & lacera facie.

Incrementa sunt qualia fetus. Hora 18. fuit longitudo 24. (i), latitudo 15. centes. part. Hora 24. longitudo fuit 26. (k) & 32. (l). Hora 29. fuit partium 36. (m). Hora 36. partium 30. (n). Hora 41. partium 36.

(z) Particula flava *obs.* 27. Arcus circuli, in ovo imperfecto horæ 36. *obs.* 21. Semicirculus hora 18. *obs.* 9.

(a) Hora 18. *obs.* 8. hora 45. in ovo immaturo *obs.* 37. & in simili hora 48. *obs.* 42. 47. hora 69. *obs.* 70. 71. hora 85. *obs.* 89. quæ horæ omnes sunt ferotinae. Conf.

MALPIGHI *Append.* fig. 4.

(b) *Obs.* 10. hora 20.

(c) Hora 23. *obs.* 12. MALPIGHI f. 6.

(d) *Obs.* 21.

(e) Hora 31 $\frac{1}{2}$. *obs.* 22. hora 38. *obs.* 24. 28. hora 40. *obs.* 30. hora 42. *obs.* 31. hora 44. *obs.* 35. hora 45. *obs.* 36. hora 48. *obs.* 42. 45. 48. hora 50. *obs.* 49. hora 60. *obs.* 59. 60. hora 67. *obs.* 67. 68. hora 69. *obs.* 69. hora 93. *obs.* 95. tardior hæc ov. 352. 353.* 354. 357. 358. 372. 373. 379. 383. 384. 386. 387. 391. 393. 395. 397. 399. 400. 404.

(f) Angulosus nidus fit hora 51. *obs.* 50. & hora 55. & ultra, *obs.* 54. Add. MALPIGHI *Append.* fig. 24. Superne irregularis, inferne angustior hora 54. *obs.* 49. hora 59. *obs.* 58.

(g) Hora 72. *obs.* 74. 79. 80. 425. Hora 64. *obs.* 414. Hora 65. ov. 418. Hora 70. ov. 421. 425.

(h) Hora 91. *obs.* 93.

(i) *Obs.* nostr. 8.

(k) *Obs.* 21.

(l) Ovum 352. In immaturo ovo 353. tantum 10.

(m) Ovum 353.*

(n) *Obs.* 29. In ferotino 27. ov. 356. & hora 40. tantum 18. ov. 368.

36. (o). Hora 42. partium 34. (p). Hora 48. partium 36. (q), & 40. (r). Hora 54. ad 48. p. (s). Hora 60. partium 49. (t). Hora 83. ad 60. (u), cum fetus sit 55. Atque adeo intra 65. horas, ad duplam & sesquialteram diametri rationem augetur, quæ est totius voluminis primævi quindecupla & ultra. Selegi vero, & solas recensui observationes meliores, ad perfectiorem incubationem factas.

Planus fuit in principio incubationis, & adplicatus membranulæ, & eundem cum reliqua vitelli planitie horizontem tenuit; sed ab hora fere 64. (x) caput incipit in nidum foveam sibi deprimere, eaque fovea perpetuo (y) profundior (z) fit, eamque totus fetus, etiam cauda sua subit. Solus vero nidus deprimitur, dum membranula sedem suam immutatam tenet, in eodem, cum reliquo vitello, horizonte. Ita nascitur spatium (a), quasi ovi sectio, dimidia minor, cujus diameter est membranula, & cujus ambitus omnis nidus est.

Dum vitelli membrana ita deprimitur, circa diem tertium horamque 64. vasa (b) in eo adparent tenera primum, deinde majuscula, quorum truncus a vitelli vasis (c) trans caput fetus adveniat. Pauciora tamen sunt, quam in reliqua area vitelli.

Amnion

- (o) *Ovum* 376.
 (p) *Obs.* 32. In ferotino hora 43. tantum 17. & 22. *ov.* 375. 377. & hora 45. 27. *ov.* 384. aut 18. 386. hora 46. & 34. *ov.* 387.
 (q) *Obs.* 44. 45.
 (r) *Obs.* 46. In immaturo hora 51. tantum 27. *ov.* 393. & in bono *ovo* 38. *ov.* 395. In immaturo hora 52. & 28. *ov.* 398. & 29. *ov.* 399. & 21. *ov.* 400.
 (s) Cum fetus sit 45. *obs.* 58. hora 55. 35. *ov.* 404.
 (t) *Obs.* 65. hora 61. 1. & 32. *ov.* 406.
 (u) *Obs.* 88.
 (x) *Ovum* 415.
 (y) Hora 70. *lectus* dicta est MAITREJEAN *fig.* 16. Nobis hora 88. *ov.* 429. hora 92. *ov.* 431. hora 103. *ov.* 435. Die quarto paulo depressior pingitur a Cl. MAITREJEAN *fig.* 19. Sic hora 118. *ov.* 437. hora 124. *ov.* 440.
 (z) FABRICIUS *fig.* 8. 9. 10. 13. posterioribus diebus MAITREJEAN p. 125. pro die quinto.
 (a) Hora 95. *ovum* 433. hora 111. *ov.* 434. hora 118. *ov.* 438. hora 120. *ov.* 439. hora 149. *ov.* 443. 444.
 (b) *Ova* 412. 415. hora 88. *ov.* 429*. hora 124. *ov.* 440.
 (c) Hora 94. *ov.* 432. hora 162. *ov.* 444. MALPIGHIUS *append.* *fig.* 19.

Amnion perpetuo proximus continet, ut in eum, tamquam in vaginam, annios cum fetu incuneata sit, & fieri possit (*d*), ut minus accurate conspectus nidus pro amnio imponat. Etiam tunc tamen aliqua cum cura separari potest (*e*), nusquam enim cum amnio, nisi proxime umbilicum leviter connectitur (*f*). Burfulam umbilicalem protegit inposita, non adnata (*g*).

CAPUT III.

Amnios.

HUjus involucri initia obscura sunt, ut omnino nulli scriptorum innotuerint, nisi MALPIGHI (*b*), qui & ipse nascentis amnii naturam non perspexit. Sub finem incubationis eadem notissima fuit.

In primis initiis pulli jam adparet, ut tamen a fetu distingui nequeat. Nam pars fetus, quæ infra cor est, multo latior (*i*) & crassior adparet, quam quidem posterioribus horis, accuratius perspecta: caput ipsum etiam transversim latum (*k*) videtur, cujus quasi capitis clavi pars, dextræ manui incisoris respondens, possit cernui capitis pars rostro vicina esse: pars sinistra non possit esse nisi vagina.

Incipit autem melius distingui circa horam 36. Tunc enim subitum decrementum adparet in parte fetus, quæ infra cor est, ut ad ejus usque basin enormiter crassior, reliqua cauda gracilissima sit (*l*), quam ex vertebris (*m*) utrinque adplicatis spinalem medullam esse adgnoscas.

Iis

(*d*) Ova 420. 444.

(*e*) Hora 88. ov. 429.* hora 104. ov. 434. hora 118. ov. 437. hora 120. ov. 439. hora 124. ov. 440. hora 138. ov. 441. 442. hora 144. ov. 443. hora 162. ov. 444.

(*f*) Ovum 443.

(*g*) Ovum 439. hora 120. ovum 440. hora 124. ovum 441. hora 138. ovum 443. hora 144.

(*b*) Colliquamenti vocat portionem hora 62. *append. fig. 16.* Chorion *append. fig. 21. 23.* In *fig. 33. append.* habet amnion a vagina distinctam, non bene.

(*i*) MALPIGHI *fig. 1. 2. append. fig. 12. 14. &c.* MAITREJAN in omnibus *icor. fig. 21. &c.*

(*k*) MALPIGHI *fig. 11.* Add. ova 354. 357. 358. 366. 368. 383. 404.

(*l*) Ova 357. 358. 366. 371. 374. 375. 387. 389. 398. 399. 406.

(*m*) MALPIGHI *fig. 6. 11. 16. 22. 23.* Ova 358. 374. 389. 398. 402. 411. &c.

Halleri *Opuscula*, Tom. II.

S s

Iis ergo horis totus quidem fetus amnio (*n*) continetur, paulum omnino se ipso majori, fere ut pericardium corde paulo amplius est. In parte fetus, qua sinistram manum incisoris respicit, continua est undique (*o*), dorsumque sustinet. In parte vero anteriori, quæ visui se offert, caput quidem, & cervicem ea latior obvelat. Sed a rostro extremo ita ad utrumque latus cordis descendit, ut id nudum, obtuso suo ventriculo, eminere videatur (*p*). Paulo post hætenus amplior est, ut cor totum velet (*q*).

Deinde sub corde de hac vagina duo fila alba (*r*) exeunt, quæ sunt trunci vasorum vitelli, & quæ MALPIGHIIUS non bene (*s*) pro alis habuit, multo ferius apparituris, inque suis initiis multo brevioribus.

Inde incifura adparet (*t*) in amnio, superius arcu deorsum spectante terminata, & porro ad imum fere finem (*u*) ejus continuata. Per eam incifuram nuda adparet spina dorfi, ab hora 38. (*x*), & additamentum (*y*), quod olim erit fetus abdomen, cum pedibus. Per eam etiam incifuram infundibulum umbilici exit, & paulo post vesicula umbilicalis.

Vagina ima pene ad lanceolæ modum (*z*), obtuse tamen terminatur. Ea pars ferius adparet (*a*), & aliquamdiu nebulosa videtur.

Dum

(*n*) Hora 38. ovum 358. hora 40. ovum 368. hora 41. ovum 369. hora 45. *obf.* 386. hora 49. *obf.* 391. Adde ova 402. 404. 411. 415. 416. 417. 418. Vaginam habet MALPIGHI *append. fig.* 6. hora 18. *fig.* 10. 11. 12. 13. 14. *fig.* 16. hora 24. *fig.* 17. 18. 19. hora 36. *fig.* 22. 23. hora 40. *fig.* 29. hora 48. *f.* 26. & seq. hora 48. Non bene *fig.* 11. vertebrae extra vaginam pingit.

(*o*) *Obf.* 412. &c.

(*p*) MALPIGHI *fig.* 17. 18. 19. ova 359. 370. 374. 389. 390. 391. 395. 399. 411. 412. 414. 421. 425.

(*q*) Ova 398. 408. 415. 416. 418. 419. 420. 424. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 434. 435.

(*r*) *Fig.* 10. 19. 22. 23. 30. Nos hora 36. ova 357. 358. 368. 369. 370. 374. 386. 397. 401. 404. 414.

(*s*) *Fig.* 19. 22. 23. 26. ad 30.

(*t*) Ovum 411. hora 64. ova 412. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 426. 431.

(*u*) Ova 374. 390. 391. 395. 398. 402. 408. 412. 414. 415. 416. 417. 418. 421. 426.

(*x*) Hora 38. ovum 358.

(*y*) Ovum 398. hora 52. ovum 411. hora 64. ovum 418. hora 65. ov. 425. hora 72.

(*z*) MALPIGHIIUS *fig.* 25. *append.* versus finem diei secundi.

(*a*) Ovum 358. hora 38. ov. 369. hora 41. Hora 45. ov. 386. hora 52. ov. 399. hora 55. ov. 404.

Dum interim fetus crescit, & tegumenta abdominis atque pectoris perficiuntur, amnios & ipsa latefcit (*b*), & circa finem diei quinti jam liquorem manifestum continet (*c*), & nunc ovalis est facculus (*d*), in medio antcrius contractus, in quo laxc fetus movetur.

In nido tunc pulli continetur (*e*), ut hinc ab aëre in membranam vitelli pro fetu depressa urgeatur: inde planam (*f*) sibi impositam habeat membranulam, quæ est interius vitelli involucrum.

Tota tunc undique continuus faccus est, qui circa exitum infundibuli vitelli (*g*), & circa exitum umbilicalis vesiculæ, in album anulum innascitur, quo tegumenta pectoris & abdominis terminantur (*b*).

Ab eo tempore crescit porro amnios, & aqua abundat, reniformis (*i*) figuræ tenax. Supra hilum solet crassior esse, inferne angustior (*k*).

Sub ultima incubationis tempora, liquore amisso, nudum fetum operit (*l*), & reticulo albo filorum mollium longorum sibi adnato obducitur. Nulla certe tunc alia membrana fetum continet.

Humorem amnii in tenerioribus pullis nuperioribus exemplis non potui cogere, neque liquore de sulfure stillante, neque de vino, neque acri aceto, sæpissime repetito experimento (*m*). In maturioribus pullis utique cogitur facile in albuminis speciem (*n*), ut de ea re dubium nullum superfit. A morte fetus turbidum vidi, & fuscum (*o*), qui cum in spiritu vini fundum petiisset, denique in eo solutus se diffudit. Sub finem incubationis vix ullus superest (*p*).

CAPUT

- (*b*) Laxior hora 70. *obs.* 422. hora 91. *obs.* 430. hora 118. *obs.* 437.
 (*c*) Hora 124. *ovum* 440. hora 138. *ov.* 441. nunc multa.
 (*d*) MALPIGHI *fig.* 19. die 6.
 (*e*) p. 320.
 (*f*) p. 317.
 (*g*) *Ovum* 434. hora 100. *obs.* 440. hora 124. *ov.* 443. hora 141.
 (*h*) Esse partem epidermidis WOLF *theor. generat.* p. 178.
 (*i*) Hora 138. *ova* 441. 442. hora 161. *ov.* 444. *Ova* 207. 211. 219. 246. 251. 254. 264. MALPIGHI. *fig.* 19. 22. *append.* *fig.* 44.
 (*k*) *Ovum* 242.
 (*l*) *Obs.* nostr. 312. 316.
 (*m*) *Ova* 184. 207. 257. 260. 440.
 (*n*) *Ova* 211. 279. 281. 294. 300. 303. 318. 323.
 (*o*) *Ovum* 242.
 (*p*) Die 19. *Ovum* 328.

CAPUT IV.

Halones.

Satis obscurum est, quæ fit horum anulorum fabrica, causa, aut utilitas: brevis ævi sunt iidem, & primis unice cum incubationis principiis conjunguntur. Paucis eos tangam verbis, quod velocissimi incrementi exemplum præsent.

Hora septima, in membrana vitelli halo (*q*) adparuit diametro 22. centesimalarum. Eum secutus est albus & crassior circulus, deinde acinosus anulus ex flavo albicans, de quo fufius dicetur.

Hora 12. (*r*) diametri fuerunt 27. & 24. adeoque si æquales ponas, ut quidem oporteret æquales esse, forent $25\frac{1}{2}$. cent. Eadem perpetuo interior area grumosa.

Hora 13. (*s*) diameter 35. primusque halo albus dissolutus, vitello mistus, alter latus, flavus, acerosus, grumofus, sive area figuræ.

Hora 18. (*t*) diameter jam fuit 33. eorumque intimus, quam dico aream, reticulatus, intervallis distinctus pellucidis & acinosus.

Hora 23. (*u*) halonis latissimi diameter 66. cent. primusque anulus dissolutus & undosus (*x*), tres alios non repeto.

Hora $30\frac{1}{2}$. (*y*) circuli numerosi, dissoluti & undosi, diametro 74. inque area grumosa iterum interstitia decolora, sive rudimenta viarum, quæ in vasa abibunt.

Hora 36. (*z*) diameter albi & undosi anuli multiplicis 83. & lata misti coloris flava area.

Hora 42. (*a*). Circulus ille albus, undosus, dissolutus, diametros inæquales habuit 100. & 81. quorum medius numerus est $90\frac{1}{2}$. cent. Intra eum continuo area, quæ erit, figuræ venosæ.

Hora

(*q*) *Obs.* 1. Conf. MALPIGH. *fig.* 4.

(*r*) *Obs.* 5.

(*s*) *Obs.* 7.

(*t*) *Obs.* 8. Reticulatum hora 12. expressit MALPIGHIUS *fig.* 5.

(*u*) *Obs.* 12.

(*x*) Varicosos anulos vocat MALPIGHIUS, & figuram dat *Append.* f. 7. K. L.

(*y*) *Obs.* 22.

(*z*) *Obs.* 23.

(*a*) *Obs.* 33.

Hora 48. circuli undosi 14. linearum, five centesimarum 177. (b), & 121. (c), & cum isto quidem nulla figura venosa.

Ab hora 51. (d) halones nimis dissoluti, nimis ampli, quos porro non sum metitus. Hora 85. evanuerant (e).

Omitto repetere observationes nimis maligni incrementi.

Adparet intra horas 41. halonem extimum increvisse a diametro 22. centesimarum ad diametrum 121 quæ rationes, si quadratæ fumantur, sunt 484. ad 14641. quæ sunt uti 1. ad 30. Trigecuplo ergo se ipso is halo intra 41. horam major factus est, quo incremento, in animalium genere, nullum novi velocius: si præterea memor sis, cubos halonum horæ septimæ & 48væ. habere se uti 1. & 313. (nempe uti 1648. 1771551. Et tamen credibile videtur, non a cordis viribus hos halones increfcere, exempla enim sunt, venosam figuram absque incremento mansisse (f), cum interim halones essent amplissimi, 14½. linearum.

Quid fiat de istis halonibus est inquirendum. De undosis illis & nubium similibus, per vitelli membranam dispersis, ne suspicionem quidem profero. Nam de grumosa quidem acinosaque area certum est, eam in vasa rubra, & umbilicalem membranam mutari: ut continuo dicitur.

CAPUT V.

Membrana umbilicalis.

HOc totum de membrana umbilicali caput noviter elaborare necesse fuit, cum in priori opere, non satis frequentibus usus observationibus (g), ejus naturam, & progressionem non totam perspexerim, quam his duobus annis ad repetita experimenta emendavi.

Nuperior quidem hæc membrana prodit, quam figura venosa (b);
ante

(b) *Obsf.* 43. 44.

(c) *Obsf.* 48.

(d) *Obsf.* 50. tum hora 61. *obsf.* 61.

(e) *Obsf.* 89.

(f) *Obsf.* 48. & 59.

(g) *De la format. du poulet II. Sect. X. p. 133.*

(b) Ea adparet 42. hora, *ov.* 31.

ante eam tamen eam describo, quod exterior vitelli membranam tegat. Sunt enim in ovo hæc involucra, membrana testæ exterior, callosa, alba, opaca: membrana testæ interior, tenerior: membranula tenerima, quæ exterior fuit vitelli: membranæ umbilicalis lamina prima (*i*), pulposa, exterior: lamina altera, tenera (*k*), interior: vitelli denique membrana: & suo loco amnios.

Primis diebus incubationis nondum (*l*) adparet, estque exemplum novæ partis animalis, quæ rapidissima incrementa sumat. Sub finem tertii diei (*m*) videas in bonis ovis vesiculam teneram, pulchre vasculosam (*n*), clausam, & spatium continentem, pullulare de fetus corpore, inter umbilicum & caudam (*o*). Grandis est prius dudum, quam adpareat ventriculus (*p*), qui ferius conspicuus redditur (*q*). De pedunculo quasi vasculoso pendet (*r*), & ad vitellum teneris (*s*) membranis revincitur.

Paulatim progreditur trans vitellum (*t*) versus acutum verticem, & ad ejus circulum propior accedit (*u*), & adtingit eum (*x*), & eum demum superat (*y*). Partem dorso fetus obversam ferius & lentius occupat (*z*), & vasa habet minora (*a*).

Hora 72. fuit partium 11. (*b*), hora 78. 12. (*c*), hora 82. 22. (*d*), hora 95. centes. 19. (*e*).

Vidi

- (*i*) *Obff.* 166. 186. 212. 216. 224. 256. 264.
 (*k*) *Ovum* 264. &c.
 (*l*) Nondum hora 72. *obff.* 84. 85. nec hora 93. *obf.* 100.
 (*m*) Hora 72. *obff.* 81. 82. 421. hora 83. *obf.* 90. hora 91. *obff.* 95. 97. & die 4. MALPIGHIUS f. 20. Hora 72 MALPIGHI f. 17. hora 70. f. 18.
 (*n*) *Obff.* 110. 117. 119. 121. 122. 130. 137. 147. 423. 426. 427. 433. 434. 440. 441. 444.
 (*o*) *Obf.* 242.
 (*p*) Pro ea habuit MALPIGHIUS p. 7.
 (*q*) Hora 118. *ov.* 147.
 (*r*) Hora 72. *ov.* 422. hora 96. *obff.* 113. 114. *ova* 121. 167. &c.
 (*s*) *Ova* 115. 140. 158.
 (*t*) Per vitellum progressa hora 120. *ovum* 141. dimidio spatio hora 168. *ovum* 187. pollice ab amnio hora 140. *ovum* 152.
 (*u*) Sex lineis a circulo hora 188. *obf.* 195. non longe a fine hora 192. *obff.* 186. 209.
 (*x*) Adtingit hora 168. *obf.* 184. hora 192. *obff.* 207. 208. hora 216. *obf.* 223. hora 236. *obf.* 230.
 (*y*) p. 328.
 (*z*) *Obf.* 208.
 (*a*) *ib.* & *obff.* 243. 244.
 (*b*) *Ovum* 423.
 (*c*) *Ovum* 426.
 (*d*) *Ovum* 427. sic hora 86. *ov.* 428. tum hora 88. *ov.* 429.*
 (*e*) *Ovum* 433. sed hora 100. tantum 14. *ov.* 434.

Vidi hora 96. fuisse centesimarum 21. (f) & 31. (g) longam latamque.

Hora 120. (h) fuit earumdem partium 31. cum pullus non superavit partes 70. centesimas.

Hora 118. fuit 37. (i).

Hora 120. fuit centesim. 48. (k), & alias 35. (l).

Hora 124. jam 68. habuit (m).

Hora 125. diameter major fuit part. 75. (n), hora 140. major p. 150. minor 100. (o).

Hora 138. diameter fuit 95. (p).

Hora 144. fuit centes. 70. (q), & alias $108\frac{1}{2}$. (r): alias 120. (s); hora demum 192. centesim. 150. (t).

Jam magnam reperi hora 131. (u), 144. (x), 162. (y) 168. (z), 192. (a), 221. (b), & 288. (c), mensuris non sumtis.

Hora 166. altera diameter fuit 66. altera 53. cent. (d).

Hora 168. diameter fuit 98. centes. (e), cum fetus esset 104. & alias distantia ab umbilico 83. (f).

Hora

(f) *Obs.* 115.

(g) *Ovum* 158.

(h) *Ov.* 121.

(i) *Ov.* 438.

(k) *Ov.* 141.

(l) *Ov.* 140.

(m) *Ov.* 440.

(n) *Ov.* 143.

(o) *Ov.* 152.

(p) *Ov.* 441. sed alias 65. *ovum* 442.

(q) *Ov.* 167.

(r) *Ov.* 168.

(s) *Ov.* 443.

(t) *Ov.* 209.

(u) *Ov.* 145.

(x) *Ova* 162. 165.

(y) *Ov.* 444. ovum pene totum tegebat.

(z) *Ov.* 182.

(a) *Ov.* 207.

(b) *Ov.* 225.

(c) *Ova* 269. 271.

(d) *Ov.* 177. Incrementum malignum.

(e) *Ov.* 182.

(f) *Ov.* 187.

Hora 190. fuit 150. par toti fetui (*g*), & alias distabat ab umbilico 117. cent. (*b*). Sub finem octavi diei erat centesim. 96. (*i*); sub finem noni diei 97. cent. (*k*), & 150. sub finem decimi 91. (*l*); ad duodecimi finem 260. (*m*); ad decimi quinti 262. cum dimidia (*n*).

Jam a decimi diei fine (*o*) totum ovum occupat, præter exiguam (*p*) particulam, quam albumen ad verticem acutum tenet, & etiam ad albumen lamina sua interiori ita (*q*), adhæret, ut cum ejus involucro continetur (*r*). Denique a die 13. lamina exterior, cum suis vasculis totum ovum (*s*) occupat, & albumen comprehendit, & lamina interior vasculis suis picta idem albumen obducit (*t*).

A die 14. (*u*) reperi inter ejus membranas facem albam, reticulatam, mollem. Fluidum mucosum (*x*) a 15. die (*y*) adest, quod in alcohole subsidet, neque cogitur. Etiam prius vidi (*z*).

Inflatur (*a*), sed facile crepat

A vitello, cui incumbit, facile removetur (*b*), flatu, aqua inter utramque membranam per macerationem admiffa, sola tractione. Neque difficul-

(*g*) Cum magnum fuisset incrementum ovum 197.

(*b*) Ovum 209.

(*i*) Ov 203.

(*k*) Ova 210. 221.

(*l*) Ov. 239.

(*m*) Ov. 268.

(*n*) Ov. 302.

(*o*) Hora 140. ova 241. 243. 244. hora 245. ovum 245. hora 260. ovum 247. hora 264. ovum 256. hora 334. obf. 384. hora 336. ovum 294.

(*p*) Obf. 224. hora 216.

(*q*) Hora 212. ovum 212. hora 214. ovum 256. hora 284. ovum 259. hora 288. ovum 271. hora 312. ovum 257. hora 334. ovum 264. hora 336. ovum 294. Adde ova 270. 293. 310. 327. 332. 336. quæ sunt horarum 288. 336. 384. 456. 480. 504.

(*r*) Hora 214. ova 243. 244. 247. &c.

(*s*) Ova 166. 239. 241. 243. 244. 247. 255. 279. 284. 287. 294. tum ova 270. 276. 277. 288. 291. 310. 316. 321. 322. 327. 332. 336.

(*t*) Ova 295. 301.

(*u*) Hora 336. ovum 294. tum hora 358. ovum 298. hora 408. ova 315. 318. hora 456. ovum 328.

(*x*) Ova 188. 303. 313.

(*y*) Ova 298. 303. 318.

(*z*) Hora 140. ovum 241.

(*a*) Obf. 208. 224. 239. 243. 244. 257. 310.

(*b*) Ova 243. 244. 257.

difficiliter a membranula tenera vitelli solvitur, quam incumbentem habet (c).

Vasa habet grandia & pulcherrima, tum in exteriori lamina (d), tum in interiori (e), etsi ea tenerior est. Arteria umbilicalis sinistra, semper major est iliaca sui lateris (f), & aortæ, verus continuus truncus. Altera dextra exigua, tamen adest (g), ut ipsa ea iliaca dextra parva est. Ultimis diebus adeo grandis est dextra, ut sinistra pene nulla videatur. Exeunt eæ arteriæ de umbilicali vagina, & ramis, multis potius quam magnis, editis ad amnion (h), in umbilicali membrana consumuntur, ut de interiori lamina vasa in exteriorem reflexa redeant, cumque ejus vasis rete faciant (i). Vasculosa est lamina anterior, etiam ubi albumen comprehendit, tegitque (k). Aliquando, raro tamen, has arterias micasse (l) vidi: potest vero commode sanguinis per eas motus microscopio conspici: ut inter facillimos modos habeam, quo eum motum licet speculari.

Pulcherrima mediis incubationis diebus membrana est, ut pulchriorem ab artificio RUYSCHIANO non speres. Areae inter vasa albæ ultimis diebus increfcunt (m).

Vena princeps videtur ante peritonæum ire, & in cavam venam sub corde (n) inferitur. Grandes habet ramos, & lineæ vidi diametro (o). Nulla est vasorum inter eam & vitellum communicatio (p). Sanguis in venis plerumque violaceus adparet, coccineus (q) in arteriis, etsi nulla nunc pulmonis est functio: sed a congestis globulis sanguineis hoc discrimen

(c) Ovum 440. hora 124. ovum 443. hora 144.

(d) Ova 239. 278.

(e) Ova 168. 222. 239. 251. 256. 264. 278.

(f) Ova 168. 209. 212. 224. 239. 247. 278. 287.

(g) Obsf. 209. 224. 238. 239. 247. 255. 277. 302. 336.

(h) Ova 209. 225. plurime ovum 295.

(i) Ova 141. 168. 176. 223.

(k) Obsf. 243. 244. 253. 254. 256. 267. 271. 278. 279. 288. 303. &c.

(l) Obsf. 221. 309.

(m) Ovum 292.

(n) Obsf. 166. 186. 256. 271. 279. 311.

(o) Ovum 324.

(p) Obsf. 117. 176. 197. 222. 251. 254. 267. 288. &c.

(q) Ova 279. 294. 309. 311. 317. 327.

discrimen est, nullum inter arteriolas & venas æque parvas (*r*). Eadem est adnotatio mea de arteriis venisque figuræ venosæ.

Primis diebus figura venosa, quæ est vitelli, multo magis conspicua vasa habet, ut ipsa major est. Sed a die nono (*s*), etiam prius (*t*), superat membrana umbilicalis, & porro magis & magis ejus vasa vitelli vasa excedunt (*u*), quæ potius diminui videntur.

Sub ultimos dies incubationis etiam umbilicalia vasa minuuntur, & incipiunt cæca esse, atque inania (*x*).

Verum præcipuum, ut videtur, vasculum hujus membranæ superest, quod *urachus* a me dictum est, & certe ejus canalis totam similitudinem refert.

Tenerior vesicula de quodam quasi pediculo pendet: is, quando paulo grandior est, videtur conponi ex arteria umbilicali sinistra (*y*), exque tenero canali (*z*), qui secundum arteriam incedit.

Neuter autem finis fatis certus est. Hinc enim is canalis videtur in membranam umbilicalem evanescere (*a*), divisus ut videtur, obscurissimo fine.

Inde tendit ad intestinum rectum (*b*), sive cloacam malis vocare, & idem dilatatus (*c*) duobus quasi corniculis (*d*) ad utrumque latus amplectitur, aut certe ei adhærescit (*e*).

Post exclusum pullum adparet pone intestinum rectum vesica ovalis; intus plicata, manifesto pone intestinum in uropygium aperta, cui & urachus adhæret (*f*), & qui videtur illa inflata bulla fuisse, tum ureteres.

Etfi vero aliquando putavi me fetam argenteam (*g*), etiam aerem in

- (*r*) Ovum 309.
 (*s*) Hora 216 ova 223. 224.
 (*t*) Minora vitelli ovum 168. die sexto.
 (*u*) Multo majora hora 163. ov. 187. hora 192. ov. 208. & 295.
 (*x*) Obs. 336 hora 504. Jam arctiores arteriæ hora 456. ovum 328.
 (*y*) Ova 140. 167. 239. 264. 277. 278. 279. 284. 295. 303. 313. 318.
 (*z*) Ibid.
 (*a*) Ova 152. 264. 303.
 (*b*) Ovum 165. hora 144. ova 182. 183. 219. 254. 264. 267. 279. 295. 301. 303. 307. 308. 316. 317. 318. 321. 322. 328. Etiam quando minimum est hæcenus ova 138. 146.
 (*c*) Ovum 313.
 (*d*) Ova 284. 294. 298.
 (*e*) Ova 318. 328.
 (*f*) Ova 342. 342.*
 (*g*) Ova 295. 311. 318. 328. 332. 336.

in urachum (*b*) inmisisse, ut per cloacam & anum exiret (*i*); aut denique ostium ductuli minimi in cloaca & ad anum vidisse: aut per anum aerem inmisisse in urachum (*k*), fetamve (*l*); facile tamen adgnosco in tenerrimis vasculis haud difficulter violari aliquid; & in optimis experimentis (*m*) non potui aut fetam per eum ductum vere in rectum intestinum inmittere, aut flatum (*n*), aut ex recto intestino in urachum (*o*) fetam subire, aut ejus videre osculum: & elevari (*p*) quidem intestinum vidi, non tamen aere vere repleti, bullamque distinctam ab intestino esse (*q*), & in eam vesicam fetam ex uracho non potui deducere (*r*). Quando demum enormem magnitudinem vesicæ umbilicalis cum renum parvitate (*s*) comparo, & ureterum, nullo modo probabile esse invenio, humorem, qui aliquando fit in ea repertus, a renibus esse.

Sordes fæces esse de humore residuas: earumque particulas in uracho vidi. Sed neque intestinis tantum est spatii, ut copiam humoris membrana umbilicali contenti recipere possint: neque fere nisi inania reperiuntur. Si vero eum humorem per anum ajas egredi, non convenire videtur, alibilem humorem fæculento altero admisto corrumpi; & omnino non corrumpi adparet, cum non alio tempore magis sit coagulabilis, magisque similis caseoso lacti, quod ventriculo continetur.

Demum omnibus comparatis, membranam umbilicalem vesicam quidem esse certus confirmo.

CAPUT

(*b*) Ova 182. 203. 236. 279. 284. 287.* 303. 318. 323. 328.

(*i*) Ova 279. 295. 311.

(*k*) Ovum 323.

(*l*) Ovum 328.

(*m*) Ova 270. 284. 293. 298. 303. 318. 328.

(*n*) Obff. 279. 313. 318.

(*o*) Ovum 298.

(*p*) Ova 279. 313. 321. 328. MALPIGH. *append.* p. 10. f. 59.

(*q*) Ova 269. 279. 295. 313. 321. 326. 328. 330. 332. 336.

(*r*) Ova 242. 242.*

(*s*) Est 31. centes. hora 108. cum renes hora demum 142. incipiant adparere ov. 156.

C A P U T V I .

Figura venosa.

ETiam in ista elegantissima particula locus est emendationi: & potissimum removendum est nomen umbilicalium (*v*), quæ sint mera vitelli vasa, neque ut umbilicales in homine arteriæ ex iliacis veniant, sed sint vasa omphalo mesenterica, tantum, quod in ave grandissima, minora sint in quadrupede, in homine rara & minima.

Arteria certe princeps figuræ venosæ facillime per mesenterium in dextrum latus aortæ ducitur, ex qua supra hepar nascitur, ramosque edit intestinis, trunco vero præcipuo, & majori, quo fetus est tenerior, in vitellum exit: estque adeo verus truncus arteriæ mesentericæ (*u*).

Vena fœdalis & ipsa est vera vena portarum (*x*), quæ ex hepate, ad sinistra felleæ vesiculæ, non difficillime in vitellum usque, aut in venosam figuram continuatur: eademque ramos ventriculo dat, & lieni, & intestinis, ut portarum vena.

Exeunt autem hæc vasa, cum vitelli ductu, cumque accedentibus umbilicalibus vasis, per vaginam umbilicalem, insigne nempe infundibulum (*y*) ex involucris fetus factum, quod cum iis vasis magnam partem intestini tenuis continet.

Deinde figura venosa (*z*) est unice vasorum rubrorum per partem membranæ vitelli divisio, quæ nidum proxime ambit. Partem vitelli brevem primis diebus occupat; deinde majorem in dies, nunquam totam. Circulo enim suo venoso vasorum tota quasi mappa geographica semper terminatur, cujus circuli area (*a*), cui albumen adaptatur, nunquam vasa conspicua accipit.

Hæc

(*v*) Ita vocat FABRICIUS *form. pulli* f. 3. 5. 6. 8. HARVEI p. 51. 163. MALPIGHI ad f. 8. 14. 16. LANGLEY p. 138. 141. 142. MAITREJEAN p. 100. 124.

(*u*) Ova 140. 204. 239. 241. 243. 244. 254. 256. 267. 278. 284. 290. 292. 294. 302. 309. 317. 322. 331. 332.

(*x*) Ova 271. 279. 287. 290. 302. 304. 313. 323. 327. 331.

(*y*) Ova 152. 208. 247. 254. 267. 279. 284. 286. 295. 296. 298. 313.

(*z*) Ova 140. 166. 212.

(*a*) Ova 187. 279.

Hæc in univcrsum præfari necesse vifum eft: fequitur, ut eamus per fingula.

Ipfam figuram paffim MALPIGHIUS *aream umbilicalem* dixit (*b*), qua voce aream & ipfam intelligerem, præftat tamen dicere *venofam*, ne umbilicalis particulæ spuria idea fe immifceat. FABRICIUS *Chorion* dixit (*c*), fed eft vera continua membrana, quæ vitellum continet.

Prima facies hujus figuræ venofæ, acerofa eft & grumofa, quali cafei fpecies (*d*), aut ceræ fuper membranam extenfæ, quæ in aqua vitro convexo adhibito villofi quid habet. Ea materies magis congeritur circa ambitum amnii, ad venam circularem rarior (*e*).

In ea materie omnium prima puncta (*f*) aliqua flava, circularia, adparent, in aliquem arcum circuli utcunque difpofita.

Paulo poft arcus aliquis albus (*g*), pallidufve, in fuperiori vel inferiori parte nidi adparet, cujus graduum numerus incertus eft.

Inde duos etiam arcus vidi (*h*).

Circa horam 36. hi arcus in figuram integram (*i*) coalefcunt, quæ aream venofam includit, pallida hactenus (*k*), ovalis, aut cum hilo confpicuo. Jam 35. centef. fuit in fetu bone incubato (*l*).

In area, quam hæc figura continet, circa nidum, per materiem illam mucofam, aut fubtiliter cellulofam, rimæ primo adparent, quali lacera effet, aut plurimæ infulæ fretis diftinguerentur (*m*).

Ea

(*b*) *Append.* f. 6. hora 18. & f. 4. hora 12.

(*c*) f. 3. B.

(*d*) Hora 7. *ovum* 1. hora 12. *ova* 2. 5. 6. hora 13 $\frac{1}{2}$. *ovum* 7. Refeau blanc & jaune hora 18. *ov.* 8. le troifieme hora 23. *ov.* 12. le fecond hora 24. *ov.* 16. Anneau blanchatre *ov.* 19. Aire grumelée *ov.* 19. Aire grumelée jaune blanchatre *ov.* 22. Aire jaune *ov.* 27. & *ov.* 29. hora 40. *ov.* 32. hora 42.

(*e*) *Ovum* 354.

(*f*) Hora 12. *ov.* 51. hora 24. *ov.* 202. hora 29. *ov.* 353.*

(*g*) *Ova* 15. 352. 353. hora 24. *ov.* 22. hora 31 $\frac{1}{2}$. *ov.* 361. hora 39. *ov.* 366. hora 40. *ov.* 367.

(*h*) Hora 36. *ova* 25. 26. hora 43. in imperfecta incubatione.

(*i*) *Ovum* 354. hora 38. *ov.* 158. Deinde = 32. hora 39. = 27. hora 40. *ov.* 368. = 27. hora 41. *ov.* 369. = 24. 370. = 49. hora 42. *ov.* 31. & 371. 372. 373. = 34. *ov.* 37. In maligna incubatione hora 60. *ovum* 60. hora 69. *ovum* 72. Hora 34. MAI-TREJEAN.

(*k*) *Ova* 360. 369. 370. 376. 386. 399.

(*l*) *Ovum* 354.

(*m*) *Ovum* 353. hora 24. *ov.* 367. hora 40. WOLF *theor. generat.*

Ea freta quasi flava (*n*) sunt, & mole minuuntur, dum color ad ea accedit. Puncta primo (*o*), inde micæ sunt breves, latiusculæ, quasi effusæ sanguinis guttulæ (*p*), uberiore circa ambitum, circa nidum rariore (*q*). Sunt etiam lineolæ (*r*), breves, interruptæ, quas multa materies alta interpolat. Eæ lineæ in horas & numero crescunt (*s*), & longitudine (*t*).

Neque tamen longa mora est, & lineolæ micæque circa ambitum primo figuræ venosæ, in rete intricantur (*u*), ut aliquæ particulæ aræ vero reticulo vasorum ornatæ sint, reliquæ adhuc lineas & micas solas habeant. Nescio annon inferiori in parte primum rete frequentius viderim.

Hæc vasa, & vena ambitum aræ terminans, flava (*x*) videntur sub initia, ut tamen etiam tunc adhibitum microscopium sæpe ruborem prodant (*y*). Primus rubor a sede vitelli accedit, dum pars vasorum fetui propior alba est (*z*).

Id vasorum rete nunquam circa fetum, semper ad ambitum (*a*) figuræ primum adparet, involutum in principiis incubationis multa ea cellulositate, quam mucum diximus, inde sensim nudum circa inferiorem (*b*), mediam (*c*), etiam superiorem partem (*d*) peripheriæ; dum reliqua pars aræ filis micisque ornatur.

Inde

(*n*) *Ovum* 354.

(*o*) *Ovum* 370. hora 41. *ov.* 374 hora 42. *ov.* 404 hora 36. MAITREJEAN p. 57. Hora 6. MALPIGHII *append.* fig. 3.

(*p*) Hora 36. *ovum* 354. hora 40. *ova* 366. 367. hora 41. *ov.* 370. hora 44. *ov.* 35. hora 42. *ov.* 372. 373 = 51. hora 45. *ova* 36. 380. 384. 385. 387. hora 48. *ov.* 44. & *ov.* 188. 399. 400. MAITREJEAN hora 48. *fig.* 11. p. 72.

(*q*) *Ova* 372. 373. 375. 384. 386. 387. 388. 399. MALPIGHII *fig.* 8. *append.* hora 36.

(*r*) *Ova* 35. 41. 43. 45. 46. 51. 66. 69. 354. 366. 372. 373. 375. 376. 380. 383. 384. 387. 388. 399. 404. Serius accedere MAITREJEAN.

(*s*) *Idem* p. 58 *fig.* 9.

(*t*) *Idem* *ibid.* hora 42.

(*u*) MALPIGHI hora 12. *fig.* 5. hora 24. *fig.* 7. hora 30. *fig.* 9. hora 36. *fig.* 11. hora 36. *append.* hora 38. *fig.* 11. hora 40. *append.* *fig.* 22. 23. Hora 43. incipiunt MAITREJEAN *ibid.* & hora 44. sunt vasa *ibid.* & *fig.* 10. Vidi hora 42. in ovo 374. hora 45. *ov.* 378. &c. hora 48. *ov.* 390. hora 51. *ov.* 392.

(*x*) Etiam hora 69. *ov.* 68. cum incrementum esset malignius.

(*y*) *Ovum* 417.

(*z*) *Ovum* 372. hora 42.

(*a*) Hora 45. *ovum* 384. hora 46. *ov.* 387. hora 48. *ov.* 44. hora 51. *ov.* 392. hora 64. *ov.* 414. MALPIGHII hora 24. *fig.* 8. hora 30. *fig.* 9. hora 54. *ovum* 52. hora 59. *ov.* 58. MALPIGHI *format. fetus* 1. *fig.* 5. 10. hora 12.

(*b*) *Ovum* 52. hora 54. MALPIGHII hora 36. *fig.* 10.

(*c*) *Idem*, in *append.* *fig.* 19. 20.

(*d*) *Idem*,

Inde majus fit majusque (*e*), reticulum, quoad totam aream occupet, & ubique venæ vitellares ultimis suis ramis in venam ambitus communicent. Plerumque reperi circa horam 45. frequenter tamen serius.

Venæ & arteriæ vitelli, non bene pro umbilicalibus datæ (*g*), primordium habent sub specie fili albi; quod utrinque (*h*), de latere vaginæ pectoralis, ad ipsam magnam ejus fissuram exit.

Inde paulatim adparent alæ quædam, five vas utrinque (*i*) transversum; deinde adscendens, in media area conspicuum, ramosum vas, cujus rami nondum venam circularem adtingunt.

Alius ramus secundum caput utrinque adscendit (*k*), idemque hili specie in figuram venosam se inmittit.

Descendit alius (*l*).

Ex vena cava prodire circa horam 64. adgnoscas, non tamen certissime (*m*). Donec tota area (*n*) paulo post plena sit vasis, hinc in fetu radicatis, inde innumerabilibus retibus in circulum venosum infertis (*o*).

Arteriæ sodales serius adparent, circa horam fere 64. (*p*), ex aorta mani-

(*e*) Hora 45. ovum 378. hora 51. ova 392. 395. MALPIGHI fig. 9. 11. 12. append. fig. 22. 24. horis 40.

(*g*) p. 332.

(*h*) Hora 36. ov. 357. hora 38. ov. 358. hora 40. ov. 368. hora 41. ov. 369. & hora 48. ov. 45. 48. 54. hora 55. ov. 404. MALPIGHI fig. 8. ov. 374. hora 42. ov. 385. hora 45. ov. 395. hora 51. ova 401. 402. hora 54. ova 52. 401. hora 57. ov. 406. hora 61. inde hora 65. 70. &c. MALPIGHI fig. 14. 16. append. fig. 30. 33.

(*i*) Hora 42. ova 371. 373. 374. hora 45. ov. 380. hora 48. ov. 389. hora 51. ov. 391. hora 52. ova 397. 398. hora 54. ov. 401. &c. MAITREJAN p. 58. fig. 10. hora 44 & fig. 16. hora 70. LANGLEY hora 72. fig. 13. tum fig. 4. 5. MALPIGHI hora 41. format. fetus fig. 12. tum 14. 16. 19. hora 40. append. fig. 22. 30. 33. 36. 44. Duo meatus venosi tortuosi circa tempora puncti salientis ARISTOTELES hist. anim. L. VI. c. 3. MALPIGH. append. fig. 30. hora 48.

(*k*) Ovum 370. hora 41. ov. 371. hora 42. ov. 36. hora 45. tum hora 51. ov. 395. hora 59. ov. 58. hora 62. ov. 408. hora 70. ov. 421.

(*l*) Hora 45. ov. 36. hora 62. ov. 408. hora 70. ov. 421. hora 72. ov. 74.

(*m*) Ovum 52. hora 54. ovum 409. hora 63. ov. 410. 411. 412. hora 64. horis 72. 74. 80.

(*n*) Primum hora 42. ovum 371.

(*o*) Ovum 416. hora 65. ov. 421. hora 70. ov. 423. hora 72. &c.

(*p*) Hora 64. ov. 412. hora 65. ov. 416. 418. hora 72. ov. 80. hora 62. MALPIGHI fig. 16. Hora 72. LANGLEY fig. 3. & 4. 5.

manifesto (*q*) nate, nempe ex trunco mesenterico (*r*), qui productus est arteria princeps vitelli, sive areæ venosæ. Adgnoscas, tum quod fila duplicia in ea area videas, tum quod arteriæ minores, & pallidiores (*s*) sint, neque se in circulum venosum inmittant.

Sub exitu hujus magni trunci aorta gracilescit (*t*).

Color in his vasis omnibus in primis pulli initiis nullus est. Vena ambitum areæ finiens pallet (*u*), diutius in maligna incubatione (*x*).

In optimis hora 36. primum admistum ruborem (*y*) vidi; deinde plenum colorem rubrum (*z*). Colorem color cæli, & incubantis gallinæ ruborem accelerat.

In venis areæ pelluciditas prima est, deinde flavedo (*a*). Non quod flavum succum unquam ex iis stillare viderim, sed quod & oculo flava adpareant, & rubor in prioribus exemplis cum flavedine conjungatur, ut rubiginosus (*b*) color fit, quem in venis videas: tum quod satis frequenter flavi rami visi sint, cum dilatante aream vitro uterer, quæ rubra videbantur (*c*). Et ipsa in maligna incubatione pallidum colorem diutius retinent. Flava etiam vidi cum ea diametro, cum qua alias rubere solent (*d*).

Incipit autem rubor ab ambitu, ut primum flava vascula (*e*) circa peripheriam conspiciantur, quo tempore circa fetum nulla sunt: Deinde hæc

(*q*) Ovaris 412. &c.

(*r*) p. 332.

(*s*) Hora 88. ov. 429.* hora 92. ov. 431.

(*t*) Hora 72. ovaris 79.

(*u*) p. 334.

(*x*) Ovaris 44. & 45. hora 48. cum ramis flavis hora 52. ova 399. 400. hora 65. ov. 417. hora 72. ov. 425. Alba hora 138. ov. 148.

(*y*) Hora 36. ovaris 354. hora 41. ova 370. 373. 374. hora 45. ov. 384. hora 48. ov. 388. 389. hora 64. ov. 415. & rubiginosum eadem hora ov. 69.

(*z*) Hora 45. ova 380. 385. hora 49. ov. 391. hora 51. ova 392. 393. hora 52. 54. ova 401. 402. hora 57. ov. 405. hora 59. ov. 58. hora 61. ov. 406. hora 62. ov. 408. hora 64. ova 410. 411. hora 65. ov. 418. hora 67. ov. 67. 419. 420. hora 72. ova 74. 77. 78. 79. in maligna incubatione ova 80. 81. 83. hora 85. ov. 90. in maligna incubatione: sic hora 93. ov. 97.

(*a*) Hora 45. ov. 36. hora 48. ov. 46. hora 54. ov. 52.

(*b*) LANCISIUS *de cordæ & arter. p. 81.* fluidus vasorum umbilicalium primo subletem, inde rubiginosum, denique sanguineum fieri docet.

(*c*) Ovaris 80.

(*d*) Hora 48. ovaris 389. hora 51. ova 394. 395. hora 52. ov. 399. hora 64. ov. 410. hora 65. ov. 417. hora 69. ov. 69. hora 72. ov. 425. Subrubra hora 41. ov. 373.

(*e*) Hora 41. ov. 370. hora 43. ov. 375. hora 49. ov. 391.

hæc quidem rubiginose rubent (*f*), & eo tamen tempore fetus cum vasis vitelli (*g*) decolor est. Etiam circulus venosus pallore mistus fuit, cum micæ aræ passim ruberent (*h*), & denique pallidus (*i*), & alias trunci vitelli decolores (*k*).

Sensim augetur, ut vasorum aræ numerus, ita rubor, ut rubiginosi sint aliquamdiu trunci (*l*), dum rami minores flavi sunt (*m*), etiam rubri trunci (*n*), cum flavis ramis, & perfecta etiam in figura (*o*) rami minores flavedinem suam obtineant.

Sensim tamen rubor flavori succedit, donec solus obtineat (*p*), in bonis exemplis circa 70. horam. Et rubra sunt, non raro, accuratius inspecta, quæ vasa flava videbantur (*q*).

In vitelli truncis mesentericis pallorem vidi hora 41. (*r*), ruborem mature circa horam 41. (*s*), & 45. (*t*), in truncis, dum rami flavi sunt (*u*), & aliquando etiam hora 60. circulus venosus pallet (*x*).

Etiam

(*f*) Hora 43. ovum 376. hora 52. ov. 398. hora 59. ov. 58. hora 99. ov. 93. hoc maligni incrementi.

(*g*) Hora 65. ovum 65. &c.

(*h*) Hora 36. ov. 354. 357. hora 41. ov. 374. hora 45. ov. 381.

(*i*) Hora 43. ovum 376.

(*k*) Hora 64. ovum 414.

(*l*) Hora 45. ovum 378. hora 48. ovum 44. hora 64. ovum 412. hora 72. ovum 423.

(*m*) Ova 44. 378. 412. 423.

(*n*) Ov. 385. hora 45. ov. 392. hora 51. hora 57. ov. 405. hora 61. & 63. ov. 409. hora 64. ova 410. 411. hora 65. ov. 418. hora 67. ov. 419. 420. hora 72. ov. 424. Micæ rubræ ovum 387. hora 46. ov. 388. hora 48. ov. 390. hora 48. ov. 414. hora 64.

(*o*) Ova 81. 83. 405. 406. 408. 409. 411. 424.

(*p*) Hora 70. ovum 72. hora 72. ov. 74. hora 79. in maligna incubatione, & ov. 80. & ov. 97. hora 93. (hoc quidem tardius increvit.) Hora ut videtur 52. ov. 397. hora 54. ov. 401. hora 62. ov. 408. hora 70. ov. 422. hora 85. ov. 90. in maligna incubatione. Hora 88. ov. 429.* hora 97. ov. 432. hora 103. ov. 435.

(*q*) Hora 57. ovum 405.

(*r*) Hora 41. ovum 370.

(*s*) Ovum 373.

(*t*) Ovum 36. & rubrum punctum in ovo 384. hora 64. ov. 415. hora 65. ov. 418. inde hora 59. ov. 58. hora 72. ov. 83.

(*u*) Ovum 402. hora 54. ov. 406. hora 61. ov. 415. hora 64. ov. 418.

(*x*) Ova 59.

Etiam vitelli vasa aliquando post id tempus pullent ((x)), in mala incubatione.

In feno albedo diu dominatur ((a)), primusque rubor est in corde circa horam 28. tum in proxima vena cava, & in aorta. Inter vasa majora primæ rubent vena jugulares, & inter minora primæ vena vesicularum cerebralium.

Vene cordiformis prima apparitio hora fuit 31 $\frac{1}{2}$. ((b)). In albomempe & undoso circulo, qui halonem interiorem continuit, linea in arcum flexa adparuit, hætenus alba & decolor.

Hora 36. ((c)) duo arcus, non maximi, circuli adparuerunt, ad caput major, & minor qui caudæ fetus respondit. Diameter hujus, imperfectæ hætenus, figuræ fuit 36. cent. part. Etiam obscurius hujus figuræ principium hora vidi 40. ((d)). Perfectior eadem hora 36. fuit in alio ovo, tota terminata 38. cent. ((e)), & iterum in alio hora, sed 35. cent. superne emarginata ((f)). Hora 38. fuit 32. cent. ((g)), & hora 39. tantum 27. ((h)) & hora 40. iterum 25. ((i)), & hora 41. = 24. ((k)).

Multo præcocius & *Antoine Maitrejean* ((l)), & *Marcellus Malpighius* eandem figuram perfectam viderunt, hora ille quidem 34. iste 38. ((m)).

Contra nostris experimentis tardiora fuerunt *Nicollii Stenonii* ((n)), qui ad secundæ diei finem refert, *Andree Snape*, qui ad tertium ((o)), & *Harveii*, qui ad quartum refert ((p)).

Nam

((x)) *Oratio* 425. hora 72.

((a)) Hora 41. *Oratio* 374. hora 43. *Oratio* 375. hora 45. *Oratio* 384. 385.

((b)) *Obs.* 22.

((c)) *Obs.* 25.

((d)) *Obs.* 31. & 365. 366.

((e)) *Oratio* 357.

((f)) *Oratio* 354.

((g)) *Oratio* 348.

((h)) *Oratio* 350.

((i)) *Oratio* 368.

((k)) *Oratio* 369.

((l)) *Fig.* 8.

((m)) *Fig.* 11. *Append.* *fig.* 24.

((n)) p. 83.

((o)) p. 20.

((p)) p. 42.

Nam nobis quidem figura venosa hora 41. (*g*) partium jam cent. 49. tum hora 42. satis perfecta occurrit (*r*), ovalis, undique clausa, neque cordiformis, alba, aut pellucida, & ne flava quidem. Axis major, qui fetus longitudini parallelus est, fuit centesimarum 40. Axis minor, qui fetus longitudinem ad rectos angulos fecat, partium 33. Nondum erant intra aream vasa. Eadem hora 42. alias perfectissima fuit, & 85. centes. quæ enormis est diversitas, & forte error ministrorum (*s*).

Hora 43. reperi imperfectam, tamen decolorem, diametri 45. cent. partium.

Hora 45. (*t*) multo perfectior fuit figura, cordis forma, etiam 48. cent. (*u*) & 46. (*x*) hiloque excisa, quem efficiunt duo vasa (*y*), aut duo vasorum fasciculi, quæ vasa ab amnio ascendunt, & hinc inde divergentia, adque sedem caudæ convenientia, aream grumofam, & nidum circumeunt. Una vasa vitelli primum vidi, de quibus seorsim dicitur. Circulus venosus pallidus est, vasa vitelli flava (*z*), trunci vero, qui ex fetu prodeunt, tum trunci vitellares, tum ii qui venosum ambeunt anulum, universi jam rubent.

Hora 46. ovalis non valde perfecta 42. cent. (*a*).

Hora 48. perfectior fuit eadem figura, & rubra (*b*), aut tota, aut parte majori, cordisque, ut solet figura. Diameter major 52. minor fuit 47. cent. (*c*), & alias illa 57. hæc 50. (*d*): nonnullæ etiam venæ hoc tempore rubent (*e*), & eæ inprimis, quæ caput circumeunt. Minime tamen rarum est, in maligniori incubatione, ut intra has mensuras figura

(*g*) *Ovum* 370.

(*r*) *Obs.* 31.

(*s*) *Ovum* 371. Nam in ovo 372. fuit tantum 34. cent. & in ovo 373. earumdem horarum bona, ovata 53. cent. & minus perfecta 39. cent. *ov.* 374.

(*t*) *Obs.* 36.

(*u*) *Ovum* 348.

(*x*) *Ovum* 384. In ovo 386. tantum 26.

(*y*) *Conf.* has venas cum *obsf.* 46. 55. 57. 61. 67. 72. 73. 74. 88. Habet eas

LANGLEY p. 158.

(*z*) Rubra in ovo 380.

(*a*) *Ovum* 387.

(*b*) *Obsf.* 41. 44. 45. 46. Habet MALPIGHI cum hilo *append. fig.* 26. ad 30.

(*c*) *Obsf.* 41.

(*d*) *Obsf.* 46. In ovo 388. = 49. in 390. = 48. in 389. major & = 64.

(*e*) *Obsf.* 44.

gura subsistat, & una cum precipua in ambitu vena, cum rami interioris area pallidi maneat (f).

Hora 49. transversum latior (g) diametros habuit 78. & 61. cent. ceteram tota rubra.

Hora 50. diameter major fuit 60. cent. (h), altera non minor, & color in dies rubicundior (i).

Hora 51. perfecta cum hilo diametro 67. cent. (k), partim cum vasis in area, partim cum micis.

Hora 52. ovalis, diametris 66. & 60. cent. (l).

Hora 54. diametri fuerunt 78. & 68. cent. (m), & in optimo ovo 100. (n) in figura subcondata, cum vasis area rubris. In alio ovo transversum lata fuit diametris 86. & 82. cent. (o). Jam hac aetate circulus venosus angustior esse incipit (p).

Hora 57. perfecta cum hilo, sed 58. cent. (q).

Hora 59. eadem diametri 82. & 62. cent. (r) eximie magnitudinis, & quam multe observationes posteriores non adigerunt (s). In priori observatione venas illas caput comprehendentes reperi unico truncato (t) a vena vitelli masculi, quando primum exit de abdomine, idemque truncus amio tectus difficilior est parari.

Unica (u) ceterum vena est, neque plures, aut in ambitu rete (x) vasorum, uti quidem M A R P I G N U S suspicabatur. Etli enim passim discedunt

(f) Hora 48. *obs.* 43. hora 55². *obs.* 58. hora 69. *obs.* 69. 72. 99. hora 87. hora 123. *obs.* 125.

(g) *Quam* 392. Transversum latam hora 48. *MARIGNUS de format. fet. fig.* 24.

(h) *Obs.* 49.

(i) *Obs.* 52. 52. 53. 54. n. h.

(k) *Quam* 392. *Tatum* 44. *an.* 252.

(l) *Quam* 398. cum vasis in area subiginatis. *Detolor & cartum* 42. *cent.* *m.* 399.

(m) *Obs.* 52.

(n) *Quam* 402.

(o) *Quam* 402.

(p) *Ibid.*

(q) *Quam* 405.

(r) *Obs.* 55.

(s) *Obs.* 64. & 65. hora 65. *obs.* 70. 72. hora 69. &c.

(t) *Obs.* 55. cum 62. 92. 105. 127. Hora 62. unum scriptum *Cur. LANGE*, p. 258.

(u) *Or.* 52. 62. 92. 97. 104.

(x) p. 6.

rami venosi, & emarginatam figuram efficiunt (*y*), quam alia exterior linea (*z*) venosa perficit, princeps tamen vena utique & plerisque locis unica est. Sed neque arteriosus circulus accedit, aut arteriæ in circulum venosum se immiscent (*a*).

Hora 61. diametros habuit 64. & 68. cent. rubra cum ramis aliis rubris, aliis flavis (*b*).

Hora 62. cent. 78. perfecta vasis omnibus rubris (*c*), & in alio 92. minoribus tamen ramis flavis (*d*).

Hora 63. transversim lata cum hilo, diametris 69. & 57. cent. (*e*).

Hora 64. transversim lata diametris 63. & 57. cent. multis ramis flavis (*f*). Sed in alio ovo figura fuit 71. cent. tota rubra, solis minoribus ramis flavis (*g*), & in alio multo major 95. cent. iterum jam angustior, ramis partim rubiginosis, partim pallidis (*h*).

Hora 65. perfectissima diametris 100. & 97. cent. multo angustior, vasis rubentibus (*k*): in alio ovo omnino 108 $\frac{1}{2}$. tamen ut vasa minora pallent (*k*): eadem denique in proximo ovo imperfecta, rufa, 38. cent. (*l*).

Hora 66. iterum figura venosa increverat, ut diametri essent 87. & 78. cent. (*m*), veraque foret cordis figura, ad caudam fetus arctioris.

Inter varietatés hujus elegantissimi circuli est, quod non raro axis transversus, axi longitudini fetus parallelo, longior sit (*n*).

Hora 67. figura venosa fuit 70. cent. & vasa rubra (*o*).

Hora 70. transversim latior fuit 94. & 86. cent. cum parvo hilo, multo

(*y*) Oovum 103.

(*z*) Obs. 81. Conf. MALPIGHIUM fig. 34. append.

(*a*) Ut MALPIGHIUS p. 5.

(*b*) Oovum. 406.

(*c*) Ov. 407.

(*d*) Ov. 408.

(*e*) Ov. 409.

(*f*) Ov. 410.

(*g*) Ov. 411.

(*h*) Ov. 412. In ovo 415. imperfecta = 65. cent. parte aliqua pallente.

(*i*) Ov. 416.

(*k*) Ov. 418.

(*l*) Ov. 417.

(*m*) Obs. 66.

(*n*) Obs. 46. 77. 86. 87. 98. &c. conf. MALPIGHI f. 16. hora 62.

(*o*) Oovum 419. Imperfecta hora ead. ov. 420.

multo nunc angustior (*p*): in alio vero ovo 99. cent. iterum angustior, cum vasis subarimicis (*q*).

Hora 72. perfectior figura diametrum majorem habuit 87. (*q**), 98. (*r*), 100. (*s*), & 112 $\frac{1}{2}$. cent. (*t*), minorem (*u*) ad 100. (*x*), est deinceps alia ova infra hanc mensuram subitarunt, aut hujus horae (*y*), aut plurimum (*z*). In hilo nunc plures vene consistunt, & cordi venoso inseruntur. Hilum etiam vena portis modo instrata saepe perficit (*a*). Etiam nunc pars vasorum saepe flava (*b*) fuit.

Hoc tempore (*c*) sub finem diei tertii vena, quae ambitum figura venosa efficit, constanter incipit (*c**) angustior reddi, & porro pengit arctari (*d*): sic etiam vena, quae hilum ordiuntur, nunc angustiores redduntur (*e*), & vasa inferiora praeiter extenuantur.

Hora 75. diameter major fuit 112. minor 106. (*f*), & hora 80. major, sed transversa eadem 115. minor 89. cent. (*g*). Hora 83. (*h*) iterum majores axes fuerunt 141 $\frac{1}{2}$, & 115, & hora 94. diametri 124. & 100. (*i*); hora 96. altera diameter 116 $\frac{1}{2}$, altera 125. (*k*). Hora 90. (*l*) figura adeo ampla fuit, ut nimiam demolitionem requireret ejus
men-

(*p*) *Orn.* 421. Ellipticam *MALPURIANAS* t. 16.

(*q*) *Orn.* 422.

(*q**) *Orn.* 424. & *Sp.* *orn.* 425.

(*r*) *Obs.* 76.

(*s*) *Obs.* 74. *Sp.*

(*t*) *Obs.* 82.

(*u*) *Orn.* 423. eadem circulo venoso angustiori.

(*x*) *Obs.* 82. *Sp.*

(*y*) *Obs.* 77. 79. *Sp.* 82.

(*z*) *Obs.* 85. hora 74. *obs.* 87. hora 75. *obs.* 92. hora 88. *orn.* 403. hora 94.

(*a*) *Obs.* 74. 77. *Sp.* 82.

(*b*) *Orn.* 424. 425.

(*c*) *Obs.* 82. Pingit ea hora *MALPURIANAS* *append.* fig. 37.

(*c**) Prius incipit in ovis, deinde hora 78. *orn.* 426. hora 88. *orn.* 429.* hora 91. *orn.* 430. hora 92. *orn.* 431. hora 94. *orn.* 432. hora 95. *orn.* 395. hora 100. *orn.* 434. hora 103. *orn.* 435.

(*d*) *Obs.* 92. 95. 96. 109. 110. 111. 113. 117. 423. *LANGST.* p. 139. *VENOSAE* p. 25. ad diam. tertium.

(*e*) *Obs.* 81. 112.

(*f*) *Obs.* 88.

(*g*) *Obs.* 89.

(*h*) *Obs.* 92. & hora 91. *obs.* 95. quae diameter fuit 100.

(*i*) *Obs.* 102.

(*k*) *Obs.* 112.

(*l*) *Obs.* 93. Jan = 78. *orn.* 426. tum hora 88. *orn.* 429.* hora 91. *orn.* 430. hora 95. *orn.* 433. hora 103. *orn.* 435.

menfura, atque ita porro fe in posterioribus obfervationibus habuit (*m*).
 Aliquæ tamen obfervationes infra eas menfuras fubftiterunt (*n*).

Hora 120. dimidium ovum a figura venofa investitur (*o*), & duæ
 tertix hora 131. (*p*), ut diameter fit fere 20. linearum. Vafa vero
 adeò non augmentur, ut & numero diminuantur (*q*), & gracilefcant (*r*).
 Vidi hora 88. (*s*) & 100. (*t*) & 116. figuram totum pene ovum
 tenuiffe (*u*).

Die octavo duorum pollicum diametro vidi (*x*).

Die nono fescuncis (*y*).

Die decimo ad 18. & 20. lineas (*z*).

Die duodecimo uncix (*a*), aut paulo ultra (*b*): die tertio & de-
 cimo 50. (*c*) cent.

Die decimo quarto 117. (*d*), fed etiam 55. centef. (*e*), & 43. (*f*).

Inde celeriter minuitur, ut jam decimo quinto minor fuerit (*g*).

Decimo fexto etiam 43. (*h*), & 15. centef. (*i*) fuit.

Die decimo feptimo 15. centefimar. (*k*).

Die decimo octavo 15. centef. (*l*).

Die

(*m*) Hora 93. *obf.* 96. hora 97. *obf.* 116. hora 104. *obf.* 119. hora 114. *obf.* 123.
 hora 135. *ov.* 147. adde 109. 110. 121.

(*n*) *Obf.* 96. quæ hor. 105. 106. hora 94. *obf.* 103.

(*o*) *Ovum* 139.

(*p*) *Ov.* 146.

(*q*) *Ov.* 440. hora 124. *ov.* 443. hora 144.

(*r*) *Ov.* 430. hora 91.

(*s*) *Ov.* 427.

(*t*) *Ov.* 434.

(*u*) *Ov.* 127.

(*x*) *Ov.* 204.

(*y*) *Ov.* 221.

(*z*) *Ov.* 238. 239. Minorem effe *ov.* 239.

(*a*) *Ov.* 271. 289.

(*b*) Pollicis cum $\frac{3}{4}$ lin. *ov.* 270.

(*c*) *Ov.* 279.

(*d*) *Ov.* 291.

(*e*) *Ov.* 293.

(*f*) *Ov.* 292.

(*g*) *Ov.* 301.

(*h*) *Ov.* 309.

(*i*) *Ov.* 310.

(*k*) *Ov.* 317.

(*l*) *Ov.* 322.

Die decimo nono 11. centes. (m).

Die vigesimo pene nullum, aut omnino (n) evanescentem circulum vidi, & magis die vigesimo secundo (o).

Sed in praecocioribus ovis jam die 14. vidi vix 10. centes. (p).

Contra in retardato ovo die decimo quinto elapso adhuc 26. fuit h. meam (q).

Nature ergo instituto paulatim vitellus utrinque latescit ad ultima tempora: circulus vero venosus contrahitur, & arditur.

Ei circulo semper adheret albumen (r), ut ea sede vias esse credas, quae ad vitellum albumen transmittant. Posterioribus enim temporibus incubationis utique in vitello serosus, albidus humor est, conglutibilis indolis, quem ab albumine esse suspicaris: & albuminis finem esse aliquem certum est, quod a 14. die, & inde porro perpetuo diminuitur, & denique evanescat.

Eas vias ut detegerem, multum laboravi. Certum est circulum vitelli posterioribus temporibus abire quasi in serratum (s) stellatumque plicatum circulum (tamen ut sanguineus annulus in eo superfit) qui videtur a contracta in angustiam albuminis membranula comprehensa, nasci.

Ex eo circulo stellato die 13. & 17. fila (u) recta, dura, septem, octo consistentia, & quasi rigida in albumen exeunt: & alia teneriora (x) quasi araneorum fila, quae suspicaris albumen in vitellum ducere. Ad circulum tamen venosum non satis certo deduxi (y).

Est ubi credas foramen (z) te in area ejus circuli videre, quod manifesto albumen admittat. Sollicite rem scrutatus, non inveni (z*) ita se habere. Id foramen est angusta & depressa area circuli vitelli, inter eminentes plicas comprehensa. Membrana tamen vitelli in ea area
inte-

(m) Ovis 324.

(n) Ov. 331. 332. 336.

(o) Ov. 340. 343.

(p) Ov. 295.

(q) Ov. 291.

(r) Ovis 255. 268. 290. 291. 293. 301. 317. 322. 326. 327.

(s) Ovis 221. 278. 279. 284. 293. 294. 295. 303. 311. 313.

(t) Ov. 278. 279. 292. 295. 303.

(u) Ov. 246. 278. 290. 303.

(x) Ov. 221. 297.

(z) Ov. 294. 313.

(z*) Ov. 270. 284. 295. 303.

integra est, ut ad solem, microscopio & seta argentea scrutatus confirmavi.

Alias & perpetuo vidi, quando albumen die 9. 10. de vitello detrahebatur, ex area circuli rubri quasi papillas aliquas eminere, quæ ad albumen adhærent, idque adtrahunt (a).

In eum circulum, etiam quando minimus est, vasa venosa cum membranis vitelli se inmittunt. Trunculi majores divaricati in anulum coeunt (b); vasa minora reticulo facto (c) in eum terminantur. Arterias subisse non vidi.

Ad utrum ejusque latus videas chalazas serpentulorum similes (d) prodire.

Liceat aliqua adjicere. 1°. Nullum circulum æque perfectum mihi in animali machina innotuisse, uti quidem hæc figura est. Solus circa uveam circulus hanc pulchritudinem possit æmulari. Sed is arteriosus est.

2°. Cum unice venosus sit, & nunquam arteriosum ramum in eo viderim, tamen eum proferri ab arteriis, quas umbilicales trunci generant, & celerrime crescere, qui intra horas 55. a diametro 36. centesim. ad diametrum 200. excreverit, atque adeo, sumtis harum linearum quadratis, ad expansionem auctus sit trigecuplam, ut 1. ad 31.

3°. Probabile fieri, in vitellum albumen succedere, cum flava & pul-tacea vitelli natura ab hora retro 65. feroso albo & paulum coagulabili liquore misceatur (e), & una albumen valde minuatur (f).

4°. Pullum in principio vitello ali, aut albumine qui in vitellum susceptus fuerit (g). Aqua enim amnii nimis tunc parca est, cum ea membrana paulo corpore amplior, & præterea fissa sit (h). Vitello etiam deberi credas sanguinem, qui colorem vitelli primis in fetus initiis teneat (i), & diu fatis admistum fervet, in rubiginoso colore: aut cum præ-

(a) Ovum 224. hora 216.

(b) Ova 221. 268 278. 309. add. 269. 290. 322.

(c) Ov. 291. &c. &c.

(d) Obs. 298.

(e) Ovum 416. forte etiam prius: nam neglexi adnotare. Inde hora 100. ov. 434. hora 124. ov. 440. hora 144. ov. 443.

Eum succum lacteum habet G. LANGLEY p. 145.

(f) Ov. 434. hora 100.

(g) p. 344.

(h) p. 321.

(i) p. 316. 337.



hantur, ex remota membrana, aut adhibito vitro (z) acriter argente, aut in parte proca, qua membrana cava vitellum respicit (a), aut sponte die altero (b), vasa, etiam ramosa fuerunt: ut hactenus cum ciliis reticulo conveniant.

Sape etiam, quae vera vasa fuisse certus videram, inanita in naturam veram vitium transierunt (c).

C A P U T V I I.

Vitellus.

PUlcherrimam fabricam hujus sacci paucis verbis aliqui priorum adigerunt. Plura addidit *Antonius MAREFREGES*: reliquit tamen & ipse locum novis experimentis, neque etiam meis rem confectam esse video, quorum sciem me necessitas defectusque incubantium gallinarum aliquanto prius jussit abrumperere, quam quidem penitus in naturam vitellum, inquis albuminis, penetraveram. Quae viderim sinceris offero, vel ideo non pertasus laboris, quod villorum, quales in animalium intestinis sunt, unam exemplum, & aliquantum ab iis diversum viderim, quae ex hominis, & quadrupedum corporibus describuntur.

Vitellus, quando primum adparet, globi tenerrimis similis, sphaericus, sed utriusque compressus, in plurimo albumine natat, deque polis sacculos emittit (d), ex convoluta membrana factos, albumineque plenos, quos vocant chalyzas. Pondus vitelli reperti die septima drachmarum unum, granorum decem (e), hora 54. drachmarum quatuor, granorum septem (f).

Es in statu sacculus est, membrana modice valente factus, praeter figuram

(z) *Obs. nat.* 375. 384. 392. 394. 397. 399. 407. 410.

(a) *Obs.* 391.

(b) *Obs.* 407.

(c) *Obs.* 400. 409.

(d) *Obs.* 1. 31.

(e) *Obs.* 1.

(f) *Obs.* 52.

ram venosam non vasculosa (*g*), & utrinque lævi (*b*) oleo (*i*), quodam, aut spisso oleoso liquore plenus.

Paulatim figura vitelli mutatur. Et eam quidem faciem, quæ obtuso vertici propior est, nova membrana occupat, quam umbilicalem dicimus. Eam, mediam annios, amnionque mediam fetus tenet.

Versus quartum diem (*k*) grandescens fetus foveam in vitellum imprimit, quæ in dies, una cum fetu, increfcit, nidumque parat amnio, ejusque quem diximus hospiti.

Sed etiam oppositam fedem vitelli, fugiens albumen verticique acuto nunc adpressum deprimit (*l*), ut etiam ea fede obtuse conica impressio in vitello nascatur, figuraque tunc ei sacco media latior (*m*), utrinque vero versus centrum excavata fit. Latitudo media per ætatem augetur (*n*),

Grandescente pullo porro mutatur vitellus, ut eum pullum cinguli (*o*) modo adplicatus ambeat, ut in tres (*p*) pluresve (*q*) lobulos obtuse dividatur, ut in abdomen fubeat (*r*), nova, a cute fetus accepta membrana vestitus (*s*), ut sphinctere (*t*) musculofo ejus ostium ambeatur, ut a partu intra abdomen idem totus fit, & quotidie minor, dieque quarto non fit major juglande (*u*), die septimo æqualis avellanæ nuci, & demum 15. 20. & 36. die (*x*) pene evanescat (*y*).

Addo, pondus vitelli non minui, & aliquantum potius sub exclusionis tempora

(*g*) *Obs.* 83. hora 72. *obs.* 103. 157. *Conf.* p.

(*b*) Hora 72. *obs.* 83. hora 96. *obs.* 103. 112. 157.

(*i*) Cum vitellus aquæ potius innatet *obs.* 59. hora 63.

(*k*) Hora 94. *obs.* 107. hora 126. *obs.* 137. hora 141. *obs.* 149. hora 162. *obs.* 165. hora 240. tum horis 125. 134. 162. 180. 336. in ovis 144. 154. 170. 235. 268.

(*l*) *Obs.* 255. 269. 277.

(*m*) Hora 240. *obs.* 235. 292. 293.

(*n*) Hora 336. *obs.* 292.

(*o*) *Obs.* 316. hora 408. *obs.* 310. 320. 321.

(*p*) *Obs.* 303. hora 360. *obs.* 316. hor. 418.

(*q*) *Obs.* 332. 333. 310.

(*r*) Post diem decimum nonum *obs.* 325. 328. 330. 331. 332. 335. 336. 340.

(*s*) *Obs.* 326. 331. 336. 340.

(*t*) *Obs.* 315. 316. 325. 326. 334.

(*u*) *Obs.* 343.

(*x*) *Obs.* 345.

(*y*) *Obs.* 346.

tempora augeri (z), & die 22. vergente graviores (a) repertum fuisse, quam in ovo fuerat virgine. Una oleum, sive liquor certe unctuosus vitelli, tenetur, & liquidior fit (b), croceamque naturam in sub viridem (c) mutat. Donec per proprium ductum, urgentibus abdominis musculis, intestinum, & ventriculum subeat, atque porro, levissimo vestigio relicto, evanescat.

Vasa rubra in vitelli membrana primum memini me vidisse die quarto (d), ut tamen non reculeam prius adfuisse, cum ad hæc observanda senior accesserim, neque potuerim nova in ovorum serie experimenta repetere.

Figuram venosam diximus. In vitello adultiori hoc modo se habent.

Subeunt (e) partem vitelli setui observam, perque eam dividuntur, venæ quidem grandes (f), arteriæ vero exiguæ (g), quæ filorum similes truncis venosis aut imponantur, aut desertis solitariæ pergant. Primi rami adeunt nidum fetus, qui ultra eos nascuntur, in valvulas adeunt (h).

Verum nondum majus vitelli ornamentum descripsimus. Id incipit adparere die demum nono, in meis quidem experimentis. Venæ nempe vitelli aliæ (i) quidem perpetuo simplices manent, perque membranam vitelli flexuose reptant, ramis pariter per eam membranam deductis, neque cum valvulis quidquam habent commune, nisi ramos, quos non plurimos sursum ad aciem earum membranularum mittant, qui cum venis eam aciem percurrentibus communicant. Aliquæ venæ in circulum venosum terminantur (k), aut cis eum desinunt (l).

Alia vero vasa, eorundem truncorum propagines, paulatim a die, quem dixi, octavo (m), aucta, incipiunt de planitie vitelli anteriori for-
gere

(z) Die decimo amplius quam dictum HARVEI p. 66.

(a) Die 22. hora 5. 26. drachmarum fere quantum *Obsf.* 337. die 22. in alio ovo minor facta, & drachmarum viam, granorum 2. *Obsf.* hinc 338.

(b) *Obsf.* 332. 331. 335.

(c) *Obsf.* 325. 327. 330. 335. 338.

(d) Mice tantum si viderem primordia *Obsf.* 23. hinc 91. adparent. *Obsf.* 147. hinc 162.

(e) *Obsf.* 200. 277. &c.

(f) *Obsf.* 235. 237. 309. 335.

(g) *Obsf.* 221. 309. 331. 335. Evanescent *Obsf.* 322.

(h) *Op.* 340.

(i) Vide *Obsf.* 232. 301. 302. 305. 309. 310. 327. 331. 340.

(k) *Op.* 327. 342.

(l) *Ibid.*

(m) *Op.* 204. & nono *Op.* 219. 220. 237. 255. 291.

gere, in aciem membranulæ elevari, in quam duplex interius vitelli velamentum ascendit: serpentinæ (*n*) vero membranulæ & ramosa vasa a nido fetus, versus circulum venosum incedunt. Sub prima tempora sua valvulæ rubellæ sunt (*o*), inde flavescunt, elutæ vero & succo educto albescunt (*p*). Ex eodem trunco, de suis ramis plufculi trunci suspenduntur (*q*).

Ex valvulæ paulatim & ipsæ adfurgunt, & quotidie fiunt latiores (*r*), ut a membrana vitelli ad aciem valvularum duas (*s*), & ultra (*t*) lineas metiaris, in media fere longitudine sua latissimæ (*u*). Undulatæ eadem incedunt, ramosque emittunt, qui de acie serpentino ductu in vitelli membranam descendunt (*x*), & versus circulum rubrum, qua albumen interius cum vitello conjungitur, explanatæ in æquor vitelli descendunt. Cujusque valvulæ longitudinem totam vena rubra tegit (*y*), ex vase venoso secundi generis nata, & passim ramos edit, qui de acie valvulæ in plantitiam vitelli descendunt, & subinde cum prima classe uniuntur. De singulæ denique valvulæ circulo venoso proprii (*z*) cauda unica vena exit, uti subierat unica, atque porro interiori velamento innata, recta, non ramosa (*a*), ad circulum rubrum tendit, eique se immittit (*b*), per anteriorem membranam vitelli, etsi nonnunquam in cellulosa tela potius proxime tamen rubrum circulum, eadem rectæ striæ finiuntur (*c*). Hæ venæ maximo numero sunt, ut ipsæ valvulæ, & ad radiorum modum undique conveniunt. Earum longiores a lateribus vitelli, & pene fescunciales prodeunt (*d*): a media fede fetusque nido breviores, atque

(*n*) *Obs.* 220. 330. 332. 334.

(*o*) *Obs.* 220.

(*p*) *Ov.* 326. &c.

(*q*) *Obs.* 331. 327. 340. 343. Vasa lutea vitelli (valvulæ) venis adherescunt LAN-
GLEYS p. 148.

(*r*) Die octavo lineæ erant latitudine *ov.* 204.

(*s*) *Obs.* 292. 309.

(*t*) *Obs.* 277.

(*u*) *Obs.* 289. &c.

(*x*) *Ov.* 238. 276. 293. 308. 309.

(*y*) *Obs.* 226. 238. 239. 281. 290. 292. 293. 301. 308. 309. 322. 326. 327.

(*z*) *Obs.* 238. 276. 301. 322.

(*a*) *Obs.* 276. 292. 308.

(*b*) *Ov.* 255. 276. 277. 290. 292. 293. 301. 304. 308. 309. 317. 322. 327. 331. 340.

(*c*) *Ov.* 238.

(*d*) Ad 18. lin. usque *Ov.* 317. 322.

que rasilorum similes, tanquam ad commune centrum, continuo confertiores in circulum tendunt, quem dixi. Cellulositas aliqua hac vasa ambit (*e*), & tubulum eorum obscurat. In principis vena comitem arteriam vidit (*f*).

Venam præterea & antequam (*g*) valvulas vanae condensant, & quando (*h*) nunc per eorum aciem incedunt, & postquam (*i*) exporrecte ad circulum sanguineum properant, undique ipsis sectionibus fetus temporibus, adnascuntur minimorum intestinorum similes *tubuli*, ad aciem eisi notandum) angulum conflexi, majores in valvularum acie (*k*), & sequuntur etiam ramos, qui in plantam descendunt. Etiam ramis brevibus eorum vasorum, neque ad circulum rubrum tendentibus, verruciformes tubuli adnascuntur (*l*). A nono die adparent (*m*), decimo perexiguae (*n*).

Eæ curvæ cylindrici paulatim de acie valvularum, totaque venarum longitudine, per macerationem solvuntur, longiores primo fiunt (*o*), & nascitur inter convexitatem anse tubuli, & valvulae aciem, spatium medium, donec per medium ruptæ in duas rectas medietates abeant (*p*), quarum altera eî aciei adhaeret, ut tota quasi echinata adparent & tota delapsæ nudam venam (*r*) relinquant.

In lateribus valvularum adparent verruculata & serpentina vascula venosa, quæ partim a vena aciem tenente in vitelli æquor descendunt (*t*) inter valvulas, & partim a truncis per valvularum medias valleculas magnitudinis mata, cum venis aciem tegentibus coeunt (*u*).

Vide.

(*e*) *Obs.* 322. 327.

(*f*) *On.* 233.

(*g*) *Obs.* 276. 292. 326.

(*h*) *Obs.* 277. 289. 292. 302. 300. 322. 327.

(*i*) *Obs.* 269. 277. 292. 301. 308. 310. 322. 327. Rubiginem ea sude referunt.

(*k*) *On.* 221. 267. 269. 277. 292. 293. 301. 300. 322. 326. 327.

(*l*) *On.* 292. 309.

(*m*) *On.* 222.

(*n*) *On.* 239.

(*o*) *Obs.* 269. 301. 317. 322. 326.

(*p*) *On.* 309. 322. 326.

(*q*) *On.* 327. 326.

(*r*) *On.* 222. 326. 331.

(*u*) *Obs.* 326.

Videntur præterea eam latitudinem minuti tenere tubuli (*x*), cylindrici, ramosi, a planitie vitelli per latitudinem valvulæ ad aciem surgentes, qui post aliquam in aquis macerationem reticulati (*y*) adparent, ut intervalla penitus aperta patefiant. Verum num vere organici sint tubuli, num aut plicæ aliquæ membranæ valvulas constituentis, aut necessariæ a reticulo ejusdem velamenti reliquiæ, nunc quidem non definiiverim (*z*).

Longior maceratio valvulas in verum & elegans rete mutat, & denique destruit, ut detritæ (*a*) levissimum vitelli faccum relinquunt. Valvulæ ipsæ septimo die ab exclusione superfuerunt (*b*).

Microscopii acies novam pulchritudinem in his partibus detegit, quoties sol clarior adfulget. Vidi die 16. & 17. primos ramos vitelli, qui in parte proxima fetui sunt, in lineas serpentinæ & spirales convolvi, quales in digitorum apice conspiciuntur. Eas venas minima grana alba tegunt similia eorum, quæ radios venofos circuli vitelli venosi operiunt, aut ultimos ramos venarum, qui per valles inter valvulas decurrunt (*c*).

Nunc ut physiologicas aliquas ad vitelli naturam pertinentes conjecturas addamus: videtur omnino albumen in vitellum transire. Siquidem albumen perpetuo minuitur, totumque in maturo ovo evanuit, vitelli autem liquor tenuior fit versus posteriora fetus tempora, & denique idem aut non minuitur, aut potius mole & pondere augetur.

Deinde vitelli valvulæ non sunt organa, quæ succum flavum fecerant. Nullæ enim sunt, quo tempore vitelli liquor copiosus paratusque sacco suo inest, in utero nempe matris gallinæ, inque ovo nondum incubato, & ad diem denique nonum, quo primum venæ vitelli a planitie interna ejus sacci se offerunt. Denique evidentissimæ venæ totam aciem valvularum tegunt, arteriæ omnino obscuræ valvulas adeunt, quas nunquam viderim.

Supereff ut resorbitioni dicentur. Id officium valvularum venæ arguere videntur, quibus & in valvula, & extra valvulam in vitelli æquore, intesti-

(*x*) Conf. *obss.* 317, 322, 326, 331, 336.

(*y*) *Obss.* 322, 326, 331, 336.

(*z*) Conf. *obss.* 322, 331, 336.

(*a*) *Obss.* 301, 326.

(*b*) *Obss.* 345.

(*c*) *Op.* 310, 327, 340.

intestinula circumponuntur. Deinde valvulae, quas descripsimus, valvulis intestinorum non unice analogae sunt, sed omnino de eadem classe gregales. Cum enim ductus vitelli intestinalis membranas suas a tenui animalis intestino habeant, cum praeterea is ductus cum utraque membrana vitelli continetur, cum denique eadem cavea & intestini sit, & ductus medii, & demum vitelli, adpareret vitellum amplissimam quandam intestini tenuis fetus adpendicem, valvulae vero vitelli ejus adpendicis jura esse conniventesque valvulas. Porro non videtur dubium, quin vermiformes illae cylindri, quibus venae vitelli valvulosae obsidentur, ejus resorptionis organa sint, etsi nondum adpareret, quomodo eo officio fungantur. Cavi enim, quantum videmus, tubuli sunt, aciemque valvulae tenent, quae medio in flavo oleo natant.

Nonne praeterea probabile fit, albuminis certe partem in centram illum circulum convenire, hinc per vascula decolora ad circulum rubrum vitelli ferri, aequae eo circulo per venas radiatas, & per alias forte, quae exteriores vitelli membranas peragrunt, in truncos venosos vitelli inque portarum venam fetus venire?

CAPUT VIII.

Fetus.

Primordia fetus ita descripsi in priori editione, quasi nudus adpareret, & eo modo ab omnibus scriptoribus & didus, & delineatus est, ut vel ex sola crassitie partis inferioris corporis fetus intelligas, quam natura multoties minorem facit, vagina vero circumjecta auget. Vidit rem ipsam MARIENIUS, aut certe ejus icones exprimunt (a): quid videret, tamen Vir Cl. non satis intellexit. Quare totum hunc de fetu sermonem novare necesse fuit. Ut tamen vetustiores de longitudine & figura involuti fetus adnotationes possim conservare, audi, & involuti pulli nominibus utar, quarum vocum posterior fetum in vagina sua latentem, nec ab ea distinctum, haec fetum veram solamque, & ab amnio madatum, significabit. Acerto vero debeo, quod errore me solvere licerit. Eo enim liquore adfuso natus quidem turbatur, neque valde vagina, fetus autem ipse

(a) p. 322.

ipse totus ex diaphana & nebulosa in albam (b), opacamque naturam addenatur.

Primam iconem fetus involuti, ante incubationem visi, dedit MALPIGHIIUS (c), deinde alias horæ sextæ (d), clavi forma omnes, capite rotundo, cauda cylindrica, non angustissima, recta.

Non ea mihi felicitas fuit. Primum fetum involutum satis certo vidi hora duodecima (e), eadem fere figura, capite crassiori, super folliculum posito, deinde cauda tegente diametrum folliculi, graciliori, quam in MALPIGHII iconibus. Eam figuram tenuit in meis ovis hora 18. (f). & 19. (g), & 23. (h); sed etiam 24. hora (i), & 36. (k), & 39. (l), & 40. (m), & 42. (n).

Constanter etiam inferior pars corpusculi minus nitide circumscripta, & fere nebulosa est (o).

Longitudo fetus hora 12. fuit fere 10. centesimarum pollicis, cum folliculo aliquanto brevior fuerit (p), iste vero circa 12. centes. fere metiatur.

Hora 19. fuit centes. non penitus duodecim (q), cum aliquanto folliculo vitellario brevior fuerit.

Hora 23. aliquando quatuordecim fere centes. (r) fuit, eademque ei longitudo fuit post 24. horas (s), alias etiam major, & fere octodecim centes., cum fetus & folliculi longitudinem æquaret, quæ est duodecim centes.

(b) Vidit MAITREJEAN p. 76.

(c) *Format. fetus* p. 2. fig. 1. 2. *append. fig. 1.*

(d) *Format. fet.* fig. 4. *append. fig. 2. 3.*

(e) Ova 2. 5. 6.

(f) Ovum 8.

(g) Ovum 10.

(h) Ovum 12.

(i) Ova 14. 19. 20. 352. 353.

(k) Ova 23. 25.

(l) Ovum 360.

(m) Ova 29. 30. 366.

(n) Ova 31. 33. 35. 372.

(o) Ova 353. 368. 369.

(p) Ovum 3.

(q) Ovum 9.

(r) Ovum 12.

(s) Ovum 352. non satis certo.

centef. & præterea nisi semicirculus super amnion positus fuerit 7^o. (1). Sed etiam 36. hora non superavit octo centesimas (u), hora 40. vero septemdecim (x^o), & perinde fere 41. (y), quorum tamen ovorum maligna incubatio fuerant.

Ex hac magnitudine pulli sua vagina involuti, quam hora 12. & 24. attingit, suspicor, hora prima eundem fuisse exilissimum: Celerimum enim est incrementum duodecim horarum, cum fetum a decem centef. ad octodecim, & pene ad duplum elevet prioris statura. Nunc comparata incrementa sequentium dierum ostendunt, postiora quæque eorundem temporum incrementa multo minora esse prioribus. Quare pro duodecim primarum horarum incremento non mirum fuerit, si triplicem sumferis, ut prima hora fetus fuerit quatuor centesimarum, neque potest magnus sumi fetus, qui certe meum, myopicum sed perspicacem oculum, bonis vitris munitum, constanter fugavit.

Diei secundi & incrementa majora sunt, & fetus hæcenus vagina involutus, parte sua evolvitur.

Jam 24. hora aliqua initia discriminis fetum inter & amnion in bonis ovis adparent: nam & cauda filia adparet (z), per totam longitudinem, & cis finem dilatata, ut lanceolata cocat (a).

Hora 31^o. vaginam capitis ita a capite distingui vidi, ut filium videretur (b).

Hora 36. potuit in uno ovo fetus fuisse 20. centesim. (c) crasso & ovali capite, cauda gracili, tota recta (d). In alio meliori ovo figura similis fuit, longitudo major, ad 24. cent. cauda etiam paulum curva, & trunci vasorum vitelli adparuerunt (e).

Hora 38. cum 20. centef. (f) longitudine caput jam in transversum

(1) Ova 21.

(u) Ova 366.

(x) Ova 368.

(y) Ova 369.

(z) Ova 21. 352.

(a) Ova 21. eadem hora MALPIGHI append. fig. 16. 17. hora 36. append. fig. 20.

(b) Ova 21. & hora 39. ov. 360. & c. hora 42. ov. 32. Ita fere MALPIGHI append. fig. 8. ubi vaginæ nodi vertebrarum exteriores appinguntur, non bene.

(c) Ova 25.

(d) Sic in maligni incrementi ovo ov. 31. 36. 37. 38. 42. 51. 68.

(e) Ova 357.

(f) Ova 358.

latum (*g*), & pellucido spatiolo a vagina distinctum fuit, & habuit vasorum vitelli truncos (*b*); & rectæ caudæ distinctas vertebrae (*i*); & finis inferior caudæ fissus fuit, & lanceolatus, cum vaginæ aliquo discrimine (*k*).

Hora 40. caput jam a vagina ita discretum fuit, ut trifolium referret (*l*). Hora 41. fetum habui 26. centes. & caput incepit cernuum reddi (*m*), & collum paulum incurvari (*n*).

Hora 42. porro fetus 25. centes. (*o*) fuit simili, ut in prioribus, cauda gracilissima, hinc & inde vertebrarum nodulis ornata, capite subcernuo. In alio ovo, pene vitiose magno, nisi ministrorum fuit aliquis error, fetus fuit 37. centesim. capite cernuo, caballino, cauda recta, pergracili: oculorum initio adparente, & arteria aorta (*p*).

Hora 45. fetus multi valde imperfecti fuerunt, ut eorum aliquis 9. centesimas (*q*) non superaret, alius tamen ad 16. excreverit. Alteri statura fuit 28. centesimarum, vagina distincta a capite, & a cauda, pellucido spatio separata, sine caudæ lanceolato, quod est vestigium pedum (*r*). Perfectiori cor (*s*) micavit.

Hora 46. iterum bene distinxit corpus rectum, cylindricum, sub medio subito diminutum, ut cauda filo similis foret (*t*).

Hora 48. caput, quod nunc ad diem sextum perpetuum erit, ad dextram incisoris manum conversum (*u*), crassum, obtusum, alias transversum

(*g*) Sic hora 40. ovum 30. MALPIGHI hora 24. fig. 7. hora 12. fig. 5. hora 30. fig. 9.

(*b*) Sic hora 40. ovum 168. hora 41. ov. 365. 370.

(*i*) MALPIGHI jam hora 12. fig. 5. append. fig. 4. & 24. append. fig. 16. 24. format. fet. fig. 7. append. fig. 6. & 30. format. fet. fig. 9. append. fig. 18. 19. & 40. fig. 12. hora 38. fig. 11. hora 40. append. fig. 22. 23. Cl. MAITREJEAN negat se spinam dorsii hora 50. vidisse p. 84.

(*k*) Sic ov. 368. hora 40. ov. 369. hora 41.

(*l*) Ovum 30. MALPIGHI append. fig. 7. 8. 9.

(*m*) Ovum 370.

(*n*) Ibidem.

(*o*) Ovum 374.

(*p*) Ovum 371.

(*q*) Ovum 384.

(*r*) Ovum 386.

(*s*) Ovum 385.

(*t*) Ovum 387. Sic hora 48. ov.

(*u*) Inversum MALPIGHI fig. 16. hora 62.

fum (*x*), in aliis fetibus cernuum (*y*), & collum retrorsum recurvum (*z*), & cauda vertebris ornata (*a*), nodulo terminata (*b*), ut ab ea vagina distaret (*c*), & a capite manifesto descenderet (*d*). Longitudo diversa, fuit 22. (*e*), & 25. (*f*), & 30. (*g*), & 34. (*h*) centesimarum.

Incrementum secundi diei videtur sumi posse ab 18. centesimis ad centesimas 30. five, a 3. ad 5. Hujus diei est cor producere, & ejus motum.

Hora 51. fetus non major 28. centes. (*i*), capite cernuo, collo porro retrorsum recurvo, cauda recta, cum vagina ab ea distante, vestigio oculi, & hic quidem fetus serotinus fuit. Non major alter horæ 52. (*k*) ejusdemque figuræ; vagina manifesto sub corde in pectus innata, caput obvolvante: cauda ampliter distante a sua vagina, gracili, recta, per suam longitudinem fissa, & vertebrarum nodulis distincta. Verum nunc primum corpus universum, quantum ejus sub corde est, incipit adparere, nebulosum, additamenti ad latus emarginati simile, quod caudæ utrinque adfigitur. Vena jugularis rubra primum adparuit (*l*). Etiam cauda hoc die curvatur (*m*).

In fetu hora 54. duæ radices aortæ adparent, & per totam caudam producta aorta (*n*). Fetus fuit 32. centesimarum (*o*), & corporis secundum caudam subnascentis initia adfuerunt. Vaginam de capite detrahere potui, & cauda a vagina distat.

Hora

- (*x*) Ova 44. 45.
 (*y*) Ova 41. 78. 83. &c. 389. 391.
 (*z*) Ovum 389.
 (*a*) Ova 389. 391.
 (*b*) Ova 389. 390. 391.
 (*c*) Ovum 390.
 (*d*) Ovum 391. MALPIGHI hora 38. fig. III.
 (*e*) Ovum 41.
 (*f*) Ovum 390.
 (*g*) Ovum 45.
 (*h*) Ovum 389.
 (*i*) Ovum 395.
 (*k*) Ovum 398. Alius pullus tantum fuit = 22. ov. 400.
 (*l*) Etiam hora 59. ov. 61. hora 63. ov. 408. hora 64. ov. 411. 412.
 (*m*) Ovum 400. Multo prius MALPIGHIUS *append. fig. 20.* hora 36.
 (*n*) Ovum 401.
 (*o*) Ovum 402.

Hora 57. fetus non superavit 29. centesimas (p), & cauda recta fuit, indicio malæ incubationis.

Hora 59. adtigerat partes centes. 35. (r), & cervix magis magisque retrorsum repanda fuit.

Hora 62. fetum habui 62. centes. cum vagina manifesta a capite in pectus descendente, & cauda pellucido intervallo a vagina distincta, sine lanceolato (s).

Hora 63. fetus fuit 32. centesim. cauda curva, capite cernuo & curvo (t).

Hora 64. fetus fuerunt 29. (u), & 33. centesimarum (x), & 34. centes. (y), nimis parvi omnes, dorso admodum gibboso (z), cauda vertebra comitata, & additamento emarginato aucta (a), cum vagina distinctissima, quæ detrahi potuerit (b).

Circa horam 65. fetus nunc 30. cent. ob curvitatē (c) magis atque magis caudam ad caput adtrahit, hanc quidem modice, magis vero ad caudam caput, in dies magis cernuus, collo imo versus pectus redeunte (d). Idem incipit dorsum ad inciforem obvertere (e). Initia alarum & pedum adparent (f), & vesicarum capitis rostralium, & cerebralium (g).

Hora 67. fetus fuit 33. ob curvitatē. Aortæ rostella nunc tria (h).

Hora

(p) Ovum 405.

(r) Ovum 61.

(s) Ovum 62.

(t) Ovum 409.

(u) Ovum 411.

(x) Ovum 412.

(y) Ovum 415.

(z) Ova 411. 412.

(a) Etiam ov. 418. hora 65. ov. 425. hora 72. &c.

(b) Ovum 415.

(c) Ov. 41.

(d) Obs. 64. 67. 74. 75. 77. 80. 78*. &c. 87. III. 416. 417. 419. 420.

(e) Ov. 416.

(f) Ov. ibid. & hora 70. obs. 72. tum hora 72. obs. 80. 423. hora 82. ov. 427. Hora 70. MAITREJEAN fig. 18. sub finem diei secundi MALPIGHI append. fig. 25. Negat se videre MAITREJEAN p. 77.

(g) Ibid. & hora 78. ov. 426. hora 82. ov. 427. Hora 48. MAITREJEAN f. 13. 14. MALPIGH. f. 26.

(h) Ov. 416. & hora 70. ov. 422.

Hora 70. fetus curvatus tantum 31. extensus adparuit esse partium 50. (i). Oculi nigri (k) & vagina detractilis (l).

Hora 72. longitudo fetus minima fuit 35. (m), alia 36. maxima 46. partium centesim. (n). Caput ad caudam adtractum (p). Vesicula umbilicalis primum adparet (q).

Hoc tertio nycthemero fetus nudari potest, artus expedit idem: corpus incurvatur, ejus longitudo media est fere 40. sed sumemus potius maximam = 46.

Hora 75. longitudo fetus extensi fuit partium 45. (r): hora 78. part. 37. (r*) hora 82. part. 42. hora 83. partium 55. (s): hora 86. partium 69. (t): hora 88. partium 60. (u), hora 90. partium 56. hora 91. partium 53. (y), & 60. (z): hora 92 = 60. (a), hora 94. ferotinus fere fetus 45. cent. (b); hora 95. part. 71 (c). Una collum magis cernuum est magisque, ut non vertex suprema pars fetus sit, sed convexa pars cervicis (d), & una cauda ad caput fere perveniat. Fetus etiam in midum se demergit (e), & dorsum ostentat incisorum (f), & vascula aliqua in vesiculis cerebralibus adparent (g). Sic etiam hora 86. involucrium pectoris manifeste vidi (h), & hepar (i), &

(i) Or. 422.

(k) Ibid. MALPIGHI ante horam 48. *append. fig. 35.*

(l) Or. 422.

(m) *Obs. 77. & 32. or. 423. 424. ob curvam figuram.*

(n) *Obs. 83.*

(p) *Obs. 85.*

(q) Or. 423. & hora 82. or. 427.

(r) *Obs. 88.*

(r*) Or. 426.

(s) *Obs. 90.*

(t) Or. 428.

(u) Or. 429.*

(y) *Obs. 430.*

(z) Or. 95.

(a) Or. 431.

(b) Or. 431.

(c) Or. 433.

(d) Or. 501. 428. MAITREJEAN f. 19.

(e) Or. 428. & L. MAITREJEAN f. 19.

(f) Or. 428. 437. 433.

(g) Ibid. & or. 429*. 430. MALPIGHI die 6. absoluto *append. fig. 41. 42.*

(h) Ibid. & hora 91. or. 430. or. 434. 438.

(i) Ibid. & hora 88. or. 429*. hora 95. *obs. 433. hora 96. obs. 434.* Ne hora quidem 144. vidit CL. MAITREJEAN p. 141.

& ventriculum (*i**), & intestina (*k*), & paulo post renes (*l*).

Hora 96. scilicet quarto die, minima longitudo fuit centesimarum 41. (*m*). maxima partium 66. (*n*). Etiam reliqua viscera ea hora vidi, in præcoci incremento (*o*). Pergit interim curvari fetus, & ad umbilicum caput adtrahere, pedesque & caudam ad caput adducere (*p*).

Hora 100. fetus 57. cent. non superavit, in abdomine tamen robustus fuit anulus tegumentorum, ad quem annios firmatur (*q*).

Hora 112. fetus fuit 74. cent. (*r*); hora 118. non supra 64. cent. part. (*s*).

Hora 120. cerebrum aquosum (*t*), hactenus pellucidum, craniumque bullarum simile est (*u*), cujusmodi etiam membranæ, olim in pectoris carnes & costas abituræ, pectus velant. Intestini recti etiam (*x*, rudimenta adparent, tridentis similia, cæcorum nempe duorum in idem intestinum confluxus. Longitudo fetus minima fuit 60. (*y*), maxima (*z*) 91. partium centesimarum.

Hora 124. non excessit 67. cent. & rostrum inferius pullulavit (*a*). Pulmones primum vidi (*b*). forte & fellis vesiculam (*c*).

Hora 131. fetus primum motu spontaneo se concussit (*d*). Hora 138. non superavit 58. centes. (*e*). Artus digitati (*f*), velamenta pectoris & abdominis

(*i**) *Ov* 428. & hora 95. *ov*. 433. 434. 435.

(*k*) *Ibid.* & hor. 95. *ov* 433. 434. 435.

(*l*) Hora 95. *ov*. 433. 434. 435.

(*m*) *Obsf.* 111.

(*n*) *Obsf.* 106.

(*o*) *Ov.* 115.

(*p*) *Obsf.* 120. hor. 101. *obsf.* 121. 122. 124. 125. 126. 131. 144.

(*q*) *Ov* 434. & *ov*. 440. MALPIGHI hor. 96. f. 18. Umbilicus formatus *ov*. 438.

(*r*) *Ov* 435.

(*s*) *Ov* 438.

(*t*) *Conf. obsf.* 161. hor. 144.

(*u*) *Obsf.* 131. 137.

(*x*) *Conf. obsf.* 138. 163.

(*y*) *Obsf.* 138. Eius gallinæ parva fuerunt ova, parvique fetus.

(*z*) *Obsf.* 135. Magnus etiam tetus = 77. *ov*. 141.

(*a*) *Ov* 440.

(*b*) *Ibid.* & *ov* 441. 443.

(*c*) *Ibid.* & *ov*. 441.

(*d*) *Obsf.* 146. tum *obsf.* 148. hora 138. & *obsf.* 444. hor. 162.

(*e*) *Ov* 441.

(*f*) *Ibid.* MALPIGHIUS hora 120. f. 38. & sexto die elapso *append. fig.* 41. 42.

minis perfecta (g). Alia intestina vidi hora 142. (h), renesque (i), & rostrum superius (k). Nunc etiam hepar ventriculum complectitur.

Hora 144. fetus longitudo maxima fuit 100. cent. & ultra (l), & 103. (m), minima centesimarum 71. (n). Vescicula rostralis media evanuit (o).

Hora 162. fetus fuit 94. cent. (p), & vasa in artubus habuit (q), & musculos in artubus distinctos (r).

Hora 168. cerebrum mucosum fuit (s), longitudo fetus maxima 117. (t), minima 93. (u) partium centesimarum.

Ante horam 192. costæ incipiunt a dorso subnasci, dum anteriora pectoris porro membranis velantur. Iisdem temporibus partes inferiores corporis fetus nunc grandescunt, majoremque ad superiora membra rationem acquirunt. Hora 190. fetus rostrum aperuit in aquis, & ore haviit (x). Caro nunc in pectore adparet, & vescicula fellis (y). Longitudo fetus maxime horæ 192. fuit partium 127 $\frac{1}{4}$. (z), minima earundem partium 97. (a). Caput 48. (b).

Hora 194. sterni rudimentum adparuit (c): hora 210. costæ pene perfectæ fuerunt (d), & rostrum hora 216. tum callus ille cartilagine potius durior in superiori rostro (e). Eadem hora maxima fetus longitudo

(g) *Ibid.*

(h) *Obsf.* 156 & 156. & 163.

(i) *Obsf.* 156. 161. 162. 163. 164.

(k) *Obsf.* 156. 163.

(l) *Obsf.* 163. & in *incub.* OO.

(m) *Ovum* 443.

(n) *Obsf.* 65. ejusdem gallinæ BB. cujus ova valde parva fuerunt.

(o) *Ov.* 444 etiam MAXIMIGHI de die 8. f. 41. 42. *append.*

(p) *Ov.* 444.

(q) *Ibid.*

(r) *Ibid.*

(s) *Obsf.* 180. 227.

(t) *Obsf.* 181. 187.

(u) *Obsf.* 183. gallinæ BB.

(x) *Obsf.* 196.

(y) *Ov.* 207. & hora 216. *ovum* 222.

(z) *Obsf.* 202. Partium 125. hora 190. *ov.* 197.

(a) *Obsf.* 204.

(b) *Ovum* 205.

(c) *Obsf.* 210.

(d) *Obsf.* 212.

(e) *Obsf.* 218.

gitudō fuit 153. (f), tum 142 $\frac{1}{2}$. (g), minima 125. centef. (b). Vescicula fellis cepit adparere (i). Caput 55. ad 53 cent. (k).

Hora 236. bilis viridis fuit (l) & ea, quæ secuta est, motus fetus in aere vehemens (m). Hora 238. fetus fuit partium 157. cum a capite in cor essent 93. a corde in uropygium 74. (n). Hora 240. plumarum origo adparuit (o), craniumque cartilagineum (p) fuit, & renales capsulæ (q) conspicuæ fuerunt. Longitudo maxima 152 $\frac{1}{2}$. (r) fuit, minima 120. (s) partium.

Hora 264. longitudo fetus maxima fuit 208 $\frac{1}{2}$. (t), minima 168. (u). Moles oculorum hoc tempore maxima, proprio loco repetetur (x). Caput fuit 60. cum corpore 178. centef. partium (y).

Hora 288. costæ pulmonem penitus operiunt (z), longitudo vero fetus maxima fuit 200, (a), minima partium 125. (b).

Hora 312. fetus maximus fuit centesimar. 234. (c), minimus centef. 204 $\frac{1}{2}$. (d).

Hora 331. lien ventriculo adfidet (e), & pulmo incipit pectori adhærescere.

(f) Ov. 224.

(g) Obsf. 221.

(b) Obsf. 220. tum ov. 242. semper gallinæ BB. Etiam hora 214. partium 125. cum caput esset 42. ov. 215.

(i) Obsf. 220.

(k) Ov. 224.

(l) Obsf. 229.

(m) Obsf. 232.

(n) Ovum 233.

(o) Obsf. 234. tum 245. &c.

(p) Obsf. 234.

(q) Ibid.

(r) Obsf. 239. tum 153. ov. 235. & 152 $\frac{1}{2}$. hora 238. ov. 233. & 150. obsf. 238.

(s) Obsf. 224. 236. 237.

(t) Obsf. 254.

(u) Obsf. 255.

(x) Obsf. 235.

(y) Ovum 257.

(z) Obsf. 267. 272.

(a) Ov. 286. Sed hoc incrementum nimium; nam hora 262. tantum 150 $\frac{1}{2}$. reperi ov 251.

(b) Obsf. 267. 268.

(c) Obsf. 276. Sed pene 300. partium in incubatione OO. nimium ov. 279. In alia 242. ov. 278. in alia 284. ov 294.

(d) Obsf. 277. Pullus 270. erat 217.

(e) Obsf. 282. 296 304.

hærescere (*f*). Fetus maxima longitudo hora 336. partium 282. (*g*), & 250 (*b*) fuit, & alia 234. (*i*); minima vero 138. centes. (*k*), quod quidem malignum incrementum est. Testem etiam vidi (*l*).

Hora 355. fetus haviit rostrumque aperuit, & clausit, tamquam aerem captaturus (*m*). Longitudo maxima fuit hora 360. partium 251 (*n*) & 263 (*o*), minima 187½. (*p*) partium earumdem. Intestina primum irritabilia (*q*). Et nunc quidem cellulosa tela manifestior hepar & pulmones ad vicinas membranas revincit (*r*). Longitudo fetus hora 384. maxima fuit partium 303. (*s*), minima 217. (*t*), media, rejecta ista maligniori, 343.

Hora 408. fetus minimus fuit 300. centesimarum (*u*), major 334. & paulo plus (*x*). Hora 432. fetus minor fuit partium 300. (*y*), major partium 351½. (*z*), quæ quidem mediam staturam paulum superat.

Hora 451. fetus primum pipiisse auditus est (*a*): hora vero 456. fetus fuit partium 352. & 351½. (*b*). Membrana interior testæ & umbilicalis circa hæc tempora ad fetum adprimuntur. Ab eo tempore incrementa valde minuuntur. Hora nempe 480. fetus minor fuit 350. (*c*), major 376½. (*d*) partium centesimar. In ovo integro iterum pipiit (*e*).

Hora

(*f*) *Obsf.* 283. 300.

(*g*) Sed in *incub.* OO. quæ præcocior juxta alias hora 334. 212. *ov.* 284.

(*b*) *Ov.* 292.

(*i*) *Obsf.* 293.

(*k*) *Obsf.* 289.

(*l*) *Ov.* 294.

(*m*) *Obsf.* 297. 306. 319. 320. 324.

(*n*) *Obsf.* 301. & 262. *ov.* 298. hora 352.

(*o*) In præcoci gallina OO. *ov.* 303.

(*p*) *Obsf.* 302.

(*q*) *Ovian.* 303.

(*r*) *Obsf.* 306.

(*s*) *Obsf.* 303.

(*t*) *Obsf.* 307.

(*u*) *Obsf.* 316.

(*x*) *Obsf.* 317.

(*y*) *Obsf.* 321.

(*z*) *Obsf.* 317. etiam 323.

(*a*) *Obsf.* 325.

(*b*) *Obsf.* 318. 326. 327.

(*c*) *Obsf.* 331. & 328.

(*d*) *Obsf.* 332.

(*e*) *Ibid.*

Hora vero 500. fetus fuit partium 368. (f), & alias hora 501. omnino 400. (g), demumque perfectus & pridie in lucem editus fetus non superavit partes 417. (b), neque quadragesimo die major fuit partibus 500. (i).

Liceat nunc hæc incrementa fetus accuratius speculari. Primus terminus, sive longitudo fetus primæ horæ, est partium centesimarum 4. Ultimus sive fetus penitus absoluti horæ 501. fuit partium 400. Quare accuratè satis longitudo fetus intra dies 21. augetur centies, & cubus hujus numeri, sive tota massa fetus maturi 21. diei, erit ad massam fetus horæ primæ, ut 1000000. ad 1.

Deinde singulorum dierum incrementa erunt ejusmodi. Primæ horæ fetus est partium 4. horæ 24. partium 18. ratio cuborum est 64. & 5832. quæ rationes se habent uti 88. & 1. ut omnino intra unicas illas horas 24. moles tota fetus 88plo se ipsa major fiat.

Alterâ die absoluta fetus longus fuit 30. partium, cujus numeri cubus est 27000. unde nascitur ratio massarum diei secundæ & primæ 27000. 5832. quæ ratio est non penitus quintupla.

Tertiæ diei absolutæ longitudo major est partium 46. cubi vero habent se ut 97336. & 27000. paulo nempe minori in ratione quam quadrupla.

Quarti diei absoluti longitudo major est 66. cujus numeri cubus 287496. est ad cubum 97336. fere uti 14. ad 5. Ut omnino in eo quarto nythemero incrementum fetus sit triplo minus.

Quinti diei revoluti fetus longus est ad 91. Ejus numeri cubus 753571. est ad cubum longitudinis diei quarti 287. 496. : : $2\frac{1}{2}$. quæ est ratio fetus quinti diei, ad fetum diei quarti, & incrementum adeo quinti nythemeri majori discrimine minus est triplo, habetque se ut 107. ad 4.

Sexti diei fetus majoris incrementi fuit 100. Cubus ejus numeri 1000, 000. est ad cubum fetus diei quinti 753571. triplo paulo major :

ut

(f) Obs. 334.

(g) Obs. 335. Infra eos terminos sublitit fetus horarum 504. obs. 336.

(b) Obs. 337. 339. & alius 350. oz. 340.

(i) Obs. 350.

ut adpareat, & nimis magnum fetum fuisse, ex quo mensura 100. sumpta est, & incrementum diei 6. esse fere uti 10. 7 $\frac{1}{2}$. & 4. ad 3.

Diei septimi summa longitudo fuit 117. cujus numeri cubus 1, 601, 613. est ad cubum 1000, 000. fere uti 16. ad 11. sive uti 8. ad 5. Incrementum adeo diei septimi est fere sesquialterum.

Diei octavi maxima longitudo, aucta quarta parte centesimæ, ut simplicior fiat calculus, est 128. Ejus numeri cubus 2107152 est ad cubum diei septimi 1601622. fere uti 21. ad 16. quæ ratio est infra sesquialteram.

Diei noni longitudo est 143. Cubus 2924207. est ad cubum diei octavi 2107152. iterum uti 29. ad 21. nempe in ratione paulo infra sesquialteram.

Diei decimi longitudo major est 153. ejus vero numeri cubus 3, 581, 577 est ad cubum diei noni 2924207. in ratione iterum minori, nempe fere 36. ad 29. quæ ad minores terminos reducta, quantum ejus fieri potest, est fere 7. ad 5.

Diei undecimi major longitudo est 208. nimia, indeque incrementum hujus diei prodit nimium, & majus incremento diei prioris. Id vitium ne turbet calculum, sumemus numerum horæ 261. qui est 168. propior idem naturæ constanti progressionis. Ejus cubus est 4, 741, 632. ejusque cubi ratio ad cubum 3, 581, 577. est fere uti 7. ad 5. Cum præterea in aliis observationibus fetus horæ 261. fetus partium 150. (k), & 168. (l), & fetus horarum 263. partium 153 $\frac{1}{2}$. (m), fetus horarum 270. partium 142 $\frac{1}{2}$. (n), fetus horarum 285. partium 160. (o), & 200. (p), & fetus maximus horarum 288. nonnisi 200. fuerit (q) partium.

Diei duodecimi longitudo rectius se habet. Partium est 200. (r). Ejus cubus 8, 000, 000. est ad cubum diei undecimi 4, 741, 632. fere uti 5. ad 3. in ratione potius nimis magna.

Diei decimi tertii longitudo est 234. partium, iterum nimia, cum horis proximi

(k) *Obs.* 1. 250.

(l) *Obs.* 249.

(m) *Obs.* 259.

(n) *Obs.* 262.

(o) *Obs.* *ibid.*

(p) *Obs.* 263.

(q) *Obs.* 269.

(r) & 26. *lin.* 00. 270.

proximis pulli valde magna ratione minore fuerint, hora nempe 309. fetus fuerint 208 $\frac{1}{2}$. (s), & 191 $\frac{1}{2}$. (t), & 210 $\frac{3}{4}$. (u), & hora 316. partium 204 $\frac{1}{4}$. (x), & demum hora 336. maximus fetus non superaverit easdem partes 234 (y). Quare fumendo medium inter 200. & 234. fiet pro die decimo tertio longitudo partium 217. cujus cubus est 10, 218, 313. quæ ad cubum prioris diei 8, 000, 000. se habet fere, uti 5. ad 4. quæ ratio cum prioribus rectius conciliatur.

Diei decimi quarti longitudo est 234. & 250 (z), cujus numeri cubus 12, 821, 904. est ad 10, 218, 313. fere uti 13. ad 10. in ratione iterum proxima rationi 5. ad 4.

Diei decimi quinti longitudo est 251. Cubus ejus numeri 15, 813, 251. est ad cubum diei decimi quarti 12, 821, 904. fere uti 16. ad 13. quæ ratio iterum priori minor est.

Diei decimi sexti longitudo maxima iterum nimia est, cum reliquæ observationes ejus diei & vicinarum horarum valde dissentiant. Nempe ejusdem diei reliquæ mensuræ sunt 217. (a), 251 $\frac{1}{2}$. (b), & 275. (c). Præferò ergo mediam longitudinem 275. Ejus cubus est 20, 896, 875. ejusque ratio ad priorem 15, 813, 251. est uti 21. ad 16. five 5. ad 4. proxime.

Diei decimi septimi longitudo media inter observationes est partium 317. cujus numeri cubus est 31, 855, 013. nimius utique, & incrementum daturus fere sesquialterum. Nam nimium est incrementum fetus 317. (d).

Diei decimi octavi mediocris longitudo est 326. proxime. Ejus cubus est 34, 645, 976. cujus ratio est ad priorem uti 35. ad 32. five pene 7. ad 6 $\frac{1}{2}$.

Diei decimi noni media statura est 351 $\frac{1}{2}$. five 352. & 353. Ejus cubus, sumtis 352. p. est 43, 614, 208. quæ ratio est ad priorem uti 44. ad 35. potius nimia, & fere quæ 6 $\frac{1}{2}$. ad 5.

Diei

(s) Obs. 273.

(t) Obs. 274.

(u) Obs. 275.

(x) Obs. 282.

(y) Obs. 292.

(z) Ovis 293.

(a) Obs. 308.

(b) Obs. 309.

(c) Ovis 306.

(d) Partium 333. p. 273.

Diei vigesimi fetus fuit partium 377. cujus cubus est 53, 582, 632. cujus ad priorem cubam 43, 614, 208. ratio est iterum fere uti 5. ad 4.

Diei vigesimi primi maxima statura est 400. cujus cubus 64, 000, 000. habet se ad priorem 53, 582, 633. uti 64. ad 53. sive pene uti 6 ad 5.

Inde totis diebus quadraginta incrementum est uti 125, 000, 000. ad 64, 000, 000. non penitus adeo duplum, quod in dies singulos distributum est unius vigesima.

Quare colligendo incrementa singula fiet:

Incrementum diei primi 88. ad 1.

Incrementum diei secundi 5. ad 1.

Incrementum diei tertii infra 4. ad 1.

Incrementum diei quarti

& quinti infra 3. ad 1.

Incrementum diei septimi

octavi

noni

decimi

undecimi

duodecimi

infra 3 ad 2.

Incrementum dierum sequentium ad vigesimum paulo supra aut infra rationem

5. ad 4.

Incrementum diei vigesimi primi

6 ad 5.

Incrementum medium cujusque diei, si de primis quadragessimis fermo est, erit fere uti

21. ad 20.

Esti nunc alia ova utique aliis celerius crescunt, neque tabula incrementorum perfecta confici potest, satis tamen liquet, primorum temporum incrementa celerrima esse, sequentium sensim minora, & esse incrementum diei primi, ad incrementum diei ultimi, uti 528 ad 5 nempe fetus se ipso centuplo major. Incrementa vero fetus in lucem exclusi adeo parva sunt, ut totum 40. dierum incrementum non superet mediocre incrementum unius diei pulli ovo suo contenti. Omnino ut in aliis etiam animalibus, & in homine demum, incrementa fetus utero contenti longe celeriora sunt, quam a partu erunt.

C A P U T IX.

Cor.

Priniceps hic mihi scribendi scopus fuit, atque adeo longiorem sermonem æquus lector excusabit, eo facilior futurus, quo magis hic in primaria corporis animalis machina a vero aberravit magnus ille olim MALPIGHIUS, & quo propius cordis metamorphoses ad theoriam evolutionis aut confirmandam, aut evertendam spectant.

Cordis in univèrsum primum vestigium vidi hora 38. rotundum aliquid de pectore eminens (*a*), inde hora 41. globuli cujusdam similitudine (*b*). Deinde hora 42. & cor vidi & aortam, & motum vertiginosum quasi, sagittæque similem, sanguinis rubiginosi ex corde sursum projecti, iterumque relabentis (*c*). Hora 45. tres vesiculas vidi, & earum micationem, ut prima auricula subfiliret, inde ventriculus, demum aortæ bulbus (*d*). In fetu (*e*) 48. horarum non pulsavit unice cor, calida quidem irroratum, sed præterea album, & rotundum adparuit, suisque liberatum membranulis jam eo tempore canali incurvo simile fuit, in quo inferior fuit canalis, fere transversus, deinde sursum recurvatus alter, ut totum corculum ferro equino, aut parabolæ simile esset, cujus vertex a vertebris esset remotissimus, crura in corpusculum fetus redirent. In alio pullo, eadem hora, cor manifesto pulsavit (*f*). Plura nunc addi nequeunt, cum prius per singulas particulas cor perfequi mihi utilius videatur.

Primis tribus diebus cor transversum quasi de pectore (*g*) exit: his absolutis, magis magisque capite ad pectus adducto, occultatur, inque angulo

(*a*) *Ov.* 358.

(*b*) *Ov.* 370. Sic hora 42. *ov.* 374. hora 48. *ov.* 389. 390. hora 51. *ov.* 395. hora 52. *ov.* 399. Ita pingit MALPIGHI hora 62. *fig.* 16.

(*c*) *Ov.* 371. Etiam hora 45. cor & aorta *ov.* 385. & motus sagittæ similis relabentis sanguinis hora 52. *ov.* 398. & hora 64. *ov.* 410.

(*d*) *Ov.* 358. inde frequenter hor. 54. *ov.* 401. 402. hora 61. *ov.* 406. 408. hora 63. *ov.* 409. hora 64. *ov.* 411. 412. hora 65. *ov.* 416. hora 70. *ov.* 421. 422.

(*e*) *Obs.* 41.

(*f*) *Obs.* 47. hora 48.

(*g*) *Obs.* 80. 93. 100. 109. 125.

gulo latet, quem retrorsum cedens cervix intercipit. Omni vero tempore velamenta habet circumposita, etsi nudum (*b*), prima facie, de pectore videtur prodire. Non tamen intelligo velamenta a rostro ad finem pectoris demissa, & in aqua pura, & in aceto conspicua, quæ removisse necesse est, ut nudum corculum conspici possit. Ea jam 45. hora vidi (*i*), & in plurimis aliis experimentis (*k*). Sed ea annios est (*l*). Primis eadem horis ad utrumque latus cordis videtur descendere, ut nudus & obtusus mucro emineat (*m*); deinde & ipse mucro ea vagina continetur (*n*).

Sed præter amnion aliud cordis involucrium superest, quod paulo ante quasi nebula videbatur (*o*), idemque nunc hora 82. manifestum (*p*), detracta annio, cor quod nudum credas, tamen operit & ad corpus revincit (*q*). Inde circa diem sextum tegumenta pectoris perfecta sunt (*r*). Qui cor ferius, dieque quarto (*s*), septimove (*t*), aut octavo (*u*) operiri, & in pectus redire scripserunt, unice volunt, tegumenta pectoris interim crassiora facta esse (*x*).

§. I.

Auricula.

Non quidem primis in principiis fetus, fatis tamen mature vena cava adparet,

(*b*) Extra pectus poni persuasus fuit MALPIGHIVS *Append. fig. 7. p. 8.* & nuper CL. WOLFIUS. Contraria docuit ANTONIVS MAITREJAN p. 122. Conf. nunc *obsf. 80. horæ 72. obsf. 110 112 horæ 96. obsf. 120. horæ 107. obsf. 130. horæ 118. qv. 137. horæ 120.*

(*i*) *Ov. 385. & 48. obsf. 41. 46. & 391.*

(*k*) *Ovum 50. hora 51. ov. 52. hora 52. ov. 393. hora 54. obsf. 72. hora 64. ov. 412. 415. obsf. 80 81. 94 96. 101. 105. 111. 113. hora 96. ov. 158. hora 142.*

(*l*) *Ov. 426 hora 78. ov. 440.*

(*m*) *Hora 48. ov. 389. 390. etiam hora 51. ov. 395. hora 64. ov. 411. & ov. 414. hora 70. ov. 421. hora 72. ov. 425.*

(*n*) *Hora 65. ov. 416. 418. hora 67. ov. 419. 420. hora 70. ov. 422. hora 82. ov. 427. hora 88. ov. 429. hora 92. ov. 431. hora 94. ov. 432 hora 118. ov. 437.*

(*o*) *Ov. 427. hora 82. ov. 430. hora 91. ov. 433. hora 95.*

(*p*) *Ov. 427.*

(*q*) *Ov. 427. hora 86. ov. 428. hora 91. ov. 430. hora 95. ov. 433. hora 100. ov. 434. hora 118. ov. 437. hora 144. ov. 117.*

(*r*) *Ov. 440. hora 124. ov. 441. hora 138. ov. 444. hora 144.*

(*s*) ALDROVANDUS p. 217.

(*t*) LANCISIUS p. 85.

(*u*) SNARE p. 22.

(*x*) Verum nimis tardam eam mutationem faciunt. Multa circa pectus velamenta hora 141. *obsf. 134.* Pectus membranis clausum hora 142. *obsf. 136.*

adparet, cum umbilicali grandi trunco, per hepar continuata, profundius posita, & antierius quam aorta, aliquantum flexa (*y*), maxime quando cor nunc perfectius est (*z*), cordique tunc parallela.

Ea vena emittit in pectore ramum bifidum, cujus alia propago transversa est, adscendit altera (*a*), perque caput exterior cutique propior dividitur. Hæc olim erit subclavia, atque jugularis.

Super eam venam (*b*) vena cava latiori sine (*c*) & obtuso terminatur, qui ita latefcit, ut ea vena antrorsum, qua facies præit fetus, transversa, paulumque cernua (*d*) incedat. Id nunc omne, quod descripsi supra venam bifidam, id auricula (*e*) est, quæ pulsat, & sanguinem suum dat in ventriculum. Qua vero via det, in canalis auricularis descriptione dicetur: id saltem addo, primis fetus temporibus ab ipsa vena cava auriculam continuari (*f*), neque aliquam auriculæ a vena distinctionem esse (*g*).

Crassities hujus auriculæ paulatim major, albusque, qua a vena cava distinguitur, lines nascitur versus tertii diei finem, & manifestum ejus venæ & auriculæ (*h*) discrimen est.

Eo tempore duæ auriculæ unicum constituunt saccum, summo cordi inpositum (*i*), cujus latitudo major est a dextris ad sinistra (*k*).

Circa

(*y*) *Obs.* 72. hora 70. *obff.* 73. 83. hora 72. *obs.* 86. hora 90. *obs.* 93. hora 90. *obff.* 101. 109. 110. hora 96.

(*z*) *Obs.* 93. hora 90. *obs.* 95. hora 91. *obff.* 109. 110. hora 96. *obs.* 122. hora 110. *obff.* 125. 126.

(*a*) Conspicua hora 52. *ov.* 399. hora 61. *obs.* 58. hora 64. *ov.* 411. 412. hora 65. *ov.* 418. hora 72. *ov.* 425.

(*b*) *Ova* 75. 81. 83. hora 72. *obs.* 93. hora 90. *ov.* 96. 97. 98. 109. 116. 122. 124. 133. 146.

(*c*) *Obs.* 74. hora 72. *obff.* 75. 81. 90. 107.

(*d*) Hora 54. *ov.* 402. *obs.* 56. hora 59. *obs.* 66. hora 66. *obff.* 80. 81. 83. hora 72. *obs.* 90. hora 83. *obs.* 99. hora 93. *obff.* 109. 110. hora 96. *obs.* 121. hora 108. *obs.* 124. hora 126. *obs.* 126. hora 116. *obs.* 130. hora 119.

(*e*) Auriculam vidi, ejusque motum hora 45. *ov.* 378. tum hora 61. *obs.* 406.

(*f*) *Obs.* 41. hora 48. *obs.* 49. hora 50. ad 83. *obs.* 50. hora 51. *obs.* 66. hora 66. *obs.* 71. hora 69. *obs.* 72. hora 70. *obs.* 73. hora 72. *obff.* 87. 88. hora 75. *obs.* 89. hora 80. *obs.* 92. hora 88. *obff.* 97. 98. hora 93. *obff.* 105. 106. 110. 111. 122. 135. 147. 180.

(*g*) *Obs.* 55. hor. 57. *obs.* 64. hora 65.

(*h*) Hora 65. *ov.* 416. *obs.* 70. hora 69. hora 72. *ov.* 423. *obff.* 122. 124. 130.

(*i*) *Obs.* 126. 133.

(*k*) *Obs.* 72. hora 70. *obff.* 81. 82. hora 72. *obs.* 93. hora 90. tum *obff.* 95. 116. 123. 124. 125. 133. 136. 147. 150. 154. 172.

Circa horam 96. distinguitur in auricula duplex semicirculus, posterior alter corporive propior (*l*), alter anterior (*m*), qui auriculam lunæ modo dividit, retrorsum, adque vertebrae convexæ. Hæc prima sunt divisionis auricularum initia. Sinistra enim, quæ in fetu major est, eadem posterior, ultra dextram eminet: dextra vero, ut minor, lunula illa terminatur, quæ intra sinistræ auriculæ fines continetur. In conjunctionem auricularum vena cava se inmittit (*n*), & canalis auricularis (*o*).

Adparet inde, a fede sinistra, sinistrive pectoris, cui fetus incumbit, auricula sinistra, eminens ultra canalem auricularem, ovalis, ampla & dextra aure major (*p*).

Et magis atque magis auriculæ utrinque & a vena cava (*q*), & nunc ab auriculari canali se distinguunt, & eminent (*r*), acuto mucrone (*s*), ut totum atrium cordis, quod utraque auricula constat, duabus quasi veris auriculis bicornæ (*t*) videatur, in quibus singulis sua est sanguinis guttula (*u*). Margo utriusque adultioris auriculæ solet crenatus adparere (*x*).

Paulo post intervallum duarum auricularum exalbescit (*y*), & cum eodem tempore cor, quod transversim ponebatur, nunc ponatur ad perpendicularum, hepatis inter lobos (*z*), auricula nunc dextra ad dextra aortæ arteriæ, sinistra ad sinistrum latus arteriæ pulmonalis adparet. Ita totæ nunc distinctæ

(*l*) *Obsf.* 110. 111. 120. 135. 139.

(*m*) *Ibid.* 139.

(*n*) *Obsf.* 101. 110. 215.

(*o*) *Obsf.* 121. 125. 136.

(*p*) *Obsf.* 108. 109. hora 96. *obsf.* 120. hora 107. *obsf.* 121. hora 108. *obsf.* 124. hora 114. *obsf.* 125. 126. 139. 144. 154. 164. 165. 172. Non bene adeo undecima demum die adparere auctor est LANCISIUS p. 86.

(*q*) *Obsf.* 107. 111. hora 96. *obsf.* 116. hor. 97. *obsf.* 121. hor. 108. *obsf.* 126. hor. 110. *obsf.* 154. 172.

(*r*) *Obsf.* 124. hor. 14. &c.

(*s*) *Obsf.* 72. hora 70. *obsf.* 119. hor. 104. *obsf.* 120. hor. 116. *obsf.* 121. hor. 108. *obsf.* 136. 139. hor. 120. *obsf.* 144. hor. 126. *obsf.* 147. hor. 135. *obsf.* 150. 154. 172.

(*t*) Hora 81. *ov.* 427. *obsf.* 139. 165.

(*u*) *Obsf.* 122. 133. 172.

(*x*) *Obsf.* 124. hor. 114. *obsf.* 144. hor. 116. tum *obsf.* 154. 172.

(*y*) *Obsf.* 128. hor. 117. *obsf.* 135. 138. hor. 120. *obsf.* 174. 215.

(*z*) *Obsf.* 119. hora 104. *obsf.* 125. 163. 164. 165. 166. 182. 192.

distinctæ sunt (a), neque valde porro mutantur. Dextra vero auricula magis quam sinistra crescit, ejusque molem in adulto animale superat. In fetu enim die septimo vertente (b), & octavo (c), decimo (d), undecimo (e), duodecimo (f), decimo tertio (g), decimo quinto (h), decimo sexto (i) auricula sinistra manifesto major fuit, neque minor die 19. (k). Fibras musculares ramosas & palmatas bene vidi hora 286 (l), & prius.

§. II.

Canalis auricularis.

CANALIS AURICULARIS nomen particulæ imposui, quæ primis temporibus fetus adparet, non ignorata MALPIGHIO; & quæ eadem paulatim brevior, demum circa diem sextum fere evanescit, quo tempore auriculæ ventriculis nullo porro intervallo separatæ cohærent.

Latiusculus est semper (m), latior quam in scriptorum figuris, atque a ventriculo latissima parte natus (n), idem angustior se auriculæ inmittit, longior (o) in primordiis vitæ fetus, & ventriculo tamen cordis angustior (p).

Confpicitur utrinque quidem primis fetus diebus (q) cum ipso corde, paulo

(a) Ov. 132. 135. 138. 148. 150. 160. 162. 169. 170. 174. 178. 179. 180. 181. 188. 192. 215. 227. 261.

(b) Obs. 183.

(c) Obs. 202.

(d) Obs. 237. Particula cordis ea hora ultra dextrum ventriculum eminet.

(e) Obs. 255.

(f) Obs. 268. & 269.

(g) Obs. 276.

(h) Obs. 301.

(i) Obs. 309.

(k) Obs. 326.

(l) Ovum 264

(m) Obs. 61. hora 61. obs. 80. 82. hor. 72. obs. 112. hor. 96. obs. 135. hora 120.

(n) Obs. 89. hor. 80. obs. 93. hor. 88. obs. 125. 154.

(o) Obs. 69. hor. 65. obs. 79. hor. 72. obs. 91. hora 95.

(p) Obs. 86. hora 90.

(q) Hora 48. obs. 41. 46. hora 54. obs. 52. & 402. hor. 59. obs. 58. hora 61. ov. 406. hora 66. obs. 66. obs. 104. &c.

paulo tamen minus manifestus quam aortæ bulbus (*r*); postea auricula dextra tectus & ventriculo (*s*) a parte sinistra sola conspectus adparet. Pallidus semper (*t*), etiam quando ventriculi rubent, albus manet & pelucidus.

Transversus primo (*u*), aut leviter descendens (*x*), deinde magis inclinatus incedit, & posterioribus horis manifesto in cor descendit (*y*), ut die quarto. Inferior quam bulbus aortæ ad cor advenit (*z*), & intercedit spatium, bulbum inter & canalem, quod scalpello interposito dilatari potest (*a*). Auricula tamen supra cor est (*b*).

Dexterius adspectus canalis noster sine suo absconditur (*c*); neque adparet, qua ex ventriculo prodeat: atque linea hinc, ventriculum posterius terminante, resecatur quasi & separatur a ventriculo: sinisterius vero inspectus, utique conspicuo modo, omni tempore in ventriculum se aperit, cumque eo continuatur (*d*).

Denique postquam in primis pulli principiis hic canalis longissimus fuit, sensimque (*e*) corde ad vertebrae reducto, & ipse brevior factus est (*f*), novissime intra carnes cordis receptus, eoque musculo circa eum canalem adsurgente, occultatus, in ostium venosum abit (*g*). Hora enim 144. auricularis canalis nonnunquam evanuit (*b*), & auriculæ, quæ magis

(*r*) Conf. *obff.* 63. 66.

(*s*) *Obff.* 41. 73. 74. 75. 76. 80. 85. 89. 91. 92. 93. 96. 102. 109. 122. 123. 125. 131. 154. hor. 61. *obf.* 406. hor. 64. *obf.* 411. hor. 72. *ov.* 425.

(*t*) *Obf.* 85. hor. 80. *obf.* 116. hor. 97. *obf.* 146. hor. 138.

(*u*) Hora 48. *obff.* 41. 44. hor. *obf.* 52. hor. 54. *obf.* 58. hor. 59. *obf.* 69. hor. 63. *obf.* 106.

(*x*) Hora 71. *obf.* 68.

(*y*) *Obf.* 93. hor. 90. *obff.* 110. 125. &c.

(*z*) *Obf.* 92. hor. 88. *obff.* 108. 111.

(*a*) *Obff.* 99. 105.

(*b*) *Obf.* 93.

(*c*) Hora 48. *obf.* 41. tum *obf.* 63. &c.

(*d*) *Obff.* 41. 49. 53. 56. 71. 72. 75. 76. 79. 80. 86. 88. 91. 111. 119.

(*e*) Hora 66. *obf.* 66. *Obff.* 75. 77. 80. hor. 72. *obf.* 93. hor. 90. *obf.* 85. hor. 94. *obff.* 109. 111. hor. 96. *obf.* 1106. hor. 97. *obf.* 118. hor. 102 $\frac{1}{2}$. *obf.* 119. hor. 104. &c.

(*f*) Valde jam brevis hora 96. *obf.* 111. & hora 108. *obf.* 121. hor. 117. *obf.* 129. hor. 120. *obf.* 138. Brevissimus hora 133. *obf.* 146. hor. 143. *obff.* 164. 165.

(*g*) *Obff.* 126. 172.

(*b*) *Obf.* 170.

gis interim magisque ad cor accesserunt (*i*), eodem fere die sexto absoluto cum corde coaluerunt (*k*).

§. III.

Ventriculus.

Hoc nomine uti malo, quia certe primis quatuor diebus unicus cordis ventriculus adparet. Prima species cordis hora 38. apparentis rotundi fuit tuberculi (*l*).

Inde cor cum aortæ principio vidi, motumque per utrumque sanguinis (*m*). Est tunc in eo aliquid incurvi anuli simile, cum ventriculus inferior de corpore exeat, bullus aortæ in pectus redeat. In primis illis phasibus, quando cor incurvi anuli speciem (*n*) exprimere videtur, accuratior indago, & circumfusum humor acidus, ostendit, adesse utique ventriculum, ovatum (*o*), breviorum, canale tamen auriculari manifesto latiorum, & infra eundem depressum, aque aortæ arcu, eo tempore longissimo, perinde distinctum. Albus quidem (*p*), cæterum minime membranaceus, semperque crassusculus est.

Uti præcipuum hoc totius animalis organum est, ita continuo maturescit, omnium primum, & perpetuo augetur magnitudine, ut hora 86. in fetu 69. cent. solus ventriculus 7. cent. (*q*), hora 121. autem 8. (*r*), hora 144 fit = 13. (*s*). Cum auricula hora 94. 8. cent. æquat in fetu 71 p. (*t*),
hora

(*i*) Hora 66. *obs.* 66. hor. 104. *obs.* 119. 136. 137. hor. 120.

(*k*) *Obs.* 164.

(*l*) *Ov.* 358. tum hora 42. *ov.* 374. hora 48. *ov.* 389. 390. hora 49. *ov.* 391. hora 51. *ov.* 391. hora 52. *ov.* 399. hora 61. *ov.* 427.

(*m*) *Ov.* 371. hora 45. *ov.* 385.

(*n*) *Obs.* 41. hor. 48. *obs.* 50. hor. 51. & *obs.* 64. 72. Depingit anulum, nimis æque crassum
MALPIGHIIUS hora 30. *append. fig.* 18. 19. hora 36. *append. fig.* 20. 21. hora 40. *append.*
fig. 22. 23. hora 48. f. 24. 25.

(*o*) *Obs.* 41. 46. hora 48. deinde *obs.* 49. 50. 51. 67. 72. 80. 82. 83. 88. 90. 97. 110. 116.
118. 139. 402. 407. 415. 421. 423. *conf.* p. 369.

(*p*) *Obs.* 51. 62.

(*q*) *Ov.* 428.

(*r*) *Ov.* 440.

(*s*) *Ov.* 443.

(*t*) *Ov.* 433. dum hepar erat sex centesimarum.

hora 100. longus fuit ad 10. cum hepar non superaret ζ . (*u*); hora 112. = 11. (*x*), hora 118. = 9. cum hepar ad summum esset = 8. & fetus 67. (*y*), hora 124. = 12. centes. (*z*), cum fetus esset 67. & hepar 9. hora 144. = 17. centes. (*a*), cum fetus esset 103. & hepar 14. & hora 162. = 16. (*b*), cum hepar nunc esset = 18. ut adeo septima die, quando circulus vitelli definit proferri, hepar nunc increfcat.

Ut producitur cor ita acutius fit, ab hora maxime 66. (*c*); atque ventriculus interim transversum de pectore antrorsum exporrigitur (*d*), & oblique inspectus renis figuram (*e*) habet, aut fabæ. Unica semper in ventriculo cavea, & unica sanguinis guttula (*f*) est. Hora 93. jam conicus fuit (*g*), atque posterioribus temporibus fere continuo acutior reditur (*h*).

Hora fere 96. (*i*), five die exeunte quarto, prima vestigia novi accrescentis ventriculi adparent. Sub bulbo nempe aortæ tuberculum nascitur, multo corde brevius, perinde rubellum, ovatum, quod in principio suo superius videtur, & vero ventriculo transversum infidet. Recte tamen adhibitis oculis (*k*) adparet, eum ventriculum, qui hætenus solus fuit, suo semper loco manere immutatum, & sinisterius solum conspici, dexterius vero mucronem solum tenere, dum novus ventriculus ipsi imponi videtur, quia brevior est (*l*), nec attingit mucronem. Eodem tempore, aque sine quintæ diei, ventriculi basis latefcit (*m*), & rationem diametri ad diametrum aortæ majorem habet (*n*).

Intra

- (*u*) *Ov.* 434.
 (*x*) *Ov.* 436.
 (*y*) *Ov.* 438.
 (*z*) *Ov.* 440.
 (*a*) *Ov.* 443.
 (*b*) *Ov.* 444.
 (*c*) *Obsf.* 66. add. *obsf.* 81. 91. 98. 109.
 (*d*) Hora 54. *obsf.* 52. hora 59. *obsf.* 58. tum *obsf.* 64. 70. 71. 77. 86. 120. 123.
 (*e*) *Obsf.* 52. hor. 54. tum *obsf.* 63. 80. 89. 91. 92. 103.
 (*f*) *Obsf.* 93. 95. 102. 105.
 (*g*) *Obsf.* 94. & hora 124. *ov.* 440.
 (*h*) *Obsf.* 122. hor. 110. tum *obsf.* 123. 136. 151. 156. & 226.
 (*i*) *Obsf.* 108. Hora 120. *ovum* 140. dexter tamen minor.
 (*k*) *Obsf.* 125. hora 114. *obsf.* 136. 146. 150. 211. 214. 246.
 (*l*) *Obsf.* 125. 136. 146. 150. 211. 246.
 (*m*) *Obsf.* 109. 122. 172.
 (*n*) *Obsf.* 109. 111. &c.

Intra paucas horas (o), neque integrum diem, is novus ventriculus ad suam sedem migrat, quæ corde nunc ad perpendiculum reposito (p), dextra est: dexter enim ventriculus est, qui porro toto tempore incubationis, & finita incubatione tertia fere parte brevior sinistro manet (q): ad hunc enim solum mucro pertinet, idemque aortæ & olim continuatur, & porro in eam sanguinem suum emittit (r). Et tunc duæ guttulæ sanguinæ in cordis ventriculis adparent (s), quas alba linea separat (t).

Quare manifestum est, insignem fuisse magni viri *Marcelli MALPIGII* errorem, quando dextrum (u) vocat eum ventriculum, qui primus in pullo conspicitur: sinistram vero, quem continuo ostendam, aortæ bulbum esse. Immemor certe, quod mireris, ex ventriculo dextro in sinistram sanguinem nullo modo per canalem aliquem brevem continuari: sed ex dextro thalamo per arteriam pulmonalem longa ambage sanguinem in pulmones circumferri, exque vena demum pulmonali, in alteram auriculam & sinistram ventriculum venire.

§. I V,

Aortæ bulbus, & rami.

Prima (x) ætate, & ante natas auriculas (y), aorta ex cordis ventriculo, tunc quidem unico exit, dexterior, sive in facie oculis obvia (z), & longior

(o) Hora 108. primum duos cordis mucrones vidi *obsf.* 121. tum hora 110. *obsf.* 122. Dexter ventriculus suo loco positus hora 117. *obsf.* 128. tum *obsf.* 129. 132. 136. 139. 148. 150. 153. 159. 164. 169.

(p) *Obsf.* 125. 162. 163. 164. hora 144. *ov.* 188. 192. 201.

(q) *Obsf.* 188. 212. 275. 293. 347.

(r) *Obsf.* 128. hora 117.

(s) Hora 108. *obsf.* 121. tum *obsf.* 126. 144. 145.

(t) *Obsf.* 143. hora 131. *ov.* 156. &c.

(u) *Epist.* I. p. 5. ad f. 13. D. D. ad *fig.* 15. C C ad *fig.* 16. L. ad f. 17. N. In *appendice* ad *fig.* 29. M. M. M. Idem est *LANCISII* lapsus p. 82. Inter quatuor vesiculas, duos ventriculos vocat duas aures, hora 48. & 50. *Antonius MAITREJAN* p. 78. quo tempore neque alter ventriculus adparet, neque diversa auricula.

(x) Hora 48. *obsf.* 41. 44. 46. tum *obsf.* 49. 50. 51. 52. 57. 59. 72. 74. 75. 77. 87. 88. 92.

(y) *Ov.* 371. hora 42. *ov.* 378. hora 45. *Obsf.* 50. hor. 51. *ov.* 398. hor. 52. *ov.* 401. hor. 54. *obsf.* 56. hor. 57. *obsf.* 67. hor. 67. *obsf.* 76. hor. 72. tum *obsf.* 87.

(z) Hora 48. *obsf.* 41. tum *obsf.* 52. 55. 76. 95. 118.

longior multo, quam in ullo posteriori (a) stadio, incurva eadem, firsum retrorsum in pectus, fere sub capite redit, etiam tunc firmula. Anuli partem in eo statu refert. De corde ad sinistras partes quasi refectatur (b) a linea cor terminante. Auriculam curvo suo gyro comprehendit (c) anterior primo, inde superior.

Non multis inde horis brevior, & ab hora 72. (d) quidem aortæ portio fit, quæ extra pectus eminet, aliqua vero diametri in ea arteria inæqualitas percipitur. Prima pars, qua ex corde prodit, angustior est (e), & graciliori unda percurritur. Fretum sæpe, ut brevis sim, vocavi.

Sequitur latior altera, curva, pulsabilis, in quam unda diffusa latefcit (f). In eo *bulbo*, ut in ventriculo, gutta sanguinis solet retineri (g). Acriter solet falire, & eadem est, quam MALPIGHIVS finistrum vocat ventriculum (h).

Tertia pars aortæ denuo gracilior, alia directione, cylindrica *rostrum* (i) refert, & graciliorem canalem, quam *bulbus* est, latiusculum tamen, si cum ramis ad aortam dorsalem tendentibus comparaveris.

Ex ea nempe sede aortæ rami exeunt, aut duo (k), aut tres (l), quando melior observatio locum habet, qui introrsum transversi feruntur, & aortam dorsalem ordiuntur. Angustissimi vero sunt, multumque hac aorta minores (m), etiam conjuncti, quam aorta. Ab hora 108. ex transverso

(a) *Obff* 46. 52. 61. 86. & 91.

(b) *Obf* 49 & c

(c) *Obff* 93. 163.

(d) *Obf* 80

(e) Jam hora 57. *obf.* 56. tum *obff.* 58. 61. 74. 80. 81. 82. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 97. 101. 108. 109. 110. 131. 132. 134.

(f) *Obf* 56. hora 57. tum *obff* 58. 61. 64. 65. 66. 72. 71. 77. 80. 81. 87. 88. 89. 90. 91. 93. 94. 95. 97. 98. 99. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 109. 110. 111. 116. 119. 120. 121. 122. 124. 125. 126. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 147. 154. 164. 406. 408. 409. 410. 411. 416.

(g) *Ob* 121. 132. 145. 146.

(h) In *figg*

(i) *Obf* 58. hora 59. tum *obff* 80. 81. 88. 90. 91. 92. 99. 102. 103. 108. 111. 120. 121. 133. 164.

(k) Hora 54. obscurius *obf* 51. melius *ov.* 401. hora 59. *obf.* 58. hora 61. *ov.* 408. hora 64. *ov.* 411. hora 69. *obf.* 70. hora 70. *ov.* 421. 422. hora 72. *obff.* 425. 73. 74. 75. 76. 80. 82. 81. 87. 88. 89. 91. 92. 95. 97. 99. 103. 108. 109. 120. 122. 113. 146.

(l) Primum tres fuerunt hora 65. *ov.* 410. deinde hora 72. *obf.* 81. inde distinctius hora 83. *obf.* 90. & 96. hora 95. *ov.* 433. *obff.* 108. 110. 111. indeque porro pene perpetuo in bonis *obff.* 114. 125. 126. 127. 128. 129. 131. 137. 145. 157. 165.

(m) *Obf.* 145. hora 72. *ov.* 83. hora 83. *ov.* 90. hora 96. *ov.* 108. 110. 111. & *obff.* 125. 126. 129. 137. 139. 145. 157. 165.

transverso fitu incipiunt in cernuum transire (*n*), & magis & magis ad se invicem inclinantur, donec ad acutissimum angulum coeant.

Quinto fere die bulbi latitudo incipit diminui, atque aorta in naturam cylindro propiorem transire (*o*). Die sexto progrediente retrahitur (*p*) aorta (*q*), breviusque fit pro portione intervallum, quod inter cordis ventriculum est, ramosque ad aortam dorsalem euntes.

Primum & rostrum & fretum evanescit (*r*), & ex ipso nunc bulbo arteriæ præcipuæ oriri videntur (*s*) radices nempe dorsalis aortæ. Deinde bulbus retrahitur, atque cordis carnes advenit, & pergit brevior reddi (*t*), & breviori continuo intervallo eæ, quas dixi, arteriæ, a ventriculo distant, quæ per albam crassamque membranam rubrorum filorum ad modum ducuntur, & denique die sexto vertente bulbus evanuit (*u*), exque ipso summo ventriculo duo trunci arteriosi prodeunt (*x*). Alba vero cellulosa tela, quæ utramque arteriam iu unum fasciculum colligit, etiam ab exclusione ovi superest, & adipem continet (*y*). Ipse demum iste fasciculus, qui est origo duarum principum arteriarum, descendit inter carnes cordis, & cum maturitate fetus profundior fit (*z*). Paulo post duæ arteriæ præcipuæ distinguuntur. Aorta nempe dexterior trifida (*a*), duas in carotides (*b*), truncumque dorsalem divisa, arcum hoc trunco dextrorsum (*c*) facit, & tectâ broncho pulmonisque venis ad vertebrae venit.

(*n*) *Obsf.* 73. 74. 80. 102. 129.

(*o*) Hora 108. *ov.* 121.

(*p*) *Obsf.* 121. hora 108. tum *obsf.* 123. hora 114. *obsf.* 129. 134. 150.

(*q*) *Obsf.* 145. & 146.

(*r*) *Obsf.* 138. hora 120. *obsf.* 183. hora 168.

(*s*) *Obsf.* 125. hora 114. tum *obsf.* 129. 137. 138. 145. 150. 153. 162. 163. 183.

(*t*) *Obsf.* 123. hora 114. tum *obsf.* 219. 220. 221. hora 216. *obsf.* 255. hora 264. *obsf.* 268. 269. hora 288.

Semper perbrevis fuit die sexto vergente, ut *ov.* 162. 163. 164. 181. 183. Pene evanuit hora 192. *ov.* 203. & hora 206 *ov.* 219.

(*u*) *Ov.* 161. hora 144. *ov.* 202. hora 192. *ov.* 255. & 256. hora 288.

(*x*) *Ovum* 147. hora 138. *obsf.* 220. hora 198. tum *ov.* 160. 161. 169. 170. 180. 181. 193. 194. 200. 202. 204. 209. 228.

(*y*) *Ovum* 146.

(*z*) *Ovum* 183. hora 168. *ov.* 202. 237.

(*a*) *Ovum* 148. hora 138. *ov.* 162. 169. 173. 174. 204. 214. 217. 219. 220. 226. 227. 231. 232. 236. 246. 248. 250.

(*b*) *Ovum* 117. hora 101. *ov.* 129. hora 117. *ov.* 156. 248. 250. 265. 273. 287.

(*c*) *Ov.* 178. 202. 287.

venit, perque eas porro descendit; estque præcipua aortæ dorsalis, & perpetua radix (*d*), etsi ea radix minor est dorsali trunco, si solam æstimeris, eademque duos ramos arteriæ pulmonalis recipit (*e*), se ipsa minores.

Aorta grandior est, opacior, & alba magis, & superior ex corde prodit. Et ipsa & pulmonis arteria fetu maturescente inter carnes cordis profundius recipiuntur (*f*).

Sinistra grandis arteria simplex, aut fere continuo bifida (*g*), pulmonalis est, profundius ex corde nata, ex quodam quasi tuberculo (*h*). Eam primum satis tuto distinxit hora 132. (*i*). Nonnunquam sodali sua grandior videtur (*k*), aut certe æqualis (*l*), plerumque minor est (*m*), semper autem tenuior (*n*).

Ejus primus truncus arcu sinistrorsum facto vertebrae adit, atque ad quartæ fere costæ originem, aut perinde magna cum aorta dorsali confluit, ejusque est altera præcipua origo. Ab analogia ductum arteriosum voco (*o*), a quo situ *sinistrum*. Similis est ejus secundæ radicis aortæ, quæ in homine, & quadrupedibus reperitur. Ad pulmonem ramum (*p*) dat insignem: a trunco vero hujus arteriæ, haud large ab origine, ramus prodit, qui mature conspicitur, dieque sexto exeunte (*q*). Is sub aorta dextrorsum flexa, ei contiguus, dextrorsum fertur, datoque ad pulmonem sui lateris ramo (*r*) trunco suo deorsum tendit, atque supra
sinistræ

(*d*) Ov. 174 178 180. 188. 191. 192. 194. 199. 200. 211. 217. 217. 231. 233. 250. 252. 254. 266. 273. 280. 281. 283. 304. 305. 312. 314. 319. 320. 329. 333. 335. 338.

(*e*) Ov. 252. &c.

(*f*) Hora 432. & hora 408.

(*g*) Obs. 226. hora 168. obs. 246. 254.

(*h*) Ov. 221. 289.

(*i*) Obs. 144. tum obs. 161. 162. 163. 164. hora 144. & 162. in ovis 170. 174. 181. 182. 193. 199. 200. 202. 215. 218. 219. 235.

(*k*) Obs. 226. & 246. Per magna obs. 254.

(*l*) Obs. 273. 281. 312. 320. 329. 333.

(*m*) Obs. 183. 287. 348.

(*n*) Ov. 232. 246. 261. 266. 273. 297. 304. 335. 347.

(*o*) Obs. 159. hora 144. tum obs. 173. 174. 182. 191. 192. 211. 215. 217. 221. 231. 232. 235. 246. 249. 250. 252. 254. 259. 263. 265. 267. 273. 274. 280. 281. 282. 283. 286. 287. 288. 296. 297. 299. 304. 305. 306. 307. 312. 314. 315. 316. 319. 320. 329. 333. 335. 338. 347.

(*p*) Ov. 200. hora 192. ov. 246. 248. 249. 261. 271. 346.

(*q*) Hora 444. obs. 164. tum obs. 181. 182. 202. 227. 231. 281. 283. 306.

(*r*) Ov. 248. 249. 338. 346.

finistræ pulmonis arteriæ propaginem se in dorsalem aortam inmittit (*s*), estque ductus arteriosus dexter, trium quidem radicum minima (*t*). Hujus similem ductum quadrupeda non habent. Intelligitur, ut tria fila arteriosa ex rostro aortæ prodeant, quoties hoc filum reliquis tenuius conspici potest, duo quando nimis exiguum oculos fugit.

Prior exciccatur dexter ductus arteriosus, dieque primo (*u*), initio facto a parte superiori, inde etiam inferius in filum impervium abit (*x*). Die quarto omnino cæcus fuit (*y*), tum septimo (*z*), & decimo quinto (*a*). In columba die 40. ne vestigium quidem superfuit (*b*). Aliquando tamen die 20. reperi latiore ad insertionem suam in aortam (*c*).

Posteriori tempore sinister arteriosus ductus pariter ad originem superiorem primum extenuatur (*d*), triplo jam altero die angustior (*e*), necdum tamen filiformis (*f*), ne quarto quidem die (*g*). Die decimo quinto superne angustus & cæcus, inferius adhuc apertus fuit (*h*), tum vigesimo (*i*). Quadragesimo die evanuerat (*k*) etiam vestigium, aut certe ob alias difficultates reperiri non potuit.

Venæ pulmonales (*l*), una utrinque, ex sinu sinistro cum trunco aeræ fistulæ pulmonem adeunt. Primum potui distinguere die 18. etsi enim venæ pulli grandes sunt, ægre tamen ostenduntur, quod tenerriam sint, & facillime violentur.

Arterias

(*s*) *Obs.* 235. hora 240. *obs.* 252. hora 261. *ov.* 251. hora 263. & *obsf.* 254. 267. 304. 307. 312. 316. 319. 321. 330. 333. 334. 335. 338.

(*t*) *Ov.* 312. 316. 319. 329. 333. 338.

(*u*) *Obsf.* 340.

(*x*) *Obsf.* 340. 346.

(*y*) *Obsf.* 343.

(*z*) *Obsf.* 345.

(*a*) *Ov.* 246.

(*b*) *Obsf.* 350.

(*c*) *Ov.* 347.

(*d*) Die septimo *obsf.* 346.

(*e*) *Obsf.* 339.

(*f*) *Ov.* 340.

(*g*) *Obsf.* 341.

(*h*) *Obsf.* 346.

(*i*) *Obsf.* 347.

(*k*) *Obsf.* 350. 351.

(*l*) *Obsf.* 349. 350. &c.

Arterias vitelli mature adparere diximus (*m*). Arterias umbilicales ab hora 54. vidi, qua aorta in duos longos ramos acutissime finditur, qui in extremam caudam pergunt, & sunt ipsæ veræ umbilicales arteriæ (*n*).

§. V.

Cordis in universum metamorphosis.

Prima cordis phasis est, ovati brevisque tuberculi, quando solus ventriculus de corde eminet, aut certe solus conspici potest (*o*).

Inde quando nunc bulbus aortæ supra cor adparet, & ea arteria in corpus rediit, tunc nascitur anguli acuti species (*p*), sive dimidii fere anuli, aut equini ferri (*q*), parabolæve. Ita facta de pectore inferius prodit, convexitatem antrorsum obvertit, & superiori fine sui arcus retrorsum redit. Eo in statu conspiciuntur de corde; canalis auricularis longissimus, ventriculus ovatus & brevis, qui sinisterius canalem recipit, dexterius vero aortam incurvam edit, & hæc demum pariter prælonga aorta. Non recte hanc nobilissimarum partium distinctionem omisit MALPIGHIUS (*r*), vir cæterum & de universa subtiliori anatome, & de ovis potissimum pullique fabrica bene meritus: cujus corculum unus, continuus, nullisque partibus distinctus arcus est circuli.

Tertia phasis est *gyri*, quæ continuo hora 50. (*s*) succedit. In eo gyro adparet, auricula quidem melius, tum canalis auricularis sinisterior, transversus, a ventriculo quasi resectus, quando spectator dexteriosem fetus sedem respicit, uti quidem semper respicit: tum ventriculus, ovatus & obtusus, & dexterius cordi continuatum, retrorsum vero arcu facto ascendens fretum aortæ, atque ejus arteriæ bulbus & rostrum.

Quando

(*m*) p. 335.

(*n*) *Ov.* 61. hora 61. 00. 74. & 83. hora 72. 00. 401. 411. 412. 416. 421. add. 423. 425. 473.

(*o*) p. 375.

(*p*) *Ibid.*

(*q*) *Obsf.* 41. 43. 56. hora 48. tum *obsf.* 50. hora 51. *obsf.* 51. hora 52½. *obsf.* 56. hora 57. *obsf.* 65. hora 65. *obsf.* 67. hora 67. *obsf.* 99. hora 93. *obsf.* 100. hora 96. maligniores istæ incubationes.

(*r*) *Append.* f. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25.

(*s*) *Obsf.* 49. tum *obsf.* 52. hora 56. *obsf.* 57. hora 59. *obsf.* 61. hora 61. *obsf.* 64. hora 65. tum *obsf.* 70. 72. 73. 74. 75. 77. 80. 83. 86. 88. 89. 90. 91. 92. 94. 96. 97. 99. 102. 103. 104.

Quando hæ particulae oblique, aque dextra fede inspiciuntur, utique gyri species nascitur (*t*): cujus phaeos duæ causæ sunt. Nam primum ventriculus dexterius aortam emittens, sinisterius vero canalem recipiens auricularem, nodi contorti (*u*) speciem refert, ut videri possit, canalem auricularem in se ipsum retorqueri, & contraria directione abire in aortam.

Deinde aorta contrario ductu hactenus cum auriculari canali incedit, ut iste quidem transversus, ad priora de pectore exeat: aorta vero sursum, & cum apparente decussatione (*x*) auricularis canalis retrorsumque feratur, eumque, cum longius sursum ducatur, fecet utique.

Quando vero hæ fabrica utrinque, & a dextris consideratur, & a sinistris, tunc utique parum differt a priori. Unice ventriculus paulum increvit, & in aorta ea dilatatio manifestior est, quæ bulbus dicitur, & denique, ob ventriculum nunc deorsum longius educum, aorta ductum auricularem decussat dexterius, a quo prius distabat superior.

Quarta cordis facies est, quæ circa horam 90. (*y*) nascitur. Multo tunc propius ad se adducta sunt cordis (*z*) membra, vena cava cordi applicata, ductus auricularis brevior est, & auricularum cornua utrinque ultra canalem eminent (*a*): ut tamen quem dixi, arteriosus bulbus tamen superstes sit, neque adhuc aut duo ventriculi distincti, neque arteriæ magnæ ex corde ipso exeant.

A priori statu unice adtractione partium differt. Cava vena nunc cordi proxima, & auricula, quæ utramque auriculam continet, cordi contermina, & aortæ contigua est.

Quinta

(*z*) Quales gyros MALPIGHII passim depinxit, maxime *Append.* hora 48. *figg.* 26. 29. 30. describit autem LANCISIUS p 82.

(*u*) *Obsf.* 41. hora 48. *obsf.* 76. hora 64. *ov.* 410. hora 72. *obsf.* 92. 424. hora 88. *obsf.* 108. hora 102 $\frac{1}{2}$.

(*x*) *Obsf.* 52. hora 54. tum *obsf.* 75. hora 70. *obsf.* 91. hora 85. *obsf.* 92. hora 88. *Conf.* MALPIGHI 1 c & in *Epist.* fig. 15.

(*y*) *Obsf.* 91. hora 91. *obsf.* 99. hora 93. *obsf.* 103. hora 94. *obsf.* 109. 110. 111. hora 96. & *obsf.* 106. 110. 116. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 129. 131. 133. 134. 135. 137. 138. 142. & forte 154. Ad hanc accedunt icones MALPIGHII *append.* *figg.* 36. 38. 41. quæ laqueum solum expriment.

(*z*) Incipiunt accedere hora 66. *obsf.* 66. tum hora 72. *obsf.* 79. hora 80. *obsf.* 83.

(*a*) *Obsf.* 93. 95. 109. 110. 111. 112. 116. 119. 120. 121. 122. 123. 131. 133. 134. 135. 139. forte & 154.

Quinta phasis est a die quinto vertente (*b*): eadem quæ perpetuo superest. Uterque nunc adparet ventriculus, auricula utraque, & arteria pulmonea, perinde ut aorta, ex cordis basi continuatur, & recepto in cordis carnes canali auriculari, auriculæ nullo nunc intervallo disjunctæ, basi cordis utrinque insident.

§. VI.

Causæ hujus metamorphoseos.

Harum mutationum causam est ut adsignemus. Et prima quidem est adtractio mutua partium solidarum corporis animalis, quæ ex fluido gelu nunc confirmatæ vim eam exferunt, qua in breviter nituntur, & qua fines suos mobiles ad propiores contactus adducunt. Ita fit, ut cellulosa maxime tela solidescens vicinas, quibus intercedit, cordis partes nunc mutuis vinculis aduniat. Ex hac causa intelligo, auricularem canalem sensim ad cor retrahi, & brevior fieri, cum crassior cordis caro firmior sit, quam tenera auricula: & cellulosa tela, a corde ad eum canalemeducta, & auricularem eum canalem, & continuatam auriculam, ad cor paulatim adtrahat, & demum inter adsurgentes ejus carnes reducat. Ipse sanguis adjuvat, qui copiosior ad cor advenit, efficitque, ut magis & magis & longius cor fiat, & acutius.

Eandem omnino causam video aortæ fretum & bulbum, & rostrum denique, ad cordis basin perpetuo retrahere, donec hæ aortæ hætenus extra cor positæ partes nunc intra cor reductæ & absconditæ sint, atque ex ipsa basi eæ arteriæ prodeant, quæ prius ex rostellis sine oriebantur.

Conversionem cordis imprimis tribuo visceribus abdominis, ventriculo, & pulmone subnatis, quæ cor in æquilibrium, mediam nempe sedem, & in situm perpendicularem reponunt. Deinde pectoris tegumenta paulatim robustiora mucronem cordis mobilem, valde a vertebra eminentem reprimunt, inque idoneam inter hepatis lobos sedem cogunt. Una arteria pulmonalis evoluta amplior nunc est, & alter cordis truncus.

Videtur

(*b*) Maturius aliquando *obs.* 108. hora 96. incipit: serius vero hora 108. *obs.* 121. Perumque tamen ante finem diei V. *obs.* 110. hora 114. *obs.* 132. hora 128. *obs.* 136. hora 119. & 120. *ov.* 132. 138. & 128. 129. 131. 132. 133. 136. 137. 141. & porro in omnibus *obs.* posterioribus. Die sexto cor suam figuram nactum est SNARE, & ventriculi distincti sunt VESLING p. 29.

Videtur nunc simplicissima ratione ostensum esse, quomodo sua quatuor stadia cor percurrat, atque ex anuli apparentia in cor humano simile abeat.

Et intelligitur, qui fiat, ut vasa pulmonalia se inter venam cavam, & aortam interponant. Adfuerunt utique ab omni tempore, & truncus arteriæ imprimis conspicuus fuit, qui in aortam dorsalem se inmittit. Sed rami propius ad pulmonem pertinentes, cum suis venulis tum demum visui obnoxii facti sunt, quando pulmonis magnitudo ita aucta est, ut ejus vasa rubrum sanguinem ea cum copia recipiant, quæ nostros oculos ferit (c).

Musculosas fibras huc revocat LANCISIUS (d), quæ paulatim, & serius subnatæ, cor confirment, ejusque partes uniant. Verum ab omni tempore cor musculosum fuisse, & crassities manifesta ostendit, qua primo in conspectu & hora 48. se effert, & imprimis vis irritabilis, quæ musculo propria, in corde vero eo tempore summa est, ab ipsa hora 48. (e).

Quid tegumenta pectoris conferant (f), edixi: neque multo plura tribuo; ad diem enim quintum absolutum membrana tenuis a rostro ad pectus sub alis descendit (g), nimis laxa, nimis ampla, nimis tenera, neque spem factura ullius roboris, quo possit cordis tanto validioris ventriculos arteriasque & auriculas cogere, deque situ suo emovere: sed eo ipso tempore (h) cor ex anuli statu gyrique, in perfecti cordis statum transit.

§. VII.

Cordis motus.

Principium hujus motus in meis observationibus ad horam 48. (i) pertinet, neque enim antiquiorem observationem reperio, etsi habet MAL-

PIGHUS.

(c) Hora 192. *obs.* 200. &c.

(d) p. 85.

(e) *Obs.* 38.

(f) Huc revocat LANCISIUS p. 85.

(g) *Obs.* 112. hora 118. *obs.* 114. hora 120. Tenera adhuc hora 144. *obs.* 164. Ad horam usque 168. membranæ cor perficiunt *obs.* 181. Costæ adparent hora 185. *obs.* 192.

(h) p. 382.

(i) *Obs.* 38.

FIGHIUS. Et tamen in aliquot meis experimentis subsultum vidi nascentis corculi (*k*), cum sanguis, totusque fetus hætenus decolor esset, ut omnino hic ab HARVEIO (*l*) hætenus differam, qui causam motus cordis in sanguine posuit, priusque rubescere humorem vitalem sibi persuasit, quam cor moveri inciperet.

Inde duas vesiculas pulsantes, sanguinemque rubrum sibi alterne tradentes, vidi, hora 48 (*m*). Hæ vesiculæ ventriculus sunt & aortæ bulbum, atque ille quidem in aortam sanguinem celerrime dat, qui porro ex aorta evanescit. Ita figura sagittæ (*n*) rubræ nascitur, quod in isthmo aortæ unda sanguinea gracilescat, posterius vero in bulbo oblonga & latior, antè etiam in ventriculo majori fit diametro. In his exemplis videtur aut prior conticuisse auricula, quod etiam alias non infrequens est, aut ex situ corpusculi tecta latuisse (*o*).

Ab hora 45. (*p*), & 50. tres (*q*) vesiculæ pulsantes egregie adparent, aliquot porro diebus superfuturæ. Vesiculas enim vocamus auriculam, hætenus unicam, ventriculum, perinde unicum, & aortæ bulbum.

Hæ enim cordis particule latiores reliquis, solæ conspicue subsiliunt, & alterne subsident. Quatuor vesiculas quomodo clari viri viderint non intelligo, neque enim auricularis canalis, neque ulla alia particula cordis, aut satis lata est, aut satis vivide micat, ut cum prioribus, quas dixi, vesiculis numerari possit. Has tres vesiculas communi nomine *puncti sanguinei* dixit ARISTOTELES, quod *salire & moveri* ut animal IDEM (*r*) omnium primus monuit. Ab eo auctore *puncti salientis* nomen ad ALDROVANDUM (*s*) transiit, & ad HARVEIUM (*t*).

Quoties motum harum vesicularum, celerrimum equidem & vividissimum

(*k*) *Obs.* 38. hora 48. *obs.* 82. hora 72. Neque his nimium tribuisse velim.

(*l*) p. 51.

(*m*) *Obs.* 41. in statu anulari. Hora 42. *ov.* 371. hora 45. porro *obs.* 51. hora 52. *ov.* 398. hora 52½. *obs.* 56. hora 57. *obs.* 64. hora 65. *obs.* 67. hora 67. *obs.* 72. hora 70. *obs.* 100. hora 93. Duo puncta quarto die mota ALDROVANDUS l. c.

(*n*) *Obs.* 51. hora 52½. *obs.* 56.

(*o*) Certe auriculæ pulsus non observatur, *obs.* 46. hora 48. *obs.* 51.

(*p*) *Ov.* 378.

(*q*) *Obs.* 49. 52. 61. 66. 90. 111. 149.

(*r*) *Hist. anim.* l. VI. c. 3.

(*s*) l. c. p. 2. 7.

(*t*) p. 49.

num accurate contemplatus, semper vidi hoc, quo dicam, modo se habere.

Prima (*u*) pulsat auricula, & in pulsu mucrone descendit (*x*), atque margines adducit (*y*), cæterum raro penitus exalbescit, aut evanescit (*z*): neque adeo penitus evacuari videtur. Tremor auriculæ etiam in pullo observatur, & palpitationes (*a*), quas in quadrupede descriptas dedi (*b*).

Ex auricula unda sanguinis aufugit, neque in ventriculum conspicua continuatur, nisi desuper inspexeris & oblique: canalem nempe auricularem subit (*c*), quem diximus ab oculis spectatoris remotum esse, & sinisterius ventriculum ingredi.

Post auriculam prior contrahitur ventriculus (*d*), & sanguinem in bulbum mandat (*d**), adductis marginibus angustior fit (*e*), & brevior (*f*), & adultior mucronem evidenter antrorsum (*g*) curvat. Auxilium finium (*h*), aut arteriarum (*i*) hic nullum accedit. Idem ventriculus non semper (*l*), sæpe tamen (*m*) evanescit, aut albedinem pro rubore induit, quando expulso sanguine natus & albus carni color solus superest. Est ubi aliquid sanguinis, & rubra tinctura in ventriculo mansit (*n*).

Sanguinem

(*u*) *Ov.* 371. hora 45. *obf.* 52. hora 54. *obff.* 66. 71. 73. 74. 75. 76. 79. 84. 88. 89. 90. 92. 93. 95. 97. 99. 102. 103. 104. 112. 118. 124. 129. 130. 132. 133. 157. 408. 412. 416. 421. 423. 425. 426. 432. 435. *VERSLING* p. 30.

(*x*) *Obff.* 215. 257. 325. 329. 333. 335.

(*y*) Vide *obff.* 214. 215. 257. 295.

(*z*) *Obff.* 66. 416. Penitus evacuata est *obf.* 71.

(*a*) *Obff.* 132. 137. 150.

(*b*) *Mém. sur les part. irrit.* II. p. 306.

(*c*) *Obff.* 87. 91. 99. 102. 123. 131.

(*d*) *Ov.* 371. hora 45. *obf.* 52. hora 54. tum *obff.* 66. 71. 74. 83. 84. 87. 88. 92. 93. 95. 99. 102. 103. 112. 115. 117. 118. 129. 130. 132. 133. 157. 408. 412. 416. 421. 423. 425. 426. 432. 435.

(*d**) *Ov.* 402. hora 54.

(*e*) *Obff.* 122. 164. 212. 246. 304. 307. 324.

(*f*) *Obff.* 72. 169. 192. 212. 307. 314. 325. 330. 345.

(*g*) *Obff.* 192. 196. 304. 329. 333.

(*h*) *Obff.* 324. 346. 347.

(*i*) *Obff.* *ibid.*

(*l*) Non perfecte *obff.* 71. 99. in languente; tum *obff.* 100. 112. 125. 126. 128. 130.

(*m*) *Ov.* 401. hora 54. *obf.* 59. hora 59. *obff.* 61. hora 61. *obff.* 66. 74. 75. 77. 79. 81. 82. 84. 86. 87. 88. 90. 112. 131. 133. 139. 147. 154. & *ov.* 406. 408. 409. 412. 416. 423. 425.

(*n*) *Obff.* 71. 99. 112. 122. 123. 125. 128. 130.

(*n**) *Obfi.* 72. 73. 74. 76. 77. 82. 87. 94. 102. 122. 123. 125. 128. 129. 133.

Sanguinem autem in aortam utique mittit (*n**), ut transeuntem videas. Tremores in majoribus animalibus observatos etiam hic vidi (*o*).

Post ventriculum sequitur (*p*) bulbi aortæ contractio, quæ æque videntur (*q*) micat, atque subsidet, ac quidem ventriculus, perfecte etiam exalbescit & evacuatur (*r*), non tamen perpetuo (*s*).

Pulsus videas ad principium ramorum (*t*), qui dorsalem arteriam constituunt, subsistere, neque unquam vidi aortam dorsalem aliquid pulsus simile exercere (*u*); umbilicales raro (*x*).

Ita pergit corculum celerrime pulsare, donec animalculum vegetum est. Longiora tunc sensim intervalla fiunt, ut intra minutum primum quindecies & decem (*y*), deinde quinque (*z*), & quatuor (*a*), & denique duo (*b*) pulsus fiant, & unus omnino (*c*), & post longam quietem cor ad motum subinde redeat. Celeritas in ipsa contractione semper sibi constat (*d*), sed raræ fiunt contractiones. Motus sui pertinax corculum pulsavit aliquando, cum ovum aliquot omnino horis in frigida submersum fuisset (*e*). Sic etiam musculis omnibus supervivit (*f*), & intestinis (*g*).

Prima fere semper quiescit auricula (*h*), diuturnior ventriculi motus est

(*o*) *Obs.* 122.

(*p*) *Op.* 371. hora 45. *obs.* 43. hor. 54. *obs.* 61. hor. 61. *obs.* 63. hora 65. *obs.* 66. 71. 74. 79. 83. 84. 88. 90. 93. 97. 99. 100. 102. 103. 112. 118. 128. 129. 130. 132. 157. 408. 412. 416. 421. 423. 425. 426. 432. 435.

(*q*) *Obs.* 93 & c.

(*r*) *Obs.* 58. hora 59. *obs.* 63. hor. 69. *obs.* 66. 71. 74. 75. 81. 82. 85. 88. 93. 99. 125. 126. 132. 139. 406. 408. 409. 412. 416. 423. 425.

(*s*) *Obs.* 83. hora 72.

(*t*) *Obs.* 75. 79. 89. 99. 110. Semel ramum superiorem vidi micasse *obs.* 133.

(*u*) Ut Cl. LANGLEY p. 142.

(*x*) *Obs.* 97. 102.

(*y*) *Obs.* 63. hora 65. *obs.* 125. hora 114.

(*z*) *Obs.* 71.

(*a*) *Obs.* 56. 71.

(*b*) *Obs.* 71.

(*c*) *Obs.* 71. & 103.

(*d*) *Obs.* 71.

(*e*) *Obs.* 290. Sed vide p. seq. 389.

(*f*) *Obs.* 257. 303. 327. 348.

(*g*) *Obs.* 347.

(*h*) *Obs.* 46. hora 48. *obs.* 61. hora 61. *obs.* 64. hora 68. *obs.* 77. 82. 100. 102. 126. 147. 409. 410. 412.

est (i), & nonnunquam bulbi aortæ (k). Rarum est supervixisse auriculam (l), rarum ultimum bulbum aortæ pulsasse (m). Non facile ostensu est, cur hic a quadrupedibus aves adeo evidenter differant.

In pullo excluso omnia quadrupedum similia sunt. Ventriculi tunc sinistri (n) pulsatio prima cessat; deinde ventriculi dextri (o), tunc auriculæ sinistrae (p), & motus in auricula dextra, venaque cava superest, quando in reliquo toto corde cessavit. Facile tunc sequaris sanguinem per diversas regiones auriculæ dextræ fluentem (q). Absque etiam externo calore cor sui motus tenax est, ut micaverit, quando ovum tribus (r), & decem (s), & duodecim (t) horis in frigida jacuerat.

Excitatur ex quiete aut sponte (u), clanculum puto aucta vi stimulante, aut ab aere (x), aut auxilio guttularum sanguinis sensim collectarum, quoad sufficiant producendo motui. Denique cito renovatur auxilio irritationis (y), aut acris caloris (z): tepida enim & hoc in stadio, & in perfectiori cordis statu, utique vitam latentem excitat, motumque aut reddit amissum, aut languentem accelerat (a). In calida enim corculum diu (b), totis 30. & 60. (c) minutis micavit, & nonnunquam absque calida (d). Fervida aqua subito quidem summam in pulsū celerita-

- tem
- (i) *Obs.* 46. hora 48. *obs.* 61. &c. 409. 410.
 (k) *Obs.* 72. 409. 410.
 (l) *Obs.* 71. 74. præ aorta. In *obs.* 112. superavit & bulbum & ventriculum.
 (m) *Obs.* 132.
 (n) *Obs.* 347.
 (o) *Ibid.*
 (p) *Ibid.*
 (q) *Ibid.*
 (r) *Ov.* 406.
 (s) *Ov.* 397.
 (t) *Ov.* 434. hora 100.
 (u) *Obs.* 89.
 (x) In CALDANI *epistola.*
 (y) *Obs.* 159. 180. 194. 198. 338.
 (z) *Obs.* 347.
 (a) Hora 48. *obs.* 41. hora 52. *ov.* 397. hora 61. *ov.* 406. *obs.* 66. 70. 75. 80. 104. 105. 147. 201. Calor moriens corculum die octavo suscitatur N. STENON. p. 87. & decimo p. 89. & undecimo p. 90. Vide *obs.* G. LANGLEY p. 148. 175. MAITREJEAN p. 140. 146.
 (b) *Obs.* 133. 170.
 (c) *Obs.* 73. 105. 159.
 (d) *Obs.* 102. 103.

tem (*e*) excitat: sed brevi superfuturam (*f*). Nonnunquam adultius corculum hora 210. minus irritabile fuit, & fervida irroratum ægrius ad motum rediit (*g*).

Contra subtracto sanguine corculi motus ante tempus supprimitur, & sæpe, invitus experior, incisa vena aliqua umbilicali majori, sanguine copiosius profluente, quietem æternam supervenire (*h*). Sic vini spiritus, qui carnes reddit callosas, continuo pullum etiam extus adfusus occidit (*i*), & acetum (*k*). Valde hæc omnia cum iis conveniunt, quæ de causis motus in corde alibi scripsimus (*l*).

Quando cor nunc perfectum est, & auriculæ cum ventriculo coaluerunt, bulbus vero aortæ evanuit, tunc utique duæ tantum pulsantes cavæ superfunt, si pro unica auriculas habeas, pro unica ventriculum. Neque enim memini, in aorta pulli pulsus me vidisse, postquam ex ipso ventriculo prodiit (*m*). Ventriculi nempe tunc omnino ad se invicem accedunt (*n*), sinister vero aliquanto minus ad dextrum se adplicat (*o*). Maturi ventriculi, quorum caro rubet, non expallefcunt (*p*). Uterque ventriculus una sanguinem expellit (*q*).

Etiam in eo cordis statu conjuncta duarum auricularum præcedit (*r*) contractio, & sequitur conjuncta duorum ventriculorum systole (*s*), ut tamen non dissimulem, perinde ut LANCISIO (*t*), ita mihi contigisse, ut auricularum contractio superesset, quando ventriculi in systole versabantur (*u*). Sed eas morientis animalculi anomalias ad naturæ ordinem

non

(*e*) *Obs.* 137. 147.

(*f*) *Obs.* 147.

(*g*) *Obs.* 212. Die 12. vix potuisse excitari G. LANGLEY p. 148.

(*h*) *Obs.* 95. 130. 132. 191. 195. 228.

(*i*) *Ov.* 104.

(*k*) *Ov.* 425. &c.

(*l*) *Element. Physiol.* L. IV. Sect. 5.

(*m*) Ab hora retro 154. aorta vim micantem amisit *obs.* 180.

(*n*) *Obs.* 229. 279. 325. 329. 339. 345. 346.

(*o*) *Obs.* 229. 334. 348. etiam nihil quidquam *obs.* 279.

(*p*) *Obs.* 330. 346. 347. 348.

(*q*) *Obs.* 346.

(*r*) *Obs.* 128. hora 117. *obs.* 133. hora 120. *obs.* 179. hora 168. *obs.* 180. 229. 234. 330. 347. Die quinto vesiculæ alterne micant HARVÆI p. 58.

(*s*) *Obs.* 128. 136. 179. 180. 229. 234. 330.

(*t*) p. 84.

(*u*) *Obs.* 307. 330. 339. 346. 347. 348.

non refero. Deinde observavi, in iis pullis cor nunquam evacuatum fuisse, neque adeo sanguinem de auricula potuisse exire, ejusque irritationem desinere (x).

Verum etiam retrocessio sanguinis minime rara est, & oscillatio. Vidi enim sanguinem ex aortæ bulbo in ventriculum relabi (y), & alterne ex ventriculo in bulbum redire (z).

Vidi etiam ex contracto ventriculo sanguinem in auriculam repelli (a), & ab ea auricula alterne in ventriculum redire. Vidi ex auricula in venam cavam retrogredi (b), & in jugularem per integram nonnunquam lineam (c).

Vena cava non quidem teneri fetus, sed adulti & exclusi, pulsatur (d) ad hepar usque, suumque sanguinem sursum promovet. Pulsatur etiam vena cava superior (e). Prius tamen conquiescit quam dextra auricula (f), ante dextram auriculam sinistra moritur (g), ante hanc dexter ventriculus (h), & primus omnium sinister (i). In aditu venæ cavæ inferioris constantissimus est & novissimus auriculæ motus (k).

CAPUT X.

Pulmones.

ALiqua de his addo visceribus, quod eorum historia cum cordis actione necessitate aliqua conjungatur: & aliqua habeat, non satis recepta. Primum quidem mihi adparuerunt 120 (l) hora, tunc 124. (m), & 138.

(x) *Obsf.* 347. & 348.

(y) *Ov.* 398. hora 52. *ov.* 406. hora 61. *obsf.* 63. hora 69 *obsf.* 72. 75. 96. 103. 104. 132.

(z) *Obsf.* 63. 75. 104. 398. 406.

(a) *Obsf.* 63. hora 65. 103. *ov.* 406. hora 61.

(b) *O. ff.* 71. 95. 103. 125.

(c) *Obsf.* 125.

(d) *Obsf.* 20. 330. 347. 348. 349. *Conf.* STENON. p. 89.

(e) *Obsf.* 348.

(f) *Ibid.*

(g) *Obsf.* 147. 348.

(h) *Ibid.*

(i) *Ibid.* & *ovum* 279.

(k) *Obsf.* 348.

(l) *Ov.* 140.

(m) *Ov.* 440.

138. (*n*), deinde hora 144. (*o*), non ita parvi, quin etiam prius potuissent conspici, nisi pellucidi fuissent, linea tamen minores, dorso adplicati, super hepar, ad latera cordis, multoque posteriori loco. Eo tempore ex cinereo pellucet, nubeculae similes, mucosi, aceto tamen confirmati albescunt. Cylindrici videntur, minusque quam posteriori tempore lati (*p*).

Uti fero incipiunt adparere, ita celeriter crescunt: ut pulmo non major 6 partibus, & auricula cordis multo minor, hora 120 (*q*), & hora 124. = 6. (*r*), & die sexto alias linea minor (*s*), alias = 8. centes. (*t*): fit idem septimo vertente novem (*u*), & undecim centesimas (*x*) metiatur, die octavo 10. 13. & 17. centes. partium (*y*) fit, die nono partium 11. & 13. (*z*); die decimo part. 13. & 18. (*a*), die undecimo 19. (*b*), die duodecimo partium 20. (*c*), & 25. (*c**), die decimo tertio 27. & 28. (*d*), die decimo quarto 31. (*e*), die decimo quinto partium 26. & 30. (*f*), die decimo sexto partium 35. (*g*), die decimo septimo part. 40. (*h*), die decimo octavo part. 43. (*i*), die decimo nono part. 38. (*k*), die vigesimo 41. & 42 (*l*), die vigesimo primo 39. (*m*) part.

Una color intenditur, atque ad sanguineum paulatim vergit (*n*), obscurum

- (*n*) *Obs.* 154. non fatis certa.
 (*o*) *Obsf.* 162. 163. 164. tum hora 168. *obsf.* 103. 192. 193. 194. 196. 199.
 (*p*) *Obsf.* 165. hora 144.
 (*q*) *Ov.* 140. Hora 128. jam 13. *ov.* 117.
 (*r*) *Ov.* 440. longus & quasi per medium transversim divisus.
 (*s*) *Obsf.* 16. minor auricula *obsf.* 141. Partium 10. *ov.* 166. Partium 8. *ov.* 167.
 (*t*) *Ov.* 443.
 (*u*) Hora 162. *ov.* 444.
 (*x*) *Ovi* parvi hora 182. 183. etiam 168. part. 11. *ov.* 184.
 (*y*) *Obsf.* 202. 203. 205. 207. Partium 5. hora 188. *ov.* 195.
 (*z*) *Obsf.* 219. 220. Partium 13. & 14. hora 212. *ov.* 212.
 (*a*) *Obsf.* 236. & 238. hora 241. part. 20. *ov.* 241. Tantum partium 18. *ov.* 230.
 (*b*) *Obsf.* 255. hora 262. Partium 17. *ov.* 242. *ov.* 262.
 (*c*) *Obsf.* 263. (*c**) *Obsf.* 270.
 (*d*) *Obsf.* 292. Corde major hora 309. *ov.* 198.
 (*e*) *Obsf.* 292. & 288. 334. 406. p. 280. 284.
 (*f*) *Obsf.* 301. 302.
 (*g*) *Obsf.* 309.
 (*h*) *Obsf.* 317.
 (*i*) *Obsf.* 322. etiam ultra *ov.* 323.
 (*k*) *Obsf.* 326.
 (*l*) *Obsf.* 331. & 332.
 (*m*) *Obsf.* 336. in fetu parvo.
 (*n*) *Obsf.* 297. hora 355. *obsf.* 300. hora 360. *obsf.* 220. & 314. hora 405. & *obsf.* 321.
 322. 331. 334. 340.

fcurum tamen & tum demum roseum, qualis in avibus est, quando aeris usura accessit: vel ante exclusionem (o), in nonnullis exemplis, in quibus aerem in ipso ovo hausit, vel post exclusionem (p). Sensim etiam costis & pectoris parietibus magis adhærescit (q), magisque, ut cellulo-fa tela circa (r) diem 16. conspicua reddatur, cujus ope adnascitur.

Fundum aquæ petit injectus, toto tempore incubationis (s), neque naturam natatilem induit, etiam si pullus frequenter rostrum aperuit in aere, etiam si demum pipiit (t), quæ quidem observatio paradoxa, etiam mihi, visa est. Magis naturæ convenit exemplum pulmonis ante exclusionem natantis, cum pullus pipiisset (u).

Quando in lucem pullus est editus, die uno, tunc utique natat (x) in aqua pulmo, ut solet in quadrupedibus.

Magna parte incubationis pellucidus color in pulmonis parte superest (y). Suspicio, quod pulmo videatur etiam vesicas aereas comprehendere.

Adparet, avium exemplo, omnino respirationem absque aere inter pulmonem, & pleuram effuso, utique perfici posse, uti in numerosis illis mortalibus perficitur, quibus pulmo morbose adhæsit. Apparet etiam fieri nonnunquam, ut aeris usura fetui, quem profector ex ovo eduxit, pulmonem explicet, faciatque natatilem; eam tamen mutationem non perpetuam accidere, atque repetito sæpe hiatu, voce etiam edita; tamen pulli pulmonem subsidere, quod quidem in quadrupedibus aliter se habet. lis enim paucissimæ respirationes, & demum unica, pulmonem aere adeo replent, ut porro nullo modo possit in aqua deprimi. Ratio discriminis possit in grandibus foraminibus esse, quibus pulmo avium patet, & quæ, facilem dum præbent exitum, aeris in vesiculas pressionem minuunt. Deinde

(o) *Obsf.* 330. hora 475. *obsf.* 331. hora 480. *obsf.* 335. hora 501.

(p) Die 1. *obsf.* 340. die 4. *obsf.* 343. & 417. die 15. *ov.* 349.

(q) Quasi glutine quodam die 20. exeunte *obsf.* 229. Hinc adhærere *ov.* 183. hora 331. & *obsf.* 300. hora 360.

(r) *Obsf.* 306. hora 384. & *obsf.* 325. 330. 349.

(s) *Obsf.* 305. hora 379. *obsf.* 314. 315. 319. 320. 321. 334. hora 456. *obsf.* 328. et si aliquando natavit.

(t) *Obsf.* 325. hora 451. postquam enataverat.

(u) Hora 475. *obsf.* 330. hora 480. *obsf.* 331. hora 501. cum pipiisset *obsf.* 335.

(x) *Obsf.* 339. & 341.

(y) *Obsf.* 302. hora 360. & *obsf.* 224. 255. 259. 284.

inde obcurrit meditati, siquidem pulmo in avibus immobilis, cellulosa tela ad pleuram revincitur, neque ullo modo aut ad eam accedere potest (\approx), aut recedere ab eadem; mobilitatem adeo pulmonis ad respirationem non requiri necessario, neque spatio aereo opus esse, quod fit inter pulmonem & pleuram.

C A P U T X I.

Hepar. Bilis.

Prima hepatis apparitio ad diem quartum pene revolutum (a) pertinet, eoque tempore totum viscus semicoacti mucii simile adparet, semipellucidum (b).

Toto die quinto obscure omnino conspicitur (c), & corde minus est (d): hora 95. = 6. cum cor esset 8. (e), hora 100. = 5. cum cor esset 10. (f), hora 118. = 8. cum cor esset 9. (g), hora 124. = 9. cum cor esset 12. (h), hora 144. = 14. cum cor esset 17. (i). Eotamen die vergente (k) pallide rubellum colorem a sanguine concipit, cui aliqua flavedo inmixta est. In hepate vasorum trunci nunc manifestissimi decurrunt. Hora etiam 144. perfectum ventriculorum duobus lobis amplectitur (m), & cordi locum parat (n). Sub finem diei septimi cordis magnitudinem nunc

(z) *Obs.* 341.

(a) *Obs.* 109. & 115. Ita VRSLINGIUS l. c. p. 27. Ad sextum diem refert HARVEI p. 62. ad septimum G. LANGER p. 175.

(b) Etiam hora 162. *obs.* 174.

(c) Hora 107. *obs.* 125. hora 117. *obs.* 128.

(d) Hora 86. *ov.* 428. deinde hora 88. *ov.* 429*. hora 95. *ov.* 433. hora 100. *ov.* 434. hora 112. *ov.* 436. hora 118. *ov.* 438. hora 138. *ov.* 441. hora 144. *ov.* 443. hora 120. *obs.* 140. non majus 9. centes. cum cor esset 12.

(e) *Ov.* 433.

(f) *Ov.* 434.

(g) *Ov.* 438.

(h) *Ov.* 440.

(i) *Ov.* 443.

(k) Hora 88. *ov.* 429*. hora 114. *obs.* 122. hora 120. *obs.* 132. 134. 135. 137. 138. 141. hora 138. *ov.* 441. hora 140. *obs.* 157. 166. 183. Ex fusco subluteum hora 144. *ov.* 443.

(m) *Obs.* 161. 162. 170. 183.

(n) *Obs.* 168. tum hora 168. *obs.* 182. hora 192. *obs.* 202. hora 216. *obs.* 223.

nunc superat (o), & una incipit flavescere (p), isque color augetur (q), & nono (r) die hepar ex flavo rubet. Ea flavedo intensissima redditur die (s) decimo nono, versusque exclusionem. Subviride nonnunquam hepar vidi, ut die 16. (t). Vasa hepatis nono die valde rubent, & conspicua sunt (u), ut HARVEIUS totum viscus pro parenchymate habuerit (x).

Vesiculæ fellis putavi me vestigium videre hora 124. (y), & 138. (z) non satis certus, melius die octavo (a). Aliquamdiu bilis alba manet (b), & absque amarore (c), virorem tamen sæpe mature concipit die decimo (d): eadem adulto fetui cærulea fit (e), & dilutius viret in pullo de ovo edito (f). Die decimo quarto absoluto amaror in bile incipit (g): altero die aliquando jam amara fuit (h), certius die decimo septimo (i), & sequentibus (k).

His comparatis adparet, omnino hepar posterius strui, aut evolvi, eoque tempore mucii aut gelu simile visum fugere, quo cor vehemente motu micat, neque adeo pari ad sustentandam vitam necessitate esse: neque omnino sanguinem tingere, qui eo tempore perfecte rubet, quo hepar pellucet.

CAPUT

- (o) Est 18. = cum cor esset 16. centes. hora 162. ov. 444.
 (p) Hora 162. ov. 444. deinde *obsf.* 197. 203. 215. 256.
 (q) Ov. 220. hora 216. tum ov. 225. 228. 248. 261. 270. 293. 310. 317. 327. 341. Adhuc rubrum hora 334. ov. 284.
 (r) *Obsf.* 220.
 (s) *Obsf.* 328. 330. 331. hora 360. ov. 303. 342. 343*.
 (t) *Obsf.* 308. 480.
 (u) *Obsf.* 205. 221. 224. 233. 271.
 (x) p. 63.
 (y) Ov. 440.
 (z) Ov. 441.
 (a) *Obsf.* 198. hora 192. Paulo prius hora 190. *obsf.* 207. Deinde hora 216. *obsf.* 210. 221. & hora 360. *obsf.* 300. 301.
 (b) *Obsf.* 222. hora 216. *obsf.* 230. hora 236. *obsf.* 236. hora 240. *obsf.* 246. hora 296. *obsf.* 252. & 267.
 (c) *Obsf.* 267. hora 288. *obsf.* 277.
 (d) *Obsf.* 243. 244. 291. & 290. quæ est hora 336. Undecimo *obsf.* 229. 235. 238. 254. 255. 259. tum hora 270. *obsf.* 261. & 262. hora 286. *obsf.* 284.
 (e) *Obsf.* 380. hora 375. & *obsf.* 333.
 (f) *Obsf.* 346. 347. 348. 349.
 (g) *Obsf.* 285. 297. 299. 300.
 (h) *Obsf.* 297. hora 355.
 (i) *Obsf.* 314. hora 405. *obsf.* 317. hora 408.
 (k) *Obsf.* 334. hora 500.

C A P U T X I I .

Ventriculus & intestina.

Prima stamina ventriculi adparuerunt hora 85. (*l*), albus tunc est, tener, humani fatis similis, tantum ostiis sibi pervicinis (*m*).

Crassior fuit ab hora 256. (*n*): & musculosam naturam induit die undecimo (*o*), & eo ipso die alias gelatinæ similior fuit (*p*), alias veras splendentes tendineas (*q*) fibras utriusque faciei in stratas gessit, raro exemplo in musculis, qui neque ossibus immittuntur, neque alios crassos musculos habent impositos: sed eam fabricam omitto.

Irritabilem vim in ventriculo alias nondum percepi die 14. absoluto (*r*), neque decimo septimo (*s*); die vero primo ab exclusionem valentem (*t*), & tertio (*u*).

Primis diebus (*x*) præter mucum aliquem nihil continet.

Die duodecimo incipit caseosa (*y*) materies in ventriculo adparere albissima, cum qua bilis miscetur. Bilis enim frequenter est in ventriculo (*z*).

Ingluvies simile eo tempore coagulum (*a*) continet, fluidius tamen, etiam diutius albidum (*b*). Eam materiem spiritus vini cogit, qui idem albumen

(*l*) *Ovum* 428. tum hora 55. *ov.* 433. hora 100. *ov.* 434. hora 112. *ov.* 436. hora 118. *ov.* 438. hora 124. *ov.* 440. hora 138. *ov.* 441. *obsf.* 148. hor. 142. *obsf.* 156. 443. hora 144. *obsf.* 161. 162. 163. 164. hora 162. *ov.* 444.

(*m*) *Obsf.* 202.

(*n*) *Obsf.*

(*o*) *Obsf.* 254. tum hora 309. *obsf.* 273. hora 316. *obsf.* 281. hora 409. *obsf.* 315. Nondum hora 336. *ov.* 295.

(*p*) *Obsf.* 257.

(*q*) Die septimo *obsf.* 345. die decimo quarto *obsf.* 346. die vicesimo, die vicesimo sexto *obsf.* 349. & 347. Jam ante exclusionem hora 408. *obsf.* 318. & hora 456. *obsf.* 328. non die nono *obsf.*

(*r*) Hora 296. *obsf.* 210.

(*s*) Hora 44. *obsf.* 319.

(*t*) *Obsf.* 337. 338. 342.

(*u*) *Obsf.* 342.

(*x*) Die 12. *obsf.* 269. 270. die 13. *obsf.* 289. die 16. *obsf.* 308.

(*y*) *Obsf.* 229. hor. 236. *obsf.* 238. & 240. hora 261. *obsf.* 248. hora 264. *obsf.* 254. & 267. hora 288. *obsf.* 276. hora 312. & inde fere quotidie.

(*z*) *Obsf.* 241. 243. 244. 256. 260. 271. 278. 294. 313. 318.

(*a*) Hora 312. *obsf.* 278. 292. inde *obsf.* 304. 307. 309. 310. 314. 315. 319. 324. 327.

(*b*) Hora 504. *obsf.* 336.

albumen coagulat (c). Sed etiam œsophagus ejusmodi coacto lacte turget (d).

Eadem materies sub tempus, quo pullus excluditur, crassior & magis furfuracea, atque exfucca (e) adparet.

Similitudo summa, quæ est inter albumen a calore coactum (f), & materiem albam ventriculi: humoris amnii natura coagulabilis circa eadem tempora nata (g): ejusdem materiei sedes in œsophago, ingluvie, ventriculo: neque in ulla alia parte animalis: perpetui hiatus pulli, quos mediis in aquis tot in ovis adnotavi: exemplum piscium, qui absque dubio & difficultate mediis in aquis deglutiunt, hominumque, qui in iisdem aquis ante submersionem aquam absorbent (h), albuminis perpetua diminutio, & plena ante partum consumptio: hæc quidem omnia consentiunt, ut dubium nullum sit, quin fetus aquam amnii, ex albumine reparatam, deglutiatur, inque ventriculum cogat descendere.

Intestina primum vidi hora 86. (i), deinde hora 95. (k), & 100. (l), & 112. (m), & 118. (n), porro hora 120. (o), & 124. (p), & 138. (q), hora 142. (r), hora 144. (s), & hora 162. (t).

Ita vero rectum intestinum conspicuum redditur, ut cum duobus cæcis recessibus adnatis, cuspidi lanceæ simile fit (u).

Idem versus tempus exclusionis magis atque magis in cloacæ speciem distenditur (x), & corona vasorum rubrorum rectorum percurritur (y).

Primi

(c) *Obs.* 300. hora 360.

(d) *Obs.* 301. hora 366.

(e) Hora 475. *obs.* 330. hora 480. *obs.* 332. hora 504. *obs.* 336.

(f) *Obs.* 17. 74.

(g) p. 323.

(h) *Opusc. patbol. obs. ult.*

(i) *Ov.* 428.

(k) *Ov.* 433.

(l) *Ov.* 434.

(m) *Ov.* 436.

(n) *Ov.* 438.

(o) *Ov.* 138.

(p) *Ov.* 440. & 148.

(q) *Ov.* 441.

(r) *Ov.* 156.

(s) *Ov.* 443. 162. 170.

(t) *Ov.* 444.

(u) Hora 144. *obs.* 164. 165. hora 168. *obs.* 183. hora 216. *obs.* 220.

(x) *Obs.* 321. hora 425. *obs.* 326. hora 456. *obs.* 340. 345.

(y) *Obs.* 316. & 318. hora 408. &c.

Primi gyri adparuerunt sub finem diei septimi (z).

Mucum primum continent (a), etiam per maiorem partem incubationis, bilemque die decimo (b): deinde sub tempus exclusionis vitelli portionem (c), demumque viridissimos grumulos bilarios (d): post exclusionem albam calcem (e).

Irritabilis natura intestinorum tarde incipit adparere, neque adparuit die nono (f), die undecimo (g), duodecimo (h), decimo quinto (i), decimo sexto (k), decimo septimo (l), & sub initia (m), & finem (n) diei decimi noni. Est tamen ubi decimo quinto die (o), & decimo sexto (p), & decimo septimo (q), & decimo nono (r), indeque ad vigesimum diem signa naturæ irritabilis vidi (s). Lente contrahuntur (t), ut vix sequaris contractionem, cujus tamen effectum videas, & in non una parte intestini. Incisa se revolvunt, & villosam tunicam extrorsum vertunt, ut in quadrupedibus (u). Motum peristalticum ipsum nunquam fatis bene vidi (x). Eadem irritabilis natura versus ultimos dies ante exclusionem conspicua est.

Ductus

(z) *Obs.* 182.

(a) *Obs.* 270. hora 288. *obs.* 277. hora 312. *obs.* 317. hora 408. *obs.* 323. hora 456. *obs.* 331. 333. 334. 338.

(b) *Obs.* 235. 241. 253. 254. 256. 257. 267. 278.

(c) Hora 475. & die septimo *obs.* 345.

(d) Hora 456. *obs.* 328.

(e) *Obs.* 345.

(f) *Obs.* 224. & 337.

(g) *Obs.* 246.

(h) *Obs.* 259.

(i) *Obs.* 279. 296.

(k) *Obs.* 304.

(l) *Obs.* 317.

(m) *Obs.* 324.

(n) *Obs.* 327.

(o) *Obs.* 303.

(p) *Obs.* 307.

(q) *Obs.* 318.

(r) *Obs.* 328.

(s) *Obs.* 332. hora 480. *obs.* 333. hora 484. *obs.* 334. hora 500. *obs.* 338. hora 504. *obs.* 340. 342. diei 1. *obs.* 342. diei 3. *obs.* 343. diei quarti *obs.* 345. diei septimi *obs.* 347. diei 20.

(t) *Obs.* 347. 348.

(u) *Obs.* 336. 347. 348. Quem vidi, eum irritatio produxerat.

(x) Vide l. *Mém. sur les part. irritab.* *obs.* 406.

Ductus vitellarius inmittit se in tenue intestinum (*y*), perque eum cavea vitelli inflatur (*z*), idemque aliquanto intestino angustior est. Minime vero dubium est, uti cavea intestini cum vitelli cavea continuatur, quin etiam externa ejus tubuli membrana cum externa intestini tunica, interior vero cum interiori continetur, et si vitelli, in fetu, enormis est ad intestina ratio.

C A P U T X I I I.

Oculus, & Zona ciliaris.

Elegantia fabricæ, novaque, quam inveni in avium oculis zona membranacea, me moverunt, ut proprium titulum oculo destinarem. Uti vero in toto opusculo meas adnotationes cum aliorum scriptorum observationibus non licuit comparasse, ita neque nunc per alia officia licet: ut omnino ea unice tradenda suscipiam, quæ ipse vidi.

Oculos primum vidi die secundo nondum elapso (*a*). Decolores (*b*) tunc adparent palpebrisque nudi, neque præter lentem crystallinam atque vitreum corpus & circumpositas pellucidas membranas, scleroticam & choroideam, quidquam adparent.

Neque per aliquot ab eo tempore dies multum accidit perfectionis, nisi quod niger color (*c*) paulatim choroideam tunicam occupat, quæ superiori in hemisphærio oculi multo amplius conspicitur (*d*), totique oculo suum colorem præterdit: cum inferior oculi portio orbita tegatur. In

ea

(*y*) *Obs.* 188. hora 264. *obs.* 192. hora 285. *obs.* 200. hora 312. *obs.* 204. hora 333. *obs.* 208. hora 336. &c.

(*z*) *Obs.* 232. hora 480.

(*a*) Vestigium hora 42. *ov.* 371. hora 45. *ov.* 385. hora 48. *ov.* 389. hora 49. *ov.* 391. tum *obs.* 51. hora 51. *obs.* 73. 79. 81. 83. &c.

(*b*) Decolores adhuc reperi hora 83. *obs.* 90. & hora 94. *obs.* 103. hora 96. *obs.* 105. eorumque tantum rudimenta hora 91. *obs.* 96. 99.

(*c*) Subniger fuit oculus hora 91. *obs.* 95. tum hora 96. *obs.* 106. & niger hora 85. *ov.* 428. hora 92. *ov.* 431. hora 95. *ov.* 433. hora 96. *obs.* 110. 111. hora 100. *ov.* 434. hora 107. *obs.* 119. hora 108. *obs.* 125. hora 114. *obs.* 125. hora 117. *obs.* 128. hora 118. *ov.* 438. hora 144. *ov.* 443. &c.

(*d*) *Obs.* 219.

ea inferiori fede quasi hilus pellucidus, pars nempe choroidea orba conspicitur (*e*), & pupilla.

In his primordiis oculi conspicua moles (*f*) a vitreo corpore (*g*) nascitur, cui exigua (*h*) lens crystallina infidet. Diameter oculi hora 112. fuit 11. cent. hora 118. = 13. hora 124. = 15. hora 144 = 20. cent. die septimo exeunte fuit partium 19. (*i*), die octavo 22. (*k*), & 25. (*l*); die nono part. centef. 32. (*m*); die undecimo 41. (*n*); die duodecimo 36. (*o*); die decimo quinto 37. (*p*), in minori fetu.

Die septimo exeunte in eodem oculo retinam, & corpus ciliare vidi, atque illa quidem membrana plicata ad lentem usque crystallinam videbatur continuari (*q*), retro coronam ciliarem producta, quæ per retinam obscurius pellucet.

Verum eam fabricam in oculo vere obtinere, non crediderim. Videtur potius turgida retina exiguam valleculam, quæ lentem ambit crystallinam, nunc suo tumore, suisque plicis obtegere, ut eadem verior subfit natura, quæ in pullo toto tempore obtinet, quo ovi testa continetur. Ita certe analogia suadet, & res ipsa in perfectiori fetu conspecta (*r*).

Nempe, ut facilius nos lector intelligat, *coronam ciliarem* voco eam radorum nigrorum seriem, quæ hinc ab extimo ambitu uveæ membranæ nascitur, inde ante maximum circulum lentis crystallinæ, erectis, & crassioribus finibus (*s*) ei lenti firmiter adhæret. Ea corona avibus cum quadrupedibus communis est, & in istis quidem eleganter plicatam membranulam (*t*), aucto per microscopium oculi acamine, exprimit, quam vasa ramosa versus lentem pellucidam divisa perambulant. In avibus.

(*e*) *Obsf.* 111. Hora 96. tum *obsf.* 120. 122. 125. 132. 134. 137. 138.

(*f*) *Obsf.* 138. hora 120. *obsf.* 145. hora 131. *obsf.* 179. Corde majores hora 144. *obsf.* 159. 234. 235.

(*g*) *Obsf.* 227. 235.

(*h*) *Obsf.* 227. 235. 248.

(*i*) *Obsf.* 182. cum fetus esset part. 104.

(*k*) *Obsf.* 202.

(*l*) *Obsf.* 203.

(*m*) *Obsf.* 221.

(*n*) *Obsf.* 254. tibix æqualis.

(*o*) *Obsf.* 269.

(*p*) *Obsf.* 296. in parvo fetu.

(*q*) *Obsf.* 182. 183. 202. 203. 219. 220.

(*r*) Die octavo zonam ciliarem vidi *obsf.* 316.

(*s*) *Obsf.* 281. 296. 304. 333. 341. 350.

(*t*) *Obsf.* 351.

bus solæ lineæ plicatæ super se ipsas (*u*), & serpentinæ adfunt, quæ in ambitu coronæ ciliaris numerosæ, in unam multæ conveniunt, quales cum vicinis ramis suis irretiuntur, & quas niger pulvisculus videtur comitari. Corona ciliaris a choroidea membrana plicis oritur, in tenero fetu posterius (*x*) natis, quam coronæ est ambitus, & sine replicato, laqueum efficiente, in capsula crystallina terminatur. Circulus horum radiorum non perfectus est, & alibi latius dominatur, alibi angustior est (*y*). Quare & zona ciliaris anulum inæqualem exprimit (*z*).

Eam nunc coronam ciliarem plerique, etiam accurati de oculo scriptores, crediderunt vitreæ membranæ incumbere.

Ego quidem, contemplatus fibrarum ciliarium tenuitatem, & intervallo, & communem vaforum naturam, suum fere sibi datum fulcimentum ubique circumferentium, dudum suspicatus sum, non vitreum alteri utilitati destinatum velamentum his radiis substerni, sed omnino membranam retinæ continuatam (*a*), quam spiritus vini ope firmatam alias depictam dedi: cujusmodi etiam in tenero fetu retinæ continuitatem adparere, modo exposui.

Oculus vero pulli incubati aliquanto accuratiora hac de zona docuit. Utique nempe a die retro octavo (*b*) adparet membrana (*c*), subjecta ciliari coronæ, lineata (*d*), subcinerea (*e*), opaca (*f*), tenerior quam retina (*g*), quam vitrea crassior (*h*), cum corona ciliari connexa (*i*),
fortius

(*u*) *Obs.* 352.

(*x*) *Obs.* 201. 296.

(*y*) *Obs.* 322. 326. 346.

(*z*) *Obs.* 346.

(*a*) *Icon. Anat. Fasc.* VII. T. VI. f. 7. 8.

(*b*) *Obs.* 104. & nono *obs.* 219. 220. 221.

(*c*) *Obs.* 219. 220. 221. 236. 237. 238. 276. 277. 290. 292. 297. 307. 308. 319. 321. 326. 327. 330. 336. 338. 340.

(*d*) *Obs.* 327. 340. 344. 352.

(*e*) *Obs.* 214. 239. 254. 263. 301. 307. 319. 326. 331. 334. 336. 338. 345.

(*f*) *Obs.* 238. &c.

(*g*) *Obs.* 316. 317. 329.

(*h*) *Obs.* 319. 316. 318.

(*i*) *Obs.* 204. 239. 270. 310.

fortius tamen in pullo adultiori (*k*), aut excluso (*l*), hinc lentis crystallinæ capsulæ connexa (*m*), inde circulo maximo retinæ (*n*), qui naturali quodam toreumate, sive tumente (*o*) anulo, ad ambitum ciliaris coronæ adhæret (*p*). Hæc zona vitreæ membranæ incumbit, aliquanto interior quam retina, sive posterior, cum retina in eodem cum corona ciliari plano sit. Pars exterior vitreo corpori inposita horizontalis est: interior adfurgit, ut lentem adeat. Neque nascitur a vitrea, ut in aliis animalibus vir Cl. & de oculorum historia optime meritis vidit. Nam de retina avulsa (*q*) perfectum anulum refert, de qua facile tenero in fetu solvitur (*r*), & in excluso pullo eam deserit, ut coronæ ciliari adhæreat (*s*): sed denique cum ea confervet (*t*). Non est cum vitrea ejusdem coloris, sed cinerea magis (*u*), & ab alcohole & aceto magis mutatur, & plano denique in anteriori, atque inposita vitreæ membranæ (*x*) insidens, facile distinguitur. Nullus inter eam & vitream canalus est similis PETITIANI, & vitrea membrana pone zonam ciliarem pariter adhærescit lenti crystallinæ (*y*), eamque sustinet.

Paratur non difficulter, aut resecta cornea (*z*) membrana & uvea, deinde eluto atro colore, quo corona ciliaris antè repletur: ita enim per intervalla radiorum ciliarium pellucet, & his radiis remotis in suo situ manet (*a*). Potest etiam lens crystallina evelli, cum connexa ciliari corona, & nonnunquam succedit, ut ea avulsa zona in membrana vitrea resideat. Facilius est oculum per medium difficere: oculi partem anteriorem cum vitreo

(*k*) *Obff.* 322. 352.

(*l*) *Obff.* 345. 347. 348. 350.

(*m*) *Obff.* 236. 238. 276. 301. 309. 319. 321. 327. 328. 329. 336. 338. 341. 343.

(*n*) *Obff.* 204. 237. 254. 270. 307. 316. 326. 327. 331. 334. 336. 338. 341. 343.

(*o*) *Obfs.* 220. 239. 281. 302. 309. 316. 343. 345. 346. 347.

(*p*) *Obfs.* 221. 235. 255. 267. 268. 270. 281. 296. 302. 304. 319. 329. 334. 338. 345. 347.

(*q*) *Obf.* 20. Hinc nullam laciniam vitreæ membranæ adhærentem relinquit *obff.* 309. 334. 336. 338.

(*r*) *Obfs.* 309. 336. 348.

(*s*) *Obf.* 201. & imprimis 347. 348.

(*t*) *Obfs.* 344. 352.

(*u*) Vitrea magis glauca est *obff.* 248. 259. 276. 277. 301. 344.

(*x*) *Obfs.* 310. 317. 340. 352.

(*y*) *Obff.* 279. 293. 310. 319. 318. 348.

(*z*) *Obff.* 324. 329. 314. 338. 341.

(*a*) *Obff.* 290. 317. 348.

vitreo corpore & crySTALLINO in acetum dare; tunc post aliquot horas dorso scalpelli inter retinam & choroideam ducto, corpus vitreum cum lente crySTALLINA expellere (*b*). Sæpe eo modo zona ciliaris sola superest, & corona choroideæ adhæret, & perfecte conservatur (*c*): semper autem pars ejus major (*d*) integra superest. Solet circulus interior violari (*e*), qui ad coronam ciliarem adhæret, cui etiam id omne adhæret, quod zonæ deest.

Cæterum retina vivo animali omnino pellucet (*f*). Ab exclusione pulli rubescit (*g*).

In uvea fibras anulares neque in avibus reperi, neque in aliis animalibus (*b*), neque membrana pupillaris aditum oculi claudit (*i*). Vitreum corpus magnitudinem corporum auget (*k*), quæ per eam quasi lentem inspexeris.

Plumula illa avium plicata (*l*), fatis similis fabricæ est cum membranulis, in quas ciliare avium corpus resolvitur, & per quas vasa pellucida sparguntur (*m*), & fatis ad ciliarem coronam quadrupedum accedit. A sclerotica membrana in posteriori hemisphærio (*n*) ferrata linea late orta, per retinam choroideam & vitreum corpus penetrare, perque proprium membranæ vitreæ hiatus (*o*), in lentis crySTALLINÆ posteriorem faciem contractis quasi radiis (*p*) se immittere videtur. Eam arteriola rubra comitatam vidi, quæ lentem, quam dixi, posterior adibat, unico tamen exemplo (*q*). Opportunissimum fuerit pro musculo habuisse, qui lentem crySTALLINAM retrahat, neque forte a pallore membranæ argumentum contrarium recte sumeretur.

Figura-

(*b*) *Obff.* 704. 239. 270. 288. 290. 292. 293. 307. 309. 310. 326. 327. 340. 344.

(*c*) *Obff.* 307. 308. 326. 327. 336. 338.

(*d*) *Obff.* 309. 317. 326. 344.

(*e*) *Obf.* 310.

(*f*) *Obfs.* 202. 221. 238. 270. 288. 308. 340.

(*g*) *Obfs.* 345. 347. 348.

(*h*) *Obfs.* 281. 304. 319. 341. 350. 352.

(*i*) *Obfs.* 272. 285. 296.

(*k*) *Obf.* 285.

(*l*) *Obf.* 350.

(*m*) *Obff.* 347. 348. 352.

(*n*) *Obff.* 347. 348. 350.

(*o*) *Obfs.* 339. 340. 344. 347. 348. 350. *Fig. 5. h. h.*

(*p*) *Obff.* 270. 347. 348.

(*q*) *Obf.* 324. Sed in aliis exemplis vasa plumulæ rubra frequentia vidi.

Figura I. Retina a tegit vitreum corpus hora 168. & videtur ad crystallinam lentem venire b.

Figura II. Eadem lente vitrea conspecta.

Figura III. b. lens crystallina, c. vitreum corpus sua membrana tectum; d. zona ciliaris nonnullis radiis coronæ cognominis notatur hora 408.

Figura IV. Eadem aucta lente vitrea.

Figura V. In pullo de ovo excluso, retina a. per medium secta cum choroidea f. & sclerotica e. Dimidia pars radiorum ciliarium nuda in g. altera dimidia pars tecta membrana vitrea k. Pecten h. in rimam vitrei corporis videtur subire.

Fig. VI. Eodem modo, tamen ut corona ciliaris membrana vitrea tecta sit i. sola parte zonæ d. excepta, quæ nuda adparet.

C A P U T X I V.

Varia.

Nullus finis est divitiarum, quas natura nobis offert. Neque tamen notium mihi permittit, ea omnia persequi, quæ utiliter in his pullis discere potuissim. Fragmenta interim aliqua offero, eorum quæ in musculorum, & in vasorum historia adnotavi: quæ in ossibus vidi, proprio loco dicturus.

Prima utique Aorta (*r*) adparet, paulo post cor; venaque cava in aurem dextram inmissa. Aortæ vero rami duo, in quos peracute finditur, hora 54. (*r**) conspicui sunt, dum nulla alia in corpore pulli vasa adparent.

Die tamen tertio in capite primo puncta adparent rubentia, tum striæ, quæ non multo tempore interlapso in lineas coeunt, & in truncum coalescunt, qui per collum in caput adscendit, quæ vena jugularis est (*s*).
Ex

(*r*) p. 377. ov. 401. 411. 412. &c.

(*r**) p. 378.

(*s*) Hora 52. ov. 399. hora 61. obs. 58. hora 64. ov. 411. 412. hora 65. ov. 418. hora 72. ov. 425. obs. 66. hora 66. obs. 70. hora 74. obs. 85. hora 72. obs. 117. hora 101. & hora 144. obs. 168. hora 192. obs. 205. 206.

Fig. 4.



Fig. J.



Fig. 5.

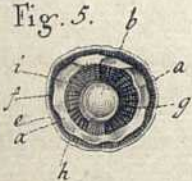


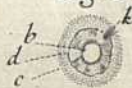
Fig. 2.



Fig. 6.



Fig. 3.



John H. ...

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Ex eo trunco mature, & die quarto, videas exire ramos ad cerebrales vesiculos eleganter ramosos (*t*), quos magis & magis ætas evoluit. Eo tempore nulla alia arteria adparet (*u*). In hepate mature etiam vasa adparent (*x*).

Per univèrsum corpus ramos arteriosos vidi hora 103. (*y*).

In artubus ferius vasa adparent, a die sexto (*z*). Et puncta quidem prima (*a*), deinde lineolæ (*b*) conspiciuntur, quæ sensim die fere nono (*c*) in continua vasa coalescunt, quæ ossa, & demum singulos digitos sequuntur (*d*).

Non ideo interrupta est vasorum continuitas, quando puncta & lineæ se nondum adtigerunt (*e*). Microscopium enim admotum demonstrat, ubi alba spatia videntur intercedere (*f*), ibi vere truncum arteriosum continuari, tantum aut profundius positum, aut sanguine rubro minus plenum: quod exemplo est, vasa pellucida videri posse, aut inconspicua, quæ manifesto rubro sanguine perfluantur.

Eandem de vasis aræ umbilicalis sententiam teneo (*g*).

Arteriarum omnium exiguum in tenera ætate robur est, & in abdomine etiam, quando fetus (*h*) maturus est. Major est pars sanguini pervia, membranæ tenuiores, sensim crassities ad membranas accedit. Eadem aorta in abdomine latior est, ob receptos ductus arteriosos (*i*).

Muscu-

(*t*) Hora 93. *obs.* 96. 107. *obs.* 114. hora 110. *obs.* 140. hora 142. *obs.* 156. hora 144. *obs.* 166. pauca puncta.

(*u*) *Obs.* 169. hora 146. *obs.* 85. hora 72. *obs.* 115. hora 96.

(*x*) Hora 197. *obs.* 205.

(*y*) *Op.* 435.

(*z*) Hora 144. *ov.* 441. Vena quidem in alam *obs.* 96. 97. sed solus truncus, & nulla vasa artuum hora 144. *obs.* 167.

(*a*) Hora 131. *obs.* 146. hora 168. *obs.* 182. 183. hora 192. *obs.* 205. 206.

(*b*) Hora 192. *obs.* 205. 206. 207.

(*c*) *Obs.* 222. hora 216.

(*d*) Hora 192. *obs.* 208. 209. hora 216. *obs.* 222. 224. hora 168. *obs.* 187.

(*e*) Hora 284. *obs.* 259.

(*f*) *Obs.* 224.

(*g*) p 336.

(*h*) *Obs.* 272. hora 309. *obs.* 295. hora 337. *obs.* 316. hora 408. die 20. *obs.* 347. 350. *obs.* 321. hora 456. add. *obs.* 306. 307. 338. 349.

(*i*) *Obs.* 327.

Musculorum primus status gelatina est. Omnes muscoli colli, capitis, spinæ dorsæ, pellucidum spatium efficiunt, cuti interpositum & vertebra (k), ut de corde dubitatum sit, num omnino aliquo velamento tegatur (l).

Id pectoris velamen sensim opacum redditur (m), & tamen muscoli sterni impositi, die octavo (n), & ventriculus ipse (o), & artuum carnes mera sunt gelatina. Nono vertente die sterni muscoli confirmati fuerunt (p). Musculos in artubus distinxit die septimo vertente (q). Rubor fero accedit (r), tum irritabilitas. Nullam vidi die undecimo (s), decimo quarto (t), decimo quinto (u), neque vigesimo pulli exclusi (x), cum tamen cor potentissime ad irritationes se constringeret, & intestina etiam, ab aliquo jam tempore, ejus potestatis participia essent (y). Sed prius tamen officio funguntur muscoli, quam duritatem sunt adepti (z), cum fetus jam sexto die moveatur (a).

C A P U T X V.

Corollaria Miscellanea.

Satis adparet ex scriptis (b) meis, ad theoriam epigeneseos animum mihi inclinatum fuisse, quæ mihi cum phænomenis rectius videbatur consentire. Adeo vero hæc difficilia sunt, adeo varia sunt in utramque

- (k) *Obs.* 80. hora 72. *obs.* 112. hora 96. *obs.* 134. hora 120. etiam hora 144. *obs.* 165.
 (l) p. 362.
 (m) *Obs.* 144. hora 126. *conf.* p. 370.
 (n) Hora 192. *obs.* 209. nec dum hora 216. *obs.* 224.
 (o) Hora 264. *obs.* 257.
 (p) *Obs.* 212. hora 210. *obs.* 215. 229. Alias nondum distincti *obs.* 224.
 (q) Hora 162. *ov.* 144.
 (r) Hora 408. *obs.* 318.
 (s) *Obs.* 257.
 (t) *Obs.* 295.
 (u) *Obs.* 303.
 (x) *Obs.* 347.
 (y) Hora 456. *obs.* 327. hora 336. *obs.* 294. hora 360. *obs.* 303. hora 408. *obs.* 318. hora 480. *obs.* 332. *add.* *obs.* 333.
 (z) Hora 405. *obs.* 315.
 (a) p. 361. hora 131.
 (b) *Prim. lin. physiol.* n. 857.

que partem argumenta, ut veniam omnino sperem, si ad oppositam *evolutionis* sententiam transiero. Ita experimenta me cogunt, & imperiosa veritas.

Primum quidem, tot nunc edoctus incisionibus, didici ea ipsa exempla, quæ credebam refutare evolutionem, confirmare quam maxime. Citaveram cordis mirificam mutationem, quod ex continuo & incurvo canali in quadrilocularem musculum mutetur. Nunc meliora edoctus, reperio, anatomicam expositionem falsam fuisse, cui a summis Viris acceptæ nitebar, & hanc totam cordis metamorphosin omnino exiguam esse partium cordis, dudum cum ipso fetu formatarum, retractionem in propiores contractus, nihilque quidquam novi nasci, ut maxime nuperior facies a priori differat.

Dum vero animo recolo artificia, quibus natura ad mutandam primævam fetus fabricam utitur, reperi ea, quæ mihi quidem nota sunt, pauca ad genera revocavi. Atque primo simplicissima distentio vasorum, novo sanguinis torrente permeatorum, novam quam maxime rerum faciem generat. Area membranæ vitelli, quam figura venosa occupat, primis incubationis horis pulpa (*c*) mollis est, acerosæ pulti similis. In ea pulpa viæ nascuntur vi urgentis corculi (*d*); ex viæ puncta sunt, inde lineæ, & denique, quando color accessit, acutangula (*e*) arteriarum venarumque retia.

Pergit cordis vis arterias ejus membranæ distendere, evanescent spatia pellucida inter lineolas rubras interposita, micæ in lineolas, lineolæ in vasa reticulata mutabuntur, reteque erit vasculosum, quod erat punctata area (*f*). Relege nunc naturæ vestigia, aque ea perfecta membrana ad pulpam redi, unde nata est, invenies semper eam cum fetu adfuisse, tantum, quæ vasa multa cellulosa tela tecta erant, ea extensa, multo sanguine plena, celluloso tegmine minus tecta, nunc vera vasa existere, neque ideo partem novam ullam natam esse. Ex eo simplicissimo exemplo factis crediderim apparere, quam facile simplicissima etiam evolutione semifluida materies, ex primævo statu, per obrepentes gradus, in novam omnino faciem migrare possit.

In

(*c*) *Obs.* 1. hora 7. *obs.* 2. hora 12. &c.

(*d*) Cordi hanc mutationem deberi constat, cum in languido fetu, & in maligna incubatione, pulposa membranæ umbilicalis natura constantior *obs.* 149. hora 138.

(*e*) *Obs.* 80. hora 72.

(*f*) P. 346. 347.

In alio exemplo cellulosa tela nulla vasa tegit, & sola propulsio velox facit incrementum. Id est in umbilicali membrana (*g*), quam videas sub oculis tuis, ex perparva vesica, productis in longitudinem arteriis, in velamentum augeri, quod totum ovum occupat.

Ut soliditas nascatur, paucis videndum est. Contemplari oportet incrementa hepatis (*b*), pulmonis (*i*), carniū & velamentorum dorsi (*k*), pectorisque (*l*) nascentis pulli, ossium denique etiam maximorum, & de phænomeno quidem constabit, deque itinere, quo fluida materies mucosa, inde pulpōsa, solida demum, & denique durissima fiat. Quæ de paucis, quas produxi, particulis, ea de toto fetu vera sunt. Ex fluido, sed structo, & fabricato, gelu totus fetu nascitur, & mucus fit, exque mucō, cujus limites constituti, & contra pressionem confirmata est mollities, aut caro fit, aut membrana, aut os. Quæ vero causa sit tanti phænomeni, possem quidem hic omittere. Unicum ex multis naturæ simplicissimum artificium profero. Per tenuissima vascula tenuissimus humor, & mera fere aqua, transit: per vascula a viribus cordis dilatata transire possunt viscidæ crassæque moleculæ. Eæ suis locis remittente motu se adtrahunt, inque gelu consentiunt. Semel quando inceperunt se adtrahere, adtrahent perpetuo, & continuo potentius, cum ea vis sit in ratione, & multiplicata ratione, vicinæ, singulumque, etiam brevissimum, quo in amplexus propiores convenerunt, stadium, novi & majoris ad eosdem amplexus stadii certa causa fit.

Eadem causa, quæ solidas facit animati corporis particulas, eadem ex invisibilibus reddit conspicuas. Ut oculos, quos fugerant, nunc emoveant, multum aucta magnitudo facit: multum certe, & plus ni fallor, sola confert opacitas. Non ante absolutum diem quintum (*m*) pulmonem vidi, & quando primum vidi, parum linea minorem; vidissem autem facile, si vel quartæ partis lineæ diametro fuisset (*n*), [si color aliquis in eo
eminu-

(*g*) p. 226.

(*b*) Sect. XI.

(*i*) Sect. X.

(*k*) *Obss* 134. 137. Quæ enim pars, vertebris dorsi circumposita, his horis pellucida fuit, ea in musculos abit, membranasque ei columnæ circumpositas.

(*l*) Confer succedentes sibi pectoris facies, membranam cordi circumpositam Sect. IX. p. 370. deinde paulatim obrepentia velamenta, carnesque, sternumque demum & costas *obss* 165. 210. 212. 227. 229. ab hora 144. ad 236.

(*m*) *Cap.* X. p. 391.

(*n*) Nam vidi, cum esset 5. centes. sive dimidiæ fere lineæ, & 6. cent.

eminuisset. Non ergo ideo die quinto pulmo invisibilis fuit, quia nimis exiguus, sed ideo certe quia pellucidus. Id in ultimis experimentis accurate confirmavi. Aceto enim adfuso pulmonem, quem non videram, coegi quasi de ade emergere, ut se conspicuum redderet (o): idemque in fetu universo (p), inque vagina, quæ erit amnios, frequens mihi artificium fuit, quo inconspicua cogere se prodere. Ipsum denique cor albæ nebulae simile obtusique tuberculi, aceti auxilio confirmatum prius potui, quam dudum, distinguere (q). Hepar, quando primum adparet, grande est, multoque majus, quam prima magnitudo visibilis; non prius vero conspectum fuit, quia pellucidum. Vesiculam fellis (r) primum vidi die octavo, iterum ejus magnitudinis, ut multo minorem, qualem die septimo fuisse probabile fit, facillime vidissem: sed tunc primum certe conspici potuit, quando alba fuit, & opaca. Videram eam die sexto (s), ob pelluciditatem vero non ausus sum de ea pronuntiare (t). Vestigia illa, viæque (u) figuræ venosæ, parietes lineam terminantes habere non videntur; sed in vasa eadem continuo perficiuntur, quando liquorem rubrum validique coloris vehunt. His expensis, decet nos timidos esse, quoties pronuntiare volumus, aliquam corporis animalis particulam nunc primum natam esse, neque prius existitisse. Potuit nimis parva fuisse, potuit etiam unice pelluciditate sua se celasse. Nunc omnes partes corporis humani a pellucida natura incipiunt, musculi, ossa, viscera, cerebrum (y).

Motus adparens, quiesque corporis animalis, pariter ab incremento pendet & ab opacitate. In corde nullum ante finem diei secundi motum vidi: non certe ideo nullus in eo organo ante eum diem motus fuit: cum ab ejus unica vi celerrimum incrementum primi diei pendeat (z).

Quare

(o) p. 392.

(p) p. 355.

(q) p. 85.

(r) Cap. IX. p. 395.

(s) ibid.

(t) ibid.

(u) Caput VI. p. 346. &c.

(y) Obs. 134. hora 120.

(z) Caput VI. p. 346.

Quare si cordis motus non prius oculis usurpari potuit, causa est in parvitate & pellucida natura ejus particulæ: quæ neque in sede A. visibilis fuit, neque in sede B. neque in transitu ex sede A. in sedem B. Hæc iterum meditatio debet timidos nos reddere, lentosque, quoties adfirmandum est, certa aliqua hora animalculum vivere aut vita destitui. Cum enim vitam unice ex motu cognoscamus, motus autem sensatio a magnitudine demum pendeat, & a colore, cavendum est, ne tunc vitam incipisse pronuntiemus, quando primum motum vidimus.

Si causam requisiveris novæ opacitatis, in pellucido muco nata: si gradus me jubeas definire, quibus colores fetus inducuntur, non valde obscura erit quæstio. Ex diaphana natura in albam promptus est transitus: paulum omnino liquidi humoris album corpus opacum reddet, & pauxillum ejus liquoris dentum, opacum candorem pellucido corpori obducat. Nix albilissima colliquefendo pellucida fit: vitrum tustum aut scriptoria papirus pellucida fiunt, si oleo inebriaveris: contra sales liquido evaporante liberati albescunt, vitrumque siccatum aut papirus alberem recuperat. Adeps animalis vivi pellucet: idem coactus a frigore, post levem vaporem effusum, albet, & in pelluciditatem redit, si igne fluiditatem reddideris.

Quare uti mucosa pelluciditas prima omnium partium animalis est conditio, ita albor alter primævusque color & totius fetus est, & omnium ejus viscerum, ossium, aliarumve partium, non in pullo (a) solo, quem describo, sed omnino in omnium quadrupedum fetu: plurima enim de eo fetu experimenta mea habeo, quæ cum hoc opusculo in lucem prodibunt. Reliquos colores facile intelligimus nasci, quando per dilatata vascula teneri animalculi coloratæ particulæ viam sibi aperiunt, quas propria crassities ad id usque tempus excluderat: satis enim notum est, colorantes particulas iis crassiores esse, quæ lucem transmittunt. Nascuntur autem in fetu flavus quidem color circa horam 45. (b), ruber circa 48. horam, aut serius (c); niger circa diei quarti medium (d); viridis non ante deci-

(a) *Obsf.* 5. 6. 7. 10. 11. 12. 14. 21. 31. 38. 41. 42. 43. 53. 78. 154. &c.

(b) Ea hora figura venosa albescit *obsf.* 31. deinde hora 55. *obsf.* 55. & nonnunquam hora 60. *obsf.* 59. 60. & diutius in lentis incubationibus *obsf.* 78. 154. Flavido adparuit hora 45. *obsf.* 36. & satis sæpe diu in sanguine superest, aut omni, aut certe in minorum vasorum sanguine *obsf.* 44. 46. 50. 56. 61. 69. 70. 83. 98. 99. ad horam nempe 93.

(c) *Obsf.* 41. serius vero *obsf.* 69. 70. hora 69. *obsf.* 74. hora 72.

(d) In oculo p. 399.

num diem (e), ultimusque, neque is proprius color, caruleus (f) die vigesimo. Cor animalium, quod humores impellit, etiam colorum causa est, nam etiam in rigidissimo gelu sanguis piscium rubet; & omnes in fetu humores, si cor languidius pulsaverit, diutius albi manent (g), si penitus ab officio cessaverit, in turpissimi subviridis coloris liquamen, cum detestabili fetore, abeunt.

Hæc ita oportet tenere, cor in pullo, de quo sermo est, unice flavum colorem vitelli in ruborem oporteat evehere. Fetus enim ipse perpetuo albus est, solumque diu cor, solæ postea arteriæ & venæ maximæ ruborem habent (h), qui sensim cum arteriis in universum corpusculum penetrat.

Aliquid possis præterea calori atmosphæræ tribuere. Etiam vegetabilia ab albo colore incipiunt, sol reliquos addit. In calidis regionibus plumæ avium, piscium squamæ, papilionum pulvisculi, testarum superficies pulcherrimis coloribus perinde enitescunt, uti flores vividissimis pigmentis fulgent.

Sapores & odores eodem modo, quo colores, & paulo post nascuntur. Bilis viret die decimo, amara fit die decimo quarto (i). Videtur minor copia, aut magnitudo particularum tingentium requiri, ut visum feriant, major ut gustum, sensum obtusiosem.

Figura in animale crescente mire mutatur: sæpe simplicissima id ratione fit, nempe cellulosa telæ aucto robore, quæ vicinas corporis animati partes ad propiores contactus adtrahit. Eo modo ipse fetus ex rectissima figura sensim curvatur, & complicatur, dum velamenta, a capite ad pectus protensa confirmantur (k), ut ex recto transversus, inde cernuus (l) fiat, & sinistram sub alam capite suo reductus adpareat. Ita cordis figura ex canale bicorni, cujus crura intervallo distant, in continuum conum transit.

Aliud

(e) Cap. XI. p. 395.

(f) In vesicula nempe, cujus bilis viret ibid.

(g) Obs. 78. hora 72. obs. 149. hora 118.

(h) p. 314. & passim in ovorum descriptionibus.

(i) p. 395.

(k) Capite VII. p. 360.

(l) ibid.

Aliud artificium est, quo maxime improbables metamorphoses natura perficit, inæquale nempe incrementum, si aliqua particula animalis vehementissime increverit, dum reliquæ modice augentur: aut vicissim decreverit aliqua, dum reliquæ legitima incrementa capiunt. Ita fetus primi diei intestina habet invisibilia, quæ fluida specie & pelluentia gracili medullæ spinali adhærent. Eadem die vitellus enormis est globus, millies & millionesies fetu major, de intestino tamen suspensus, vera intestini, sed enormis appendix. Verum interim crescit fetus, & intestina evolvuntur, & legitima capiunt incrementa, dum vitellus aut parum crescit, aut nihil. Ita fit, ut sub exclusionis tempus fetus quidem unicus sit, & absque appendice, vitellus autem minima nunc, & paulo post invisibilis particula fiat (*n*). Aliud exemplum est in capite. Ejus prima figura est fere clavæ (*o*): deinde trifolii (*p*) cum eminente utrimque rotundo colliculo. Inde crassa obtusa, quasi equini capitis similis (*q*).

Hæc omnia fiunt ab inæquali incremento. Primum est, ut caput fit eo grandius, quo fetus est tenerior, sed tunc clavæ figura est rotundum, nempe nondum tumentibus de lateribus oculis (*r*).

Evolvuntur isti hora 51. (*s*); tunc vero caput duos quasi ad latus eminentes lobos habet, qui sunt oculi.

Dum vero cerebrum & ipsum increfcit, exæquat eos lobos, & caput obtusum fit & oblongum: cumque irostrum magis, oculi minus capiant incrementi, totum caput in longitudinem ex rotunditate producit.

In alio exemplo membrana umbilicalis sub media incubationis temporis amplissima, plus sanguinis habet, & vasorum, quam in reliquo toto fetu supersunt. Verum sub exclusionis periodum siccantur paulatim ea vascula, & ad quatuor primo truncos reducuntur, & denique evanescent, & fetus, cujus amplissimum omentum, & reliquo fetu grandior appendix, ea membrana fuit, nunc ne quidem ejus vestigium retinet.

In minori exemplo, dorsalis aorta pulli teneri tres radices habet, pulmonarias

(*n*) *Cap.* VII. p. 350.

(*o*) p. 356.

(*p*) *Obs.* 48. 54.

(*q*) *Obs.* 53. 56. 60. 72. 73. 87. 123. 134. ab hora 59. ad 120.

(*r*) *Obs.* 51.

(*s*) *Ibid.*

monarias duas, tertiam a ventriculo sinistro natam. Crescit ista, pulmonariæ siccantur, ita simplex ex triplici canalis fit, qui in eam dorsalem arteriam continuatur (*t*). Causam inæqualis incrementi in nonnullis exemplis non putes obscuram esse. Capitis sequamur evolutionem: deinde membranæ vitelli & umbilicalis.

Caput in primævo fetu amplissimum est, ut totum corpus ejus tantum aliqua sit appendix. Hora 70. fetus erat 50. caput 21. corpus 28. cent. Hora 92. fetus 60. caput 21. ce nt. part.

Hora 95. fetus erat 71. caput 24. Hora 100. fetus 57. caput 21. Hora 124. fetus 67. caput 34. Hora 144. fetus 105. caput 41. Hora 168. fetus fuit 117. partium, caput 47. sub duplo minus (*u*). Hora 187. fetus 80. part. caput 42. sub duplum (*x*). Hora 192. fetus 133 $\frac{1}{3}$. centef. & caput 48. fere subtripulum (*y*), & alias corpus 133. centef. caput 48. (*z*). Hora 210. fetus 158. (*a*) centef. part. a sternum ad caput 94. inde ad uropygium habebat partes 64. ut omnino inferior pars corporis duplo minor esset. Hora 214. fetus 150. caput 42. subtriplo minus (*b*). Hora 240. fetus 153. caput 55. subtripulum (*c*). Hora 288. fetus 177. caput 60. partium fuit, subtripulum (*d*). Hora 384. fetus 304. caput tantum fuit part. 84. (*e*), adeoque subquadruplo paulo majus. Hora 432. fetus fuit 362. part. caput 87. sive caput pene subquadruplum (*f*). Hora 480. fetus 367. caput 87. part. subquadruplum (*g*). Adparet caput a principio plus dimidium corporis efficiere, sub finem incubationis non supra subquadruplum.

Nunc

(*t*) Capite IX. p. 381.

(*u*) Obs. 167.

(*x*) Obs. 193.

(*y*) Obs. 209.

(*z*) Ibid.

(*a*) Obs. 212.

(*b*) Obs. 224.

(*c*) Obs. 215.

(*d*) Obs. 257.

(*e*) Obs. 303.

(*f*) Obs. 318.

(*g*) Obs. 328.

Nunc contrario modo partes infra caput positæ, quæ in fetu tenero non dimidiam fetus efficiebant longitudinem, sub finem faciunt tres partes (*b*) quartas.

Iterum in fetu tenero membrana vitelli vasis picta, sive figura venosa prima adparet, ante finem secundi diei (*i*); & eo tempore vasa eo ductentia sola adparent, ut non alia in corpore supersint conspicua. Nondum enim membrana umbilicalis nata est (*k*).

Deinde hæc ipsa sub finem tertii diei incipit efflorescere, & vehementer increfcit, ut die decimo totum fere ovum occupet (*l*).

Vasa ejus, quæ nulla erant, deinde parvula adparebant, & sub ampla arteria vitellarix membranæ dicata nascebantur, ea superant vasorum vitelli magnitudinem a die nono (*m*), & continuo majorem ad ea portionem adquirunt (*n*).

Sic artus, & viscera abdominis sub finem diei tertii ægre conspicua (*o*), ut hepar ipsum corde minus sit ad diem 7. (*p*); ab eo tempore increfcunt insigniter, & artus longitudine caput multoties superant, hepar vero cor mole sua die 17. ut 65. ad 27. (*r*). Sero pulmo incipit se ostendere, multo animale cordis minor; idem cor magna ratione sub finem incubationis excedit (*s*).

Quæ fiant diximus, cur fiant erit pervidendum.

Omnis motus humorum fons & origo in corde est. In pullo incubato hæc adeo manifesto vera sunt, ut omne dubium impossibile reddant. Calor enim & aer, & præsens mater nihil efficiunt (*t*), nullum incrementum producant, quam primum cordis motus cessat.

Nunc cerebrum sub principia quidem molle, caput gelatinosum: ut tamen caput majus est, ita procul dubio durius, quam viscera abdominis, quam artus, & quæ alia infra cor in minutissima mole diffluentem mucum referunt. Et in nuperis manifesto confirmavi, aliquamdiu partes infra

(*b*) Per priora p. 413. ab hora 162. ad 173.

(*i*) p. 335.

(*k*) p. 326.

(*l*) p. 328.

(*m*) p. 330.

(*n*) *Obs.* 303. &c.

(*o*) Artus p. 360. hepar die quarta p. 361.

(*p*) p. 394.

(*r*) *Obs.* 318.

(*s*) Cum mensuret partes 50.

(*t*) p. 392.

cor nebulosaf esse, maleque confirmatas, dum caput fatif perfectum est, & circumscriptum (u).

Quare ut in principio sola vafa capitis conspicua sunt, & sanguinem accipiunt, ita cranium & caput celeriter particulis durioribus hactenus faturatur, quoad multo magis resifant, quam ex partes, quæ infra cor sunt. Ipsa nigredo hora jam in oculo conspicua (x) ostendit, in eam partem crassiores, quam in decolores inferiores, particulas depositas fuiffe: perfectionem vero nutrimenti ejusdem oculi jam fatif absoluta fabrica. Cor de majores sunt hora 144. (y).

Quare cordi, ut communi motus fonti, caput nunc magis resifit, minus partes reliquæ. Subit ergo fanguis uberius in molles arterias umbilicales, & veficulam de umbilico expedit & auget. Subit in hepar, & ex ordine in reliqua vafa inferiora, inque artus; & facit inferiorum partium majora incrementa, quam superiorum, quia molliora minus resifunt. Et corpus infra umbilicum, quod fuit aliqua & pergracilis capitis appendix, idem nunc truncus est, cujus caput viciffim quædam quasi appendix fit.

Minuuntur vero incrementa pro portione, uti quæque pars increvit, ejusque arteriæ induruerunt. Vitelli membrana prima evolvitur, & vafis rubris superbit (z), quando in ipfo fetu nulla sunt (a). Sed eadem, quando vitellus jam insignem in molem distentus est, & circulus venofus ad finem acutum ovi proxime accessit, nunc desinit increfcere, & vafa vitelli, quæ majora erant umbilicalibus, fiunt minora (b). Sed etiam prius, dum adhuc increfcabat ea membrana, producta tamen ejus vafa, uti in longitudinem increfcunt, ita amittunt de latitudine, & prior circulus venofus arctior fit (c), deinde etiam ipsa vafa figuræ venosæ.

Hæc ad univerfam theoriam incrementi credo pertinere; sunt etiam aliqua magis pulmone propria. Cor nempe in principio vitæ transversum est (e), & aortam fursum rectam emittit: fic incrementum cerebri urget, partiumque superiorum.

- (u) p. 355.
 (x) p. 399.
 (y) p. 400.
 (z) p. 334.
 (a) p. 336.
 (b) p. 343.
 (c) Ibid.
 (e) p. 369.

Verum

(1) p. 326.
 (2) p. 324.
 (3) p. 322.
 (4) p. 320.
 (5) p. 318.
 (6) p. 316.
 (7) p. 314.
 (8) p. 312.
 (9) p. 310.
 (10) p. 308.
 (11) p. 306.
 (12) p. 304.
 (13) p. 302.
 (14) p. 300.
 (15) p. 298.
 (16) p. 296.
 (17) p. 294.
 (18) p. 292.
 (19) p. 290.
 (20) p. 288.
 (21) p. 286.
 (22) p. 284.
 (23) p. 282.
 (24) p. 280.
 (25) p. 278.
 (26) p. 276.
 (27) p. 274.
 (28) p. 272.
 (29) p. 270.
 (30) p. 268.
 (31) p. 266.
 (32) p. 264.
 (33) p. 262.
 (34) p. 260.
 (35) p. 258.
 (36) p. 256.
 (37) p. 254.
 (38) p. 252.
 (39) p. 250.
 (40) p. 248.
 (41) p. 246.
 (42) p. 244.
 (43) p. 242.
 (44) p. 240.
 (45) p. 238.
 (46) p. 236.
 (47) p. 234.
 (48) p. 232.
 (49) p. 230.
 (50) p. 228.
 (51) p. 226.
 (52) p. 224.
 (53) p. 222.
 (54) p. 220.
 (55) p. 218.
 (56) p. 216.
 (57) p. 214.
 (58) p. 212.
 (59) p. 210.
 (60) p. 208.
 (61) p. 206.
 (62) p. 204.
 (63) p. 202.
 (64) p. 200.
 (65) p. 198.
 (66) p. 196.
 (67) p. 194.
 (68) p. 192.
 (69) p. 190.
 (70) p. 188.
 (71) p. 186.
 (72) p. 184.
 (73) p. 182.
 (74) p. 180.
 (75) p. 178.
 (76) p. 176.
 (77) p. 174.
 (78) p. 172.
 (79) p. 170.
 (80) p. 168.
 (81) p. 166.
 (82) p. 164.
 (83) p. 162.
 (84) p. 160.
 (85) p. 158.
 (86) p. 156.
 (87) p. 154.
 (88) p. 152.
 (89) p. 150.
 (90) p. 148.
 (91) p. 146.
 (92) p. 144.
 (93) p. 142.
 (94) p. 140.
 (95) p. 138.
 (96) p. 136.
 (97) p. 134.
 (98) p. 132.
 (99) p. 130.
 (100) p. 128.

Verum, quando nunc tegumenta pectoris confirmantur (*f*), & caput sensim a die tertio cernuum (*g*) ad sinistram alam adtractum est, eo tempore cor ex transverso mutatur in perpendiculare (*h*). Alter etiam ventriculus in corde nascitur (*i*), quem prius sua minuties occultaverat. Ita pulmo nunc evolvitur, qui pene postremus inter viscera efflorescit. Cur autem ventriculus dexter serius se expediat, tribuas latiori foramini ovali. Nempe in primævo fetu sanguis ad cor redux ex vena cava per foramen ovale pene totus in sinistrum ventriculum ferebatur: id ostendit dextri ventriculi invisibilis parvitas (*k*): ostendunt etiam, quæ de foraminis ovalis primæva amplitudine in quadrupedibus vidimus (*l*), & auriculæ sinistræ manifesta in pullo magnitudo, qua dextram superat (*m*).

A fine diei quinti foramen ovale stringi videtur, cum intervallum auricularum eas manifestius separet, & auricula dextra a sinistra nunc distincta fit, & eadem magis crescat (*n*), & denique sinistram superet.

Ita vides ventriculum dextrum a majori sua auricula plus accipere sanguinis, & extendi, & plus in arteriam pulmonalem mittere posse, sic evolvere pulmonem.

Cur autem arctatur ovale foramen? Videtur causa esse in adtractione canalis auricularis, quem suæ causæ, & potissimum robor cellulosæ telæ, in cor adtraxit (*o*). Is ergo canalis septum auricularum secum traxit, id brevius fecit & una angustius. Nam eodem certe tempore canalis auricularis in cor refumitur, quo ventriculus dexter noviter adparet (*p*), & omnino is canalis deorsum tractus potuit septum auricularum stringere, ut arctius pateret, omnino ut etiam in fetu humano stringitur, quando ostium cordis deorsum trahitur.

Alio iterum modo facies rerum & animalium fabrica Natura mutat, situ nempe novo inducto. Quem modo excitavimus vitellum, is exemplo est.

Qui

(*f*) Hora 141. *obs.* 154.

(*g*) p. 358.

(*h*) Hora 114. *obs.* 125.

(*i*) p. 376. Hora 140. *obs.* 152.

(*k*) Ad horam usque 140. 144. p. 376.

(*l*) *Elem. physiol.* L XXIX. p. 375.

(*m*) *Oper. min.* p. 372.

(*n*) p. 373.

(*o*) p. 384.

(*p*) p. 376.

Qui a corpore fetus divisus quasi orbis erat, cum membrana umbilicali & intestinis plerisque conjunctus, cum reliquo vero fetu solo ductu vitellario colligatus, is a cute & a subnascentibus muscutorum abdominalium carnibus nunc nova vi irritabili instructis, sensim adtractus, in abdomen pulli resumitur, & tota hæc, quasi colonia fetus, nunc evanescit, & bicorporeus pullus in simplex animal abit (*q*). Situ etiam mutato, retracto in ventriculum sinistrum aortæ bulbo, reducto in ventriculum utrumque auricularum ostio venoso, cor dissolutum fetus in conum densatur.

Iterum si cum Cl. WOLFIO malueris, fetum vitelli esse adpendicem, erit in eo exemplum, ut possint partes amplissimæ mole minui. Solæ vitelli membranæ, si saccum in fetum abiisse velis, infinitis pene vicibus totum pullum superabant. Sed vitelli vasa decrescunt (*r*), & circulus arcatur, & ipsæ tantæ membranæ, in herniam modicam fetus paulatim abeunt, & denique evanescunt.

Mobilitas pendet a cellulosa tela. Prima sub initia embryonis nihil in fetu stabile est, cor ipsum impellitur facillime, hepar diffuit, sic intestina, & pulmo. Sensim subnascentis cellulosa tela firmat ea, quæ revincit, pulmonem facit ad costas adhærescere (*s*), hepatis, intestino recto, carnibus partibus suum definitum cum mobilitate firmitatis gradum impertit.

Plura non addo, & meas his de mutationibus pleniores cogitationes ad opus refero (*t*), quo aptissime tradentur. Sufficiunt, quæ protuli, ut ostendam, me per evolutionem maximas mutationes facile interpretari, quæ in nascente & crescente animale observantur. Interim hanc meam sententiam pancis innuo. In embryone primævo essentielles, quæ vocantur, partes continentur, quæ suas per certas & præparatas causas in animal, embryonis utique dissimile, mutari poterunt: dum aliarum partium animalis incrementa adjuvantur; aliarum impediuntur; dum situs mutatur; dum invisibilia organa conspicua fiunt; dum liquidi humores consistunt; & alia auxilia naturæ operantur. Ita fit animal sui dissimillimum, cujus tamen nulla particula noviter nascitur. Hæc mihi de evolutione stat sententia,

(*q*) p. 349.

(*r*) p. 343.

(*s*) *Obs* 306.

(*t*) *Physiolog.* T. II. L. XXX. de nutritione.

tentia. Sufficit vermiculum grandi capite, & enormi hernia luxuriantem comparasse cum fetu quatuor artubus instructo, alato, gradiente, clauso ventre, & ab omni appendice libero. Et tamen iste tam dissimilis fetus ex embryone sub oculis nostris formatus est.

Verum alia & magni momenti corollaria ex his phænomenis licet deducere. Valde nempe mihi probabile, & demonstrationi proximum videtur, embryonem ovo materno contineri, feminamque vera stamina futuri fetus suppeditare. Vide quæ ita me cogant sentire. Vitellus (u), ut aliquoties repetii, intestinis fetus continuatur. Primum involucrum ipsa cutis fetus est: alterum exterior intestini tunica, cum mesenterio, & peritonæo fetus continuata (x): tertium (y) interius est intestini velamentum, & ex simili ventriculi, & œsophagi, & faucium, & oris membrana, ex cute demum & epidermide fetus producitur. Nunc si vitelli membranæ ex cute, ex intestinis, ex mesenterio fetus continuatæ procedunt, superest, ut semper cum vitello fetus fuerit, aut quod perinde est, ut nunquam vitellus fuerit sine fetu. Verum vitellus in materno ovario prius fuit, quam galli semen accessit, adeoque etiam in materno ovario pullus adfuit, in minima, ut videtur, amnio, vitello imposita, pellucida, & invisibili.

Possis objicere, hanc cutem ultimis demum fetus diebus vitellum operire. Non ita est; certissime eadem pulposa membrana & tenuis, quæ tegitur membranula, perinde in ovo non imprægnato, inque ovo sterili, & in ovo adparet, cujus pullus nondum ulla magnitudine est, a qua speres, posse ex pullo id velamentum noviter natum se super vitellum extendisse.

Possis iterum objicere, vitellum seorsim in utero materno existisse, & canalem habuisse, qui in fetus, aliunde advenæ, apertam intestini appendicem aptus se immiserit, cujusmodi fere miracula solent iis placere, qui monstrorum formas a fortuito casu deducunt. Verum non deerit, quod huic objectioni respondeas.

Vitellus arterias habet, intime valvularum dorso venosoque innatas circulo. Absque arteriis flavus vitelli liquor parari nequit, absque

(u) p. 399.

(x) Consentit Cl. WOLF *theor. generat.* p. 280.

(y) *Ibid.* p. 279.

absque venis arteriæ esse non possunt. Nullum potest adeo tempus fuisse, quo vitellus esset, neque una ejus arteriæ adfuerit venæque. Verum arteriæ etiam intimæ fabricæ, ut valvularum vitelli interiorum, certo a trunco mesenterico fetus nascuntur, venæ omnes in truncum venæ portarum redeunt. Arteriosus ergo sanguis vitelli a fetu venit, a corde fetus suam habet vim motricem, vitellus adeo vera pars fetus est, neque absque fetu fuisse potuit, nisi velis arterias absque principio, absque movente corde admittere.

Si denuo hypothese volueris hypothese fulcire, & abruptum de ovario arteriosum vitelli truncum in abruptam arteriam mesentericam fetus, venam vero vitelli, nam unica est, in venam portarum embryonis adaptare, & ductum intestinale in ductum vitelli, res certe dices impossibiles. Facile enim calculo constabit, inter myriades millionum ne unicum quidem casum adeo feliciter eventurum, ut hæc vasa apta sibi respondeant & adhærescant, atque adeo alienus hospes cum pullo vitellus confereat. Notum vero est, quam certo, quam longe frequentissime, bonus gallus gallinæ ova plurima unico coitu fecundet.

Alia objectio potest ab animalibus de mixtis feminibus natis sumi, quæ hybrida vocantur, aque similitudine, quæ in ejusmodi fetibus cum patre major sæpe est, quam cum matre. Vera narrant, qui hanc objectionem producant. Certum est, mulum patri asino moribus, auriculisque similem esse, certum eximii Physici testimonio fetum gallinæ ex anate conceptum pedibus esse membranaceis; certum aviculam ex carduele patre, matreque serina natam, rostri crassitie patrem æmulari: cinereis cuniculis ex alba matre catulos cinereos nasci, & aliâ similis eventus exempla profare. Satis vero intelligit æquus rerum arbiter, obliquas has objectiones directam demonstrationem non frangere. Si vere ostendi, in ovario materno pullum fuisse, tunc certe hæc phænomena non facient id non verum esse, quod verum esse ostendi, & demonstrabunt unice, esse semini masculo vim, quæ aliquas fetus, in matre jam existentis, particulas mutet. Verum eam vim a semine masculino expectari minus debet mirum nobis videri, quod in proprio corpore eandem potestatem idem obtineat. Resorbent certe sperma in juvene barbam, non proximos capillos, in cervo pubere cornua protrudit, & laryngis in viro auget amplitudinem.

Quid

Quid ni possit idem sperma alias in tenero fetu particulas potentius evolvere? Et cur non facilius, cum fetum ostenderimus in primis initiis non eam structuram habere, quæ est in perfecto animale, sed præstructa quædam elementa, quæ per variarum causarum consensum in animalis diversam a pullo fabricam struantur. Ut omnino semini masculino non fabricandarum partium officium imponatur, sed augendi alicubi impulsus in certas arterias, ut partes evolvantur, quæ absque eo impulsu inconspicue, minores, & aliis cum proportionibus excrevisent (z).

Adgnosco mechanicum modum deesse, quo hanc incrementi prærogativam masculinum semen auriculis, aut rostro impertit. Non magis autem credo ex hac ignoratione phænomeni veritatem oppugnari, quam quidem cornuum incrementum a semine nasci quisquam ideo negaverit, quod modum ignoremus, quo nascuntur.

Paucas alias meditationes brevis subjicio. Sæpe, & a magnis viris, problema, de perpetua ejusdem liquoris in eodem organo secretionem, ita resolutum est, ut ideo crederent ab hepate bilem separari, quod omni tempore minima hepatis cola bilem separaverint, atque adeo ea cola unica bile imbuta, alium humorem repudient, uti oleo imbuta charta aquam refutat. Verum omnino in re ipsa peccatum est. Qui liquor in hepate fetus paratur, nondum bilis est, aut certe nulla proprietate præditus est ejus bilis, quæ posterioribus animalis temporibus in hepate nascitur. Bilis fetus diei octavi (a) pellucida est, & insipida, & aquea: bilis pulli 20. dierum jam amara est, & viridissima, plurimumque inflammabilis humoris continet. Hæc ergo vigesimi diei bilis non ideo paratur in hepate, quod hepar hepatisque minima vascula simili bile plena reperiatur, adque similem humorem se passa sit adtrahi. Ita mucus ille nigerrimus, quo corona ciliaris anterior obducitur, in suo, quocumque demum organo, non ideo nascitur, quod in eo omni tempore nigrum pigmentum (b) natum fuerit. Qui enim liquor tertio die eo loco nascebatur, is decolor fuit, & aquosus. Ita semen adulti animalis succedit in testis vasculis inertis & aquoso mucosum, qui solus in pueri teste nascebatur. Ita sanguis menstruus per lactis mucicæ cola in uterum depluit.

Sæpe

(z) Conf. *Elem. phys.* L. XXIX. p. 175.

(a) p. 395.

(b) *Cap. XIII.* p. 399.

Sape animales spiritus contra invalescentem STAHLII sectam sum tuitus: & contra chordæ nerveæ tensæ, & elasticæ auctores novum, neque imbecille, argumentum pullus mihi suppeditat. Ab hora retro 131. (c) fetus artus pro arbitrio regit, inque suis aquis se agit: & dudum ante eam epocham eidem fetui cor summe irritabile, perniciosissime motum fuit. Verum eo tempore, & aliquot post id diebus, cerebrum mera aquula fuit (d), structa procul dubio, & futuri cerebri fabricam fluida celans specie, cæterum fluida (e) tamen & pellucida: sequitur adeo & motum spontaneum in animale vigere, cordisque vim, irritabilem ergo naturam, & voluntarium, & vitalem motum adesse, quo tempore ne conjectura quidem est de elastica in nervis natura, & certissime nihil ad nervos, aut arbitrarios musculos, cerebrum mittere potest, præter fluidum humorem.

In fetu morbi varii jam sæviunt, ut sæpe omnino prius tenerum animalculum pereat, quam plena vita fruatur. Inter eos morbos bis reperi auriculæ aneurysma (f), quæ in enormem molem sanguine turgebat. Nonne a resistentia aliqua, quæ sanguinis per arterias iter morabatur. Vidi etiam effusum circa cor sanguinem, ex rupta forte auricula egestum.

XXXIII.

(c) *Obff.* 146. 148.

(d) *Obff.* 155. 162. 283.

(e) Cerebellum sexti diei est bulla pellucida LANGLEY p. 175.

(f) *Obf.* 190. & 201.

(X X X I I .)

DE QUADRUPEDUM UTERO, CONCEPTU ET FETU.

CUM consilium meum sit, in hoc volumen contrahere in unum, quæ in anatome comparata vere vidi, & cum plurimum laborem in generationis negotio eruendo potissimum impenderim, visum est post pulli gallinæ formationem ea subijcere, quæ in formatione fetus quadrupedis vidi. Multo hæc sunt imperfectiora, incredibilem enim difficultatem reperi, cum feminas quadrupedum certis a coitu horis & diebus incidere vellem. Plurimæ non concipiunt. Pro virginibus dantur, quæ mares sunt passæ: pro nuper prægnantibus, quæ dudum fetum ediderunt. Si ipse velis præsens veneres animalium intueri, fordes plurimas tolerare, cumque hominibus rusticis, plerumque parum nostræ voluntati studentibus, vivere noctesque diebus in olidis casis continuare necesse est. In cuniculis cum vellem amores & nuptias experiri, difficultas insuperabilis fuit, cum captivum animal, in exilio, fere mœrore aliquo teneatur, & de Venere ne quidem cogitet, ut *Gen.* olim a BRUNN expertus est, cum in mei gratiam ex animalia aleret. Quare lubens excuso incisores, quod in hoc agro, pulcherrimarum speculationum ferace, parum laboraverint. Quæ tamen ego viderim, simpliciter expono, solum secutus eventum. Quæ olim Cl. Vir *J. Christophorus KUHLEMANN* paulo post meum ab Academia discessum edidit (a), iis perinde ut meis usus sum, cum iste quidem vir Cl. enormem laborem custodiendarum ovium, sumtusque non modicos toleraverit, cæterum incisiones omnes mea manu in teatro Gottingensi perfecerim, easque in mea adversaria, aliquantum diverso sæpe modo retulerim, ut tamen vera omnia a Cl. Viro scripta esse confirmem. Sed possunt aliæ & aliæ partes veri alios & alios oculos percellere. Cæterum Cl. Viri studium suum in ovibus unice, me rogante, inpendit.

Ordinem non alium sequi volui, quam animalium, inque qualibet specie,

(a) *Off.* circa negotium generationis in ovibus factæ. Gotting. 1755. 4

specie, ordinem dierum. Corollaria inde sub finem sermonis deduxi, quæ ex proximo sequerentur. In hoc enim opere solos, liceat repetere, rerum eventus enarro, neque comparo, quæ alii Cl. Viri, simili in studio viderunt, in capris HARVEIUS, in cuniculis EVERARDUS & GRAAFIUS, in ovibus VERHEVENIUS, in variis animalibus VALSNERIUS, iste quidem potissimum in ovario & luteo corpore: in aliis STENONIS, in vaccis Alexius LITRE, & si quis alius ad hos labores descendit. Bernæ die 9. Novembris, 1765.

OBSERVATIO I.

Ovis virginis uterus (b), die 6. Nov. 1752.

Prima vice venereos ignes patiebatur, ut tamen marem non admisisset. Addit Cl. KUHLEMANN, sex mensium ei ætatem fuisse.

In utroque ovario multæ vesiculæ fuerunt, pellucidæ, sedecim & quatuordecim. Corpus luteum nullum, nec ullæ maculæ.

Cornua uteri intus plena albis corpusculis, futuris nempe cotyledonibus.

Mucus in utero albidus. Uteri collum quinque cartilagineis valvulis unitum. Ostium clausum. Nullus hymen.

I I. *Ovis virgo (c), die 18. Dec. 1752.*

Multæ in ovario vesiculæ. Nullum signum conceptionis, & omnia ut in priori.

I I I. *Ovis triennis & ultra (d), extra libidinem occisa.*

Nulla signa conceptionis. In utero multum succi lactei. Multum cotyledonum minorum. Collum uteri non accurate clausum, mucosum fluidiori.

Vagina ampliuscula. Vesiculæ pellucidæ in ovario numerosissimæ. Corpus luteum nullum. Non videtur unquam concepisse.

Oves

(b) KUHLEMANN *obs.* 1. p. 9.

(c) *idem obs.* 2. p. 10.

(d) *Obs.* 3. p. 11. EJUSDEM.

Oves venerem infecundam a vervecibus passæ.

Solebant pastores oves nostris experimentis destinatas cum plurimis cupidis maribus includere, quando signa furoris venerei in iis percipiebantur. Ita spes erat, certiozem conceptum fore. Mares enim omnes ex ordine ejusmodi ovem ineunt.

Vifum est ita experimento uti, ut animal femineum & oestro ageretur venereo, & marem admitteret, & tamen fecundam venerem non pateretur. Id non difficile fuit. Arietes enim castrati, quibus præter contorta vasa spermatica nulla injuria inferatur, cupiunt feminas, & ineunt, etsi semen, quod profundant, non habent. Idem tauri moliantur, quibus vis fecunda ablata est, quos tamen bubuli a vaccis abarcent, cum ex eo sterili concubitu nescio quas noxias carunculas in vaccarum natura ajant subnasci.

Cum castratis ergo vervecibus tres ex ordine oves includi curavit Cl. KUHLEMANN, quas post repetitam admodum, sed infecundam venerem, aperui.

Ovis IV. (e).

In vetulæ ovis ovario altero duo corpora lutea totum fere ovarium occuparunt, glandulæ induratæ similia, ut vestigia trium aliorum veterum corporum luteorum superessent, scirrhus nempe & duæ maculæ fuscæ exiguæ. Præterea quinque vesiculæ.

In altero ovario tria corpora lutea exigua: duæ maculæ ejusdem naturæ: & vesiculæ octo. Ruptæ in neutro ovario aliquæ.

Tubæ ovario adplicatæ, ut in plerisque libidinantibus femellis. In utero numerosæ utrinque cotyledones: mucus in eo non coagulabilis, neque in vagina inflammatio, sed corpuscula glandulosa insolita quatuor, de hydatidum genere.

Ovis V. die 24. Octobr. 1752. (f).

Vetula & ipsa, ejusdem fere fabricæ, unicum, quale prioris, in vagina corpus glandulosum habuit, cæterum ovula Graafiana septem aut octo

(e) KUHLEMANN *obs.* 1. p. 12. neque enim in adversariis meis has duas oves reperio.

(f) KUHLEMANN *obs.* 2. p. 14.

octo in quolibet ovario, & unum utrinque corpus luteum vetustum. Vesicula una grandissima, suo liquore plenissima. Uterus plenus cotyledonibus cervice durissima, valvulosa. In utero plurimæ cotyledones.

Ovis V I. die 30. Octobr. 1752. (g).

Iterum junior, tamen quæ dudum peperisset. In altero ovario duæ vesiculæ grandes, & prominentes. Corpus papillæ carneæ, duræ, globosæ, simile, rubrum, quod septem vel octo vesiculæ circumstabant. In altero ovario ad duodecim vesiculas, quarum una eminebat, nullum vero corpus luteum. In utero cotyledones prioris gestationis. Visum est Cl. KUHLEMANNO, partes genitales ovis sanguine pleniore fuisse.

OVIS LIBIDINANS NON VIRGO.

Ovis V I I. die 20. Octobris, 1752.

In eo hæc ovis a proxime prioribus diversa fuit, quod marem nuper non passa, in æstu venereo occisa, neque tamen virgo fuisset. Quare inter KUHLEMANNI historias istam non agnovi, nisi est ovis IV.

In altero ovario numerosæ vesiculæ, & unum corpus luteum flavescens, prominens, rotundum, callosum, solidum, scirrho simile, vetustum, & prioris veneris vestigium, & sub eo materies subrotunda, fusca, flava. Vesicularum liquor ab alcohole in fila alba cogitur.

In altero ovario omnia similia: corpus callosum minus, & una vesicula grandissima. Cornua uteri, & pars uteri proxima ei sedi, in qua duo cornua conveniunt, plena tuberculis congestis subrotundis.

Cervix uteri plena duris, callofis, eminentibus, valvulis. In vagina quatuor glandulæ mucosæ pellucidæ: vesica urinaria contractissima. Fibræ circulares strictissimæ, conspicuæ, & unum stratum fibrarum longitudinem sequentium.

OVES

(g) KUHLEMANN *obs.* 3. p. 14.

Halleri *Opuscula*, Tom. II.

H h h

426 DE QUADRUPEDUM UTERO,
OVES QUÆ VENEREM FRUSTRA PASSÆ SUNT
NON VIRGINES.

Ovis VIII. die 8. Dec. 1762.

Ante dies aliquot coivisse ajebant. Et habuit utique grande in ovario corpus rubrum, ut tamen vix vitii vestigium in eo superesset, & follulam cum grandi vase.

Cum uterum atque tubam aperuissem, nihil reperi, ne mucum quidem tubæ.

Ovis IX. die 2. Nov. 1752.

Jam pepererat. Signum ejus, corpus luteum pallidum solidumque absque cavea.

Ovis X. die 1. Nov. 1762.

Dicebatur is uterus concepisse decimo ante die. Sed incisus nihil simile ostendit.

In altero ovario erat equidem corpus luteum, aut rubrum potius, grande, glandulæ duriusculæ & vasculosæ simile, enucleabile: sed clausum, ut caveam hactenus adgnosceres, quod levis membrana compressum infundibulum vestiret.

Tanta ei corpori moles erat, ut decem vesiculas æquaret. Aderant vesiculæ, earumque aliquam de dura membrana ovarii enucleavi, continuam undique & sphericam.

In altero ovario nullum corpus luteum, sed ejus loco hydatis & plūsculæ vesiculæ Graafianæ.

In utero grandes cotyledones.

Tubam incidi, cujus pars media crassior erat. Membrana ejus de more reticulata, cæterum in ea nihil.

OVES QUÆ CONCEPERANT.

Ovis XI. 45. minutis a conceptu interfecta (i).

Oves in primo coitu cruentari audio.

In ovario dextro sex septemve vesiculæ.

Eorum

(i) KUHLEMANN OV. I. p. 17.

Earum una tumida, vesicæ similis, pellucida cincta membrana, cum macula in medio non pellucida, & liquore, ut videtur, solito spissiori.

Infundibulum ovarium tegerat.

In meis ovibus nullum corporis lutei vestigium fuit, sed macula rubra, sanguinea, sub membrana extrema ovarii.

Alterum ovarium corpore luteo vetusto perexiguo, & tribus punctis fuscis varium, cum sex vesiculis Graafianis.

Pondus unius ovarii octo, alterius novem granorum.

In vagina magna vis feminis spumescens albi, & calidi: nihil in utero, & ejus cervice.

Ovis X I I. 90. minutis a coitu mactata (k), die 9. Novemb. 1752.

Neque in utero, neque in vagina semen. Nihil in utero, aut in tubis mutatum.

In altero ovario una maxima vesicula, quam multæ minores circumstant. Addit Cl. KUHLEMANN, rupturæ proximam fuisse, & in eodem ovario corpus luteum vetustum repertum, & vesiculam majorem potuisse de utero enucleari: in altero ovario aliqua puncta fusca se vidisse.

X I I I. Ovis etiam 90. minutis a repetito coitu jugulata (l). Mihi horis a venere duabus die 20. Nov. 1752.

Paulo ultra progressa natura. In sinistro ovario una major vesicula rupta, quasi vulnere, reliquerat foveam, ex qua liquor paulo lentior partim manabat, partim tenacitate sua hærebat, cum sanguineis striis, ex rupta vesicula ortis. Ipsa membrana sanguine adpersa & inflammata, flatu distenta tumuit. Alterum tumidum in eo ovario ovatum.

Tuba arcte ovario adplicata. In altero ovario nihil nisi solitæ vesiculæ, & aliqua puncta fusca. In vagina semen spumofum. Nihil ejus in utero aut cervice.

Ovis X I V. Duabus a coitu horis (m).

Ovis vetula. In altero ovario ovum ruptum; liquor effusus lentescens
in

(k) KUHLEMANN *Obs.* 2. p. 18.

(l) *Obs.* 3. p. 18. f. 1.

(m) *Obs.* 4. p. 19.

in superficie ovarii, inque tubæ fimbriis: in cavæ rupti ovi ore stricæ, cum eodem liquore, sanguineæ. Membrana mediæ vesiculæ rupta, & flocculi teneri in fundo cavæ.

In eodem ovario corpus luteum vetustum, & vesiculæ septem: sic in altero ovario duo vetusta corpora lutea, & octo vesiculæ.

Semen in vagina; in utero nullum.

Ovis X V. die 13. Novembris 1752. (n). Minutis 210. a coitu.

Nullum hic ovum ruptum, unum tamen magis tumidum, & in altero ovario corpus luteum vetustum, in vertice suo compressum, subdurum. Semen in vagina.

Ovis XVI. die 13. Nov. 1752. (o). Quinta hora a concubitu occisa.

Aliquantum feminis in vagina, & aliquid forte inter plicas cervicis uteri, hoc tamen incertius.

Tubæ infundibulum expansum, ut ovulum posset recipere, & finis tubæ ad ovarium adnexus.

In ovario præter vetusta corpora lutea, rima & in membrana extima, & in membrana tenera, ruptæ vesiculæ, inflammata, cruenta, foramine fere circulari perforata. Addit Cl. KUHLEMANNUS vesiculam inceptisse crassescere. Per id ostium caveam vesiculæ inflavit. In ea flocculi laceri cellulosi, & in ostio glutinosi quid & cruenti, tum in superficie ovarii, & circa tubæ fimbrias.

Nihil ovi simile in tuba. In altero ovario etiam corpus luteum vetustum, & duo puncta fusca cum sex vesiculis.

Ovis XVII. Duodecim a conceptu horis (p).

In adversaria non retuli, quod nihil repererimus mutatum, ut coitum suspi er infundum fuisse.

Unicum in altero ovario ovum tumidum erat, ruptum nullum, neque tubæ ovario admotæ. Ovis morbosa.

Ovis

(n) *Obs.* 5. p. 19. numerat horas tres.

(o) *Obs.* 6. p. 19. *tab.* 1. *fig.* 2.

(p) KUHLEMANN *Obs.* 7. p. 20.

Ovis XVIII. die 9. Novembris 1752. Hora 20. a coitu nobis, & hora 22. KUHLEMANNO (q).

In ovario jam verum corpus luteum recens, rubrum, inflammatum, de membrana ovarii eminens, fissum. Membrana vesiculæ in ovarium mutatæ nunc crassior; & flocculi in cavea majores, in acinos increverant. In cavea mucus, & striæ sanguinæ.

Una octo vesiculæ, & duo vetusta corpora lutea in eodem ovario: in altero septem ova & tria puncta nigra. Fimbriæ tubarum ovarii circumjectæ. Nihil cæterum feminis.

In hac primum ove didici, corpus luteum per secundum conceptum demum subnasci.

Ovis XIX. die 7. Nov. 1752. Horis post conceptionem 48. (r).

In ovario sinistro, utiliter, alterum quidem corpus luteum vetulum, anulo circulari eminens, in medio depressum.

Sed multum diversum corpus luteum recens, sanguineum & vasculosum adparuit, ad papillæ modum eminens, molle, simile carnis luxuriantis, rima pertusum; in qua grumus sanguineus coactus, etiam de rima eminens, & aliquid feri sanguinei.

Intus cavum, acinosum undique, pallidius, qua caveam suam respicit. Acini ex vesiculæ membrana propullulabant.

Sex in eodem ovario ovula. Tuba ovarium amplexa. In altero ovario hydatis grandiuscula, & tria puncta fusca. In utero & cornu nihil ovi simile.

Ovis XX. die 2. Novembris 1752. Horis 72. a conceptu (s).

Tubæ ostium sex lineis fere ob ovario sinistro remotum, per unam tamen laciniam adnatum.

In ovario corpus luteum novum, ad baccae rubræ modum de membrana

(q) *Obs.* 8. p. 20. *tab.* 1. *fig.* 34.

(r) *Obs.* 9. p. 21. *fig.* 5.

(s) *Obs.* 10. p. 21. *tab.* 1. *fig.* 6.

brana extrema eminebat. Et remota mammæ simile idem, in duas quasi partes secessit.

Exterior, major, quam cum *mamma* comparares, glandulæ conglomeratæ similis erat, pallide rubella, cincta membrana ovarii, cujus dimidiam fere partem occupabat.

Interior, minor, *papilla*, rubicundior, aut nulla membrana tecta erat, aut tenerrima.

Foramen evanuerat. Cavitatem novæ carnes pætenuës, a minimo tactu cruentatæ totam repleverant. Novem in hoc ovo vesiculæ, in altero decem, cum corpore luteo vetusto. In utero nihil veri ovi simile.

Ovis XXI. die 14. Nov. 1752. Die sexto absoluto (t).

In ovario dextro una vesicula amplissima, & unum pariter corpus luteum; eminens, hætenus rubicundum.

Multum mutatum id *corpus*, undique, etiam versus ovarium membrana continua etsi tenera vestitum, carne pulpofa & floccosa.

Qua cavum fuerat, ea grumosi, papillofi & floccofi quid caveam totam repleverat. De ea cavea nihil supererat, nisi foveola, & ductus filo non latior.

Aliud in eo ovario vetustum corpus luteum, & octo ovula. In sinistro ovario sex ovula, & tria minima corpora lutea. Ovi simile nihil neque in tuba, neque in utero.

Ovis XXII. die 13. Nov. 1763. Etiam septimi die.

Iterum debebat concepisse. Erat in altero ovario corpus luteum aut rubrum, apice suo eminens, ut nudum, vel tenuissima tantum cellulosa tela obductum videretur. Reliqua pars, frago non minor, callosa ovarii membrana tegebatur. Id luteum corpus acinosum erat, rimosum, vasculosum, enucleabile, solidum, callosum. Potuisses arte caveas facere, quæ nullæ aderant.

In eodem ovario multa ova: unum vetustum, flava intus materie infectum: unum novum, maximum, & ad viginti alia.

Ovum majus enucleavi, ut ex membrana illa dura ovarii educerem.

Ovi

Ovi membrana exterior solidior, in rugas collapsura: altera tenerrima, mucosa similis. Inter corpus luteum & membranam communem ovarii cellulosa tela.

Hoc ovarium dimidio altero ovario longius erat; in quo nihil nisi vesiculae, & maculae ex fusca nigrae materiae factae.

In tuba nihil. In cornu ejus lateris, in quo corpus luteum fuit, longum filum & fragile.

Os uteri defenditur sex valvulis cartilagineis deorsum spectantibus. Os ipsum septima quasi est valvula, & eminent, parvo anulo, secundum longitudinem striatum idem, & durissimum, multo, quam in muliere, durius.

Ovis XXIII. Die octavo a conceptu (u).

Non retulit in adversaria. In sinistro ovario corpus luteum, rubicundum, undique caecum.

In eodem ovario ova Graafiana octo: in altero etiam octo, & puncta fusca tria. Nihil fetus simile.

Ovis XXIV. die 15. Nov. 1752. (x). Die decimo a conceptione.

In ovario corpus luteum non magnum, quia de ovario eminebat; intus in ovario amplius, solidum undique & caecum, & pallens, & siccum. In eodem ovario multae vesiculae, & ad decem. In altero ovario septem, cum vetusto corpore luteo.

Aperi ut in omnibus exemplis, magna cum cura tubas, media sede perangustas, ut forcicis mucronem vix admittant. Aperi & uterum. Mirum mihi visum, nihil ovi simile adparere.

Ovis XXV. die 5. Jun. 1763.

Datus fuerat pro utero, in quo duodecimo ante die conceptus factus esset.

Alterum ovarium inane.

In altero utique corpus luteum, sive rubri potius saturati coloris, hemisphaericum, de ovario eminens, circulo rubro incumscriptum, circa quem vasa aliqua praeter morem magna, & rubra.

Totum

(u) KUHLEMANN *Obs.* 12. p. 23.

(x) *Obs.* 13. p. 23.

Totum autem solidum erat, callosum, rubellum, lineis cellulosis in lobulos divisum. Dimidium ovarium occupabat, & ultra.

Unica præter hoc corpus vesicula in eo erat ovario, quam eduxi, ut de petiolo quasi vasculoso & celluloso penderet.

Cæterum ovarium fiebat cellulosa tela, & vasis serpentinis, & callosa membrana, ut nihil ultra superesset. Ea vascula in vesiculam duxi, & in luteum corpus.

In altero ovario quinque vesiculæ diversæ magnitudinis. In tuba, valde serpentina, nihil vidi.

In utero mucus lacteolus, & cotyledones ad initium tubæ respondenti corpori luteo, carunculæ sive papillæ albæ, de utero prominentes, pependulæ, aliquot, a cotyledonibus diversæ.

Ovis XXVI. (y). Ante duodecim dies conceperat.

In ovario dextro magnum corpus luteum, insigni papilla de superficie eminens, jam solidum, cum exiguo rimæ vestigio, rubens: & sex præterea vesiculæ.

In altero ovario septem vesiculæ & duo flava corpuscula. In principio uteri cum tuba commissi album, opacum, splendens quasi insecti ovulum reperi, quod nulla pressione se pateretur elidi. Aeream fuisse bullam KUHLEMANN, ego vitium. Plurimum mucii albi in utero ejusque cornubus.

Ovis XXVII. (z) die 20. Dec. 1752. Etiam duodecimi diei.

Corpus luteum de ovario eminens, rubens, cavulum, in superficie foveola exigua notatum, cæterum carne fartum. Hoc ovarium 22. gr. pependit, & triplo solito ponderosius fuit, & præter tria corpuscula fusca, quinque vesiculas continuit.

Alterum ovarium 8. granorum, corpusculo fusco & sex ovulis conspicuum. Accurate cum inquirerem, nihil reperi in utero tubisque præter mucum albidum.

Ovis

(y) KUHLEMANN *Obs.* 14. p. 23.

(z) *Obs.* 15. p. 24. ob cavæ vestigium.

Ovis XXVIII. (a). Diei decimi tertii.

Non retuli in adversaria. In uno ovario papilla rubra cum septem vesiculis; in altero puncta tria fusca. & ovula octo. Nihil, cum solícite inquisivissem, ovi simile.

Ovis XXIX. (b). Die 20. Dec. Diei decimi quarti.

Anxius de hac in detegendo ovo difficultate, omnibus perspectis nihil reperi, nisi mucum uteri in cornu magis albidum, quem posteriores adnotationes ostenderunt, esse membranæ allantoideæ principia.

Addit Cl. KUHLEMANN, ovarium sinistrum grana pependisse triginta, cum ovaria virginea septem vel octo grana pendeant. In eo corpus luteum fuit, sua eminens papilla, & foveolam depressam habens, & vestigium cavi retinens, de quo minimus canalis in superficiem exibat. In vestigio cavæ aliqua feri portio.

Ovis XXX. die 20. Nov. (c). Etiam dierum quatuordecim.

Putabam me tandem ovum reperisse. Ovi simile corpusculum, dimidiam lineam longum, album, argentei nitoris, membranæ tubæ fere adhaerens; reperi in tuba, ad biuncem ab utero.

Potuit ovum esse corruptum, materie gypsea plenum, aliusve morbus.

Hæc in dextro latere: & in eodem papilla, rubra tota, & cava subnata carne plena, cum septem vesiculis. In sinistro ovario duo puncta nigra, vesiculæ octo.

Ovis XXXI. die 20. Dec. (d). Dierum quindecim.

Hanc & sequentem ovem non retuli in mea adversaria. Iterum pondus 22. gr. in ovario sinistro, cum in eo papilla rubicunda, cæca esset: in dextro, non graviori septem granis, vesiculæ septem & duo puncta lutea.

Corpus

(a) *Obs.* 16. p. 24.

(b) *Obs.* 17. p. 24.

(c) *Obs.* 18. p. 25. tab. 1. fig. 8.

(d) *Obs.* 19. p. 25.

Corpus luteum in ovario dextro conspicuum, cerasi simile, de ovario separatum & pendulum, reliquo ovario nihilo minus. Vesiculæ in eo ovario septem: in sinistro octo, & duo puncta lutea.

Iterum in tubæ parte, quæ est inter ostium ad ovarium patens, & inter fretum illud angustum, multum mucum reperi, albidiorum nunc, & firmiorem, ut pro initiis allantoideæ membranæ haberi potuerit.

Ovis XXXII. (e). Etiam dierum quindecim.

Papilla in ovario dextro aliquanto pallidior & ovula quindecim,

In sinistro vesiculæ fedecim.

Mucus lentus in utero & tubis.

Ovis XXXIII. (f). Dierum fedecim.

Ovarium inprægnatum etiam granorum 23. papillam habebat rubicundam, paulo pallidiorum, pensilem; vesiculæ quatuor, puncta lutea quatuor. Sinistrum ovarium novem granorum pondere, vesiculis octo.

Et hic, & in omnibus his ovibus lente & circumspicte forfice subtili tubam ejus lateris aperui, in quo corpus in ovario luteum erat. Crescebat enim impatientia videndi fetus.

Ovis XXXIV. (g). Dierum etiam fedecim.

Sinistrum ovarium granorum 20. in quo corpus luteum undique cæcum, & quatuor vesiculæ, quatuor corpuscula fusca. In altero ovario ova quinque, puncta fusca tria, pondus granorum novem.

In tubis mucus tenax.

Ovis XXXV. (h), die 23. Novemb. Dierum septemdecim.

Hæc prima certa fuit adpartitio membranæ allantoideæ, eam enim fuisse, quam vidimus, series experimentorum vincit, quæ sequuntur.

In sinistro ovario corpus luteum recens, subpallidum, duo puncta lutea, & vesiculæ quinque.

(e) KUHLER. *Obs.* 20. p. 26.

(f) *Obs.* 21. p. 26.

(g) *Obs.* 22. p. 27.

(h) *Obs.* 23. p. 27.

In tuba ejus lateris tela aranæ opere non firmior, pellucida, in longam, cavam, inanem cylindrum ficta, tenerrima, in albido muco natans, inque alterum cornu uteri protensa membrana.

Ovis XXXVI. (i). Die etiam decimo septimo.

Similis fere in dextra tuba cylindrus mucilaginosus albus, fere ut faeces in ovo sunt, sub ultima incubationis tempora. In eodem latere corpus luteum papillare, rubrum, foveola in apice depressum, ovula Graafiana sex. In sinistro ovario tria puncta subnigra, ova quinque.

Ovis XXXVII. (κ), die 27. Nov. Die decimo nono.

Tandem diu desideratus fetus sero se nobis indulfit.

In tuba dextra mucum album, pene puri similem reperi. Is nunc in aqua pura abiit in prælongam cavam cylindrum, tenerrima factam membrana, veram bicornem allantoideam.

Funiculus umbilicalis jam grandis, teres, vasa continens & emittens. Longa, gracilis amnios, parum fetu major; in ea fetus pene rectus, longus fere ad sex lineas. Caput quasi bifidum, antrosum inclinatum; sub eo tres maculæ rubræ, & prominens corpus album, quod hepar, & cauda retrorsum curva.

Addit Cl. KUHLEMANN oculos, & aures se vidisse, vitro convexo adjutum, & punctum rubrum unicum nominat.

Tenerrima omnia, ut ad mucum modum diffunderent, confirmavimus ad fuso vini spiritu.

In ejusdem lateris ovario corpus luteum, non prominens, undique clausum, & cæcum, subrubellum, duriusculum. In eo intus in centro cavea superstes. Una novem vesiculæ.

In sinistro ovario ovula novem, & tria puncta lutea.

Ovis XXXVIII. die 6. Nov. (1). Dierum 22.

Dies non accuratus.

In

(i) *Obs.* 24. p. 27.

(κ) *Obs.* 1. p. 49. tab. 2. fig. 12.

(1) *Obs.* 2. p. 50. tab. 2. fig. 3.

In ovario dextro corpus luteum flavum, dimidio ovario majus, ad anuli modum protuberans, tectum membrana dura ovarii.

In medio anulo fovea impressa, ut perforatum videretur, neque effret.

Minor pars eminebat, major erat fessilis. Nulla intus cavea.

In cornu dextro uteri prælonga membrana allantoidea, octodecim unciarum, multo fetu longior, qui nondum uncialis in crystallina amnio continebatur.

Aqua amnii non coagulabilis.

Fetus pene informis, incurvus, capite prælongo, cujus os apertum videbatur, paulum conspicuis lineis transversis pectoris, visceribus tectis & clausis, peramplo funiculo; corde pellucente per sua tegmina, rubro, triangulari: Hepate rubro; oculis non conspicuis: Brevibus artubus, parum de cute prodeuntibus. Mucilaginosus totus.

In ejusdem lateris ovario corpus luteum 18. grana pendens, & fepem vesiculæ, cum duobus punctis fuscis.

Ovis XXXIX. die 2. Nov. 1752. (m). Die vigesimo quarto.

In ovario sinistrum corpus luteum prægrande, mammiforme, in quo basin distinxi & papillam. Totum nunc pallidum est, & membrana ovarii continetur, extus acinosum, intus solidum & absque cavea.

Ad ejus latus vesicula non multo, quam corpus luteum minor, quæ de universo ovario potuit enucleari. Ova alia decem, & duo puncta nigricantia.

Ne tenerum ovum violarem, detraxi uteri membranam externam, deinde scalpelli dorso internam reclinavi. Ita ovum integrum reperi, quod expansum prælongum fuit, membrana tenui, & altera extima, tenuibus villis conspicua, contentum.

In allantoidea membrana duæ prælongæ caudæ sensim gracilescentes. Longitudo pedis & ultra.

Amnios pellucida, uncialis: in ea aqua, quam spiritus vini non cogit, & fetus.

Duæ arteriæ ex umbilico, etiam per allantoideam tunicam ramos edentes. Ingens urachus & magna vena umbilicalis. Fetus mollis.

Vertebra-

Vertebrarum jam aliqua signa, & in pectore vasa intercostalia rubra. Clausum membrana pectus, clausumque abdomen; os apertum, mucosum quasi obturatum, & lingua libera.

Addit Cl. KUHLEMANN, ossa (nempe membranas) cranii diaphanas fuisse, cerebrum mucosum, oculos circuli cærulei specie. Aures fere incilias. Cor rubrum, cum auricula; hepar multo mollius; inchoamenta artuum.

Ovis XL. (n). Dierum 24. horarum 4.

In dextro uteri cornu similia fere, & præter ea arteriæ carotides.

In ejusdem lateris ovario corpus luteum novum, cum foveola in apice, & vesiculæ Graafianæ septem.

Ovis XLI. die 29. Nov. (o). Dierum viginti sex.

In ovario sinistro corpus luteum, ex fede, quæ infundibulo tubæ tegebatur. Pars ejus corporis in ovario recondita, ampla, mammæ similitudine. Pars eminent sive papilla, hic parum prominens, rimam habuit apertam, quæ ad caveam interiorum duceret. Hæc omnia pallide lutea, ova Graafiana septem.

Uteri cornua prælonga, teretia, coagulabili liquore plena

Amnios ad funiculum adhærens, parum suo fetu major.

Fetus fere octo linearum (p), fatis bene, & multo melius quam priorem confirmatus. Caput, oculi, nares, aures, os hiantis, in quo eminent lingua.

Pectus cum vasis intercostalibus rubris. Dentata pulmonum initia obscura. Abdomen clausum.

Hepar magnum; ventriculus & intestina exigua. Pedes posteriores breves & lati; sic anteriores.

In sinistro ovario corpus luteum vetustum, & vesiculæ septem.

Ovis

(n) *Obs. 4. p. 51.*

(o) *Obs. 5. p. 52. fig. 5.*

(p) Majorem pingit Cl. KUHLEMANNUS.

Ovis XLII. (q), die 7. Novembris. Diei 28. Cl. K. diei 29.

In ovario dextro corpus luteum, anulo aliquo per membranam ovarii eminent, intus depresso. Color pallens.

In eodem ovario septem ovula & punctum fuscum: in sinistro ovula novem & vetustum corpus luteum.

In utroque cornu uteri ovum cum membrana allantoidea, hæc octodecim unciarum, (25. KUHLEMANN), cum ovum totidem linearum esset. In ea allantoidea gelatina.

Passim, & in fede amnii, & ab ea remotius, efflorescunt de secundis placentulæ planæ, quasi stellatæ, in medio confertiores, punctis quasi sanguineis distinctæ, per ambitum albæ, striatæ. Similes de utero placentulæ, sed solidiores erumpunt.

Ovum crystallinum alia, præter allantoideam, crystallina membrana obductum.

In funiculo umbilicali duæ venæ, & duæ arteriæ, quarum rami per membranarum fetus superficiem sparguntur.

Humor amnii a nostro alcohole non cogitur.

Fetus valde rubicundus, capite convoluto, paulo priori grandior. Aures, nares, pedes vasculosi, reliquæ partes melius conspicuæ: funiculus tamen umbilici totis pedibus major.

Ossa cartilaginea. Suturae conspicuæ; os apertum, & in eo lingua. Oculi clausi; aures in se ipsas replicatæ; arteriæ temporales adparent.

Cor mucrone auris cruento, tactu durius, quam quæ olim ossa erunt.

Cerebrum satis conspicuum. Non ita pulmones, nec renes, sed diaphragma. Ventriculum vidi ex quatuor vesiculis compositum.

Ovis XLIII. (r), die 12. Dec. Dierum 32.

In cornu uteri dextro faccus prælongus, gracilis, qui allantoidea membrana, longa 22½. pollic. & alter faccus brevis ovalis, qui amnios, paulo plus aquæ habens, quam fetus volumen est. In allantoide duo velamenta, quæ separare possis. Exterius vasculosum, de quo cotyledones efflorescunt, quæ, cum de utero solverentur, vasa sanguinea abrupta

(q) *Obs.* 6. p. 53.

(r) *Obs.* 7. p. 53. *tab.* 2. *fig.* 6.

rupta sunt. Interior, vera allantoidea, absque vasis, in ea plurimus liquor.

Fetus melius conformatus & paulo major, funiculo grandi; conspicuis oculis, parietibus cranii durioribus, cum suis futuris, naso, corde duriori, pulmone dentato, ventriculo evidentiori, etiam pene, pedibus trifurcis, costis durioribus, cum suis vasis.

Hepar non majus, cerebrum fluidum, parum cohærens.

In fervida ova Graafiana cocta sunt, non vero humor amnii, nec allantoideæ membranæ aqua

Fetus paulo pallentior factus, & solidior.

In ovario corpus luteum novum, vesiculæ octo, & tres maculæ fuscæ.

Ovis XLIV. Dierum triginta quinque (s).

Non retuli in adversariâ. Paulo perfectiorem fuisse fetum KUHLEMANNUS, faciei vasis conspicuis. In allantoidea membrana ad semuncem liquoris. In ovario ejusdem lateris corpus luteum recens, cum foveola in superficie, & septem ovulis Graafianis.

Ovis XLV. die 10. Novembris. Die a conceptu quadragesimo. (t)

In ovario corpus luteum magnum, & solidum. In utroque uteri cornu allantoidea membrana 22½. unciarum. Amnios integra longa 16. lineas, fetus fere longus 14. lin. Perfectior omnino quam prius, ossi tamen nihil; os apertum cum lingua de labiis eminente. Cutem inter & partes subjectas omnia gelatinosa. Cor bene conspicuum cum aure duplici. Pulmones minimi, vix dimidiæ auriculæ pares, lobosi tamen & ferrati. Hepar magnum, non nudum. Renis conspicuus, & intestinorum glomer.

Oves duæ XLVI, & XLVII. die 21. Dec. Dierum etiam quadragesima (u).

Duæ eo die incisæ oves. Alteri allantoidea 25. poll. cum 9. drachmis aquæ; alteri allantoidea 18. pollicum.

Intra

(s) *Obs* 8. p. 54.

(t) Non reperio in KUHLEMANNIANIS.

(u) Sunt duæ oves 9. & 10. p. 54. 55. *tab. 2. fig. 7. 8.*

Intra istam, quæ facile flatu rumpitur, fuit quasi intestinum album. Tentavi flatu, num foret interius genus tubuli, nihil inveni, nisi album mucum.

De placentulis detractis subinde sanguis sequitur, & nunc quidem fatales illæ cotyledones paulo ampliores sunt.

Ovum iterum utrumque uteri cornu replet.

In utroque fetu lingua exserta, os apertum.

Caput inter pedes anteriores receptum.

Pulmones jam spinæ dorsi propiores vidi: mucronem cordis rubentem, diaphragma, hepar grande. Renes, cum capsulis. Testes ovales ad interiora renum. Penem. Intestina in conicum volumen collecta. Costæ subcartilagineæ; perfectiores, cranium membranaceum. Sub cute multum gelatinæ. Liquor amnii non coagulabilis.

Addit Cl. KUHLEMANN in *priori* ove cerebri massam mollem, urachum, pedes nunc bifulcos.

In ovario dextro corpus luteum novum, & sex vesiculæ Graafianæ, & cicatricula fusca, cum alterum ovarium esset 9. granorum.

ALTERUM fetum refert ad diem 42. & addit in dextro cornu positum fuisse, allantoideam membranam 20. tantum pollicum, liquorem drachmarum septem, ovarium ejus lateris 27. granorum, cum novo corpore luteo & ovis Graafianis septem, & cicatricula fusca. Alterum ovarium 13. granorum, cum duobus punctis fuscis & quinque ovulis.

Ovis XLVIII. die 23. Dec. (x). Dierum 48. a conceptu.

Allantoidea membrana iterum 25. unc. cum inflata esset duos pollices lata, sed mollis cum sit, facile crepat. Amnios ovi anferini mole, liquore non coagulabili.

Fetus major, minus conglobatus. Os apertum, lingua tamen non eminente.

Ovis XLIX. Dierum etiam quadraginta octo (y).

In sinistro ovario corpus luteum novum, sed nullus fetus repertus; ovis morbofa.

(x) Non habet Cl. KUHLEMANN.

(y) *Obs.* II. p. 55.

Ovis L. die 6. Nov. Possit esse 55. dierum KUHLEM. (z).

Ovum non difficulter ab utero solutum, cotyledones rotundæ, parum conspicuæ.

Ovum in utroque uteri cornu.

Allantoidea tunica maxima, centies annio major, facta villosa chorio, & interiori levi allantoidea, mucosæ plena. Per chorion vasa ab umbilicalibus nata sparguntur.

Amnios breviter ovalis, crystallino liquore plena.

Fetus duos digitos longus, melius formatus. Caput prælongum, cum multis ramis carotidis arteriæ conspicuis, ore aperto & oculis, auribus; idem ad pectus adtractum. Costæ membranaceæ, a quibus cutem facile solvas.

Cor album, mucrone & auriculis ruberrimis; vena cava conspicua, non ita pulmo.

Venæ umbilicales, duæ arteriæ, urachus conspicuus, funiculus tamen multo, quam vasa, major, gelatina plenus. Hepar maximum.

Corpus luteum in ovario, loco, ut solet, recondito, magis ab oculis averso, quam adhæsiō tubæ,

Addit Cl. KUHLMANN palpebras, digitorum pedum ungulas, viscera undique perfecta, potissimum urachum.

Ovis L.L. die 15. Januarii 1753. Fere trium mensium (a).

Placentulæ ovi a vaccinis valde diversæ, & fetus vix habet, nisi chorion in carnosas uteri cotulas commissam. In fetu varia.

Membrana pupillaris tenera, pellucida, tamen certo adfuit.

Cor valde conicum, ventriculo sinistro majori portione dextrum superante, quam facile viderim.

Foramen ovale humani simile, grandi valvula, hiatum bene tegente, isthmo, quem VIEUSSENIANUM vocant, potius solidiori.

Ductus arteriosus, uti in homine, est arteria pulmonalis in aortam producta, ad aortam perinde ut in homine angustior, extus rubicunda.

Aorta,

(z) Credas esse *obs.* 12. p. 56. Epocha tamen non valde certa, ut meus tenerior videatur.

(a) Non habet Cl. KUHLMANN, etsi ad oves ejus custodiæ permissas pertinet.

Aorta, quam arteria pulmonalis, minor. Pulmo mergebatur, semel inflatus natavit, deinde semel inter digitos compressus, iterum subsedit.

CAPRA.

LII. die 19. Nov. 1762. Die 13. a conceptu.

Gemellos conceperat.

In ovario dextro cum aliquot vetustis corporibus luteis, & cum numerosis vesiculis, duo recentia corpora lutea, anterius & posterius. Sub eorum posteriori tuba adnata ad ovarium lata parte sui infundibuli.

Id corpus ruberrimum, cruentum, rotundum, depresso, cum sulco medio non penetrante. Diameter lineæ.

Alterum simile, cum fissura oblonga, non penetrante, parabolæ figura.

Tuba, quam ovilla, latior, lineis longis percurta & eminentibus. In utero antiquæ & obtusæ cotyledones. Nullum ovum usquam reperi in tuba, cornu, uterove.

LIII. Capella die 17. Nov. 1762.

Venditor ajebat concepisse ante diem decimum octavum. Allantoidea membrana prælonga, bipedalis, paulum adiposa, cum interspersis cotyledonibus rotundis, teneris, in quibus plurimæ fissuræ radiatæ.

Secuta secunda membrana; bulla nempe ovata, vera, limpidissima, cujus aqua neque ab acore, neque ab igne coagulabilis est. Umbilicalis funiculus grandis, brevis, tria vasa continet rubra, exigua & gracilia, adeuntia cotyledones, & prægrandem urachum.

In amnio fetus valde ruber, non conglobatus, circa umbilicum summus versatilis, plenus vasibus in capite artubusque sanguineis præmagnis & pene nigris; bullis cerebralibus grandibus, pedibus posterioribus bifulcis, dimidio minoribus, quam pedes anteriores; ore aut aperto, aut quod facile aperires; auribus patulis; oculis crystallinis. Eorum diameter 11. centes. chorioidea nigra, lens crystallina convexa & prominens. Longitudo fetus ad 20. lineas. Hepar maximum, bifulcum, 49. centesimar. Vesicula fellis minima, viridis; lienem non vidi. Sed ventriculus, minima intestina, renes, hi 22. centes. Pulmones, ut in pullo gallinaceo, ad dorsum

dorsum recepti, perexigui 22. cent. reni non æquales, dentati. Costæ cartilagineæ.

Cor grande 23. centesimarum, cum duabus triquetris auriculis. Caput 50. centes. Cerebrum pultaceum, tamen figuratum. Cranium membranaceum, Nihil ossi. Maxillæ perfectæ.

V A C C A.

LIV. *Vacca prægnantis ovum, die 25. Decembris 1752.*

Uteri arterias & venas replevimus. Multæ arteriæ venæque uteri: membranofus tamen totus & parum crassus.

In ovario corpus luteum ingens, vere flavum, molle & solidum, plenum arteriis venisque, absque rima.

In altero ovario plurimæ vesiculæ, & nota callosa alba, forte reliquæ vetusti lutei corporis. Liquor amnii flavescens, gelatinosus.

Placentulæ uteri fungo boleto similes, solidiusculæ, ovales, oblongæ, plenæ arteriis venisque, etiam in ea facie, quæ ovum respicit.

Placentulæ fetales ex meris villis sive cylindricis flocculis fiunt, qui possunt ex foveis fungosis, boletiformibus, uteri extrahi.

In aquam dimissi flocculi singuli sunt hujusmodi. In chorio multa vasa sanguinea sunt: ea ad quamlibet placentulæ villum edunt arteriam, venamque, quæ per singulum ejus villi ramum ad fescuncem ascendit, ut nullus ramus villi sit absque vasculo, ex isto trunco nato.

Villorum ea natura est, ut flocculi sint innumerabiles, ad unum verum petiolum conjuncti, & in quemlibet cylindricum conicumque ramum longe educti. Totus villus rubet. In fetum, aut in funiculum, umbilicalem, nihil de materia utero injecta transivit.

Cotyledones fetales replevi, & arteriosa materie, & venosa. Utroque modo villi colorem concipiunt impulsu liquoris; magis tamen, si per venam inpuleris, cujus rami perinde, ut in intestinis, majores sunt. In quolibet cæterum flocculi ramulo est arteriosus trunculus & venosus.

Hydrargyrum impulsu non penetrat a fetu in matrem, sed replet in sede ad fetum pertinente truncos in superficie chorion spectante; deinde trunculos villorum, de quibus ruptis denique effluit. Nonne globuli

arteriosi solitarii ex matre in fetum transeunt, in truncis vero vasorum colliguntur, ut rubeant.

CUNICULUS.

L V. *Cuniculus qui marem ante sex dies admiserat.*

Die 1. Septembris, 1751.

Ovaria oblonga, alba, in quibus numerosissimæ vesiculæ Graafianæ, quas alcohol non turbavit.

In uno ovario nihil peculiare. In altero tuba, a cylindrico uteri cornu producta, ad ovarium lacinia aliqua adnata, & sinu suo recipiens ovulum perfecte pellucens, hinc de cellulosa aliqua tela ad ovarium adhærens, inde membrana tubæ circumdatum; reliquorum Graafianorum simile, quæ sint in ovario.

Motus peristalticus tubarum manifestissimus.

LVI. *Cuniculus prægnans. Die 7. Octobr. 1751.*

Ovarium tuberculis plenum. Aliaquæ pellucida, incipiunt elevari; alia papillaria parva, solida quinque alia vasculosa. apice perforata, intus cava, verâ corpora lutea.

In parenchymate ovarii fedent adhuc bullæ Graafianæ undique clausæ: alia in superficiem emerferunt.

Tres in cornu uteri folliculi, in cellulis positi.

Placenta ingens, rotunda, ruberrima, plenissima vasis rubris, tuberculosa ad uterum absque conspicua membrana adnexa, ad similia tubercula, ut vasa sanguinea rubris vasis respondere videantur, & detractam placentam sanguis sequatur.

Chorion villosum totum ovum obducit, amnionque. Amnios tenera, vasculosa.

Fetus funiculum habet similem papillæ sanguine plenissimæ, placentam adeuntem, exque arteria ramum amnio dantem.

Caput grande, cranio pellucido, tamen oculos habens. Vertebra distinctæ, et si fetus totus pellucet, præter aliqua rubra vasa.

LVII. T A L P A. Die 10. Aprilis 1743.

Tres cellulæ ovatæ in eodem uteri cornu. In his cellulis aqua, & placenta hæmisphærica, rubra, cum funiculo. Fetus pollice breviores, perfecti, etiam oculis & auribus conspicuis.

S U S.

LVIII. *Suis uterus extra statum imprægnationis.*

Die 3. Decembris 1762.

Ovarium pro animalis magnitudine maximum.

In eo corpora lutea duodecim, omnia rotunda, callosa, dura, sub-rubra, antiquæ adeo veneris effetæ reliquiæ; eorum aliqua membranam ovarii perforant.

In eodem ovario vesiculæ Graafianæ pene innumerabiles, plures certe quam triginta, minores quam corpora lutea.

Hæc multitudo corporum luteorum & ovorum facit, ut ovarium racemi simile, totum undique tuberculosum sit, & difforme. Nihil tamen vere ab aliis quadrupedibus diversum habet, & præter ova, atque lutea corpora, cellulosa etiam in ovariis tela est. Corporum luteorum acini serpentini sunt, & alterne plicati. Vesiculæ in fervida non coiverunt. Aliquæ totæ materie fusca plenæ.

Uterus maximus, ut cornu multorum pedum esset, intestini persimilis. Membrana externa robusta, musculosa: interna nervea & vasculosa. Inciso carneo velamento erumpit interna membrana, alternis transversis quasi valvulis plicata.

Cornu cum sodali in brevem uterum coit. Tuba longissima, robusta, amplissimo infundibulo: intus ea sede tenera, plicata: versus uteri cornu robustior & angustior. Vagina versus uterum paulum cartilaginea.

In tubæ infundibulo sedit hydatis trium linearum diametro, limpida, cujus membrana vasculosa, ex infundibulo nascebatur. In aqua membrana cornuum uteri mollis, pene villosa, similis membranæ internæ intestinorum animalium.

LIX. *Suis uterus quæ tredecim ante dies marem admiserat.**Die 3. Decembris 1763.*

Ovaria, qualia modo descripsi, plena corporibus luteis, pallidis, vasculosis, hic in juniori animale minus convexis. Lutea sunt, vasis rubris picta. Intercedunt albæ rotundæ maculæ, quasi cryptæ.

Nudatum ovarium adparet corporum luteorum racemus. Sæpe plurimæ vesiculæ unum corpus luteum circumstant. Vidi quasi gemina, intus cava, cæterum cavea cæca: in ea grumus ruber.

Imo accurate indagando in centro multorum corporum luteorum prioris ovarii reperi vesiculam albam, plerumque nascentem, quales sunt maculæ albæ ovariorum hujus animalis: & ipsæ eæ maculæ sunt vesiculæ, mucò albido plenæ.

Alia corpora lutea, oblonga, tumida, subrubra.

In cavo etiam lutei corporis videntur esse vesiculæ.

In altero ovario etiam vesiculæ, vix omnino numerabiles, ad centum & ultra. Albæ maculæ utique videntur novæ subnascentes vesiculæ, nam succum fundunt, utique album.

In corporibus luteis serpentini sunt lobuli, versus oblongam caveam, tamquam centrum, ab ambitu directi.

In cavea corporis lutei aliquando oblongum, pellucidum rubrum aliquid, alias rotundum, album, vesiculæ simile, hæctenus crassius, denique veræ vesiculæ.

In quoque ovario septem corpora lutea, diversæ magnitudinis, aliqua papillaria, unica alias, etiam gemella: cæca pleraque, aliqua cava. In eorum uno reperi materiem ex flavo fuscam, subasperam cum verissimo grumo sanguineo in ampla cavea; in aliis corporibus luteis minores grumi, nullum corpus luteum inflammatum.

Membrana ovarii cartilaginea.

Infundibulum totum ovarium continet, & in idem ovarium sponte relabitur, ut ovum de ovario elapsurum ostio tubæ se ipsum efferat. In eundem amplum, membranaceum, saccum infundibuli, ostium tubæ patet.

In infundibulo hydatis: eæ grandiores ovis sunt, & teneriores.

Tuba

Tuba crassa, qua ad cornu uteri pertinet, uti ductus deferens ad urethram, ad ovarium mollis, non longissima.

Cornu uteri prælongum, adeo intestini simile, ut etiam suum mesenterium habeat, cum vasorum anulis, totamque intestini fabricam.

In utrovis cornu quinque sedes, in quibus membrana interna ruberrima, vasis plenissima, & multo amplior fuit, quam diameter ejus cornu requirebat. Membrana intima villosæ similis; non tamen veri sunt villi. Membrana tenerrima, arachnoidea, in aqua de inflammata illa intima tunica nervea cornu uterini decedit: in qua vasa enormiter sanguine distenta sunt, ut inflammatio vera sit, a sanguine in vasa congesto nata.

Cervix uteri non perinde, ut in ove, dura & cartilaginea.

Nihil potui fetus simile reperire. Quare, etsi aiebant venditores, hanc fuculam primam venerem passam esse, tamen ob grumos sanguineos, & carnea jam corpora lutea, credam inflammationem uteri, & reliqua in brutis corporibus eventa, effecta esse, & reliquias prioris gestationis.

L X. *Sus, quæ ante quatuordecim dies venerem passa erat.*

Die 26. Decembris 1763.

Ovaria maxima, octodecim linearum, undique tuberculosa. In eorum altero corpora lutea duodecim, & ultra; vesiculæ vero innumerabiles, multo minores, rubræ, subluteæ, vasculis pictæ.

Vesiculæ undique basi corporum luteorum adsident, etiam ad summam usque convexitatem, ad unum corpus luteum numerosæ, multo eo minores, lineares, cum corpora dentur, quæ ad sex lineas lata sint.

Albæ maculæ in ovario sunt omnino futuræ vesiculæ. Corpora lutea discidi: intus cava sunt, lobisque facta serpentinis, ad radiorum modum in cavea convenientibus.

Ovaria ab humanis utique differunt, quod multa vasa habeant, cellulosa vero telæ minus. Vasa ovarii centrum tenent, ova & corpora lutea sunt sub involucri ovarii communi.

In altero ovario corpora lutea quatuordecim, & vesiculæ innumeræ, cum albis maculis incipientibus. Omnia corpora lutea e flavo rubent, eorumque aliqua solida sunt, alia cava.

Tuba

Tuba non prælonga, crassa, angusta ad uterum, & subito in multo latius cornu inserta.

Sacculus five infundibulum, quale dixi, in quod & tuba aperitur, & ovarium respondet, ut eo tegi queat.

Cornuum uteri fibræ externæ longitudinem sequuntur. In cornu numerosæ sedes rubentes, in quibus membrana interna fluitans, magnis vasis varia est; eas regiones aliæ albæ, non inflammatae, sedes alterne excipiunt.

Nullus fetus. Videtur hæc fucula bis enixa esse, ex numero corporum luteorum.

LXI. *Sus. Die 13. Junii 1764.*

Ajebant violentum mare passam esse, & postridie venerem recusasse. Nihil tamen fetui simile reperi. In uno ovario duo, tria in altero corpora lutea, rosei coloris & pallidi. In eorum uno flava papilla eminebat, cava, acinis radiatis distincta, nihil ultra.

Innumerabiles vesiculæ, variæ magnitudinis & maculæ albæ, quas pro vesiculis habeo. Earum integrum racemum reperi.

Tubæ pars major, quæ ovario vicinior, tenera, pulpofa: pars propior utero, & ei inserta, dura, callosa, ut appendicula cæci intestini.

Cucullus ovarium undique includit.

Membrana interna uteri pulpofa, rubra, vasculis picta. Bullas aqueas, pellucas, nullius constantiæ, passim reperi.

LXII. *Porca prægnans incerti temporis; & ejus fetus.*

Novembr. 1747.

Cornu uteri naturam habet intestini.

Vasculosa ei membrana, intus paulum plicata. Inter uterum & chorion manifesta aqua, rufa, turbida. In eo cornu tres cellulæ, ovales, quarum quælibet suum fetum continet.

Chorion, mollis membrana, maximis vasis insignis, quæ tamen verius ad amnion pertinent. Eadem utero accumbere potius videtur, quam adnecti. Loco placentæ bullæ gelatinosæ, vesicularum ovarii non dissimiles, sed duriusculæ, gelatinoso humore plenæ.

Amnios habet vasa magna, a quibus parva alia ad chorion eunt. Hæc vasa sunt ab umbilicalibus.

Pro quolibet fetu cellula amnio vestita & chorio, parata est, fetu paulo major.

Aqua amni rubella, neque ad ignem cogitur, neque ab alcohole.

Allantoidea membrana bifida, hinc & inde in prælongum saccum cæcum exit. Habet suas duas proprias laminas, albam & pellucidam, & vasa tum rubra, ab umbilicalibus, tum pellucida reticulata, rubris continua.

Qua cellula aliqua cornu uterini terminatur, ea parte chorion & amnios super multo longiorem allantoideam producantur, eique dant involucrum externum, sensim mutatum, ut chorion tenerius paucioribus vesiculis obsitum sit. Amnios cum membranæ allantoideæ lamina continuatur.

In allantoide aliquid vidi non penitus confectum; nempe cum allantoideam membranam per urachum inflassem, adparuit complicatum quasi omentum. Id inflavi: erat faccus allantoideæ similis. Cum secundi fetus allantoideam membranam inflarem, transit in prioris fetus allantoideam aer, ut allantoidea secundi fetus tamquam internus faccus contineretur in primi allantoidea. Nunquam tamen repetii, neque peto, nisi ut repetatur.

Videntur in cornu uteri quatuor membranæ esse, Chorion, amnios, allantoidea externa vasculosa, interna aquose pellucens.

Fetus oculo, ano, naribus clausis: os apertum, in ore spuma, & labium utrinque ad latus dentium molarium hiat. Lingua libera.

In funiculo umbilicali arteriæ duæ, venæ totidem. Eorum vasorum rami longe & late per amnion & chorion distribuuntur, neque alia placenta est.

In eodem funiculo gelatina mucosa.

In corde fetus vena cava superior & inferior ad angulum conveniunt, absque tuberculo.

Ductus arteriosus humani simillimus. Aorta ex arcu duos tantum ramos emittit. Foramen ovale fere ut in homine, potius latius. Isthmus magnus, Valvula ejus foraminis ad aurem sinistram retrosum vergens, tenerrima, replens duas tertias partes spatii aperti. Facillime hæc illuc impellitur.

Facillime etiam experimentum pleuræ feci, a qua muscoli intercostales absque labore separentur. Pulmo pone pleuram ponitur, & admissō aere spatium eum inter & pleuram subnascatur.

Ventriculus liquore flavo, gelatinoso, pene plenus, qui liquoris amnii non simillimus est.

Intestinum cæcum rectum, amplum, vera continuatio coli. Vesica carnosā, vacua, aerem inflatum in urachum dimittit. Ovaria ad renis sedem inferiorem adsident, & ipsa rubella, carnosā, renis similia.

Renes non lobulosi.

Capsulæ renibus & ipsæ impositæ oblongæ. Uteri cornua duo tenerima filiformia. Vena umbilicalis nuda in abdomine, hepatis fossam subit; & arteriæ umbilicales vesicam comitantur, ut in homine.

Pancreas pulchre acinosum reni impositum.

CANIS.

LXIII. *Catella virgo. Die 19 Julii 1752.*

Univerſa canum experimenta destinata erant Cl. ITHII inaugurali, quod destinabat, specimini. Quare & icones aliquas & descriptiones Vir optimus paraverat, quæ omnia cum ipſo interierunt. Quæ ego in adversaria retuli, & quorum aliqua suam utilitatem habent, visum est recensere.

Ergo in hujus catellæ ovario ovula Graafiana aliqua limpida, absque ullo corpore luteo, adfuerunt. Vasa rubra intra ovarium, cum cellulosa natura.

LXIV. *Catella quæ pridie marem admiserat.*

Die 15. Augusti 1751.

In ultima tuba, versus ovarium albus mucus, femini masculo simillis.

In ovariis & vesiculæ Graafianæ, & corpora lutea recentia; & vetula sicca & exsiccata.

In recentium nonnullis conica papilla de ovario eminebat, in apice foramine perforata. Vetula plana & compressa.

In vagina cartilaginosa quædam est alba, quasi pendula glandula, five caruncula rubra. Hæc solet in catellis venerem cupientibus reperiri.

LXV. *Catella ante quatrimum marem passa.*

Die 26. Junii 1751.

Tubæ non fimbria aliqua, sed densa cellulosa tela ad ovarium adnatæ, musculosæ, fibris longitudinem sequentibus conspicuis.

In utraque tuba concrementa partim alba, partim nigra, fordida, inorganica, familia placentæ caninæ, & ova, sive bullæ aqua plenæ fertiles, in altero uteri cornu tres, tres etiam in utero. Omnes mihi valde duræ visæ & suspectæ.

In uno ovario tria, in altero duo corpora lutea, flava, rotunda, solida.

LXVI. *Alia die non addito. Die 6. Aprilis 1762.*

Os internum uteri pene cartilagineum, valvulis cristatis profunde incisus oblitum.

Nihil in utero, nec in tuba, sed in altero ovario quatuor corpora lutea pallida, glandulosa, cava, in quibus sanguis, gracili foramine aperta.

In altero ovario unicum corpus luteum, proprio foramine apertum, cum arteriola inflammata, rubra, ramosa, eo ducente.

LXVII. *Alia catella quæ ante quatuor dies marem admiserat.*

Die 27. Septembris 1751.

Ovarium obductum lato membranaceo tubæ infundibulo.

In altero ovario corpora lutea quatuor, in altero sex. In pleraque inquisivi. Membranam habent externam, tunc sequuntur acini glandulosi conglomerati, liquore turgidi, qui cavitatem corpori luteo communem circumstant. In ea multum liquoris fuit. Ea cavitas in unico horum corporum exiguo foramine aperiebatur.

Supererant etiam vesiculæ albæ, subcæruleæ, membrana factæ rotunda, cellulosis cinctæ filamentis.

Motus peristalticus cornuum uteri, & uteri ipsius vividissimus. Nihil simile novo tetui.

LXVIII. *Catella quæ ante diem nonum marem erat passæ.*
Die 11. Augusti 1751.

In ovario uno tria, in altero quatuor corpora lutea. Patebant rima naturali, sed exigua, rotunda, per quam liquor poterat exprimi. Cavea interior eorum corporum ampla, ad duas lineas: ipsumque corpus luteum sphericum, plenissimum vasis ramosis.

Multæ præterea vesiculæ partim pellucidæ, partim subrubræ. Passim hydatides in tubis. Nullum ovum.

LXIX. *Catella ante diem duodecimum venere usa.*
Die 1. Septembris 1751.

In altero ovario tria, in altero quatuor corpora lutea, vere flava, etiam rubella, rotunda.

In eorum nonnullis ostiolum tenuis setæ capax, ducens in cavitatem sui corporis, nunc vacuam.

In aliis cavitas adfuit, foramen evanuerat. Ad radicem corporis lutei passim effusa materies flava. Nullum ovum verum in tubis.

LXX. *Catella quæ pro prægnante habebatur.*

Tuba ovario adnata. Id parvum, virgineo non majus.

In altero ovario unicum corpus luteum, in altero nullum. Nihil in tuba, quæ intus pulpofa, mollis, villosæ membranæ similis est. Motus muscularis in cornu uteri non debilior, quam in intestino.

LXXI. *Catella ante decimum diem, ut putabatur, prægnans.*
Die 12. Junii 1751.

Cornu uteri valde carnosum, solidum, quibusdam quasi tumoribus distinctum, qui erant fasciculi vasorum serpentinarum. Interior tunica similis villosæ, mollis tonsæque: exterior musculosa. Repebat idem motu peristaltico prævalido, ut intestinum.

In altera tuba tres, in altera quinque ampullæ, rotundæ, mobiles, pellucidissimo liquore plenæ, unius lineæ diametro, in quibus nihil distinguas.

In ovario corpora lutea tria, uti tres ampullæ in cornu erant, jam cæca & absque fissura. In altero similia corpora vera sulfurei coloris, rotunda cavaque. In eorum radicem vesiculæ Graafianæ quasi penetraverant.

LXXII. *Catella, quæ ante 13. dies desierat catulire, & ante 22. dies conceperat.*

Die 6. Octobris, 1751.

Hæc adnotatio primam mihi lucem adtulit, & hæc prima catella vere conceperat earum, quas incidi.

In cellulis uteri totidem folliculi, ad octo, facti membrana villosa, molli, innata membranæ uteri ut tamen folliculi separari possent, chorion nempe, quod totum villosum est, villis ad lumen tubæ spectantibus.

Intra chorion tenerrima amnios, ovalis, paulum citra utrumque verticem notata iridis quasi coloribus. Intus plurima aqua. Inter duas irides ovi placentarias media sedes villosa amnii, quæ in placentam abit.

In aqua amnii catellus ad decem vel duodecim lineas longus, capite grandi, ore magno, aperto, cauda longa, funiculo umbilicali magno, in quo duæ arteriæ & duæ venæ, longe adhuc a placenta remotæ.

In fetu jam conspicua rubra vasa. Ampulla quasi caudam circumdat, quæ possit esse allantoidea. Pedes minimi.

Dum Chorion flocculentum, foraminulentum, & reticulatum ab utero removemus, succus serosus defluit.

LXXIII. *Catella 17. die a venere occisa.*

Die 9. Septembris, 1751.

In uno uteri cornu tres, in altero quatuor folliculi, innati cellulis uteri, ex ovatis rotundi, clausi, facti membrana villosa molli, aqua pleni, absque fetu aut partium distinctione.

In uno ovario quinque corpora lutea, in altero tria, cæca undique, ut in nonnullis sola cicatrix cum medio albo puncto superesset. Omnia cæterum cava.

LXXIV. *Catella pragnans, proecta graviditatis.*
 Die 23. Junii, 1751.

Inciso abdomine tres catuli vivi, vehementer se in suis aquis agitarunt. Eductus eorum unus ex aquis respiravit, & cum iterum in aquas mergeretur, vixit tamen per 30. minuta, & respirare tentavit, denique interiiit. Ejus pulmo natavit.

Alterum cum suis membranis integris sub aquam merfi, & sub ipsis aquis aperui. Vixit in aqua absque respiratione, & os aperuit quasi aerem captaret. Hujus, qui nunquam respiraverat, pulmo putridus tamen natavit. Primus trium periit.

Tertius exemitus respiravit continuo, & vagiit. Arteriæ umbilicales ligatæ vehementer pulsarunt, & intumuerunt.

Corpora lutea quatuor pro tribus catulis, flava, solida absque rima, cavitate, aut acinis. Cum iis ova Graafiana pellucida superfuerunt, exigua.

LXXV. *Alia similis.* Die 21. Octobris, 1751.

Catellos cæsarea sectione eripui, sed erant mortui.

Aqua allantoideæ membranæ in alcohole non cogitur. Aqua amnii in mucii speciem & flocculos se comprehendentes inspissata est.

In fetu foramen ovale conspicuum, humano simile. Isthmus validior; ductus arteriosus tota aorta major. Vasa omphalomesenterica duo. Ventriculus inanis: flavum quid in intestinis. Pulmo in aqua continuo fundum petiit.

LXXVI. *Alia similis.* Die 10. Maji, 1751.

Numerosa vasa rubra amnii, ab umbilicalibus orta.

Fetuum os clausum, connivens, nullo glutine tamen obductum. Dimissum sponte coit. Cum mater strangulata esset, hi fetus etiam mortui erant. In aliis vixerant. Ventriculus inanis & intestina. Nulla hic membrana pupillaris, cum aer per corneam impulsus in posteriorem cameram penetret.

LXXVII. *Canis, quæ pepererat. Die 21 Octobris, 1762.*

In utroque ovario vesiculæ nullæ conspicuæ; sed corpora callosa duo, corporum luteorum reliquæ.

In uno cornu una & in altero duæ cellulæ, rotundæ, intus plenæ varicosis vasis, cylindricis, sanguine plenis, de cornu uteri exeuntibus. Ajunt æstu venereo percitam fuisse; sed videtur, reliquias esse prioris partus.

LXXVIII. *Alia. Die 2. Novembris, 1752.*

In uteri cornubus quatuor cellulæ, omnes factæ zona emarginata, fusca, quasi varicosa, qua parte uterus placentæ respondet.

In ovario altero tria, in altero unum corpus luteum.

In iis foramina membranam ovarii perterebrantia, sed absque cavea in ipso luteo corpore, quod callosum fuit solidumque.

In uno horum corporum luteorum adhærebat superfici ei vesicula minima.

LXXIX. *Canis ante septem dies natus. Die 1. Maji, 1743.*

Abdomen sanguine plenum. Quinque vasa umbilicalia, pulposa quadam materie prope umbilicum circumdata.

Erant urachus, venæ, arteriæ, venæ omphalomesentericæ, in vasa majora mesenterii immissæ.

In pectore foramen ovale humano valde analogum, ampliter apertum: ductus arteriosus apertissimus, est pariter arteria pulmonalis in aortam producta.

F E L I S.

LXXX. *Felis ante 13. dies marem passa.*

Die 24. Martii, 1764.

Infundibulum tubæ ovarium amplectitur. Hoc rotundum, breve, absque fissura, absque inflammatione. Fit duobus corporibus luteis, striatis, costis quibusdam elevatis distinctis, & adsunt præterea septem vel octo vesiculæ. Tuba brevis, in crassum uteri cornu inserta. Circumit infundibulum, & in idem denique versus ovarium aperitur.

In

In cornu uteri cellula, quæ fit duobus sibi quasi oppositis pyloribus, anulis nempe tumentibus, in quibus grandes plicæ longitudinem percurrunt. Inter hos duos sibi obversos tumores cellula est profunda, in qua oblongum quid, mucosum, compressum, album, membranaceum.

Intra hunc obscurum folliculum corpusculum opacum, duas lineas longum, cylindricum, fetus nempe primordia.

A spiritu sulfuris hoc corpusculum albescit, & conpingitur, quod in eo membranaceum fuit. Extus cellulosa tela erat ovalis, alba, opaca, aqua plena, quæ effluit. Primum ovi principium.

LXXXI. *Monstrum felinum, ut putabatur. Potius felis integrum ovum.*

Die 11. Aprilis, 1758.

Nihil inerat monstrofi, tantum ita involvebatur amnio, ut capite videretur carere.

In amnio multa vasa sanguinea, os apertum, lingua exserta.

Inflavi asperam arteriam, pulmonum lobi intumuerunt, neque tamen aer in vasa cordis transit. Nudas mihi visus sum distinguere sub membrana extima vesiculas, quando pulmo inflabatur.

Arteria pulmonalis est verus aortæ descendentis truncus, multo, quam ipsa vulgaris aorta major, & in arcum flexa, in quem parva illa de sinistro corde adveniens aorta se immittit. Ejus aortæ rami duo sunt. Ex priori subclavia dextra, & duæ carotides. Ex altero subclavia sinistra.

In oculo membrana pupillaris cinerea, subnigra, de anteriori acie iris fluctuans. Lens maxima. Humor vitreus rubellus, exiguus. Ventriculus rubellus, sed inanis.

COROLLARIA.

Adhibui ad has incisiones animalia ruminantia, oves potissimum, tum capras & vaccas.

Porro omnivora, cuniculum, talpam, suem, quorum prior propior est herbivoris; denique carnivora, canem, felem.

1. Sæpe animalia venerem frustra patiuntur (a); frequentius canes (b).

2. Vesi-

(a) Ovis 8. & 9. 10. 17.

(b) Obs. 65. 70. 73.

2. Vesiculæ omni tempore in ovariis sunt (c) etiam virginum.
3. Corpus luteum in virgineis animalibus (d) nullum est.
4. Neque ea corpora adparent in iis, quæ secundum coitum nuperrime passa sunt (e).
5. Subnascitur a conceptu (f).
6. Nempe eo tempore, quo femina in amorem fertur, increfcit (g) aliqua vesicula ovarii, & multum reliquas superat.
7. Deinde rima conspicua finditur (h),
8. Cum inflammatione, & effuso sanguine (i),
9. In cavitate vesiculæ sanguis effusus est, & subnascuntur flocci (k),
10. qui paulatim solidescunt (l),
11. Abeunt in acinos, & constituunt corpus luteum (m), glandulæ conglobatæ simile, rubrum, vasculosum,
12. Replent cavitatem ejus corporis, & excæcant (n);
13. diutius tamen ea superest, quam rima (o).
14. & corpus luteum diu superest a partu, sed cæcum, & pallidum (p).
15. & demum videtur abire in maculas fuscas per ovarium superstites (q).
16. Numerus corporum luteorum est in ratione fetuum. Ad 12. (r).

13.

(c) Oves 1. 2. canis 63.

(d) Oves 1. 2. canis 63.

(e) Oves 11. 12. 14. 17.

(f) Oves 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. &c. Capra obs. 52. Cuniculus 56. Sus 59. Canis 64. 66. 69. 70. Felis.

(g) Ovis 5. 7. 11. 12. 15. 17. 21.

(h) Ov. 13. 14. 16. Canis 66. 72. &c.

(i) Ovis 11. 13. 14. 16. 18. Canis 66.

(k) Ovis 14. 16. 18. 19. 21. Capra 52. Sus 58.

(l) Ovis 10. 21. 30.

(m) Ovis 6. 8. 13. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 28. 31. 36. Capra 52. Cuniculus 56. Sus 58. &c. Catella 64. 66. 70. Acini in sue serpentina 58. 59. 60. 61.

(n) Ovis 21. die tertio tum 22. 23. 24. 25. 26. 27. 30. 34. 38. 39. 45. Vacca, Sus 59. 60. Catella 64. 65. 69. 78.

(o) Evanuit jam die tertio in ovis 20. die 12. in ov. 26 die decimo quarto cum cavea superesset ov. 29. die decimo nono, cum pariter cavea superesset ov. 37. Tamen rima adeat die 26. ov. 41.

(p) Ovis obsf. 4. 5. 7. 9. 11. 14. 15. 19. 21. 22. 24. 26. Capra 52. Vacca 54.

(q) Ovis obsf. 4. 11. 12. 13. 16. 18. 19. 21. 22. 23. 27. 28. 30. 31. 34. 39. 42. 43. 47. Sus 58.

(r) Sus 58.

13. (s), 14. (t) in sue, in uno etiam ovario vidi; in cane in utroque ovario quatuor (u), quinque (x), septem (y), octo (z), decem (a): in cuniculo quinque (b). In capra gemellipara duo (c).

17. In ove (d) & vacca (e) unum est, & numerus fetuum in corporibus luteis consentit, duo cum duobus fetibus in fele (f), quatuor cum quatuor fetibus in cane (g), octo cum septem catellis (h).

18. Nullus unquam conceptus est absque corpore luteo (i).

19. Vesiculae ad unum corpus luteum plurimae (k), & multoties numerosiores quam fetus; tamen in multiparis numerosiores (l), quam in pauciparis (m).

20. Probabile est, vesicularum aliquas in formandis corporibus luteis consumi. Numerosae virginibus (n), aut quae non peperissent (o), cum magnis corporibus luteis saepe perpaucae (p).

21. Probabile est, novas vesiculas, certe in multiparis subnasci (q).

22. Tubae a fecunda venere (r), etiam ab infecunda (s), ovarium amplectuntur, ut ovum in tubam illabi necesse sit (t).

23. In

(s) *Obs.* 60.

(t) *Ibid.*

(u) *Obs.* 78.

(x) *Obs.* 65. 66.

(y) *Obs.* 70. 72.

(z) *Obs.* 68.

(a) *Obs.* 69.

(b) *Obs.* 56.

(c) *Obs.* 52.

(d) *Co. stant.*

(e) *Obs.* 54.

(f) *Obs.* 80.

(g) *Obs.* 8.

(h) *Obs.* 68.

(i) In omnibus.

(k) *Ovis obs.* 4. 5. 6. 7. 12. 14. 16. 18. 22. 24. 26. 31. 32. 33. 37. &c. In sue *obs.* 58. 59. 60.

(l) Sue *obs.* 57. 58. 59. 60. Ad centum numeravi.

(m) In ove quinque, sex, septem, octo, summum decem, *obs.* 4. 14. 16. 18. 20. 21. 24. 25. 26. 27. 28. 30. 31. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 40. 41. 42. 43. 44. 46. 47. etiam unica *ov.* 25. raro, ubi plurimae, quindecim & sedecim *ov.* 32.

(n) Ad quatuordecim, sedecim *ov.* 2. multae *ov.* 2. 3. 7.

(o) *Ov.* 6.

(p) *Ov.* 35.

(q) Sue *obs.* 59. 60. 61.

(r) *Ov.* 11. 13. 16. 20. Capra *obs.* 52. Cuniculus *obs.* 54. Sus *obs.* 59. 60. 61. Canis *obs.* 67. Felis *obs.* 80.

(s) *Ov.* 4. 5. 6. 11.

(t) Sus *obs.* 59. 61.

23. In animale, quod venerem non concupivit, tubæ ad ovarium non adplicantur (*u*).

24. Earum vividus est motus peristalticus (*x*).

25. Fetus multis diebus a fecundo conceptu nusquam adparet (*y*).

26. Sed mucus albidus (*z*).

27. & paulatim magis coloratus (*a*).

28. Primum is mucus consistit in teneram (*b*) membranæ speciem, circa diem a venere in carnivoro animale decimum tertium (*c*), in herbivoro decimum septimum (*d*), in omnivoro post decimum tertium (*e*).

29. Prima adparet membrana allantoidea (*f*).

30. & ovum prælongum est (*g*);

31. Fetus prima initia tenerrima sunt, mucilaginosa (*h*), pene informia (*i*).

32. adeo magna, ut primus conspici necesse foret (*k*), si fetus a sola parvitate occuleretur.

33. Pulmones fero subnascuntur (*l*).

34. Os constanter apertum (*m*) est.

35. Aqua amnii raro, aliquando tamen, ab alcohole cogitur, (*n*).

36. Semen in utero non visum est, etsi in vagina adparuit (*o*), & de ipsa uteri cervice unica dubia est observatio (*p*).

37. Non possunt pro vero ovo, & novi ferus conceptaculo haberi ova gypsea (*q*), ampullæ rotundæ (*r*), passim in uteri cornu visæ. Quippe initia fetus sacci oblongi figuram habent (*s*).

(*u*) Ovis 17.

(*x*) Cuniculus *obff.* 67. 70. &c. (*y*) Ubique.

(*z*) Ovis *obff.* 26. 27. 29. 31. 34. 37. Canis *obf.* 64.

(*a*) Ov. 29. 11. 37. (*b*) Felis *obf.* 80.

(*c*) In fele *obf.* 80. Post decimum tertium in cane *obf.* 72. die 19.

(*d*) Ov. *obff.* 35. 36. 37. Nullus fetus in capra die 17. *obf.* 52.

(*e*) Sue *obf.* 59. (*f*) Ov. *obff.* 35. 38. 39.

(*g*) Ove *obff.* 37. 39.

(*h*) In ove *obff.* 37. 38. 39. 78.

(*i*) Ov. *obff.* 38. 80.

(*k*) Ov. *obff.* 37. 38. 39. 41. 72.

(*l*) Ov. *obff.* 45. 46. add. 50.

(*m*) Ovis *obff.* 45. 46. 48. Sus 62.

(*n*) Canis, *obf.* 75.

(*o*) Ovis *obff.* 11. 12. 13. 14. 15.

(*p*) Ovis 16.

(*q*) In ove *obf.*

(*r*) In ove *obf.* 16. in cane *obf.* 70.

(*s*) p.

(X X X I I .)

EXPERIMENTORUM

D E

OSSIUM FORMATIONE

P A R S P R I M A .

P R A E F A T I O .

CUM anno 1751. in nutritione exponenda laborarem, quæ pars erat magni operis physiologici, multa obscura reperi, obscurissimam fere ossium formationem. A præceptoribus meis didiceram, ossa per lentam indurationem succi gelatinosi formari (a). Nuper contra eam theoriam scripserat Vir. ILL. noster collega & amicus *DU* HAMEL *du* MONCEAU (b), quem analogia arborum quasi manu ducerat, qui plurima experimenta sua proferebat, & quem periti Anatomici passim sequebantur (c).

Hanc novam auctoritatem cum præceptorum meorum placitis librabam; neque unice præjudicata opinio meum adensum morabatur, multæ videbantur, neque debiles esse causæ, cur ab unanimi gnarorum virorum sententia nondum recederem. Videbatur mihi periosteum ad ossa se habere, ut velamentum ad suum vitcus; exemplum esse in dura membrana cerebri, quæ hinc quidem cranio pro periosteo fit, inde cerebro pro

(a) BOERHAAVE *Prælect.* in I. R. M. D. 476. ALBIN. *off. fetus* p. 150. Negat vir ILL. ullum os ex primæva gelatinosa indole in osseam naturam per membranaceam fabricam transire, & pro lege habet, omnia ossa prius cartilagineis fuisse, quam in os indurescerent.

(b) *Mémoires de l'Académie des sciences* 1739. 1741. 1743. 1746 &c.

(c) La SONE *Mémoire de l'Acad.* 1751. 1752. SCHWENKER *Verhandel der hollandsche maatschapp* T. I. p. 45. 46. 53. MONRO *of the bones* p. 36. Ed. nov.

pro membrana extima: videri periosteum ossa limitari, tueri, & sua ossi vascula adferre. Non intelligebam, ut posset dura membrana cerebri os adeo complicatæ fabricæ generare, quale os petrosum esse videbam; neque videbatur tenera membrana & pulposa aut semicircularium canalium, aut co hleæ, potuisse pro modulo sufficere, super quem os petrosum formaretur, aut eo robore fuisse, ut ei ossi spirales gyros imprimere valeret. Id os in teneris fetibus non membranaceum esse videbam, sed cartilagineum, & anteriori ævo gelatinosum.

Memor etiam eram experimentorum, quibus osseus succus defenditur, eorumque aliqua ipse feceram. Ita in cavis articulis succus gelatinosus in tophos concrevit, ad quos nulla membrana quidquam confert (d).

Videram, & alii incisores viderant, crustas albas, leves, planas, oris subrotundis, (e), agaricorum similes, vertebrarum superficiem tegere, & succi effusi esse simillimas, nihil autem a natura periostei habere. In spina ventosa succum ceræ similem exsudare, & ossescere *Henricus Franciscus LEDRAN* (f) olim noster hospes viderat. Ex fissura ossis gelu pullulasse, id in crustam osseam abiisse auctor est *Henricus v. DEVENIER* (g) Totum iter glandis plumbeæ per elephanti dentem quasi stalactites investit, non certe ex periosteo natus, quod in intimo ebore nullum fit (h), & ejusmodi crusta non raro cavam ossis fistulam totam replet (i).

Has ex succo concreto genitas osseas laminas comparabam cum laminis osseis, in facie concava membrana musculosæ arteriarum frequentissimis. Ejusmodi concreta ossea videram ex cartilagine confirmari, quæ ipsa ex callo nata erat, callus autem ex succo flavo, caseoso, viscido (k).

Sed

(d) BINNINGER L. I. *obs.* 51.

(e) Ejusmodi crustas, quæ ex vertebris viri centum annos nati exsudaverant, describit *Academia Regia Parisina* 1699. p. 50.

(f) *Obs.* de Chirurgie p. 134.

(g) *Van beenziekten* p. 115.

(h) *Histoire de l'Academie &c.* 1749. p. 27.

(i) PALFIN *Anat. Chir.* II. p. 141.

(k) *Observ. Patbol.* p. 47.

Sed porro mucilaginem ex osse fracto sudantem PRÆCEPTOR noster dixerat (*l*): & olim noster commilito *Otto Justus WREDE* ejusdem phænomeni se testem offert (*m*). Ut succus osseus in gelatinam, hæc in callum, iste in os perficiatur *Cajetanus TACCONUS* (*n*) describit, non ille ignarus placitorum *Cl. Du HAMEL*. *Cl. MOYLE* chirurgus Anglus sudorem glutinosum vidit, qui de diploe exit, & vulnera cranii claudit, qualis etiam materies humeri os amissum reparavit (*o*). Gelu, quod de cellulis osseis exit, ut callum formet, Celebris Chirurgus *DESPORTES* adnotavit (*p*). In steatomate osseo omnem feriem successivæ transmutationis succi a fluido statu in molliem, denique in ossis duritatem confirmati, *SCHUCHZERUS* major persecutus est (*q*). Denique qui in vivis animalibus ossa aut fregerunt, aut perforarunt (*s*), viderunt rubrum humorem, gelatinosæ indolis, in verrucas, demum in cartilaginem, & in novum denique os (*t*) transiisse.

Tot cum argumenta *ILL.* nostræ sodalis causæ nocerent, valebat tamen apud me viri, quem plurimi facerem, auctoritas. Ut adeo dubiis meis me solverem, ad experimenta recurrendum esse existimavi: & primum ad ea, quæ in fractis ossibus capi possunt. Docet *HAMELIUS*, periosteum organum esse (*u*), in quo succi ad ossificationem destinati parantur: periosteum ipsum os esse, hæctenus molle: idem induratum in callum fieri. Si ea ita se habent, inquiebam mecum, animal rubia alendum erit, deinde ossa ei frangenda. Si callus periosteum est induratum idem, perinde ut hoc velamentum, albus erit: eum enim in periosteo constantem colorem superesse *Du HAMELIUS* testetur (*x*), etiam quando alimentum rubia corruptum ossa rubro colore tingit. Si contrarius even-

tus

(*l*) *Prælect.* in *I. R. M.* n. 456.

(*m*) *Von der Nutrition* p. 85.

(*n*) *De nonnullis cran. fract.* p. 12. 18.

(*o*) *Chirurgical memoirs* p. 39. 55.

(*p*) *Traité des playes d'armes à feu* p. 171.

(*q*) *Bresl. Saml.* 1722. M. Mart. p. 319.

(*r*) *Ant. de HRYDE Centur. obs.* n. 55.

(*t*) *Cl. TRNON. Acad. Scient. Scient.* an. 1761.

* Non potui ista omittere, etiamsi, etiam aliquanto uberius, in *Elementis Physiologia* reperiuntur *L XXIX.* p. 316. seq. Has enim de ossium formatione adnotationes dudum scripseram, quando ad eum *Elementorum* librum perveni.

(*u*) *Mémoires de l'Académie des sciences* 1743. p. 315.

(*x*) *Ibid.* 1739. p. 17.

tus locum habet, & callus ipse rubet, videtur sequi, eum aliquid a periosteo diversum esse, idque velamentum ossa non generare; siquidem callum non gignit. Dudum hæc cum rubia experimenta mihi familiaria erant, duoque juvenes Bremenses (y) sceleton gallinæ mihi paraverant, totum offeum, quod etiam sculptori permisi (z), & in thesauris theatri Gottingensis reliqui.

Cum vero hæc experimenta multum otii poscerent, & otium Gottingæ nullum mihi esset, incisorio meo DETLEFIO id curæ dedi, ut aves rubia aleret, iis subinde ossa frangeret, deinde, ut callus se haberet, inquireret. Mandata exsequeretur DETLEFIUS, ostenderat aliqua, me præsentem: reliqua addidit, cum valetudo iniquior me coegisset, caram mihi Georgiam Augustam relinquere. Eos suos labores Societate Regiæ Scientiarum novus doctor obtulit (a), & inaugurali in thesi proposuit (b), paucis a meo in patriam reditu mensibus. Ignorabam autem, cum DETLEFIO hæc mandarem, Cl. Virum J. Benjaminum BOEHMER eodem tempore eadem experimenta Lipsiæ facere, quæ paulo ante abitum meum edidit (c). Adeo vero inter se conveniunt eventus BOEHMERO dicti, & DETLEFIO, ut hæc concordia utrique auctori fidem addat. Id tamen facile adparet, DETLEFIANA experimenta numerosiora esse, & minutius etiam narrari. Eorum nunc experimentorum a DETLEFIO factorum excerptam, quæcunque videntur ad mea dubia solvenda facere, qui etiam primus horum experimentorum faciendorum finis fuit. Ordinem paulum mutabo, & omnia omittam, quibus ad meum finem careri potest.

EXPERIMENTUM I.

Dedi (d) in hoc, inque aliis experimentis, pulvem radicis rubiæ tinctoriæ, cum lacte mistam, quam catulos, & catellas lactantes deglutire coegi. Etiam cum furfure miscui, ut puls fieret, qua anates alui: cum pane

(y) D. D. RUNGER & DUNTZE.

(z) MEYERS *Gerippe* T. I. p. 76, & p. 48.

(a) *Göttin. ische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1753. p. 771.

(b) *Diss. Ossium Calli generationem & calli naturam in animalibus rubiæ radice pastæ ossa demonstratam exhibens* Gottingæ 1754.

(c) *Prothufio qua callum ossium & rubiæ tinctorum radicis pastæ insectorum describit* Lipsiæ 1752.

(d) DETLEFIUS loquitur.

pane recente tritam canibus dedi, eamdem in pilulas formatam in columbarum ingluviem urfi.

In ejusmodi animale rubia pasto, nihil mutatur, nisi ossa. Periosteum, cartilago, ligamenta, tendines nihil de nativo albore amittunt. Quo junius est animal, quo uberius rubiæ dosis, eo fortior ossis rubor fit, & eo celerius idem color invalescit. Tridui usus, & drachma rubiæ sufficiunt, ut columbæ junioris ossa ruborem concipiant; cum in adulto collo post trimestrem usum rubiæ vasa vix pallide rubeant.

Neque ossa majora sola ruborem induunt: minima pariter fragmenta ossea, & nuclei ossis in cartilaginibus, aut in membranis inclusi, pariter rubent. Nuclei epiphysium per albam cartilagineam conspicuo rubore pellucunt: quo magis vero animal adolescit, eo minor fit alboris portio, & eo major ruboris. quoad cartilago de epiphysi tota evanescat, & totum os simili undique rubore penetretur. Adparent passim grana per cartilagineas massulas distincta: ea etiam grana ruborem concipiunt, augentur magnitudine, & paulatim id absorbunt, quod erat cartilagineum. Hæc videntur promittere, etiam callum ruboris fore participem, neque vanum est augurium. Cæterum rubor, quem ossa a rubia habent, non constanter superest: evanescit enim, quando animal ad solitum pastum redit: denique etiam in sceleto paulatim expallescit.

E X P E R I M E N T U M I I . I I *

In prægnante catella.

Aliquot ante hebdomades conceperat. Eam 50. diebus rubia alui, quoad, me præsentem, duos catulos partu eniteretur. In altero catulorum nihil quidquam rubri reperi, cum continuo eum occiderem. Cum matri pergerem rubiam dare, nihil in lacte mutatum est.

Hoc experimentum iteravi, eodem eventu.

E X P E R I M E N T U M I I I .

In pulsculis columbarum pullis.

Pullum columbinum per quatuor dies rubia alui: post id tempus of-

sa humeri & cubiti vi fregi. Deinde post alios quindecim dies fregi ossa analoga alæ, & vigesimo primo ab ea operatione die animalculum occidi. Omnia ossa rubra erant: ruber callus, qui inter ossa fracta subnascebatur. Idem experimentum aliquoties repetii: semper idem fuit eventus. Bis tamen aliter evenit. In pullo post duodecim dies callus albus fuit & cartilagineus: & in alio ruber quidem, tamen ut albæ particulæ intercederent, fere ut marmor ex albo & rubro varium est. Causam hujus pertinacis alboris eo tempore ignoratam, per posteriora experimenta didici. Callus non rubet nisi osseus; ego vero has columbas prius interfeceram, quam callus osseæ naturæ foret particeps.

E X P E R I M E N T U M I V . I V *

In duobus anatis pullis.

His eodem tempore ossa humeri dextri fregi, & cruris sinistri. Alter pullus periit intra octavum diem. Callus ossis aliquanto, quam cartilago durior erat, inque nodum intumuerat, qui fracturam comprehenderet.

Alterum anatem per viginti & unum diem puro furfure alui, absque rubia: deinde ab eo tempore rubiam coegi devorare: & post tres alios dies eadem ossa sinistra ei fregi, quæ prius in latero dextro fregeram. Rubiam porro ejus cibo admiscui, periit post diem undecimum. Erant in eo antiquæ fracturæ, erant nuperæ. Rubebant omnes, etiam vividiori rubore, quam ossa ipsa, quorum color roseus erat & pallidior. Femur in medio fractum erat: finis inferior trans superiorem adscenderat, & cum eo oblique coaluerat. Ex parte superiori osseum quid & porosum prodibat valide rubrum, quod ad partem anteriorem inferioris finis ossis fracti adhærebat. Ex eo sine similis ossea natura adscendebat, ad partem posteriorem finis superioris adnata. Hæc duo incrementa ossea claudebant medullarem tubum. Alia massa, ab iis diversa, quas dixi, uniebat duos fines ossis fracti, & firmiter conjunctos retinebat: eam massam longi pori satis regulares perforabant: ossea eadem erat & cellularis, & ossea pariter atque spongiosa materies, noviter enata, partem tubi ossis claudebat.

Humerus non totus diffractus fuerat: aliquæ fibræ flexiles, ut in ju-

niori animale, cefferant violentiæ, neque duo fines ossis fracti toti discesserant: curvi erant iidem, tumidi, vivide rubri: ipsum etiam os antierius concavum erat, convexum posterius. Tubus medullaris per osseam massam nuper renatam, reticularem, vividius, quam reliquum os rubentem, non totus opplebatur.

EXPERIMENTUM V.

In multis pullis columbarum.

Idem experimentum sæpius repetii: eventus constanter idem fuit. Semel tamen, cum animal iusto adultius esset, ossa tota alba reperi, cum callus pulchre ruberet.

EXPERIMENTUM VI.

In pullo columbino.

Huic humerum & ulnam alæ dextræ fregi: deinde post 42. dies eadem ossa alæ sinistræ: post 42. alios dies analogæ ossa cruris dextri; & post alios sex dierum hebdomades eadem ossa sinistri cruris. Tempora quatuor fracturarum erant dies unus: dies 42. dies 84. dies 126. Totis his 126. diebus animalculum victu naturali alui; deinde a die 138. cepi rubiam alimento addere; eandem porro 28. diebus addidi, quo die columbam interfeci. Ossa parum rubebant, calli magis. Sed ut se habuerint, accuratius recenseretur meretur.

Antiquissima erat fractura dextri cubiti; eam natura sanaverat, ut vix vestigium fracturæ vidisses, nisi calli rubor vividior fuisset. Radium non fregeram. Humerus ejusdem alæ transversim per medium fractus fuerat: tamen ut fines non toti discessissent. Neque hic fracturæ sedem agnovisses, nisi vividior rubor callum prodidisset.

Eodem modo in sinistra ulna res se habebat: os confervuerat, neque callum agnovissem, nisi ex colore vividiori.

Sinistri humeri fragmentum inferius juxta superius, & ultra fracturam ascenderat, ut duo ossis fines per sua latera conferverent. Callus, perinde ut in dextro humero, solidus erat & levis. Tubum medullarem
crassum

crassum rete, ex fractura natum, pulcherrime rubrum, non totum quidem occupaverat.

Femur dextrum perinde fere se habebat, ut sinistrum. Novum os inter duos separatos fracti ossis fines renatum erat, quod utrumque uniebat, utrovis latius; solidiorem naturam idem induerat, ut vix quidquam spongiosi superesset. Rete osseum tubum medullarem non totum replebat.

Ita in sinistro femore finis inferior ultra superiorem adscenderat, ut per latera sua ambo cohærent: inter utrumque fragmentum magna massa ossea erat, ruberrima, inæquabilis, spongiosa, & porosa. Tubum medullarem osseum quid & cellulosum pene totum repleverat.

EXPERIMENTUM VII.

In pullo columbino.

Humerum animalculo utrinque eodem die fregi, & post triduum tibiam dextram. Continuo rubiam sumere coegi, cum consueto alimento mistam. Post 35. dies callum humeri dextri detexi: conspicua erat magnitudine, rubore vivido: sic etiam tibiæ callus. Vulnere facile sanata sunt. Tunc reddidi purum alimentum pullo meo, absque rubia, per alios 42. dies, quibus elapsis eundem interfeci. Reperi & ossa & callos suum ruborem amisisse, & ad nativum candorem rediisse.

EXPERIMENTUM VIII. VIII.*

In duabus columbis A. B.

Ut accuratius progressum calli discerem, alam dextram columbæ A. fregi, & post sex dies eandem alam columbæ B. Post alios sex dies alam sinistram columbæ A. fregi, & post idem temporis intervallum sinistram alam columbæ B. Alio adhuc die elapso utrique ad pabulum rubiam admiscui, & post alios sex dies utramque interfeci. Ita callos habui dierum 26. 20. 14. 11, 8.

Nuperrimus eorum callorum ad anuli tumentis modum fracturam amplectebatur; albus erat, & cartilagineus, superficie potius paulo solidiori. Interior natura plena erat punctis & granis pulchre rubentibus, ossæ duritiæ.

In callo 14. dierum superficies alba erat & cartilaginea, per quam initium ruboris pellucebat. Interior calli natura potissimum cartilaginea erat, ut tamen numerosi nuclei offei rubri, variæ magnitudinis & figuræ, per eam cartilagineam spargerentur.

Callus 20. dierum albo & rubro colore distinctus erat, & lamina cartilaginea tegebatur, inæqualis crassitie. Interior ejus calli natura spongiosa erat, ruberrima & ossea, quam passim grana cartilaginea interrompebant. Ea ossea natura, per albam cartilagineam perlucens; marmoris venosi speciem imitabatur.

Callus 26. dierum superficie erat perinde ossea, porosa, & rubra, granaque cartilaginea per eum ruborem passim spargebantur. Interius idem callus totus ruber erat, ut nihil cartilaginei admisceretur.

Idem experimentum in multis columbis repetii, eventu semper eodem.

EXPERIMENTUM IX. IX*. IX**. IX***.

In quatuor columbis.

Nomina ipsis facio A. B. C. D. Humerum dextrum columbæ A. fregi die primæ, tunc postridie columbæ B. tertio die columbæ C. quarto columbæ D. Inde die quinto animalis A. humerum sinistrum fregi: die sexto idem feci in B. die septimo in C. die octavo in D. Redii ad femur dextrum: id die nono fregi in A. die decimo in B: die undecimo in C. die duodecimo in D. Idem deinde experimentum repetii in femore sinistro, quod die 13. in A. fregi, die 14. in B: die decimo quinto in C. & die decimo sexto in D. Inde transii ad cubitum dextrum, tamen ut non supra duas horas inter violationem duarum columbarum interponerem, & ultimo columbæ D. cubitum octo tantum horis post columbam primam A. frangerem. Eadem repetii in cubito sinistro, quem perinde in columba D. octo horis serius quam in A. fregi. In tibia primum dextra, deinde in sinistra, unicæ horæ intervallum inter duorum animalium novam eam miseriam posui, ut utraque tibia intra octo horas fracta esset. His omnibus fracturis administratis, animalia aliunde pene moribunda occidi, cum certus essem, me callos triginta duarum horarum ex ordine sibi succedentium, tunc callos sedecim dierum se subsequentes coram

coram habere. Omnes istas columbas post primam fracturam rubia alueram.

Omnia ossa rubra erant. Fracturæ 24. horarum, aut pauciorum, visco rubente, & fila trahente irrigabantur, quod liquor de vino stillans adfusus cogeret: id viscum & inter ossis fracti fines effundebatur, & circa eos, & in muscutorum vicinorum intervalla: cumque glutinosa ei natura esset, omnibus partibus adhærescebat, quas contigerat. In fractura unicæ horæ id viscum erat fluidissimum; deinde pro horarum portione crassius, ut fractura longiori tempore præcesserat: in antiquissimis fracturis gelu referebat, quod vix fila traheret. Optime vidi id de finibus separatis utriusque ossis exire, de medulla etiam magis, quantum quidem oculi valent: accuratius eadem in nuperioribus experimentis vidi.

Inter femora, quod novissime fractum erat, id gluten habebat satis fluidum: crassius erat idem in iis, quæ duobus, tribus, quatuor ante diebus fregeram: denique ad gelu modum tremebat in fractura quinque dierum. Die sexto & septimo etiam magis consistebat, cæterum hætenus nihil in eo erat, quod album non esset.

Humerus sinister ante novem dies fractus, anulum circa fractam sedem habebat cartilagineum, extus album, intus punctis ossis & nonnullis officulis in albam cartilagineam inclusis, varium. Post decimum diem ii nuclei majores erant, colore rubro, tamen ut gelatinæ aliquid superesset. Undecimi diei callus in superficiei parte majori albus erat, ut tamen rubor pelluceret: in eo callo grana ossea jam majora erant & numerosiora: eorum aliqua inter se conferebant; alia alba cartilagine separabantur, totusque callus acervum officulorum rubrorum referebat, quæ per album velamentum pellucebant.

Die duodecimo multi rubri nuclei per albam cartilagineam transparebant, quæ eos amplectebatur, eorumque superficiem tenebat.

Callus diei decimi tertii ruber erat, quem lamina cartilaginea pertenuis ita velaret, ut tamen ossea acumina eam perforare viderentur. Eo involucro remoto callus osseus nunc erat, coloratus, porosus, granulis tamen cartilagineis mistus.

Callus diei decimi quarti minus perfectus erat, albus exterius, intus cartilagineus, cum multis nucleis rubris & ossis.

Callus quindecim dierum & intus ruber erat, & extus, spongiosum os erat, exiguis micis cartilagineis varium.

Callus diei decimi sexti ad marmoris modum ex rubro & albo varius erat; intus osseus, porosus & spongiosus, multis particulis cartilagineis mistus.

Adparet, non accurate ut dierum sunt numeri, ita calli incrementa se habere, plurimæ enim causæ regulam turbant.

EXPERIMENTUM X.

In pullo columbino.

Ossa alarum & crurum duobus diebus continuis fregi, successus idem fuit, qui in priori experimento. Succus gelatinosus, aut spissior, aut hæctenus tenuior, de finibus fracti ossis sudabat.

EXPERIMENTUM XI.

In columba paulum adultiori.

Ex ordine omnia artuum ossa fregi, ut tridui intervallum inter duas quasque fracturas ponerem, & in humero dextro inciperem, inque tibia sinistra finem facerem. Rubia hæc ossa omnia rubore tinxerat. Antiquissima fractura decem erat dierum: in ea calli superficies alba erat, & per eam particulæ osseæ rubentes pelucebant, in cartilaginem demersæ. Lentis vitreæ ope adjutus multa adhuc puncta rubra detexi, quæ primordia erant subnascentis osseæ naturæ.

In femore ante tredecim dies fracto callus & extus ruber erat, & intus: osseus erat, spongiosus, mistus miculis cartilagineis.

Callus sedecim dierum in femore subnatus partim osseus erat, & partim cartilagineus.

Ossa longa carpi alæ sinistrae ante 19. dies fracta: & ossa cubiti, ante 22. dies pariter rupta, tota ossea erant, spongiosa, undique rubore tincta, particulis nonnullis cartilagineis exceptis.

Callus humeri ante 25. dies fracti & extus ruber erat, & intus, cæterum osseus & spongiosus. Eadem erat natura calli in femore, tibia, cubito, & carpo dextri lateris, ut tamen paulo solidior callus esset & levior.

In humero nuclei cartilaginei supererant.

EXPERIMENTUM XII.

In columba pleni incrementi.

Eodem modo, ut priori, etiam huic artuum ossa fregi. Callus tibiæ ante decem horas fractus extus albus erat, & mistus cartilagine, intusque granis ossis rubris adsparsus.

Callus femoris ante 13. dies fracti, paulo plus adtigerat incrementi, ut grana rubra ad superficiem exteriorem se efferrent.

Femoris ante sedecim dies fracti fines juxta se invicem adtracti erant, & per latera sua conferruminati: inter utrumque finem album erat & tenax ligamentum, & articulatio nova eo loco subnasçi ceperat. Eos fines crusta ossea & porosa obduxerat.

Ossa longa carpi & cubiti utriusque ante 19. & 22. dies fracta, extus albos habebant callos, per quos grana ossea rubra pellucebant.

Humeri ante 25. dies fracti fines paulum distinctos habebant, quos anulus cingeret. Os novum, quod a fine inferiori subnascebatur, totum, etiam in superficie, fere perfectum erat, tectum lamina levi, ut tamen particula duarum linearum quadratarum deficeret. Callus vero, qui a fine superiori descendebat, idem ex albo & rubro, quasi marmoris venis, variis erat, mistusque nucleis ossis, in cartilagine demersis.

Callus ossis longi tarsi ruber erat & osseus (a): sic callus tibiæ, ut tamen cartilaginibus albis misceretur. Callus femoris extus pene totus albus erat: intus grana ossea erant diversæ magnitudinis. Callus ossium carpi osseus erat, & spongiosus: sic in cubitis: in humero parum erat cartilaginei.

EXPERIMENTUM XIII.

In alia columba provecioris ætatis.

Eadem in isto animale experimenta repetii, eventu in universum eodem, tamen ut nonnulla aliter caderent. Fines femoris ante decem diem fracti valde

(a) Cl. DETLEF ossa longa columbarum non satis distinguit. Tria sunt in ala, tria in crure. In ala humerus est, & cubitus (radius omittimus) & os longum carpi. In crure femur, & tibia (cui fibulam accensimus), & os longum tarsi.

valde a se invicem remoti erant; inferior latebat, superior pene totus in massa fusca, pulposa, & spongiosa, placentaë uterinæ simili, occultabatur. Id quasi velamentum removi, reperi finem ossis materie cartilaginea plenum: massa ipsa ad medullam adhærebat, & ex ea videbatur prodire. Finis ejus ossis inferioris, inter musculos retracti, fere eadem erat conditio.

Humeri ante 19. dies fracti fines per cartilaginem conjungebantur, in cujus superficiem nuclei ossi emergebant. Numerus nucleorum erat viginti, moles varia, omnes in materie calli includebantur, pauci ad superficiem pertingebant.

Os cubiti ante 34. dies fractum callum habebat, osseum & spongiosum, per radicem albo & cartilagineo anulo divisum.

EXPERIMENTUM XIV.

In alia columba.

Humerum dextrum huic fregi, cum rubia aluisssem. Deinde finistrum humerum 28. diebus a priori fractura & ipsum fregi. Post 56. dies animal occidi. Callus utriusque humeri ruber erat, extus levis, intus osseus & compactus. In humero sinistro passim lamina cartilaginea deficiebat, & ossea natura porosa & colore rubro tincta nuda adparebat.

EXPERIMENTUM XV. XV*.

In duobus catulis.

Hos pariter rubia admista nutriveram: semestres erant.

Humerus catuli A, quem ante octo horas fregeram, glutine irrigabatur, super fines nudos, pene absque periosteo, & super musculos vicinos diffuso, undique adhærente, subrubro, tenaci, ut fila traheret. Exhibat id gluten ex ipsis ossis fracti finibus, copiosius in finibus ipsis, exque eo centro ad ambitum dimanabat. Visum est mihi ex medulla potissimum prodire, cui certe magis, quam reliquo ossi, adhærebat.

Cubitum catelli B, pridie fregeram. Ex ejus finibus gluten crassius, ad gelu modo tremulum, vix fila trahens, exhibat, ex medulla etiam potissimum: idem inter eosdem fines, per latera se contingentes, & inter vicinas partes effusum erat.

Humerus

Humerus catuli A. ante biduum fractus erat: ejus fines se per latera tangebant, eosque periosteum fere undique velabat. Gelu rubellum, crassius, quam in prioribus experimentis, lineæ fere crassitie, cartilaginosis prætenus non dissimile, super periosteum effundebatur, ejusque superficiem exteriori adhærebat, & una cum periosteo de osse avellebatur: poterat etiam a periosteo separari, ut id velamentum integerrimum superesset. Idem gelu inter fines ossis fracti contiguos erat, & videbatur ex medulla finis inferioris ossis prodire.

Humerus catelli B. ante quatuor dies in fede articulationi proxima fractus erat, ut una capsula ejus articuli lacerata esset. Calli materies per eum vitiosum aditum in cavum articuli penetraverat, speciemque induerat membranæ satis crassæ, inter cartilagineas epiphysium coarticulatarum interpositæ. Ea membrana mollis erat & subrubra; & gluten a frigore consistens referebat, patiebatur eadem se inter digitos extendi. Cum accuratius inspicerem, plurima puncta, & micæ, in ea quasi membrana vidi, rubras utrasque; eæ micæ microscopii ope auctæ callum cartilagineum exprimebant, in quo puncta ossea, & nuclei exigui rubore tincti, apparebant. Ea puncta rubra duriora erant, quam reliqua membrana, & incipiebant oslescere. Hujus mollis membranæ pars portio ex superiori ossis fine prodibat, effusa undique, & adhærens ad ossa, ad musculos & ad tendines. Alia portio coacti glutinis, nondum indurati, adhærebat parti superiori, & laterali, fragmenti inferiori fracti ossis, & ad superius fragmentum extendebatur. In ea parte calli perinde & nuclei & puncta osseæ naturæ rubrique coloris spargebantur. Hoc unico in casu grana rubra & ossea in callo vidi, qui nondum perfecta esset cartilago.

Canis A. utraque tibia, ante undecim dies fracta, fines suos habebat juxta se invicem adductos. Cartilago mollissima, lineam crassa, fracturam cingebat, & superficiem exteriori periostei adhærebat, quo major pars finis utriusque ossis obducebatur; tamen ut a periosteo illæso posset detrahi, aque eo mollitie sua distingueretur. Alia grana ossea erant inter utriusque fracti ossis fines, ad eos & ad medullam adnexi. Fibulæ inferius fragmentum adscenderat, & superiori fragmento per latera adhærebat, simili callo, & paulum solidiori conjunctum, quam erat in tibia.

Tibia canis B. (b) ante undecim dies fracta erat, neque violatum periosteum.

(b) Bis repetiit Cl. DETLEF canem priorem. Eorum certe alterum canem posteriorem fuisse necesse est

riosteum. Fragmenta ossis non tota discefferant: massa alba, cartilagine tenerior, ea extus ambibat, quæ ipsa fere unice ex medulla prodibat. Nulla hic grana rubore tincta vidi.

Cubiti sinistri catelli B. ossa ante 16. dies fracta fuerant. Callus cartilagineus erat, multis granis rubris & ossis varius: pars medullæ propior mollior, ut gelu tremula. Vasa numerosa in calli interiori parte putavi adparere.

Catelli A. ulna dextra ante 22. dies fracta habebat fractos fines sibi impositos, osseo concremento calli incrustatos, præter ruborem ab osse reliquo non diverso. Periosteum, reliquo periosteum continuum, partem renascentem tegebat, eique adhærescebat. Fines fracti ossis nudi periosteum, callo obducti, perforabantur numerosis foraminibus, accurate pro transitu vasorum formati. Materies calli plurima super ligamentum inter osseum effusa, id ligamentum utrinque tegebat: cartilaginea erat, granis ossis & rubore tinctis mista. Dimidia pars ulnæ, a radio remotior, tegebatur involucre osseo, poroso & rubente. Duo fines ossis fracti accurate conferuerant. Cum sedem fracturæ ferra dividerem, detexi centrum calli, osseum, & densum, fragmentis divisi ossis valide adnatum, quo tubum medullaris totus replebatur; ex vivido enim rubore callum agnoscebam, cum reliquum os pallidum esset, vix roseum. Multæ laminæ partim cartilagineæ, partim osseæ, porosæ & rubræ, ab uno fine radii ad alterum producebantur. Cartilago tenuis inter fragmenta ponebatur, ut & ipsa hæctenus aliquid mobilitatis retineret. Cum fracturam ferra aperirem, septum cartilagineum tenue reperi, quod tubum medullarem medium dividebat.

Tibiam dextram ejusdem canis A, ante quadraginta dies, fregeram. Fibula quidem flexa erat, non fracta, sed tibia supra medium fracta erat, ejusque fines inæqualiter conjuncti. Callus eos fines quasi crusta obduerat: osseus iste & densus, qua a fracturæ sede erat remotior, cartilagineus prope labra fracturæ, pene ubique, inæqualis tamen ob micæ osseas & coloratas undique conspicuas. Cum tibiam ferra divisissem, reperi partim inter fracti ossis fines callum poni, partim eundem utrinque defluxisse, & duo ossis fragmenta ita texisse, ut tanto callus ad fracturam crassior ac tenuior esset, quo ab ea remotior.

Tibiam canis B. ante 54. dies fregeram, oblique, ut fines ossis fracti
juxta

juxta se invicem per latera sibi adponerentur. Pars magna materiei calli circa fracturam effusa erat, eaque fines tibiæ quasi incrustati adparebant. Callus idem partim osseus erat & rubens, partim cartilagine & granis osseis mistus. Erat etiam ejusdem materiei massa inter diffractos fines, & labra fracturæ tegebat. Tibiam per longitudinem ferra dissecuri, reperi tubum medullarem callo plenum, cujus pars densa erat, pars ossea, sed cellularis. Fracturam fibulæ anulus cartilagineus continebat, granis mistus osseis, & rubore tinctus.

Ossa cubiti canis B. eodem die 54. fere per medium fregeram. Fines fracti ossis cum aliqua superstitie mobilitate conferbuerant; & tuebant, qua fracti fuerant. Eum tumorem faciebat callus nunc osseus & compactus, rubicundior, quam os reliquum, qui ossis fracti fines ad coni truncati medium continebat: crassior iterum ad ipsam fracturam, & tenuior, ut ab ea recedebat. Novum id os periosteo tegebatur, cum periostei reliqui ossis continuo. Eo remoto novum osseum concrementum reperi a numerosis vasis perforari, cæterum satis sui undique simile esse, tamen versus fracturam asperius, porosum, granis mistum cartilagineis. Alia massa partem fracturæ proximam obducebat, eaque inter fines fractos producebatur; eadem tota cartilaginea erat, alba, mollis, multisque instructa vasis. In ulna densior erat callus, multasque partes osseas & colore rubiæ tinctas comprehendebat, quarum aliquæ in exteriori superficie adparebant.

Ulna canis A. ante 90. dies fracta fines suos habebat tumidos & conjunctos. Periosteum in parte ossis tumidiori & ipsum intumuerat, adque novum concrementum osseum per multa vascula adhærebat, ut vix separares, quin laceraretur. Partes ossis tumidi fracturæ viciniores a rubiæ tinctæ erant, multisque rotundis foraminibus penetrabantur. Pars a fractura remotior levis erat; asperior eadem, porosa & spongiosa, ut ad fracturam propius accedebat; deficiebat enim ossea lamina extima, eademque solidior. Ulnam per longitudinem ferra divisi: adeo accurate fractura conferbuerat, ut in dissecto osse nullum ejus vestigium reperirem, præter rubrum colorem novorum concrementorum osseorum, quæ inter fractos fines nata hos ipsos obducebant. Eadem in radio porosiora erant & spongiosa magis, & proxime fracturam cartilaginea. Periosteum ea sede crassius erat, firmiterque adhærescebat. Media inter labia fracturæ lamina adhuc cartilaginea erat, quæ paulum vacillabat. Medulla in utroque osse de-

leta fuerat, nempe ossea materies spongiosa partim, & partim solida, medullæ locum occupaverat.

EXPERIMENTUM XVI.

In fele 35. dierum.

Huic animalculo duo femora fregi, & duo ossa ulnæ, & post triduum carotidem aperui, ut ex sanguinis jactura periret: tunc in vasa rubram ceram inuli. In ossa inquisivi, & a tibia sinistra initium feci, quam ante triduum fregeram. Gluten circa fracturam effusum reperi: etiam circa fracturam tibiæ dextræ, ea tamen sede crassius, cum id os ante sex dies fregissem. Etiam ante sex dies ulnam sinistram fregeram: in ea callum uberiorem reperi, verum & tremulum gelu.

In ulna sinistra ante octo dies fracta callus cartilaginis firmitatem adigerat; per superficiem ejus exteriorem vasa adparebant, quæ per totam calli naturam penetrabant.

Callus femoris sinistri, ante decendium fracti, satis mollis erat, per superficiem multis adpersus vasculis, qualia etiam in calli parte interiori erant, cera plena.

Femur dextrum ante duodecim dies fractum, callum habebat in superficie sua multis vasculis adpersum, ejusque cartilagineam hætenus naturam vasa replebant, & particulæ osseæ duræ & cineræ, neque enim rubiam animalculo propinaveram.

Humerus sinister ante quatuordecim dies fractus, callum habebat pene cartilagineum, qui plurimas particulas osseas continebat, & frequentia vascula, per superficiem etiam conspicua. Humeri dextri ante sedecim dies fracti callus ejusdem erat naturæ.

Hæc experimenta Cl. DETLEFIO visa sunt sufficere, satisque lucis formatione calli aliorumque ossium adfundere. Pergo ad corollaria, quæ ex iis experimentis sequuntur.

Non dubium videtur, callum, qui ossa fracta conferruminat, in principio succum esse gelatinosum (a), qui ex finibus fracti ossis (b) utrinque

(a) *Exper. 9. 10. 15. 16.*

(b) *Exper. 9. 10. 15.*

que exfudat, potiffimum etiam ex medulla (c), & qui per totum fracto-
rum offium ambitum effunditur (d).

Eum succum paulatim spiffefcere, & in speciem tremulæ gelatinæ (e)
abire: inde fenfim magis confiftere, quoad in cartilagineam naturam
denfetur (f).

In ea novella cartilagine, & in offibus fecundum naturæ leges ex car-
tilagine confifitentibus, offeos nucleos fubnafci (g), qui grandefcant, &
confluant, & paulatim cartilagineam naturam abfumant.

Callum fieri in verum os fpongiofum (h), quale eft in extremis of-
fium longorum finibus. Paulatim eum callum magis compactum reddi (i).
Ad eum utrumque offis finem parem pene portionem conferre (k).

Nullas perioftei in offium fractorum redintegratione partes effe, ne-
que eam membranam calli partem effe, quem certum fit, fuper exteriorem
perioftei fuperficiem effundi (l), neque ad callum periofteum adhærefcere (m);
fed neque præcedi a periofteo calli formationem, & poft callum perio-
fteum renafci (n), quando is nunc fatis perfectus eft.

Intra callum vafa renafci (o), quæ in nucleos offeos perinde fe infi-
gunt, uti fit in offibus a natura reparatis.

A rubia neque periofteum tingi (p), neque cartilaginem (q), fed unice
offeam naturam (r): ipfos nucleos intra cartilaginem renafcentis calli (s)
ab eo pabulo tum demum rubefcere, quando ipfe hactenus induruit, ut
offis nomen mereatur (t). Sed neque lac a rubia tingi, neque offa fe-
tus

(c) *Exper.* 9. 13. 15.

(d) *Exper.* 9. 15.

(e) *Exper.* 9. 15. 16.

(f) *Exper.* 4. 9. 13. 15. 16.

(g) *Exper.* 1. 8. 9. 11. 12. 13. 15. 16.

(h) *Exper.* 4. 6. 8. 9. 11. 12. 13. 15.

(i) *Exper.* 14. 15.

(k) *Exper.* 9. 12. 13. 15.

(l) *Exper.* 15.

(m) *Ibid.*

(n) *Exper.* 15. die 22.

(o) Pori adparent in *exper.* 4. 15. vafæ ipfa *exper.* 15. Injefta cera replentur *exper.* 16.

(p) *Exper.* 1.

(q) *Exper.* 1. 9.

(r) *Exper.* 3. 4. 5. 10.

(s) *Exper.* 1. 3. 8. 9. 11. 12. 13. 15.

(t) *Exper.* 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11. 12. 13. 15.

tus, quando mater, dum ventre gerebat, rubia pasta est (u).

Denique cum tempore colorem ossium a rubia tinctorum debilitari, si animal ad solitum alimenti genus rediit (x),

Ad hæc optimi DETLEFII experimenta respondit aliqua Cl. FOUGEROUX, ad quæ hic aliqua reponemus.

Pag. 107. DETLEFIUM eadem repetiisse, quæ Clar. du HAMEL viderit.

Diversissima DETLEFIUS vidit, succum nempe ex fracto offe effusum, qui paulatim in gelu, in cartilaginem, demum in os confirmatur. Ut adeo callus non sit periosteum utcunque mutatum, sed verus, quod negabat HAMELIUS, concretus succus.

Pag. 110. Nihil se videre in DETLEFII experimentis, quod videatur ex succo effuso & spissato sequi.

Pag. 115. 116. 117. Sed ego nihil aliud video, & nihil aliud ipse Cl. FOUGEROUX videbit, quando DETLEFII experimenta repetet.

Pag. 118. Lympham sanguineam etiam in Cl. du HAMEL experimentis de fractura sudasse, eam vero non abire in os, & evanescere, ut alii succi expansi evanescunt.

Pag. 119. Laminas periostei proximas ossi mucilaginem referre, & tamen organicas esse.

Sed vidit DETLEFIUS, succum istum ita non evanescere, ut in dies, & fere in horas spiffescat, ex gelu in cartilaginis teneram speciem, deinde in cartilaginem, denique in os abeat. Potuisse vero DETLEFIUM pro succo habere, quod erat periosteum, neque a perito incifore expectari potest, neque omnino speciem habet, cum succi effusi a periosteo diversitatem iterato distinxerit, deque ea monuerit.

Objectio p. 124. non mea est, sed DETLEFII.

Denique, ut sim brevis, non satis advertit vir Cl. ad seriem successivarum mutationum succi ex ossibus manantis, quam adeo frequenter, adeo dilucide DETLEFIUS adnotavit. In hypothese Cl. FOUGEROUX oportuisset succum DETLEFII inspissatum, & gelu similem evanuisse, ejusque locum accurate, iisdem horis, subito natum periosteum replevisse; subito extensum, & perfecte simili densitate, tremulaque consistentia cum effuso succo instructum. Id autem quam parum sit probabile, non adinet ornatis explicare.

EXPE-

(u) Exper. 2.

(x) Exper. 1. 7.

EXPERIMENTORUM

D E

OSSIUM FORMATIONE

P A R S S E C U N D A.

HÆc, quæ hæcenus enarravimus experimenta, animum mihi addiderunt, ut ipse experimenta instituerem. Sperare enim licebat, in ossium formatione, quæ naturæ opus esset, similia me visurum eorum, quæ **DETFLEVIUS** noster in ossium violenta quasi formatione vidisset. Prætuli pullis uti, tum in ovo paulatim subnascentibus, tum in lucem quidem editis, sed tenerioribus. Etsi enim parva sunt animalia, potest tamen oculorum acies vitrorum convexorum auxilio adjuvari, & dudum expertus noveram, facilius res subtiles in parvis animalibus distingui, in quibus sanguis, adeps, & velamentorum crassities non essent impedimento. Avibus autem potius usus sum, quam quadrupedibus, quod in istorum fetibus nullo fere modo tempora accurate definiti possint, quæ post conceptionem sunt elapsa; & difficillime etiam ad primam originem ossium satis cominus accedatur. In ovo res facillima est, a primo gelu, ad perfectam naturam osseam naturæ progressus persequi. Eadem ossa, quæ die sexto gluten fuerunt, quod forcipe diduceres, ea die 21. perfectionem suæ fabricæ adtingunt. Primam autem ossium faciem, & primos naturæ labores, potissimum speculandos esse intelligebam, eamque præcipuam causam fuisse, cur minus in hac speculatione sit profectum, quod sero nimis, & ad nimis perfecta ossa **Cl** viri suum animum adplicuissent. In primis experimentis, quæ facta sunt ab anno 1755. ad annum 1758. unice ad ossa tibiæ & femoris respexi, quæ totius animalis essent maxima. Fastidiosum enim sermonem fore prævidebam, si longa serie singula animalculi ossa vellem persequi. In nuperis annorum 1763. & 1764. adnotationibus, quas nunc primum edo, addidi ossium planotum princeps, nempe os frontis, in quo celerrimum Naturæ iter a primæva membrana ad perfectam

fectam naturam osseam ducit. Tabulas præmissi, breviores quam in pul-
lorum historia, quæ a sexto demum die incipiunt, ante quem nunquam
potui ossa fatis certo distinguere. Interspersi paucas ex quadrupedibus
adnotationem.

*Tabula, in qua quæque incubatio exprimitur, cujus ova nostris usibus
inservierunt.*

- A. Hora 264. 288. 336. 340.
 B. (D)* hora 190. 228. 257. 263. 285. 314. 333. 460.
 C. (E) hora 215. 237. 261. 287. 309. 336. 359. 384. 405.
 D. (F) hora 186.
 E. (G) hora 187. 213. 234. 267. 285. 307. 331.
 F. (H) hora 188. 337. 355. 379. 405. 429. 451. 475. 501. & primo
die exclusi pulli.
 G. (K) hora $214\frac{1}{2}$. $237\frac{1}{2}$. $261\frac{1}{2}$. $285\frac{1}{2}$. $309\frac{1}{2}$.
 H. (L) hora 170. 186. 194. 210. 236.
 I. (M) hora 168. 192.
 K. (N) hora 198. 222. 246. 270. 294. 318. 342. 360. 390.
414. 438. 462. 484. 500. 528. & tridui.
 L. (X) hora 240. 264. 288. 384. 408. 432.
 M. (Y) hora 144. 312. 336. 360.
 N. (Z) hora 168. 192.
 O. (AA) hora 216. 288. 336.
 P. (BB) hora 168. 192. 216. 240. 264. 288. 312. 336. 369. 384.
 Q. (CC) hora 216. 240. 384. 408. 432. 456. 480. 504.
 R. (DD) hora 192. 240. 288. 336. 384. 456. 528.
 S. (EE) hora 142. 166. 190. 214. 238. 262. 286. 334.
358. 402.
 T. (FF) hora 192. 216. 240. 264. 312. 336. 384. 432.
 V. (GG) hora 125. 149. 173. 192. 221. 245.
 X. (HH) hora 240. 288.
 Y. (KK) hora 144. 168. 192.
 Z. (LL) hora 144. 240.
 AA. (MM) hora 168. 192. 216. 240. 264.
 BB. (NN) hora 140. 164. 188. 122. 236. 260. 284.

CC. (OO) hora 168. 192. 216. 240. 288. 336. 360. 384.
432. 480. 528. & tridui.

DD, (FFF) hora 162.

Literæ uncis comprehensæ designant incubationis series, quæ sunt in libro de formato pullo.

T A B U L A S E C U N D A,

quæ horas indicat ab initio incubationis elapsas.

D I E S S E X T U S.

Hor. 125. (V).

hor. 140. BB.

hor. 142. S.

hor. 144. M. Y. Z.

D I E S S E P T I M U S.

Hora 149. V.

hora 162. DD.

hora 164. BB.

hora 166. S.

hora 168. I. N. P. Y. AA. CC.

D I E S O C T A V U S.

Hora 170. H.

hora 173. V.

hora 186. D. H.

hora 187. E.

hora 188. F. BB.

hora 190. B. S.

hora 192. L. N. P. R. T. V. Y. AA. CC.

D I E S N O N U S.

Hora 194. H.

hora 198. K.

Halleri Opuscula, Tom. II.

P p p

hora

- hora 210. H.
 hora 212. BB.
 hora 213. E.
 hora 214. G. S.
 hora 215. C.
 hora 216. O. P. Q. T. AA. CC.

DIES DECIMUS.

- Hora 221. V.
 hora 222. K.
 hora 288. B.
 hora 234. E.
 hora 236. H. BB.
 hora 237. B. C. G.
 hora 238. S.
 hora 240. L. P. Q. R. T. X. Z. AA. CC.

DIES UNDECIMUS.

- Hora 245. V.
 hora 246. K.
 hora 260. BB.
 hora 261. B. E. G.
 hora 262. S.
 hora 263. C.
 hora 264. A. L. P. T. AA.

DIES DUODECIMUS.

- Hora 270. K.
 hora 284. BB.
 hora 285. B. E. G.
 hora 286. S.
 hora 287. C.
 hora 288. A. L. O. P. R. X. CC.

DIES DECIMUS TERTIUS.

- Hora 294. K.
- hora 307. E.
- hora 309. C. G.
- hora 312. M. P. T.

DIES DECIMUS QUARTUS.

- Hora 314. B.
- hora 318. K.
- hora 331. E.
- hora 333. B.
- hora 334. S.
- hora 336. A. C. M. O. P. R. T. CC.

DIES DECIMUS QUINTUS.

- Hora 337. F.
- hora 342. K.
- hora 355. F.
- hora 358. S.
- hora 359. C.
- hora 360. A. B. M. P. CC.

DIES DECIMUS SEXTUS.

- Hora 366. K.
- hora 379. F.
- hora 384. C. L. P. Q. R. T. CC.

DIES DECIMUS SEPTIMUS.

- Hora 390. K.
- hora 402. S.
- hora 405. C. F.
- hora 408. L. Q.

DIES DECIMUS OCTAVUS.

Hora 414. K.
 hora 429. F.
 hora 432. L. Q. T. CC.

DIES DECIMUS NONUS.

Hora 438. K.
 hora 451. F.
 hora 456. Q. R.

DIES VIGESIMUS.

Hora 462. K.
 hora 475. F.
 hora 480. Q. CC.

DIES VIGESIMUS PRIMUS.

Hora 484. K.
 hora 500. K.
 hora 501. F.
 hora 504. Q.

Diei unius S. horar. 528.

Pulli tres K. R. CC.
 Pulli pridie nati duo F. K.

Dierum trium.

Unus CC.

Dierum quatuor.

Unus.

Dierum quinque.

Unus.

PULLUS INTRA OVUM.	DIES.	TIBIA.	FEMUR.	PARS OSSEA TIBIÆ.	PARS OSSEA FEMORIS.	CUBUS TIBIÆ.	CUBUS FEMORIS.	P U L L I	EXTRA OVUM.	DIES	TIBIA.	FEMUR.	PARS OSSEA TIBIÆ.	PARS OSSEA FEMORIS.	CUBUS TIBIÆ.	CUBUS FEMORIS.	PULLUS
SEXTUS.			8				512			SECUN- DUS	116 $\frac{2}{3}$	90		3	1662033	729000	K.
SEPTIMUS	10 $\frac{7}{10}$		8 $\frac{1}{2}$	0	0	1224 $\frac{447}{1000}$	614 $\frac{1}{8}$	I. N. Y. BB. CC.		DIES	122	87			1814848*		
OCTAVUS	20		14	0	0	8000	2744	I. N. R. T. V. Y. AA.		TERTIUS							
NONUS	24. prox.	18. prox.		10		13824	5832	Q. T. A.		DIES	121*	92					
DECIMUS	30		22 $\frac{2}{3}$			27000	10161	L. S. R. T. X. AA. CC.		QUARTUS							748688
UNDECI- MUS	41 $\frac{2}{3}$		31 $\frac{2}{3}$	11	7	72301	29791	L. T. AA.		DIES	129	94	112 $\frac{1}{2}$		2146689	790184	
DUODE- CIMUS	43 $\frac{1}{3}$		32 $\frac{1}{3}$	17 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{2}{3}$	80624 prox.	30568	L. P. Q. X. CC †.		QUIN- TUS							
DECIMUS	48		37	30	24	110592	50653	M. P. T.		DIES	133 $\frac{1}{3}$	102			2370370	1061208	
TERTIUS										SEPTI- MUS							
DECIMUS	55. prox.	44. prox.		43. prox.	30. prox.	166375	85284	C. M. P. R. T.		DIES DE- CIMUS	142	119			2863288	1685159	
QUARTUS										QUARTUS							
DECIMUS	79		50			500149	125000	B. CC.		DIES VI- GESIMUS	175	150	166	127	5358975	3375000	
QUINTUS										DIES VI- GESIMUS	222	175	198	153	10941048	5358975	
DECIMUS	82*		63 $\frac{2}{3}$	39**	29	551368	257505	C. L. R. T. CC.		SEPTIMUS							
SEXTUS										DIES	227	202	242	183	21209933	8242408	
DECIMUS	91 $\frac{1}{2}$		67 $\frac{1}{2}$	73	48	766061	320047	L. Q.		TRIGESI- MUS							
SEPTIMUS										SEXTUS							
DECIMUS	100 $\frac{1}{2}$		72 $\frac{1}{4}$	74	53	1017575	378040	L. Q. T. CC.									
OCTAVUS																	
DECIMUS	103		75 $\frac{1}{2}$	70	52	1098712	446675	Q. R.									
NONUS																	
VIGESI- MUS	110 $\frac{1}{2}$		78 $\frac{1}{2}$	75	60	1324260	483736	Q. CC.									
VIGESI- MUS	113		83			1422897	571787	F*.									
PRIMUS																	
VIGESI- MUS SE- CUNDUS	117 $\frac{2}{3}$		83 $\frac{1}{3}$	100	72	1628406	576381	F. R. CC**.									

* Nimis parvum incrementum.

* Nimis parvum incrementum.

* Malignum incrementum.
** Pariter.

† Incrementum malignius.
* Sumendo horam 501. pro tardo incremento horæ 504.
** Femoris incrementum minus.

D d d d*

Dierum septem.

Unus.

Dierum quatuordecim.

Unus.

Dierum viginti.

Unus.

Dierum viginti septem.

Unus.

Dierum triginta sex.

Duo. Columba.

Dierum quadraginta duorum.

Gallina adulta. Cuniculus.

D I E S S E X T U S.
A D N O T A T I O I.

Ovum horarum 125. V.

Non absque labore, sed tamen bene formatum femur detexi, longum partes uncix centesimas decem, totum flexile, ut in anulum posset conflecti, perfectis tamen epiphysibus. Tibiam, ut graciliorem, non potui plenam separare, cum tamen fibulæ initia jam viderem. Cæterum pellucidum erat gelu.

I I.

Ovum horarum 140. BB.

Nudavi demum femur, mollissimum, centesimarum sex; cæterum perfectum, & tibiam partium novem.

I I I.

Ovum horarum 142. S.

Omnia adhuc muco in artubus similia, ut ossa non possem distinguere, neque enim vel cartilaginis in iis natura erat.

I V.

Ovum horarum 144. S. Sex dierum plenorum M.

Ossa tibiæ & femoris cylindrica, pellucida, perfecte flexilia, scalpello, absque lacinia, pura sectione poterant dividi. Nihil in his ossibus opaci, linea nulla, neque ruga, neque macula, similiaria omnia. Femoris longitudo octo centesimarum pollicis, tibiæ earundem partium inter novem & decem. Fetus aliquanto pollicem superabat.

V.

Earundem horarum. Y.

Aegre femur erui. Erat 8. linearum, pellucidum, flexile, tamen cum perfectis epiphysibus: sibi relictum glutinis modo contabuit. Tibiam non potui distinguere.

V I.

Earundem horarum Z.

Non successit. Non potui femur molle, glutini simile, figura nondum satis se sustinente a suis velamentis & a carnibus separare.

D I E S S E P T I M U S .

A D N O T A T I O V I I .

Horarum 149. V.

Non valde profecerunt ossa. Tibiam reperi, quæ decem erat centesimarum; cæterum pellucens, & perfecte flexilis.

V I I I .

Ovum horarum 162. F.

Nihil vere ossei potui distinguere, nihilque vidi, nisi extensilem mucum.

V I I I .

VIII*.

Earundem horarum DD.

Quæfivi offa artuum. Reperi femur 8. centes. gelu simile, jam formatum. Tibia erat 10. cent. & conjuncta fibula distinguebatur.

IX.

Ovum horarum 163. E.

Nihil in hoc ovo, nisi pellucidum gelu.

X.

Horarum 164. BB.

Vix mutata offa, femur novem, tibia undecim centesimarum.

XI.

Horarum 166. S.

Album mucosum quid, non certo tamen cartilagineum, ex artu inferiori pro femur ægre erui.

XII.

Dici septimi pleni, sive horarum 168. I.

Cum fetus esset $13\frac{1}{2}$. linearum, sive centesimarum 109. femur fuit 9. centes. tibia duodecim, perfectum utrumque, crytalli ad modum pellucidum, perfecte flexile. Diffecta offa nullam trahebant laciniam, & de tibia periosteum totum detraxi.

XIII.

Earundem horarum N.

Cum fetus esset 104. centesimarum, femur fuit septem, & tibia novem ear. part. perfectum utrumque, capite femoris bene formato, condylis accurate terminatis, pellucidum utrumque, & flexile, ut tibiam in anulum fingerem. Diffectum non traxit membranas.

XIV.

XIV.

Earundem horarum P.

Pellucida & flexilia ossa vidi, non satis tamen integra servavi: fetus non superabat 93. centesimas.

XV.

Earundem horarum Y.

Femur 11. partium, tibia 14. utrumque os pellucidum, flexile, & a periosteo separabile.

XVI.

Earundem horarum A A.

Ossa valde imperfecta, utrumque merum gluten, scissile tamen, neque lacinias trahens, neque adeo membranaceum, & perfecte pellucidum. Tibiam reperi 9. centes. neque enim femoris mensuram accurate potui capere.

XVII.

Earundem horarum C C.

Fetus 104 $\frac{1}{3}$. centesimarum, ossa duo mollissima, figurata tamen, perfecte pellucida, femur centes. 9. tibia 11.

DIES OCTAVUS.

OBSERVATIO XVIII.

Horarum 170. H.

Fetus 108 $\frac{1}{2}$. femur 11. centesimarum, tibia fere 15. utrumque os bene formatum, sed merum gluten pellucens, perfecte flexile, in quo nulla vis lentis vitreae quidquam ostenderet dissimile.

XIX.

XIX.

Horarum 173. V.

Non valde accurate, cum alia negotia me disturbaverint. Reperio ossa perfecte pellucida fuisse, absque ullo rubore, flexilia, & accurate scissilia, femur 11. tibiam 15. part. centes. quod magnum est incrementum.

XX.

Horarum 186. D.

Fetus linearum pene 117. femur 12. centesimarum capite & condylis perfectis, ad aquæ modum pellucidissimum, nulla parte sui dissimili, nulla conspicua ruga. Tibia paulo longior, non satis nitida, separabilis.

XXI.

Earumdem horarum H.

Fetus 134 $\frac{1}{2}$. linearum, femur 16. centesimarum, cum $\frac{1}{2}$. tibia 21. quod magnum est incrementum. Utrumque os perfecte formatum, ad crystalli modum pellucens, condylis & capite beneterminatis, flexile, tamen cum admisto elatere. Membrana de osse facile detrahebatur. Lente vitrea adhibita aliquid in media tibia opaci. Accurate cultro & absque laceratione ossa divisi.

XXII.

Horarum 187. E.

Hic fetus multo minor, non superavit 87. centesimas. Tamen femur cum suo capite suisque condylis detexi. Pellucidissimum erat, perfecte flexile, nulla parte non simili totius, cum membranas detraxissem. Jam nunc epiphysis secessit. Longitudo erat 9. centesimarum.

XXIII.

Horarum 188. F.

Fetus 112 $\frac{3}{4}$. femur 15. centesimarum, tibia 21. Utrumque os sui un-

490 EXPERIMENTA DE OSSIUM FORMATIONE.

dique simile, absque ulla fibra, aut linea, quæ epiphyſin ſepararet. Periosteum pellucidum ad initium epiphyſeos adhærebat. Flexilitas offeum perfecta, eademque & abſque lacinia diſſecabantur.

X X I V.

Earundem horarum B B.

Spiritus vini, in quo femur maceraveram, non utilis videtur. Minus bene de carnibus os ſeceſſit: femur melius, quod fuit partium 9. centef. tibia deterius, quæ fere 14. non ſine metu vitii. Oſſa pellucidiffima, flexiliſſima, & molliſſima. Cranium membranaceum.

X X V.

Horarum 190. B.

Utrumque os perfecte formatum, condylis rite terminatis, & capitibus, pellucidum tamen, ſimilare & flexile.

X X V I.

Earundem horarum S.

Fetus jam 125 $\frac{1}{2}$. Femur ægrius mundatum 13. tibia 15. & ultra centefimarum. Membranæ abſque labore decedunt. Utrumque os cartilagineum, purum, cryſtallinum, flexiliſſimum. Detraxi de femore caput & condylos de oſſis corpore.

X X V I I.

Horarum 192. ſive octo plenorum dierum I.

Fetus partium 125. femur part. 16. tibia 23. Utrumque os cartilagineum, curvabile, ut tamen in reſtitutionem rediret. Pelluciditas aquea. Facile erat periosteum, abſque lacinia, de oſſe ſeparare. Nulla vis vitri convexi ullas rugas in medio oſſe diſtinguebat.

X X V I I I.

Earundem horarum N.

Fetus longus 127. femur 12. centef. tibia 15. Utrumque os perfecte forma-

formatum, pellucens, simile, absque partium discrimine, absque rugis, absque distinctione corporis ab epiphyfi. Periofteum non magis ad os adhærens, quam ullo alio tempore. Ossa tota flexilia minus tamen, quam in prioribus adnotationibus. Siccata abierunt in flavum quasi gummi, parte nempe majori sui. Medium tamen pene os se sustinuit, & cylindrum cavam, albam constituit.

X X I X.

Earundem horarum P.

Pullus 104. part. femur non metitus sum, tibia erat 10. centesimarum. Utrumque os flexile & molle, simile gelu. Sectio pura & absque lacinia.

X X X.

Earundem horarum R.

Fetus 97. centes. os utrumque in utroque crure mundatum, perfectum, pellucens, neque tamen omnino flexile, nisi quod epiphysis super corpus ossis conlectebatur. Femoris mensura erat 11. centesimarum, tibiæ 15. In neutro osse ulla partium distinctio, ullave opacitas. Periofteum facile decedit, nusquam adhærens, nisi ad caput & condylos femoris, quorum crassitiei ipsum accedebat. Periofteum absque lacinia secessit, cum in aqua macerasssem. Ad sicci gummi modum siccata ossa exaruerunt.

X X X I.

Earundem horarum T.

Fetus pene 125½. femur 15. tibia 22. centesimarum. Utrumque os bene formatum, sed flexilissimum, & pellucidissimum videbatur. Cum sicasssem, collapsum quidem est os, ut pars tamen media induresceret.

X X X I I.

Earundem horarum V.

Femur 15. tibia 23. centesimarum. Utrumque os pellucidissimum, ta-
Q q q 2 men

men ut in femore aliquid esset subrubelli. In osse pellucido, medio; nondum rugæ. In pedibus & alis initia vasorum longorum. Ossa siccata in gummi modum examerunt.

XXXIII.

Earundem horarum Y.

In pede vasa linearum, modo sparsa, femur 15. tibia 20. part. cent. in ista aliquid subopaci.

XXXIV.

Earundem horarum AA.

Femur partium 14. tibia 22. Utrumque os in gummi modum siccatum.

XXXV.

Earundem horarum CC.

Fetus partium 117. femur 10. tibia 13. Utrumque os perfectum, sed cartilagineum, pellucidum, condylis & capite perfecto. Vasa in artibus longo conspicua. In rostro callus.

DIES NONUS.

ADNOTATIO XXXVI.

Horarum 194. H.

Fetus erat linearum 150. femur 20. tibia 24. centesimalarum. Major pars ossis utriusque pellucida erat, ut tamen in medio osse pars albicans, opaca adpareret, in qua lente vitrea rugas aliquas secundum ossis longitudinem decurrentes viderem. Ossa flexilia quidem, tamen frangebantur, quando partem opacam conabar flectere: elastica cæterum, ut figuram & re-ctitudinem dimissa recuperarent. Cum siccaffem, media pars ossis utriusque alba fuit, & ossea, papii teneritate: tamen ut siccata collaberetur. Reliquum os cartilago fuit flava, sicca & difformis, cum siccaffem.

XXXVII.

Horarum 198. K.

Huic fetui ossa adeo mucosa, & tenera fuerunt, ut mundare non possem.

XXXVIII.

Horarum 210. H.

Fetus erat partium 158 $\frac{1}{2}$. femur 20. tibia 24. Utrumque os pellucens, in medio habebat partem opacam, albam, subrugosam. Ea se, cum siccaretur, sustinuit, ut tamen subsideret, & plicaretur. Reliquum os totum difforme se contraxit, & flavedinem siccati gummi induit.

XXXIX.

Horarum 212. B B.

Femur 18. tibia 23. centes. utrumque os crystallinum, flexile, tamen ut in tibia media rugosi quid adpareret. Cranii ossa membranacea.

XL.

Horarum 213. E.

Fetus 117. lin. Non potui ossa mundare, quæ pellucida, perfecte flexilia, & similia erant.

XLI.

Horarum 214. G.

Fetus supra 134. lin. femur tamen 16. tibia 20. Utrumque os tribus lentibus vitreis sum contemplatus, ex ordine convexioribus. Periosteum fortiter adhæret ad initium epiphyseos, eamque facile secum abripit. Ad reliquum ossis corpus debiliter adhærescit. Epiphyses amant secedere, si os incurvaveris.

Totum os crystallinum & simile, tum nudo oculo videtur, tum lente armato mediocri. Ad microscopium acius augens opacitas, & ru-

gæ medio in osse distinguuntur. Cartilagineum cæterum, flexile, elasticum, nimis curvatum abrumpitur. Discissum nullam laciniam trahit, & sectio nitida est.

X L I I.

Earundem horarum S.

Fetus 125 $\frac{1}{4}$. costarum initia membranacea, femur 15. centesimarum, bene formatum, capite perfecto & epiphyssi inferiori. Tibiam paraturo non successit.

X L I I I.

Horarum 215. C.

Femur tantum 13. tibia 19. centes. utrumque os perfecte formatum, pellucens & simile, condylis & capite femoris bene figuratis; nulla linea os inter & epiphyssin adparente.

X L I V.

Post novem plenos dies, sive horas 216. O.

Fetus 134. centes. femur tamen tantum 13. & tibia 16. centes. Utrumque os crystalli ad modum pellucebat, & flexile erat, & sui undique simile. Convexissima lente vitrea adjutus aliquas in medio osse lineas vidi. Corpus putares cum epiphyssi continuari, (& hic & in aliis ejus ætatis exemplis). Periosteum tenue, & araneosum, quando de osse detrahitur, (in omnibus exemplis).

X L V.

Earundem horarum P.

Cum urachum aceto adperso confirmare voluissim, acor ossa penetravit, emollivit, colorem iis carneum impressit, ut difficulter tibiam, fibulam & longum os tarsi separarem. Fetus non superaverat 108 $\frac{1}{2}$. centes. neque tibia 13. centes. Incrementa hujus incubationis erant infra justam mensuram.

XLVI.

Earundem horarum Q.

Fetus longitudo 142. femur 19. tibia 23. centesimarum. Utrumque os bene formatum, sed crystallinum, ut tamen in medio pars aliqua rugosa esset & opaca. Periosteum in ossis corpore prætenue; crassius idem & fortiter adnatum ad epiphyseos cum osse conjunctionem.

Partem opacam in femore nimis tenero non potui metiri: tibia se sustinuit, & in dimidium canalem abiit 10. centes. notatum lineis longis, quas in partem cartilagineam ossis aliquousque sequereris.

XLVII.

Earundem horarum T.

Fetus 156½. centesimarum, femur 19. tibia 24. utrumque os perfectum, sed pellucidum, in medio paulum rugosum. Vasa jam ad digitos conspicua. Cum ossa ficcassent, major pars ossea adparuit, & vidi ab ea in cartilagineam partem fibras osseas continuari: quæ tamen, cum pauciores essent, non bene cylindrum sustinuerunt, & collapsæ cesserunt oneri, cum ficcarent.

XLVIII.

Earundem horarum Z. A A.

Vasa passim in artubus: femur 15, tibia 24. centesimarum. In utroque osse, magis tamen in tibia media, rugæ. Cæterum utrumque os crystallinæ pelluciditatis, flexile.

XLIX.

Earundem horarum C C.

Pullus 134. centes. femur 13. tibia 19. pellucidum utrumque, & in medio paulum opacum. Vasa in artubus perfecta. Exigua utriusque ossis particula se sustinuit.

D I E S D E C I M U S .

O B S E R V A T I O L.

Horarum 221. V.

Femur 19. tibia 27. centesimarum, pellucidum utrumque cum aliquo flavore admisto. Vas magnum femoris sanguineum.

L I.

Horarum 222. Y.

Fetus 131. femur 15. tibia 18. centes. bene formatum utrumque, pellucidum, & cartilagineum, in media tamen fede suæ longitudinis rugosum & opacum.

L I I.

Horarum 228. B.

Sternum mucosum, femur & tibia bene formata: nulla inter os & epiphyseon distinctio, os utrumque pellucidum, & pars media exiguis lineolis notata.

L I I I.

Horarum 234. G.

Fetus 127. femur 15. centes. tibia 20. Utrumque os perfectum, aquæ ad modum pellucens, nullo partium discrimine, nulla ruga, colore nullo, flexile adeo, ut in anulum tibiam curvarem. Periosteum ossi non adnatum, sectio ossis pura.

L I V.

Horarum 236. H.

Fetus centesimarum 175. femur 26. tibia 37. Femur, quam tibia crassius. In medio particula flavescens, lineata, dum reliquum os pellucebat. Pars colorata in tibia major, & totum pene ossis corpus sulcatum, lineis alterne eminentibus, & exsculptis. Eæ rugæ incipiunt in partem cartilagineam se extendere, quæ epiphysei vicinior est. Periosteum tenerri-
mum

mum & pellucens, facile os sequitur; sed una decedit epiphysis, ad cuius initium periosteum adhærescit.

L V.

Earundem horarum B B.

Femur 26, tibia 34. centesimarum, utrumque os pellucidum, in medio rugosum. Siccatum utrumque pene dimidia parte se sustinuit, cum reliqua in gummi modum cum rugis difformiter exaresceret. Cranii loco membranæ.

L V I.

Horarum 237. B.

Fetus istius costæ incipiunt durefcere. Maxillarum ossas mollissima sunt, ut lacerares. Tibia & femur perfecta, suis cum condylis & epiphysibus, pelluentia, flexilia, ut tibia a proprio pondere curvaretur. Periosteum facile de osse decedit, & epiphysin secum abripit.

L V I I.

Earundem horarum C.

Fetus 119. femur 18. centesimarum, tibia 26. Utrumque os simile, nulla linea signatum, quæ ab osse epiphysin distingueret, pellucidum cæterum, & bene formatum. Periosteum ad principium epiphysios accurate adhæret, eamque secum abripit avullsum.

L V I I I.

Earundem horarum, aut 36. supra eas minorum G.

Pulli longitudo 152 $\frac{1}{2}$. femur 24. centes. tibia 30. In femore vitæ convexo usus distinxit rugas aliquas: ejusque ossis caput & condyli perfecti sunt. In tibia pars rugosa major est, & totum pene os lineis fulcatum, quæ pene ad epiphysin usque producantur, eadem autem pars ossis, quæ rugosa, ea etiam flavescit, & opaca est. Periosteum facile decedit.

L I X.

Horarum 238. S.

Pullus 154 $\frac{7}{8}$. centesimarum. In artubus partim lineæ & maculæ, & partim integra continua vasa rubra, in femore perfecta. Femur cum suo capite perfectum 24. ad 25. tibia 32. centesimarum; utrumque os pellucidum: flexile, cum elatere. In medio femoris osse aliquid rugosi: & tamen accurate discinditur, neque fila trahit, periosteum etiam non difficulter decedit. Siccata eadem ossa tota alba sunt, tamen collapsa, ut eorum tubus se nondum sustineat.

L X.

Horarum 240. sive dierum decem plenorum. L.

Pulli longitudo ad 154. femur 23. centesimarum, tibia 30. Utrumque os pellucere videtur; in tibia tamen tres quartæ partes longitudinis striatæ sunt, & in medio opacus albor incipit. Sed etiam ea pars ossis, quæ levis videtur & pellucida, tamen rugas habet ad lentem vitream magis convexam conspicuas. Epiphyfes semper perfecte leves. Pars rugosa in femore minor, reliqua ut in tibia.

Siccavi os utrumque. Media pars rugosa eadem & ossea est, & se sustinet, ad tubi cylindrici, albi, prætenuis, modum. Reliqua pars ossis, hætenus cartilaginea, rugosa fit, contrahitur, & in massam informem flavam abit, ut gummi solet, dum siccatur.

L X I.

Earundem horarum 240. P.

Pullus fere 121. centesimarum longus, femur tantum 14. tibia 19. Utrumque os ad aquæ modum pellucet, tamen ut flexere non posses, nisi ad epiphysin. Periosteum facile avulsi, ut nullam laciniam traheret: id tenuissimum est, & facile de ossis corpore detrahitur; idem ad epiphyseos cum osse conjunctionem fortiter adhæret.

Siccavi utrumque os; flavescit utrumque, & in difformem massam exarescit, ut gummi solet, dum siccatur. Media pars ossis alba, opaca, ossea, se sustinuit.

LXII.

L X I I.

Earundem horarum Q.

Pullus 150. centes. femur 21. tibia 28. ad 29. Medium os opacum rugis profundioribus sulcatum, ex quibus, tamquam ex centro, leves fulci in reliquam, pellucidam partem ossis exeunt.

In femore partem opacam non sum metitus: in tibia fuit 6. centes. eadem cum os ficcicaretur, sustinuit se, & in tubulum cylindricum cavum abiit. Quæ pars ossis ei proxima fuit, ea partim se sustinuit, partim collapsa est, rugæque mistam osseam cum cartilaginea naturam demonstrarunt. Extremitates ossis utriusque totæ exaruerunt in difformem fici gummi speciem.

L X I I I.

Earundem horarum R.

Pulli longitudo fuit 145. fere centesimarum; femur 20. tibia 27. Os utrumque bene formatum, pellucidum, cum rugarum in medio vestigiis. Epiphysis cum corpore continua. Periosteum facile decedit, & epiphyses cum osse unioni adhærescit. Sanguinem in osse nullum vidi.

Cum ossa ficcarem, abierunt in speciem gummi fici ex albo flavidi: pars tamen media alba, & opaca, se sustinuit. Eam particulam, nimis exiguam, in femore non sum metitus: in tibia fuit 7. centesim. eratque cylindrus perfecta, cava, cujus superficies rugis tegebatur, & sulcis parum profundis, quos lentè vitrea adjutus distinguebam.

L X I V.

Earundem horarum T.

Fetus pene 158. centesimarum, femur 21. tibia 27. In utroque osse aliquid subflavum, obiter rugosum, & in iisdem natura fragilis incipit. Tibiæ pars fere tertia se sustinuit, cum ficcicaretur.

L X V.

Earundem horarum X.

Femur 26. centesimarum, tibia 36. pellucidum utrumque, ut tamen in medio flavesceret, lineisque exculperetur. Periosteum facillime decessit.

L X V I.

Earundem horarum Z.

Fetus 108⁷. femur 10. centes. partium, tibia 14. molle utrumque os, & flexile, tamen fubrurum. Costarum partes posteriores incipiunt adparere. Malignum incrementum.

L X V I I.

Earundem horarum A A.

Femur 23. tibia 32. centes. utrumque pellucidum, cum paucissimis rugis, cæterum perfectum. Periosteum facillime abscedit, præter epiphyfes. In ficcatis ossibus pars media alba, quasi testacea, de qua fibræ ossæ exhibant, ut pars proxima cartilagineam naturam cum ossea alteram haberet, & eundo ad epiphysin in arctius contraheretur. In cartilagine ergo fibræ ossæ subnascuntur.

L X V I I I.

Earundem horarum C C.

In artubus vasa perfecta, & cum interrumpi viderentur, tamen lente vitrea adhibita continua visa sunt, etiam secundum digitorum longitudinem.

Pullus 156. femur 22. tibia 29. centesimarum. Neutrum flectitur, nisi ad epiphysin. Pellucet cum paucissimis in medio rugis. Dimidia fere pars ossium se sustinuit, cum ficcarentur, & in tibia major; reliqua collapsa est. Ex parte se sustinente fibræ in reliquam cartilagineam exierunt. In parte ossea vidi reticulum, sive poros inter fibras osseas: in cartilaginea fibras osseas per eam productas. Costæ cartilagineæ.

D I E S U N D E C I M U S.

O B S E R V A T I O L X I X.

Hararum 245. V.

Femur 25. tibia 34. centesimarum, utrumque os pellucidum, tantum in tibia pars exigua alba, opaca, rugosa. Maligna incubatio.

L X X.

L X X.

Horarum 246. N.

Fetus longus supra 138. femur 22. centesimarum, tibia 26. quod etiam est intra justum incrementum. Ossâ levia, cartilaginea, elastica, præter exiguam mediî ossis portionem, quæ rugis percurritur. Dum detrahis epiphysin, periosteum absque ulla resistentia de osse discedit.

L X X I.

Horarum 260. B B.

Femur 30. tibia 41. centesimarum. In ista arteria inferior rubro puncto conspicua. In utroque osse pars media rugosa, fines pellucidi. Cum ficcarentur, paulo minori parte se sustinuerunt, quam dimidia. In partem cartilagineam fila ossea exeunt. Cranii parietes molles.

L X X I I.

Horarum 261. E.

Fetus 152 $\frac{2}{3}$. centesimarum, femur 21. tibia 29. maligni incrementi. Utrumque os bene formatum, pellucidum, nulla inter epiphysin & os linea. Ad Epiphyscos limitem solum periosteum adhæret.

L X X I I I.

Earumdem horarum G.

Fetus 168. femur 29. centesimarum, tibia 35. Utrumque os recte formatum: absque rugis, nisi convexiori vitro utaris, tunc enim in tota superficie præter partem epiphysi proximam, rugæ adparent. Periosteum soli epiphysi adhærescit, & de osse nitido, absque squama decedit.

L X X I V.

Earumdem horarum B.

Femoris trochanter, caput, condyli perfecti. Tamen major pars ossium pellucida, ut epiphysis. Solis mediis in ossibus fulci & juga longitudinem

rudinem sequentia. Color ejus partis ossis subflava, cui rubor incipit se admiscere. Eadem utrique ossi natura.

L X X V.

Horarum 262. S.

Fetus 150. centesimarum. Vasa pedum ad digitos usque conspicua. Femur 23. tibia 28. cent. part. perfectum utrumque. Utrumque pellucet, in tibia tamen aliquid opaci se admiscet. Cum ossa siccarentur, tertia fere pars ossis alba facta est, & opaca. Cranii parietes molles.

L X X V I.

Horarum 263. C.

Fetus longus 152. femur 21. centes. tibia 31. Epiphysis nulla linea ab osse separatur, & facile ab eo discedit. Periosteum ad eam partem solum adhærescit, leviter ad reliquum os. Media pars utriusque ossis rugosa, flavescens, ossea est: nondum tamen se sustinet. Epiphyses flavæ & difformes fiunt arefciendo.

L X X V I I.

Horarum 264. sive undecim diebus plenis elapsis A.

Utrumque os cartilagineum: sed in tibia duo puncta rubra. Pars ossis his punctis interrupta, alba & rugosa: inferius punctum majus. Periosteum facile ab osse discedit.

L X X V I I I.

Earundem horarum L.

Fetus 208 $\frac{1}{3}$. centesimarum, femur 28. tibia 41. partium. Utrumque os totum fulcis distinctum, minima particula excepta. Pars rugosa in tibia duobus punctis rubris terminata, in femore nondum conspicuis. Periosteum pertenuis, ossi non adhærens.

Pars rugosa ossis in arefciendo se sustinet, alba eadem & pertenuis, inque tibia longior.

L X X I X.

L X X I X.

Earundem horarum P.

Fetus 166 $\frac{2}{3}$. centes. femur 24. tibia 31. Duæ tertiæ partes tibiæ leves: media tertia pars rugosa, duobus punctis rubris terminata: alii leviores fulci versus epiphyfin extenduntur. Femur minus rugosum, neque in eo punctum rubrum.

Periosteum tenerrimum facillime de corpore ossis decedit, de epiphyfi difficulter. Facile os purgavi, ut nulla fila traheret. Cum sicarentur ossa, pars sulcata & ossea albissima facta est, longa 7. centesim. in femore, in tibia 11. etsi non satis accurate has longitudines metiri licet.

L X X X.

Earundem horarum T.

Fetus 183. centesimarum, femur 34. tibia 45. quod maximum est incrementum. In utroque ossè macula rubra superior, & inferior; in tibia pars rugosa inter utramque maculam longitudine tertiæ partis ossis.

Cum sicarentur ossa, sustinuit se pars ossea, & fila inde alba in cartilagineam partem exiverunt.

L X X X I.

Earundem horarum A A.

Femur 31. tibia 39. centes. In utroque ossè cruenti aliquid, & major pars rugis percurfa. Periosteum ossi non adhæret. Satis magna pars utriusque ossis opaca, guttis adpersa sanguineis. In tibia ex cylindro se sustinente laminæ in cartilagineam partem se extendunt, & inter cartilagineam naturam alternatim se interponunt.

D I E S D U O D E C I M U S.

L X X X I I.

Horarum 270. K.

Fetus 142. fere centesimarum, tibia 23. femur 19. Utrumque os pellucidum, leve, cartilagineum per duas tertiæ suæ longitudinis partes;

tes: media portio rugosa & fulcata. Periosteum non adhæret nisi epiphysios initio. Cum ficcaretur, quarta pars ossis se sustinuit, & in cylindrum albam, teneram fragilemque abiit; reliquum os in gummi flavescens modum exaruit.

L X X X I I I.

Horarum 284. B B.

Femur 34. centesimarum, tibia 44. Utrumque os pellucidum, præter rugosam & opacam partem mediam. Arteriæ secundum tibiam & tarsum continuæ. Duæ maculæ rubræ in utroque osse, superior & inferior. Ab inferiori in tibia lineæ porriguntur. Cranium molle.

L X X X I V.

Horarum 285. B.

Femur 30. tibia 39. centesimarum; utrumque cartilagineum, & paulum flexile. In tibia duæ maculæ, fatis conspicuæ, & inter eas pars ossis flavescens & rugosa, dum reliqua longitudo pellucet. In femore pars rugosa & flavescens minor est.

Periosteum ad os non adhæret, idemque leve est & purum, quando ea membrana detracta est.

Cum ficcarentur, pars media opaca, ossea fuit, ut strideret, cum scalpello raderetur. Reliquum os & epiphysis contrahuntur, ut pergamenæ charta, quæ madefacta ficcaretur.

L X X X V.

Earundem horarum E.

Fetus 158. centesimarum $\frac{1}{3}$. femur 25. centes. tibia 34. Ossa perfecta, bene terminata, pellucida, flexilia hactenus; nulla linea ab epiphysi separata. Periosteum non adnatum ad corpus ossis.

L X X X V I.

Earundem horarum G.

Fetus 208 $\frac{1}{2}$. femur 33. tibia 43. centes. In utroque osse duæ maculæ rubræ,

rubræ, interque eas pars ossis intercepta flavescens; sulci leviores fere ad finem cartilagineæ partis corporis ossis extenduntur. Periosteum ad solam epiphyfin adhæret.

Ossa, dum siccabantur, media se sustinuerunt, & in tubulos cavos abierunt, quorum longitudo fere est tertia pars totius ossis.

LXXXVII.

Horarum 286. S.

Fetus 208 $\frac{1}{7}$ femur 33. tibia 43. centesimarum. In femore medio macula rubra, in tibia duæ, interque eas intercepta pars ossis flavescens rugosa: ex qua super reliquum os rugæ extenduntur. In femore supra punctum rubrum una tertia pars ossis rugosa. In humero radio & ulna similes rubræ maculæ. Periosteum pellucidum, araneosum, facile decedit.

In siccatis ossibus duæ tertiæ partes se sustinuerunt, spongiosæ totæ: in tibia etiam ultra.

LXXXVIII.

Horarum 287. C.

Femur 26. centes. tibia 37. Media pars sulcata & flavescens, nulla linea conspicua ab epiphyfi separata.

LXXXIX.

Horarum 288. five duodecim plenorum dierum A.

Periosteum ossi non adhæret, neque fibram ullam abripit, quando detrahitur: osque superest leve, pellucidum, cartilagineum, nullamque laciniam adhærentis periostei trahit.

In medio osse utroque linea rubra, ex punctis rubris composita. Circa eam lineam rugæ, sulci, ossea natura, & color flavus subnascebatur. Etiam in tarfi osse longo similia vidi.

X C.

Earumdem horarum L.

Fetus supra 225. centes. femur 34. tibia 47. Periosteum tenerrimum,
Halleri Opuscula, Tom. 11. S s s folj

foli principio epiphyseos adhæret, quod secum abstrahit. Pars opaca utriusque ossis major, plena rugis & fulcis, colore flavo, utrinque terminata macula rubra. Pars ossis epiphyfi vicinior pellucet, absque rugis.

Sicca ossa se sustinuerunt, & abierunt in cavas cylindros. In earum superficie puncta & fulci. In tibia circulus vasculosus conspicuus, cum vasis pro ossis portione majoribus, quam quidem in osse maturiori.

Utrumque os per suam longitudinem divisi. Cava sunt, in medio crassiora, & adparet spongiosum quid, valde tenerum, in cavum tubulum ossis descendere, qui versus epiphyfes levis est.

X C I.

Earundem horarum O.

Fetus immaturior 125. centesimarum, femur 14. tibia 19. Utrumque os perfecte flexile: & ad aquæ modum pellucens. In medio tamen osse lens vitrea convexior rugas aliquas detegit. Periosteum integrum abstulit.

Cum siccaffem ossa, mansit quasi gummi siccum, rugosum; cum exiguis albæ ossescentiæ in media tibia subnascentis vestigiis.

X C I I.

Earundem horarum P.

Fetus 200. part. centes. femur 32. tibia 39. centesimarum. In utroque osse pars ossea terminatur superiori macula rubra & inferiori, & pars interposita valde rugosa est flavaque: aliqui etiam fulci ultra maculas rubras versus epiphyfin protendantur. Periosteum tenerum, facile de ossis corpore decedit.

Utrumque os siccavi: pars opaca & ossea femoris fuit 9. centes. pars eadem in tibia centes. 16. & eadem est distantia macularum rubrarum, quæ sunt vasculosi circuli, de quibus porro dicere oportebit. In tibiæ macula certo hodie plura vascula distinxit. Ultra maculas versus epiphyfin fulci rariores, & minores.

Pars ossea, quam maculæ rubræ intercipiunt, sustinet se, tum vicina pars ossea ultra maculas, minus quidem bene, in femore melius, quam in

in tibia. Aperto osse vidi membranas rubras cum vasis continuari, & sub finem partis opacæ tubum ossis cæcum claudi. In medio osse numerosiores laminæ, & pauciores versus epiphyfin, unaque os ipsum minus crassum est.

X C I I I.

Earumdem horarum R.

Pullus 216 $\frac{1}{2}$. femur 33. centesimalum, tibia 44. Ossea perfecta. In tibia pars non exigua plena tuberculis, & fissuris; reliqua cartilaginea. Sed a centro inæquabili lineæ rectæ exeunt, & per totam fere portionem cartilagineam producuntur. Hæc quidem ad crystalli modum pellucet, & absque linea discrimen faciente cum epiphyfi continuatur. Distinxi in parte media rugosam portionem, quæ incipit flavescere, & duas partes rubras. Earum una est fasciculus vasorum medullarium, ex longitudine sua latitudinis experte satis conspicuorum. Altera est macula rubra, obscure terminata, quæ ex parte media ossis exit, & versus partem inferiorem extenditur.

Femur tibix simile, sed pars rugosa & flavescens minor est, neque maculam rubram adgnoscas vasculum esse.

Siccata ossa post 24 horas habuerunt partem osseam opacam & rugosam, a cartilaginea melius distinctam. Ei longitudo fuit in femore 16. centesimalum, & in tibia centes. 19.

In tibia eadem pars valde fulcata, & flava fuit, longaque juga sulcis dividebantur; ea pars ossis terminabatur duabus maculis rubris, quæ videbantur circuli esse vasculosi. Pars rubra inferior major erat, & satis certo est vasculum medullare, nutritium, diversum a maculis, quæ initium sunt vasculosi utriusque circuli. Interius pars ossea fistulosa est, æquabili cavea. Femur curvari incipit, inque eo vasculum centrale flavescens distinguitur, duæque ad utrumque finem maculæ.

X C I V.

Earumdem horarum X.

Femur partium centes. 35. tibia partium 45. Multa pars, & potius major

major ossis rugosa. In tibia arteria major nutritia superior, & alia inferior conspicitur: in femore macula tantum rubra. Periosteum facillime fecedit.

X C V.

Earundem horarum C C.

Fetus supra 177. femur 29. tibia 41. centesimarum. Utrumque os pellucidum, media parte rugosa, opaca: & in tibia duæ maculæ sanguineæ.

D I E S D E C I M U S T E R T I U S.

O B S E R V A T I O X C V I.

Horarum 294. K.

Fetus 175. centesimarum, femur 24. tibia 31. Periosteum detraxi, ossa in aquam dedi; nulla lacinia de eo velamento superfuit. Tibia pene tota sulcata, sulcis brevibus, ad angulos peracutos reticulatis. Exigua pars ossis levis. Femur minus perfectum, neque pars opaca rugosa dimidium ossis æquat.

Tibiam siccam per medium divisi. Ea media pars ossis eadem & crassissima est. Laminæ ejus spongiosæ sunt & porosæ: versus epiphyfes crassities diminuitur, & unica lamina ad finem ossæ partis superesse videtur, quæ interius incipit in reticuli similitudinem abire. Cavea medullæ eadem sum parte ossæ est longitudine.

X C V I I.

Horarum 307. E.

Fetus centesimarum 191 $\frac{2}{3}$. femur 34. centes. tibia 45. Periosteum unice ad initium epiphyseos adhæret. In femore pars flava, opaca, rugosa, longa 8. centes. reliquum os pellucidum, exiguis sulcis leviter striatum. In tibia pars opaca flavescens erat fere 27. centes. rugosa eadem, & hinc & inde vase rubro terminata. Proxime eam sedem aliquæ rugæ, reliquum os pellucidum & leve. Fibula tota cartilaginea. Incrementum tardius.

X C V I I I.

XCVIII.

Horarum 309. C.

Fetus 208 $\frac{2}{7}$. femur 35. centesimarum, tibia 48. Nulla linea epiphyfin ab osse separat. Periosteum ad corpus ossis prope epiphyfin, & ad epiphyfin fortiter adhæret; leviter reliquo osfi.

Tibia rugosa & fulcata fere per totam longitudinem; sulci versus epiphyfin minorem profunditatem retinent. Quæ pars rugosa eadem rubra est, & sanguine plena. Femoris sulci & rugæ minus adparent.

XCIX.

Horarum 309 $\frac{1}{2}$. G.

Fetus fere 210. femur 31. centesimarum, tibia 45. Multum de sua flexilitate ossa amiserunt, & in medio complicata franguntur. Periosteum ab osse facile secedit, fortiter vero ad epiphyfin adnascitur, & ad proximam ossis partem.

In tibia pars rugosa, flava & opaca, fere dimidium ossis tenet: in ea duo circuli vasculosi adparent, & in utroque horum circularum multæ linæ versus medium os protenduntur. Ea sedes ossis multis rugis, brevibus & paulum reticulatis, ad angulos valde acutos se secantibus, exasperatur. Inter juga breviores sulci exsculpuntur. Reliquum os leve videtur: vitro tamen convexiori adjutus oculus rugas leviores, longiores, rectiores, rariores distinguit. Cartilago ossis quasi fulcata columnam refert, ejusque pars epiphyfi proxima absque rugis est. Epiphysis in omni sua ætate rugis caret.

Femur arteriam nutritiam conspicuam habet; coronas vero vasculosas nondum perfectas

Ossa pene tota se sustinent. Constant laminis perexiguo intervallo distinctis, porosiss, spongiosis, quarum laminarum aliqua in tubum medullarem producitur. Nondum completæ sunt laminæ, & in parte ossis concava gossypii habent similitudinem

C.

Post tredecim perfectos dies. Horarum 312. M.

Fetus jam 233 $\frac{1}{7}$. femur 35. part. centes. tibia 44. Duæ tertie partes

tes horum ossium naturam induerunt osseam, rubrumque colorem, & fulcis percurruntur. Reliquum os cartilagineum est. In utroque osse pars ossea terminatur utrinque a circulo vasculoso, cujus pauca nunc, sed crassa sunt vascula. Periosteum unice ad epiphysin, vicinumque os adhæret. Ossa suum cavum tubulum sustinent, neque parietes inter exsiccandum subsident. Spongiosa tamen sunt & porosa, & gossypii familia. Tubulus medullaris versus cartilagineam partem ossis clauditur.

C I.

Eadem hora P.

Fetus 202. centesimarum, femur 34. tibia 45. Periosteum araneosæ est teneritatis, & corpus ossis facile deserit.

Femur curvum. In ejus medio pars opaca, flavescens, rugosa, cujus rugæ, eundo debilitantur dum per partem pellucidam ossis pergunt. Pars opaca 10. vel 11. centesimarum est. Vasa nondum bene conspicua habet.

Tibia maturior est: in ea duo circuli vasculosi distinguuntur, & eorum vasa. Pars opaca, flavescens, rugosa, lineas leves per partem pellucidam propagat.

Ossa se sustinent, in medio crassiora, laminis numerosioribus, sed quasi gossypinis. In eadem sede cavea angustior ad epiphyses latefcit, & numerus laminarum una diminuitur, osque ipsum minus crassum est.

C I I.

Earundem horarum T.

Fetus 442. fere centesimarum, femur 42. tibia 59. In femore macula superior longa, & insignis, tum macula inferior; & foramen nutritium.

In tibia macula vasculosa inferior longa. Periosteum facile decedit de osse, ad epiphysin vero adhærescit, & avulsum secum eam abripit.

In tibiæ osse vasa rubra, & pluvia sanguinea, sæpe repetenda. In periosteo nulla vasa rubra.

DIES

CIII.

Hora 314. B.

Femur 34. centesimarum, tibia 43. in utroque osse adventus vasis nutritii conspicuus, & pars opaca ossis nunc rubet. Major pars tibiæ ossis est, quam femoris: reliquum pellucidum, ut epiphyses. Periosteum ad corpus ossis non adhæret.

Pars opaca ossis, dum siccat, se sustinet, & alba fit & friabilis: in cavitate, ut in superficie, sulci longi.

CIV.

Horarum 318. K.

Fetus 202. tibia 44. centesimarum, femur 34. Bene distinguo in tibia circulum utrumque vasculosum, qui nunc lineam refert longam, rubramque. Videas a centro ossis ad utramque epiphysin vas rubrum abire. In sicco osse vas utrumque totum in osseo tubulo agnoscas, facile lineam longam.

Pars opaca ossis rugosa est sulcisque striata rectis; in reliquo osse iidem sulci leviores sunt. Periosteum araneosum epiphysin sequitur, quam detraxeris.

Pars opaca femoris similis, sed lineis vasculosis minus conspicuis. In utriusve ossis cavea videas ab epiphysi redeantem versus medium os dissepimenti speciem, quæ ab epiphysi in tabulum versus centrum surgit: tum laminae, quæ incipiunt os ipsum deserere, ut in tubulum medullarem producantur.

CV.

Hora 331. E.

Fetus 258. centesimarum, femur 46. tibia 58. Multum in ossibus sanguinis. In tibia arteriam nutritiam video, & duo vasa, prima circuli vasculosi initia. A medio osse ad usque epiphysin sulci recti exeunt, a quibus

512 EXPERIMENTA DE OSSIUM FORMATIONE.

quibus tamen epiphysis pura est, levisque tota. Periosteum ad initium epiphysios adhæret, tum ad sedem, qua vasa adveniunt. Fibula cartilaginea tota.

C V I.

Hora 333. B.

Femur 39. centes. tibia 55. In utroque osse major pars opaca est, & plus sanguinis habet, parsque pellucida ossis perexigua. Periosteum facile de osse secedit, præter solam viciniam epiphysios.

C V I I.

Hora 334. S.

Femur 38. centesimarum; habet duas maculas rubras, inter quas interrupta pars lineata est & flavescit.

Tibia partium 49. perinde duas rubras maculas habet, & interceptam partem opacam, a qua natæ lineæ partem cartilagineam longe percurrunt.

Periosteum arachnoides solis epiphysibus adhæret. Pullus 214 $\frac{2}{7}$. fere centesimarum.

C V I I I.

Dierum quatuordecim perfectorum, sive horarum 336. A.

Vitro convexiori partem ossis opacam contemplatus, vidi & longiora juga eminentia fulcis divisa, & breviora quasi tubercula. Ea pars ossis flava est, inque ea vasa rubra agnoscuntur: reliquum pellucet. Periosteum corpus ossis facile deserit.

C I X.

Earundem horarum C.

Fetus 219. femur 43. centesimarum, tibia 52. Utrumque os pene totum in naturam osseam transit, præter exiguam particulam, viciniorem epiphysi. Rugosa sunt, sanguineis plena guttulis: arteria nutritia in utroque valde conspicua. Nulla linea ab osse pellucidam epiphysin distinguit.

Periosteum

Periofteum unice ad eam fedem adhæret, tum leviter ad acceffionem arteriæ nutritiæ.

In ficcata tibia vidi os in medio craffius, ad fines fuos extenuatum: & medullarem caveam, claufam quali eminentia, quæ ab epiphyfi advenit, & fanguine plena eft. Pars offea tibiæ reticulum eft, cartilaginea vero in difformem speciem ficcatur. Arteriam nutritiam ab offis superficie in ufque tubulum perfecutus fum.

C X.

Eadem hora M.

Fetus 225. centefimarum, femur 38. tibia 48. Femur paulum curvum. Ejus pars opaca 18. centef. inter duos circulos vasculosos intercepta, rugofa, opaca, subalbicans. Ab ea lineæ aliquæ per partem offis pellucentem extenduntur. Vidi facile puncta rubra in offis superficie, nondum vero truncos vasculosos.

Pars opaca tibiæ pariter inter duos circulos vasculosos continetur, longa 20. centef. Aliquæ laminæ incipiunt descendere in offis tubulum. Eminens colliculus a fede epiphyfios verſus medium os furgit, & tubulum anguſtat.

C X I.

Eadem hora O.

Hujus incubationis ova immatura ſunt. Fetus ipſe longus ad 140. centef. femur 20. centef. tibia 25. Offa pellucida & flexilia, in medio paucis rugis notata. Periofteum leviter adhærebat.

C X I I.

Eadem hora O.

Aliud ovum ejusdem gallinæ, os femoris & tibiæ flexile habuit, & pellucidum, cum paucis lineis. Periofteum tenuiffimum, corpori offis leviter adhærens.

CXIII.

Eadem hora P.

Pullus 233 $\frac{1}{7}$. femur 40. tibia 48. Femur curvum, pene totum offeum; pars opaca 19. centes. longa. Extremos fines hujus offeæ partis duo circuli vasculosi terminabant, in quorum quoque duo, non amplius, vasa erant, quorum alterum versus epiphysin dividebatur. Ea vasa ad flavedinem partis offeæ ruborem aliquem addebant. Ultra spatium circulis vasculosis comprehensum nulli sulci.

In tibia aliqui tamen ultra eum finem producebantur. Vasa etiam melius distincta partem opacam finiebant. In utroque osse superficies punctis cruentis adspersa. Tubulus ossis non ultra circulos vasculosos protensus, neque ulterior pars ossis se sustinuit.

Tubulus medullaris in medio angustior est, quod ibi os crassius sit, pluribusque ex laminis coalescat, quarum numerus ad epiphysin diminuitur.

CXIV.

Earundem horarum R.

Fetus 251 $\frac{3}{4}$. centesimarum, femur 48. tibia 57. Utriusque ossis magna portio rubra & rugosa. In ea duos circulos vasculosos vidi, quorum vasa pauca erant, conspicua tamen, & in tibia, & in femore. Non oriuntur a periosteo, laminis enim offeis id tegitur, quod rubrum est, & scalpellum per partem rubram tractum, vascula non turbat, neque nudantur eadem, nisi offeas laminas destruxeris.

Ab eo anulo vasculoso rugæ rectæ in partem ossis cartilagineam producuntur.

Circulus vasculosus, accurate perspectus, exiguo numero vasorum constat, quæ brevia, ampla, parum distincta sunt. Non potui ea in medium usque os continuare, neque truncum nutritium in suo canali detegere.

Periosteum in medio osse pertenuè, telæ aranæ simile est. Epiphyses facile secedunt.

In ossibus siccatis pars opaca femoris fuit 27. in tibia 42. centesimarum.

rum. Tota superficies utriusque ossis punctata erat exiguis maculis cruentis, non exeuntibus de periosteo, cujus albedo nullam ruboris miscelam admittit.

In cavo tubulo ossis aliquas membranas incepti dignoscere. Ex medio ossis laminæ satis latæ in tubulum exeunt, aliæ teneriores, exiguo numero, de ossis extremo.

Circulos vasculosos reperi in facie interna tubuli medullaris, nudos eosdem, qua eo spectant.

C X V.

Earundem horarum T.

Fetus 284. centes. $\frac{1}{3}$. femur 52. tibia 69. In utroque ossis pars rugosa nunc prægrandis, sanguine tincta. Sanguineum vas nutritium medullæ adparet; indeque procedens rubra macula per ossis longitudinem; denique vascula recta, pleraque bifida, in circulum (vasculosum) disposita.

In ossibus siccatis tota superficies adspergine sanguinea tegitur. In medio plures sunt laminæ, & tubus angustior. Contra in finibus ossis, quæ unica lamina superest, quæ inter siccandum se non potuit sustinere. Ibi dem vasa inter lineas osseas per longitudinem recta incedunt, qui sulci lanugine alba cellulosa efflorescunt. In periosteo interno vascula minima.

C X V I.

Earundem horarum C C.

Fetus 297 $\frac{2}{3}$. femur 47. tibia 71. centes. Eorum ossa pene perfecta, rubra, rugosa, ad usque ipsas epiphyses. Arteriæ circuli vasculosi crassæ, ex truncis rectis versus epiphysin pleræque bifidæ, valde magnæ, ut quodque vas sit pene decimæ parti diametri ossis æquale. Post ea tempora minuuntur ipsa diametro, ut numero augmentur.

In tubulo osseo pinguedo fluida. Utrumque os siccum pluvia sanguinea adspergitur. Dissectum utrumque habet in medio laxam naturam gossypiceam, porosam, angustumque tubum medullarem.

In femore jam hodie vidi vasa longa, in cellulosa tela tubi medullaris suspensa, quasi bifida, versus epiphysin exire.

Ossa frontalia cartilaginea, certe flexilia, etsi alba, undique tuberculis

lis five reticulo nondum perfecto, exasperata, relincente spatiola subrotunda, etiam longa. Ita in parte ejus ossis, quæ in planitiem expanditur. Pars densa, opaca, rectis lineolis notata.

DIES DECIMUS QUINTUS.

OBSERVATIO CXVII.

Horarum 337. - P.

Pullus 300. part. centes. femur 55. tibia 69. Periosteum mediocriter ad corpus ossis adhærebat, & sequebatur, cum idem detraheretur. Epiphysis eadem cartilagine inæquabili respondebat, simili fere inæquabilitati ossis ipsius, hactenus cartilaginei.

In osse quasi septem distinctos anulos distinxit. Primus utrinque epiphyssi proximus, dimidiæ lineæ erat latitudine; secundus utrinque continebat circulum vasculosum, quæ vasa recta a centro ossis versus confinia epiphyseos incedunt. Tertia utrinque zona rubra est, qui color ab arteria & vena nutritia nascitur. Quarta, quæ medii est ossis, flava est & opaca, eademque crassissima, plurimarum laminarum, quarum numerus versus epiphyssin diminuitur. In femore circulus superior statim sub collo est. Intervallum duorum circulorum sulcis rectis exsculptitur, punctisque rubris adspersitur, quæ vasa rubra sunt, in sulcorum intervallis posita, & quæ eadem periosteio detracto deteguntur

CXVIII.

Horarum 342. K.

Fetus 217. centes. & ultra, femur 34. tibia 48. centes. Periosteum semper tenerum, facile de osse decedit. Circuli vasculosi magis distincti, ut tamen numerum inires; nisi in osse pene ficcato. Pars ossis, quæ his circulis intercipitur, profundis sulcis rectis exsculptitur; reliqua inde ad epiphyssin levibus rimulis; reliquum cartilagineum est. Pars opaca & flavescens femoris est fere 12. centesimarum; in tibia duplo major, & majorem ad totum os portionem habet.

In femore dissecto adparet cellulosa tela sanguine tincta, quæ vasa comitatur.

mitatur. In medio offe laminæ numerosiores sunt, porosæ eadem, & spongiosæ, & ad extremos ossis fines extenuatæ.

In tibia, per axin divisa, omnia similia sunt. Cellulosa tela rubra vasa comitatur, quæ videtur a parte clausa tubuli medullaris venire, cæca ad sedem epiphyseos.

Pars cartilaginea ossis porro difformiter corrugatur, eadem multo, quam prius minor.

C X I X.

Horarum 355. F.

Fetus 300. centesimarum, tibia 70. femur 53. ad 54. Omnia eadem, ut in prioribus; zonæ similes, & rugæ, & portio cartilaginea. Periosteum facile de ossis corpore discedit, ad originem usque epiphyseos: ad eam autem fortiter adhæret, eamque secum avellit. Utrumque os per axis longitudinem divisi. Vidi in tubulo medullari vasa circuli vasculosi; laminæ etiam de offe decedere incipiunt, ut in eum tubum producantur.

C X X.

Horarum 358. S.

Fetus 261½. femur - - - nam neglexi metiri, tibia 68. centesimarum. Periosteum araneosum, ad solum limitem epiphyseos adhærescit. In femore duos circulos vasorum parallelorum vidi, quorum superior minus distinctus est. In tibia etiam alter circulus maculam hætenus refert, quæ tamen exsiccata in lineas rubras discedit. Inter eos circulos corrugata pars ossis est, extra eos cartilago paulo obscurius lineata.

Tubus medullaris perfectus, & foramen nutritium conspicuum. Idem tubus ad epiphysein vere latefcit, ut crassities laminarum diminuitur. In ea sede etiam vasa rubra nuda adparent.

C X X I.

Horarum 359. C.

Pullus centes. 283½. femur 50. ad 51. tibia 49. Utrumque os totum tectum punctis rubris cruentis: epiphyse hætenus cartilagineæ, &

pellucentes, facile de osse decedunt, & a periostei adhæsione retinentur. Corpus ossis aspera & tuberculosa quasi eminentia terminatur, quæ cavæ epiphyfi respondet. Prima zona ossis, quæ ab hoc limite ad centrum redit, cartilaginea est. Ad 4. centes. ab eo limite incipit circulus vasculosus, vasa nempe per tubulum ossis reptantia, recta, parallela, in circulum circa ossis ambitum disposita: quindena in tibia numeravi. In utroque ossis sine perinde se habent.

In femore pars ossis, quam vasculosus circulus peragrat, ruberrima est, & media pars flavet.

Tubus ossis medullaris per axis longitudinem divisus, in medio angustior est, & versus epiphyses latefcit: vasa circuli vasculosi alterum finem videntur in ossis superficie habere; alterum in ossis tubulo. Superficies interior punctis rubris destituitur, quæ sunt in exteriori superficie.

C X X I I.

Hora 360. sive post 15. plenos dies A.

Etiam nunc periosteum facile de ossis corpore decedit, quod de eo velamento exit, tamquam de vagina ensis. In osse pars flava, sulcata & lineata est: & pars rubra flavescens, perinde sulcata, sed a lineis cruentis perambulata: & denique pars cartilaginea, in quam lineæ aliquæ exiguæ profunditatis extenduntur. Epiphysis porro pellucida est, & undique sui similis.

C X X I I I.

Eadem hora B.

Femur 52. centesimarum, tibia 64. Periosteum secum epiphysin abripit. Rugæ ossis medii leviores per portionem ejus cartilagineam producuntur. In epiphyfi, semper cartilaginea, nullam partem distinguas. Vidi magna foramina nutritia, & circulos vasculosos, qui sunt in fine partis ossæ.

Pars interior ossis, quæ ad tubulum pertinet, spongiosa, & quasi villosa est. In ipsa ossis natura guttas cruentas distinxit.

C X X I V.

Eadem hora M.

Fetus pene 247. maligni iucrementi: femur 39. centesimarum, tibia 53. Superfi-

Superficies ossis alba est, punctis rubris adpersa. Femur curvum; circuli vasculosi perfecti. Pars opaca femoris 18. centes. eadem in tibia 25.

Tubulus ossis semper in medio angustior, latior versus epiphyfes, etsi paulum a laminis videtur arctari, quæ in ossis interiora producantur. Credas te videre ab epiphyseos limite surgentes laminas, quæ ad medium os rectæ regrediantur.

CXXV.

Eadem hora P.

Adhuc malignius incrementum. Fetus 187½. femur 34. tibia 48. centesimarum. Periosteum semper araneosæ tenuitatis. In superficie utriusque ossis duas videas rubras maculas, quæ partem ossis flavam, fulcatam, & opacam finiunt: nunc quidem majorem partem ossis occupantem, cum in femore 17. centes. metiatur, in tibia 24. Reliquum os pellucet, & perfecte leve est. Eadem pars opaca, se cylindrica sustinet, dum siccatur.

In qualibet macula videas plura vasa, quæ hæcenus fulcis tantum, & rectis lineis comprehenduntur.

Corpus ossis ad epiphyfin arcu modice convexo terminatur.

CXXVI.

Eadem hora C C.

Pullus 263. centes. proxime. Femur 48. tibia 74. Rugosum utrumque os & fulcatum, præter 4. ab epiphyfi centesimas. In utroque, & potissimum in tibia, vasa longa etiam bifurcata & ramosa. Manifesto vidi arteriam nutritiam, per suum, canalem, secundum ossis longitudinem inter laminas descendere. Vidi etiam ramos illos longos, & rectos, in cellulosa tela interiori meare, quæ nunc incipit subnasci.

Vasa naturæ ossæ, quæ pluviam sanguineam referunt, non sunt nuda, & inter laminas descendunt.

Pars ossis cartilaginea 4: fere centes. Os frontis, ut in observatione 116. habuit porulos & rete; verum idem nunc solidius est, & in membranam desinit. Cum eam detraherem, nati sunt inter lineas osseas sulci, & denique rimæ veræ.

DIES DECIMUS SEXTUS.

CXXVII.

Hora 366. K.

Fetus 242. femur 38. tibia 55. centes. Incrementum adeo malignum. Circuli vasculosi, paulo distinctiores: pars ossis opaca rubicundior, magis fulcata, & aliquæ ab ea lineæ se super partem cartilagineam ossis extendunt, a circulo natæ vasculoso. In utroque fine ossis is circulus bene conspicuus est, neque alia sunt ossium vasa, præter ista, truncosque nutritios. Tibia femore maturior est, pene tota ossea, superficie externa tota maculis rubris adpersa. In medio osse numerus laminarum major est, ad extremitates os spongiosum fit. Ad sedem circuli vasculosi tubulus clauditur. Femur incurvum, difficiliter aperitur.

CXXVIII.

Hora 379. T.

Fetus 300. femur 56. centesimarum, tibia 76. Periosteum facile corpus ossis deserit, & ad epiphysin adhæret, quam secum detrahit. Sulci & rugæ ossis nunc insigniores. Vasa nutritia bene conspicua, tunc rubra ossis zona, & vasa circuli vasculosi, & puncta rubra porique superficie. Periosteum internum non video. Osse aperto membranulas video, quæ vasa circuli interius per os comitantur.

CXXIX.

Horarum 384. sive sedecim plenorum dierum. C.

Fetus 275. centesimarum, femur 59. tibia 74. Periosteum vinculi loco est, & epiphysin alioquin de osse reliquo facile secessuram retinet, adque lineam valide adnascitur, quæ epiphysin cum osse unit.

Id os in medio saturate rubet, ad fines vero extremos flavescit. Idem profunde fulcatum est, ut perexigua ossis portio absque fulcis sit. Circulus vasculosus dimidiæ lineæ distantia a fine corporis ossis abest, cujus finis paulum convexus in sinum epiphyseos subit. Et corpus ossis, & epiphysis, qua se contingunt, tuberculis inæqualia sunt.

Vasa circuli vasculosi videas extremum tubum medullarem percurrere.

Arteria

Arteria nutritia serpentino ductu incedit, & pars ossis rubra vasculis plena est, quæ partem ossis interiorem percurret. De utroque osse hæc vera sunt.

CXXX.

Earumdem horarum L.

Fetus pene 300. femur 59. centesimarum, tibia 77. Os utrumque extus punctis rubris adpersum. Media ejus pars flava est, sequitur zona rubra, tunc pars cartilaginea superest $4\frac{1}{8}$. centes. ad minimum longa. Ad ejus partis cum parte ossea conjunctionem circulus est vasculosus, cujus vasa, aliquando versus epiphyfin divisa, in cavo tubulo descendunt. Rubor est ad finem horum vasorum. Nulla in cartilagine vasa. Trunci nutritii bene conspicui.

Tubulus medullaris semper in medio angustior, latior versus epiphyses, arcu obtuso terminatur. Numerus & crassities laminarum in medio osse major, inde diminuitur, cum numerosæ laminæ in tubulum medullarem producantur, & in spongiosum quid sive in cellulosam telam osseam mutantur.

Vasa circulo vasculosorum comitantur veræ laminæ, rectæ, & ad ea vasa parallelæ.

CXXXI.

Earumdem horarum P.

Fetus tantum 217. linearum: femur 48. centes. tibia 54. Circuli vasculosi quales dixi, tum portio ossis rugosa, flava, quam hi circuli mediam intercipiunt. Ultra eos leves rugæ super partem cartilagineam & pellucidam corporis ossis extenduntur. Periosteum ad originem epiphyseos fortiter adhæret, debiliter ad ossis corpus.

Siccatorum ossium pars opaca fuit 29. centesimarum in femore & 39. in tibia. Pars ossis, quæ est inter circulum rubrum & epiphyfin, & ipsa nunc incipit se sustinere, & cylindrum, equidem subsidens efficit, tubulumque suum intus cavum habet. Tubus medullaris semper in medio angustior est, & ad extremos fines ossis latefcit.

Cum hæc ossa siccaffem, eadem in aceto maceravi. Post 24. horas ex-

traxi eadem; pars ossea perfecte flexilis erat, eademque curvata, multum de crassi ie amiserat. Secunda vice eadem ossa sicavi: adpersa reperi nitentibus crystallis, quæ de tota exteriori ossis superficie prodeunt. Intra unicam horam ossa in aceto mollescunt.

CXXXII.

Earumdem horarum Q.

Fetus 252 $\frac{2}{3}$. femur 46. centesimalium, tibia 64. In utroque osse periosteum exterius pertenuè & pellucens vidi: tum vasculosum circum utrumque, in ea sede positum, in qua ad corpus ossis epiphysis se adaptat, & os cartilagineum. In iis circulis pauca vasa vidi, non satis distincta. Supra eos circulos ad centrum ossis zona ruberrima; reliquum opacum est, & profunde sulcatum, quantum ejus est inter duos vasculosos circulos. Ab iisdem circulis aliæ rugæ leviores extenduntur super partem cartilagineam ossis, versus epiphysin. Pars opaca femoris est 29. centes. pars eadem in tibia 39.

Cum ossa sicarem, puncta cruenta de more in sulcis reperi: vidi etiam telam cellulosam, quæ vasa recta corporis ossis ad circum usque comitatur. Interior facies ossis videtur periosteo aliquo rubente subliniri. In medio osse semper numerosiores laminæ, quarum crebritas versus epiphysin diminuitur, ob laminarum copiam, quæ versus epiphyses in tubum osseum exeunt.

CXXXIII.

Earumdem horarum R.

Fetus pene 317. centesimalium, femur 63. tibia 83. Utrumque os punctis rubris, tamquam sanguinea pluvia adpersum. Femur valde curvum.

Vasculosi circuli utriusque ossis manifesti, rubri, facti vasculis ad lineam longis, quorum aliqua versus epiphysin in duos ramos discedunt. Non ponuntur in exteriori superficie, & numerosis laminis osseis teguntur: pertinent ad interiorem superficiem, & multa cellulosa tela obducuntur.

Ipsa ossium natura vasis plena est, quæ dissecta sectionem habent rubram

bram & cruentam. Quæ puncta rubra videntur, sunt vasa vera rubra, in fulcis posita, aut laminarum & eminentiarum intervallis, quibus ossa percurrunt. Non puncta sunt, sed lineæ.

Utrumque os secundum longitudinem per axin divisi. Reperi in parte concava curvatis femoris plures esse laminas. Cellulositas circa circulum vasculosum internum crassior est, adipis porcini non dissimilis, alba, subpinguis.

In tibia arteriam nutritiam melius distinxi, quæ non accurate in medio osse est: eam per cellulositatem rubram ad circulum usque vasculosum sum profecutus, quæ tota eadem est, cum ea, qua interius circulus vasculosus obnubitur.

Is circulus non simplicem peripheriam habet: alia vasa breviora sunt, ad finem ossis propiora, alia versus cartilaginem magis extenduntur.

Ab eodem vase nutritio aliam cellulositatem, rubri farciminis similem, profecutus sum ad circulum usque vasculosum alterius finis ossis, pariter cum ea cellulositate continuatam, qua is circulus obvolvitur. Pars ossis, quæ exterius circulo vasculoso respondet, lineas sulcosque rectiores habet, quam reliqua pars ossis.

Pars opaca tibiæ fuit 61. centesimarum, & in femore 40.

CXXXIV.

Earundem horarum T.

Fetus 325. femur 72. tibia 91. centes. Utrumque os totum osseum, præter epiphysin, partemque ossis proximam. Lineæ vasculosæ per strata laminarum imposita pellucunt, cum tamen sint in tubulo medullari. Relecto osse id manifesto vidi, tum eorum vasorum ex trunco medullari nutritio originem.

CXXXV.

Earundem horarum CC.

Fetus 304. femur 64. tibia 83. centesimarum. Ossa valde rubra. In utroque osse circulus vasorum longorum duodecim & ultra, sanguine plenorum. Ea vasa sunt in tubo medullari, & per cellulofam telam propriam excurrunt.

In tibiæ tubulo medullari, de parte epiphyfi vicina, elevantur rectæ de ossis pariete laminæ, quæ in tubum medullarem quasi regredi videntur. Vasa longa interius decurrentia in cavo tubo medullæ, & a trunco nutritio superiori, & ab inferiori nata vidi.

Sed magis memorabile est, quod vidi in ossibus frontis, in aqua maceratis. Duram membranam cerebri satis facile detraxi. Ea remota vidi partem quidem ossis crassam fieri particulis osseis dense stipatis, & per exigua & brevia foramina interruptis.

Pars plana vero fit fibris osseis, quæ densæ, qua ex crassa parte ossis prodeunt, laxantur eundo ad ossis ambitum. Inter eas fibras sulci intercedunt, & membranea spatia: ut denique rara & distincta fila ossea longa, paulum reticulata, super membranam disponantur, quæ in fibrarum intervallis nuda superfit. Quando pars ossis plena inter digitos stringitur, aufertur eadem, ut fila ossea nuda, libera, a se invicem distent.

Fibræ osseæ pellucebant & os totum, postquam de aqua extraxeram, idemque flexile erat & elasticum. Iterato & bene vidi.

DIES DECIMUS SEPTIMUS.

OBSERVATIO CXXXVI.

Horarum 390. K.

Fetus tantum 225. tibia 66. centes. femur 54. Epiphysis periosteum detractum sequitur. Ossa tota sulcata sunt & striata: & sulci, & eminentes lineæ super ipsam exiguam partem cartilagineam ossis extenduntur. Guttulæ sanguineæ in fossulis inter lineas eminentes longas ossis numero auctæ sunt, & os ipsum rubicundius. Tibia per longitudinem divisa laminas ostendit, nunc satis latas, quæ vasa circuli comitantur, cumque ipsis ad medium os redire videntur. Id est alveolaris partis initium. Os in cavea sua totum rubrum adparet. Laminæ semper in medio osse plurimæ, versus fines ossis pauciores.

In femore eadem fere sunt, ubi laminæ longitudinem vasorum circuli vasculosi sequuntur, quæ in tubulum descenderunt. In iis laminis initium est naturæ cellulosæ.

CXXXVII.

Horara 402. S.

Femur 60. centesimarum, tibia 76. Cum periosteum accurate contemplarer, nullum in eo vas, nullam fibram, nullam dissimilem partem reperi, teneramque unice & undique sui similem membranam. Avulsam periosteum secum epiphyfin abripit.

In femore duos circulos vasculosos vidi, in tibia macularum modo adparentes, partemque ossis utroque circulo interceptam striatam. Minimum est, quod nondum ossis naturam induit.

CXXXVIII.

Horarum 405. C.

Fetus longitudo est 329. lin. $\frac{1}{2}$. femur 64. centes. tibia 86. quod magnum intra 21. horas incrementum est, partium in fetu plus quam 50.

In ossibus omnia melius formata; duo circuli vasculosi epiphyfi propiores; ut tamen fere 4. centesimæ cartilagineæ in extremo osse supersint.

Periosteum vix adhæret, nisi ad limitem, quo os cum epiphyfi conjungitur: in reliquo osse pene liberum est, detractum idem epiphyfin secum abripit. Ea tuberosæ & inæquali fini ossis adaptatur, vixque adhærere videtur, nisi periostei ope, tum enarthrosi aliqua cum ossis corpore. Et tamen etiam numerosis vasculis adhæret, quæ ex corpore ossis in epiphyfin transeunt. Sed ea nondum possunt conspici.

Numerus vasorum in circulis vasculosis auctus est. Zonæ osseæ paulum mutatae sunt. Media nunc alba est & opaca: utrinque eam excipit zona ruberrima, sanguine plena: tunc sequitur utrinque zona flava, qua parte vasa longa intus excurrunt; & denique os terminatur vasculoso utrinque circulo, qui est inter finem corporis ossis, & inter cartilaginem, quæ epiphyfin adhærentem habet. Puncta rubra in fossulis ossis pergunt conspici.

In ficcatis ossibus vascula circularum vasculosorum numeravi, septem erant in femore. Laminae versus extremum finem ossis separantur & spongiosæ fiunt.

Rubor ossis pendet a vasis cellulosa tela cinctis, quæ circulos produ-
cunt vasculosos. Arteriam nutritiam oblique per naturam ossis vidi de-
scendere.

C X X X I X.

Earundem horarum P.

Fetus extensus. est fere 340. femur 68. tibia 96. centesimar; quod
magnum certe intra 21. horas incrementum est.

Lineæ ad epiphyfin usque protenduntur. Laminæ, quæ de ossis in-
terno pariete surgunt intra tubum medullarem, comitantur vasa circulo-
rum vasculosorum, fere per lineam; reliquum os, centro propius, leve
est. Putavi me periosteum internum sanguine plenum videre. Crassius
semper in medio os est, & versus epiphyfin adtenuatur.

C X L.

Diebus septemdecim revolutis, sive hora 408. L.

Fetus 300. femur 65. tibia 90. centesimarum. Circulus vasculosus su-
perior & inferior, in utroque osse manifestus est: & hactenus simplex vi-
detur, cum in area sua nullum vasculum habeat. In tibia 20. ejus cir-
culi vascula numeravi. Eadem intus comites habent exiguas laminas, pa-
rum de interno ossis pariete eminentes, tum membranulas in femore
mere membranaceas, in tibia jam laminis ossis spongiosis obnuptas. Hi
circuli vasculosi porro ponuntur in parte, qua os cum cartilagine sibi
continua conjungitur. Vidi vasa circulozum ad medium os simplicia, fissa
versus epiphyfin.

In extremis sulcis vasa circulozum vasculosorum comitantibus, incipiunt
membranæ cruentæ tubi medullaris.

In tibia os perinde in medio crassius, ad epiphyfin extenuatur, evi-
dentiùs tamen in femore, & manifestius in parte concava arcus: decies
enim ea in sede crassius est, quam versus conjunctionem epiphysios
cum osse.

C X L I.

Earundem horarum Q.

Fetus 333½. femur 70. centesim. tibia 93. quod magnum intra 24.
horas incrementum est. Pars opaca femoris 48. tib.æ, 73. centesimarum.

Hodie

Hodie primum in fine superiori femoris vidi vasa, quæ a corpore ossis ibant ad epiphysin, recta ea, & ex crusta cartilaginea corporis ossiseducta. Vidi etiam in tibia rete vasculosum rubrum, quod est in cartilagine epiphysios, inter condylos.

Utrumque os habet periosteum, pertinaciter adnatum ad conjunctionem ossis & epiphysios. Pene totum os sulcatum, opacum & flavescens, magis tamen flavum in medio; inde versus epiphysin magis rubrum. Tota superficies ossis plena punctis cruentis.

Vidi duos circulos vasculosos cujusque ossis, & vasa recta a medio osse advenientia, a quibus ii circuli oriuntur, incedentia in sulcis inter laminas eminentes rectas, comite membranula. In principio sulcorum rectorum versus medium os, initium est periostei cellulosi, cruenti, quod quasi arcubus factis sulcatam partem ossis adit.

DIES DECIMUS OCTAVUS.

OBSERVATIO CXLII.

Hora 414. K.

Fetus fere 298. tibia 84. & femur 60. centesimarum. Facile de utroque osse periosteum detraxi, cum prius epiphysin abstraxissem. Periosteum tenuissimum facile a corpore ossis abscedit, neque in aqua laciniam ossi adhærentem relinquit.

In circulo vasculoso tibiæ vasa 12. ad 26. Cellulosa tela ea vasa per tubum medullarem comitatur, in quo alveoli incipiunt subnasci. Duo vasa vidi, quæ crustam cartilagineam extremi ossis perforabant, ut epiphysin subirent. In medio osse major est laminarum numerus, versus extremos fines minor, ibidemque latior tubus.

Vasa nutritia sive medullaria vidi. Periosteum internum rubrum, vasculosum. Multæ guttæ quasi cruentæ in fossulis superficie ossis.

CXLIII.

Hora 429. F.

Pallus 329. femur 68. tibia 93. centesim. Epiphysis ossis excavata se adaptat

adaptat ad convexam, & inæqualem crustam cartilagineam, quæ corpus ossis terminat: sequitur eadem periosteum & una abscedit.

Altero die sulci, qui vasa circulatorum vasculosorum comitantur, dum per tubum medullarem incedunt, profundiores fuerunt, & laminæ comites altiores: intercedebant etiam membranæ. Id initium est alveolorum. In medio osse aliqua natura spongiosa, & periosteum internum satis conspicuum.

C X L I V.

Horarum 432. sive decimo octavo die perfecto L.

Fetus 300. femur 68. centesimarum, tibia 97. Superficies sulcata & rugosa ossis plena punctis rubris: cartilago ipsa superstes, quæ fere 4. centes. est, incipit sulcis percurri. Nullum in ea vas reperi.

Circuli vasculosi simplices. Vasa longa in femore eo tendebant, involuto alba materie, quæ partim adiposa videbatur, partim cartilaginea. Quando sicca est, sunt membranæ cellulosæ, quæ vasa, & eminentes lineas comitantur, quæ fere 8. centes. longæ sunt.

C X L V.

Earumdem horarum Q.

Fetus 352 $\frac{2}{7}$. femur 72. tibia 97. centes. Pars opaca femoris partium centes. 53. in tibia 74. part.

Ossa nunc solidiora & duriora. Periosteum non crassius, quam in adulto animale pro ossis portione: facile idem de corpore ossis secedit, præter conjunctionem corporis cum epiphyssi.

Circuli vasculosi persistunt, eos cartilago 4. centesimas crassa terminat. Medium os flavescit: sequitur zona rubra, & extremum os denuo flavescit. In epiphysibus sola vidi vasa recta & pellucida. In superficie ossis guttæ cruentæ. Femur crassius est, & numerosiores laminæ in parte concava arcus reperiuntur.

Cum utrumque os divisissem, vidi vasa circulatorum vasculosorum in tubum medullarem descendere, per eum lineæ longitudinem percurrere, & comites suorum sulcorum habere lineas eminentes, quæ recentes cartilagineæ

gineæ videbantur, ficcæ vero cellulosa erant; ut vasorum effet fasciculus; membranulis obvolutus, quæ olim erit offis medulla. Is fasciculus eam partem offis sanguineo colore tingit.

CXLVI.

Earundem horarum T.

Fetus 342. femur 77. tibia 100. centes. Nihil valde mutatum. Periosteum laminis ossibus non adhæret. Vasa circulatorum vasculorum nunc iterato divisa sunt.

Videtur in tibia quasi conus in tubum medullarem de epiphyse retrorsum versus centrum ire, longus lineam, circumscriptus interno periosteum & ossea lamina; lata basi ad cartilaginem terminatus, intus cavernosus.

Alter finis habet cellulosa telam sanguineis vasculis percursam, cum extrema tenuissima ossea lamina.

CXLVII.

Earundem horarum CC.

Fetus 354. femur 72. tibia 108½. centesimarum. Ea ossa nunc tota rugosa sunt. In tibia septa ossea inter vasa longa, aliqua jam pluribus lamellis conflata. Facile vasa longa ex truncis nutritiis continuavi. In femore eadem, minus tamen manifesto conspicua.

In ossibus frontis vidi fibras rectas, sensim laxatas & diductas in membranam, ex ossea parte manifesto continuatas, perque eam productas.

Vidi etiam in eo osse membranam, super quam fibræ osseæ continuatæ, sed laxiores sternuntur. Cum eam membranam inter digitos stringerem fibræ nunc osseæ discesserunt, rimisque perfectis dividuntur.

DIES DECIMUS NONUS.

OBSERVATIO CXLVIII

Hora 438. L.

Pullus tantum 261. femur 56. tibia 72. centesimarum, incrementum adeo malignius.

Circuli vasculosi persistunt: in femore 12. vasa numeravi, in tibia 20. Ea in tubo medullari comites habent laminas eminentes, pertenues, quasi papiraceas, quæ a fine ossis versus medium redeunt.

In altera epiphyssi vasa rubra vidi, quæ crustam cartilagineam ossis finientem perforaverant, ut epiphysin subirent. In alia, tria pellucida de osse per crustam cartilagineam in epiphysin penetrabant.

Vidi & hodie, & alias, laminas aliquas reticulatas & spongiosas, quæ de medio osse in tubum medullarem exibant.

Ossa in aceto maceravi; mollia facta sunt, flexilia, tenuia, & levia. Cum siccastem, superficies crystallis nitidis effloruit, quas cum sacchari micis comparares: erat procul dubio materies, quæ ossi duritatem imperit, quæ eadem cum acore aceti in salem neutrum abiverat.

C X L I X.

Hora 451. F.

Fetus pene 400. femur 89. tibia 208 $\frac{1}{2}$. quod iterum maximum 22. horar. incrementum est, & fere 75. centesimarum.

Circuli vasculosi persistunt, sed numerus vasorum in iisdem augetur. Periosteum valide adhæret principio cartilaginis ossis corpus finientis, & epiphyseos: ea cartilago semper est 4. centesimarum.

Altero die cum utrumque os per suam longitudinem aperuissem, in tibia vidi sulcos albos, qui a circulo vasculoso descenderent, & lineis continerentur eminentibus, de initio partis ossæ prodeuntibus. Infra eos sulcos membranæ cruentæ sunt, quas sæpe diximus. Medium os semper crassius est, & laminæ de extremo corpore ossis in tubulum medullarem exeunt, minus quidem conspicuæ, quam in animale adultiori.

Femur magis & magis curvatur. In extrema parte ossæ sulci sunt, ex circulo vasculoso nati, & laminæ eminentes, satis rectæ. Sulci, quam laminæ, longiores sunt. Extremum os perforatur foraminibus vasculosis; crassities ejus crustæ semper est 4. centes. In medio osse periosteum internum credas te videre.

C L.

Post novemdecim plenos dies hora 456. Q.

Fetus 352 $\frac{2}{3}$. femur 71. centesim tibia 97. *Zonæ ossium non mutatae: media flava, duæ proximæ rubræ, quæ cruentis membranis respondent: duæ ultimæ subflavæ. Conjunctæ in femore sunt 52. centesim in tibia 70.*

Circuli vasculares porro in ultima zona sunt versus initium partis cartilagineæ, quæ de ossis corpore superest: & periosteum pergit ad ejus epiphysios cum ossis conjunctionem adhærescere.

Divisi femur per longitudinem: iterum vidi conum quasi cartilagineum, qui de clauso fine tubi medullaris versus medium os retroit: mera tamen videtur tela cellulosa. In concava parte femoris plus est laminarum, & os crassius, in convexitate idem tenue.

Tibia non mutata. A circulo vasculoso incipiunt versus medium os redire fulci recti, & lineæ magis eminentes, quæ hæc vasa comitantur. Supra ea vasa periosteum internum est, vasis plenissimum. Iterum, quæ cartilago videbatur, ea tota alba cellulosa tela fuit.

C L I.

Eadem hora R.

Fetus 356. proxime: femur 80. centesim tibiæ 109 $\frac{1}{2}$. In tibia arteria nutritia valde conspicua, tubum medullarem subit in obliqua linea, pene tamen ossis longitudinem sequente: ea arteria sanguine plena est, totumque os, præter cartilaginem, valide rubet.

Guttulæ, quas dixi, sanguineæ, lineolæ nunc rubræ sunt, in fulcis inter fibras ossis positæ, etiam lineam longæ. Vera sunt vascula. Vasa circulatorum magna, & majora vasculis, quæ rubras guttulas hæctenus dixi.

In femore duæ sunt arteriæ nutritiæ, totumque os, quam in tibia durius, circuli vero vasculosi minus perfecti.

Ossa ficcata per axin divisi. Circulorum vasculosorum tibiæ vasa comitatur & tegit cellulosa tela rubra, aut flava, a foramine usque nutritio continuata, quod centrum est, a quo reliquum per os rubor se diffundit. In tubo medullari reperi ramos vasculosos serpentinos & ramosos, & ad medium usque os aliqua vasa circuli deduxi, recta hæctenus.

Inde delevi hanc cellulofam telam, quæ vafa circulatorum vasculoforum tegit; apparuerunt laminæ offeæ eminentes, rectæ, cum vafis rectis, quæ ad circulum tendebant, minora quidem, quam funt in circulo, ubi diameter pene ad dimidiam lineam cis cartilagineum epiphyfeos vere increfcit.

In femore duas arterias nutritias profecutus fum: eas in tubulo medullari reperi, cellulofa tela cruenta obnuptas.

Linæ eminentes offeæ in femore, quam in tibia latiores funt. Alveoli nafci incipiunt, recti hætenus & vasculofi, & circuli vasorum nunc magis tecti funt & obfcurores.

Acriori denique lente vitrea, & folari lumine adjutus, vafa perfecutus fum, quæ a truncis nutritiis nascuntur, circulosque vasculosos minus hic in femore, quam in tibia, apparentes faciunt: ea vafa vagina cellulofa ab ipsis vafis nutritiis comitatur: eademque, ubi circulos vasculosos faciunt, ad originem cartilaginei clavæ quodam modo finiuntur. Dantur etiam, quæ epiphyfin verfus in duos ramos dividuntur. Inter ea vafa laminæ offeæ breves elevantur, quæ funt alveolorum initia. Pars opaca femoris est 62. centefimarum, & in tibia 87.

DIES VIGESIMUS.

OBSERVATIO CLII.

Post 462. horas K.

Longitudo pulli 354. fere centefimar. est femur 85. centef. metitur, tibia 102 $\frac{1}{8}$.

In epiphyfibus, femper cartilagineis, vidi vafa longa ramofa, modo rubra, modo pellucida, quæ in crassitie funt cartilaginei, & a periosteio, & a parte offea femoris remota. In tibia eadem vafa rete efficiunt inter condylos, & dum alia antrorfum adveniunt, alia retrorfum tendunt, denique in medio conveniunt. Etiam in superiori tibiæ & femoris epiphyfi aliqua vafa funt.

Finis ossis cartilagineus mera tenuis cruffa nunc est. Vafa nutritia & vafa recta circulatorum bene adparent, & in tibia funt fere 24. quorum aliqua bifurcato fine epiphyfin respiciunt. Circulus femoris eodem modo
fe

se habet, & totum os guttis sanguineis adspergitur. Periosteum nunc crassius est.

In alterius cruris tibia pariter vidi vasa interiora cartilaginis epiphyseos. In ficcis ossibus, per axin divisis, putavi me periosteum internum ruberrimum, & vasis plenissimum videre. Laminæ membranaceæ, & laminæ osseæ, a circulo vasculoso descendunt: utriusque enim generis laminæ secundum longitudinem producuntur, & alterne cum sulcis nunc profundioribus disponuntur, per quos vasa incedunt. Aliquæ laminæ spongiosæ in medio osse incipiunt apparere. Tubus medullaris versus epiphyses latefcit.

Ossa in aceto macerata volumine minuuntur, & incurvantur. Ex aceto extracta, & siccata, corrugantur, & lignum putridum referunt. Quamdiu autem aceto madent, tamdiu etiam flexilia sunt.

C L I I I.

Hora 475. F.

Pullus 400. femur 85. centesimarum, tibia 112. Zonæ ossis sunt eadem, quæ prius. Medium os opacum est; id longa zona sequitur, & extremum os pallidum est & opacum. Periosteum adhæret & ad corporis ossis cum epiphyfi unionem, & ad cartilagineam crustam, cis eam conjunctionem. In reliquo osse periosteum leviter adnectitur.

Utrumque os secundum axin divisi. Finis osseus femoris sulcatus est, & laminæ longitudinem sequentes ex circulo vasculari adscendunt. Eæ laminæ paulum reticulatæ sunt.

In tibia paulo aliter se res habet. Pars alveolata ossis videtur provenire ab arcu modice convexo, quo tubulus medullaris terminatur: & sit laminis per intervalla separatis, longis ad 25. centesimas. Ea nova pars ossis in medium tubi medullaris prominet, & intervallum inter ipsam relinquit, ossisque parietem. In fine superiori brevior est.

Periosteum internum, rubrum & sanguinolentum, duas tertias partes tubi medullaris vestit.

Laminæ spongiosæ & gossypiaceæ in medio osse adparent, quæ ex ejus crassitie prodeunt, & in tubum medullarem eminent.

C L I V. *Hora 480. post perfectos viginti dies. Q.*

Fetus 350. femur 75. tibia 104. est centesimarum. Accurate in periostei adhaesionem inquisivi; certissime levis est secundum longitudinem corporis ossis, incipit fortior esse, qua os cartilagineum est, cujus ultimæ partis ossis crassities semper est 4. centesimarum. Magis adhæret ad conjunctionem ejus cartilaginis cum epiphyssi, & ad ipsam epiphysin, quam detractum secum semper abstrahit.

Pars opaca femoris est 60. centes. & in tibia 75.

Circulus vasculosus ponitur in partis ossæ initio; reliquium cartilago est, in qua nondum vasa videas, quæ cum vasis circuli vasculosi compares. Exeunt tamen aliqua de crusta ossis cartilaginea, & subeunt in parva foramina epiphyseos. Ea vasa partim rubra sunt, partim pellucida.

Vasa circuli vasculosi recta descendunt a centro, eorumque aliqua versus crustam cartilagineam dividuntur.

Laminæ partis concavæ femoris numerosæ sunt, & os ibi percrassum, in convexitate tenue.

Sulci ossis, per quos vasa ad circulum vasculosum descendunt, pleni sunt adipe, satis simili cartilaginis, qui siccatus in cellulofam telam abit. Sub parte sulcata ossis sequitur pars tecta periosteo interno rubro & sanguinolento, quo aliqua fluidi adipis copia continetur: ab ea membrana hæc zona colorem suum habet. Media zona flava est, & os ibi crassius.

Vidi & prima vice in hac incubatione, circulum vasculosum tibix non absolvi unice peripheria aliqua, sed aream habere vasorum plenam, quorum alii ordines sint intra alios. Eorum vasorum aliqua fines suos habent propius cartilagineum ossis finem, alia longius remotos, omnia tamen nuda adparent, cis cartilaginem, & propius mediam partem ossis. Eadem vasa lineæ adiposæ comitantur, quæ siccatae quasi in spumam abeunt. Sub iisdem vasis redit periosteum rubrum, deinde media pars ossis, quæ eadem est solidior, & quæ respondet parti angustissimæ tubi medullaris.

C L V. *Earumdem horarum C C.*

Fetus partium centesimarum 350. femur 82. tibia pene 117. In tibia

tibia vasa rubra per epiphyfin vidi, tum in vallecula inter condylos. Idem os habet in alveolata parte longas columnas rectas, secedentes de ossis corpore, inter quas lineæ vasculosæ parallelæ decurrunt. Numerus laminarum auctus est, crassities varia. Qui conus videtur de arcu tubum medullarem terminantem decedere, & in ossis tubum medullarem versus centrum redire, is utique fit verè lamellis de corpore decedentibus, & in tubum medullarem productis.

In femore omnia similia, lineæ rectæ alveolorum minores, & pariter de crassa parte ossis in tubum descendant.

In ossibus frontis fibræ ossæ jam multo sibi viciniores, minoribus rimis divisæ. Eadem per partem membranaceam continuantur, nondum reticulatæ, neque nunc digiti strictura separantur. Inter fibras ossæ membrana substrata non potest ostendi. Flexiles eadem sunt, quasi cartilaginem teneram diceres, & elasticæ.

DIES VIGESIMUS PRIMUS.

OBSERVATIO CLVI.

Hora 484. K.

Fetus non superat 321. femur est 78. centes. tibia 102. Non perinde nunc guttæ sanguinæ in ossis superficie adparent, idemque nunc magis album est. Adparent vasa nutritia, & circuli vasculosi, qui proximi sunt crustæ cartilagineæ, cujus crassities est fere 4. centes. In tibia 24. vascula numeravi. Periosteum ad epiphyfin valde adhæret, eamque cum cartilaginea ossis crusta revincit. Extremum os convexum est, obtusum plenum tuberculis, similis est epiphysios fabrica, sed figura concava.

Multa aut puncta rubra, aut ejus coloris lineas, in epiphysi tibie vidi, & alia vasa valde parva, ramosa & reticulata, quæ in epiphysin aliis trunculis a superficie adveniunt. Sulci, & laminæ longæ, quæ in circumulum vasculosum ducunt, nunc magis conspicuæ sunt, easque telæ cellulosæ comitantur.

In medio tubo medullari aliquæ laminæ spongiosæ adparent, plenæ exiguis foraminibus, quæ & ipsæ mediam partem medullaris tubi arctant. Sed contra crustam cartilagineam, quæ tubum eundem finit, idem latefcit.

CLVII.

C L V I I.

Hora 500. vel 501. K.

Pullus proximus exclusioni, longus erat 373. tibia 112. femur 80. centesimarum.

Offa ficciora, & magis candida, fere absque vestigiis punctorum rubrorum. In tibiæ inferiori vasculoso circulo vasa numeravi 43. Vidi etiam vasa pellucida recta, quæ crustam cartilagineam corporis ossis perforant, & epiphysin adeunt.

Media pars tubi medullaris semper angustior est, & occupatur spongiosis laminis. Vascula periostei interni conspicua sunt; & sulci extremi ossis valde insignes. Vasa circulatorum vasculosorum adiposæ lineæ per medullarem tubum comitantur. Ut plures laminæ de ossea parte versus epiphysin discedunt, ita os extenuatur, & tubus medullaris versus ossis fines dilatatur.

C L V I I I.

Hora 501. F.

Pullus 425. centes. femur 83. tibia 113. Offa longa per axin divisi. Laminæ, quæ de osse secesserunt, demittunt se in arcum, quo corpus ossis finitur: eas laminas longi sulci separant. Ea pars fulcata ossis nunc alba est; reliqua, & pene tres quartæ partes tubi medullaris, a membranis rubris occupantur.

In femore eadem est fabrica. Vidi ad 8. centes. distantiam ab ossis fine de ejus crassitie tres laminas secedere, in cavum tubum medullarem produci versus epiphysin, & longis sulcis separari. Aliæ laminæ numerosiores a corpore ossis in extremum arcum descendunt, qui ossis corpus terminat, æque laminæ videntur in tubo medullari septum imperfectum moliri.

C L I X.

Hora 504. sive post 21. plenos dies. Q.

Fetus non longior 312½. femur 70. tibia 90. centes. minor adeo pullus, quam alii juniores.

Arteriam nutritiam cellulosa tela rubra comitatur. Eadem in duos ramos

mos discedit, quorum uterque partem ejus cruentæ cellulositatis sibi comitem sumit; ita duæ osfis zonæ nascuntur. Sed etiam circulorum vasculorum vasa cellulosam telam pinguem secum ducunt, quæ demum in parte fulcata osfis rubra fit. Versus medium os, & in rubra zona, aliqua medulla fluida adparet. Pars opaca femoris 55. centesim. est, & in tibia 77.

Vidi etiam rete vasculosum rubrum, quod est inter tibiæ condylos, & vasa rubra in crusta cartilaginea osfis, & in epiphyfi. Hæc ipsa epiphyfis adplicatur crustæ cartilagineæ osfis, & nunc quidem ab ea linea separari videtur, quæ eam crustam finit.

Femur in parte concava crassius, numerosiores habet laminae.

PULLI DE OVO EXCLUSI.

CLX.

Pullus 528. horarum, sive dierum 22. plenorum, qui idem paucas ante horas ovum reliquerat. K.

Pullus 356. centesimarum, femur 65. tibia 97. quod incrementum malignum est. Ossa tamen alba, minus conspicuis fissuris, neque in superficie guttæ sanguineæ adparent. Tibia plena fulcis levibus, longitudinem sequentibus, valde stipatis.

Superfunt circuli vasculosi utriusque osfis: in tibia non supra 20. vasa numeravi. In femore circulus sub epiphyfi decolor erat. Aliqua vasa circuli inferioris tibiæ bifurcata erant. In eadem tibia vestigia fuerunt vasorum in epiphyfi, & in condylorum intervallis.

Femur magis & magis curvatur, ossa alba fiunt & solidiora. Membranæ, quæ vasa circulorum in tubulo medullari comitantur, nunc laminae sunt ossæ. Extremitates ossium intus profunde fulcatæ sunt, ipseque tubulus simul in medio angustus, latus ad epiphyfin.

CLXI.

Earumdem horarum R.

Pullus ante plusculas horas exclusus est 383. centesim. longitudine, femur 82. & tibia 117 $\frac{2}{7}$.

Halleri Opuscula, Tom. II.

Y y y

Arte-

Arteriam nutritiam ab ipso inter musculos femoris incedente trunco sum persecutus, quam ex densitate & duritate membranarum, alboque colore, arteriam esse facile agnoscas: eam in ipsum canalem duxi, qui in tubum medullarem aperitur.

Guttæ sanguinolentæ sunt veræ lineæ, aliquantum longæ, & vasa plena sanguine, in fulcis longis ossis recondita.

Inde circulos vasculosos tibiæ secutus sum, qui nunc quidem obscure adparent.

Porro in epiphyfi cartilaginea rete vasorum detexi, quod ab interioribus retrorsum it, & a vasis externis vicinis epiphyseos nascitur, non perinde aut a nutritiis vasis, aut a circulis vasculosis. Trunci horum vasorum sunt in condylorum intervallo.

Nunc primum vidi nucleum osseum, in epiphyfi inferiori subnascentem album, ad aliquam distantiam positum a linea terminante crustam cartilagineam corporis ossis. In medium nucleum vas magnum subit.

Vasa areæ vascularis, quam porro describam, penetrant in cartilagineam epiphyseos, & communicant cum aliis ejusdem cartilagineis vasis, ab externis truncis nascentibus. Ea vasa, quæ a corpore ossis in epiphyfin eunt, recta sunt, & in cartilaginea epiphyfi recta manent aliquandiu; deinde mutato ductu arcus faciunt, paulo ultra *lineam limitum*, quo nomine terminum crustæ cartilagineæ corporis ossis intelligo. In arcibus anastomosis cum vasis externis cartilagineæ epiphyseos uniuntur. In alterius cruris tibia nucleus paulo maturior erat; ut in eo & vas magnum centrale distingueres, & *aream vasculosam*, superficiem nempe anteriorem nuclei, totam stipatam vasis sanguineis, quæ ex ea nuclei superficie exeunt, inque cartilagineam epiphyseos se diffundunt. Ex firmitate horum vasorum, & rotundo, quod sustinent, lumine, intelligas arterias esse.

Cum tubum medullarem aperuissem, reperi arteriam nutritiam duos dare trunculos, quorum alter ad finem ossis superiorem tendit, alter ad inferiorem. Eos truncos cellulosa tela cruenta obnubit, quæ versus ossis alveolos adipis similitudinem induit.

In femore utroque fabricam vasculosam persecutus, reperi arteriam ejus ossis nutritiam, sarcimen adiposum, quod eam arteriam in tubulum medullarem comitatur, & vasa recta, quæ ex area vasculosa prodeunt,

crustam

crustam cartilagineam adhuc 2. vel 3. centes. crassam perforant, & in cartilagineam epiphyseos penetrant, eorum vasorum alia tota pellucunt inania, alia sanguine replentur. Alia ab istis sunt vasa sanguinea, quæ in cartilagineam epiphyseos penetrant, exteriora quidem: cum interiora, a vasis ossis longis internis nata, per crustam ossis cartilagineam in epiphyfin veniant.

In altero femore & truncum nutritium secutus sum, & ramos duos, quorum alter sursum versus summum femur tendit, alter deorsum, uterque cellulosa tela pingui obductus, quæ in medio cruenta, ad finem ossis in album quid adipis non dissimile terminatur. Id ipsum est initium alveolorum ossis, hæctenus ad gelu modo pellucens. Eo remoto manfit os, cum lineis eminentibus, quas sulci dividunt. In ea quasi cartilagine vasa rubra incedunt, similia vasis circuli vasculosi, & ex trunco nutritio manifesto nata. Aliqua horum vasorum videntur finiri cis epiphyfin: alia & in aream vasculosam producuntur, & demum in epiphyfin.

Pars opaca femoris erat 72. centesimarum, in tibia earundem partium 100. Ossi longo tarsi similis est natura.

C L X I I.

Earundem horarum CC.

Longitudo huic fetui pene 417. est, femur 92. tibia pene 117. cent. In tibiæ epiphyfi vidi vasa ramosa cartilagineis epiphyseos, & valliculæ inter condylos. Cæterum utrumque os leve, album, guttis sanguineis destitutum, perfecte durum, præter epiphyfin.

Intus alveolorum lineæ rectæ cellulosa tela alba, ex utraque pagina, efflorescunt, tenera, sed offescente.

Hemisphærium vasculosum manifestum. Totus nempe finis corporis ossis undique perforabatur vasculis innumerabilibus, quæ in epiphyfin exeunt.

In ossibus frontis basin membranaceam porro non distinxit: flexilia nunc ossa sunt, punctis distincta & lineolis.

C L X I I I.

Pullus non totum ante diem ex ovo exclusus. F.

Longitudo pulli 417. femur 96. centesim. tibia 118.

Periofteum accuratius ad os adhærefcit.
 Aperto femore periofteum internum cruentum & fanguine plenum vidi.
 In tibia medulla rubra, grumofa, in epiphyfeos vicinia adparet, pallidior in medio offe. Eadem, dum ficcatur, in cellulofam naturam abit.
 Ab arcu, qui corpus ad epiphyfin terminat, videtur in caveam offis furfum verſus medium ſpongioſum aliquid retroire, cujus intervalla offis longitudinem ſequuntur. Ejus naturam explicavi n. 152. Medium os ut prius craſſius eſt.

C L X I V.

Pullus pridie excluſus. K.
 Non ſuperavit centef. lineas 359. femur fuit 90. centef. tibia 116 $\frac{2}{3}$.

Utrumque os exterius leve fuit, & villus ruber, quo vaſa fanguine plena offis ſuperficiem induebant, nunc rarior eſt; in tibia tamen aliquis. Periofteum nunc craſſius erat, & durius, atque ad fines offis extremos potiffimum adhærebat. Femur magis curvatur magisque. In extremo utriuſque offis fine vidi vaſa de corpore offis ultimo exeuntia, quæ in cartilagineam epiphyfin penetrant, eamque pene totam perforant. Ramoſa ſunt, rubra alia, alia pellucida, ut etiam initia aliquorum fanguine repleantur, fines ſint inanes.

Ut circulos vaſculoſos videas, oportet craſſum periofteum remove-
 re, quo teguntur, & laminas oſſeas demoliri. Adparent tunc, ſed tenuiora,
 ut os magis dureſcit.

Femur per longitudinem diviſi, vidi periofteum internum valde plenum & vaſis, & fanguine: vidi etiam conum cartilagineum, cujus alias memini, verſus medium os adſcendentem. Verum idem nunc in alveolos abiit, in femore confuſos & ſpongioſos, meliori ordine in tibia diſpoſitos. In ea enim laminæ ſunt, ſecundum offis longitudinem productæ, perforatæ, in quarum intervallis vaſa longa meant, ex circulo vaſculoſo nata. Eæ laminæ albæ ſunt, goſſypicea teneritate fragiles: naſcuntur ex offis craſſitie, & fiunt laminis ab offe decedentibus, ut in tubum medullarem producantur, & denique in arcum terminatis, qui ipſe tubum medullarem claudit.

In pene toto eo tubo vidi laminas ſpongioſas, perforatas, & vaſa fati-

tis magna, in tubum medullarem descendit. Arcus, qui femoris tubum terminat, convexior est.

C L X V.

Pullus ante triduum exclusus. C C.

Os femoris 87. tibia fere 122. centef. In tubo utriusque ossis pinguedo est, & pinguis cellulosa in alveolis tela, qui nunc toti fiunt laminae, rectis & transversis, intricatis, totum tubum medullarem replentibus.

Vasa longa de extremo osse exeunt, & in epiphysin cartilagineam & recta producuntur & curva, & inania, & plena sanguine, in utroque osse.

C L X V I.

Pullus quatuor dierum.

Femur 92. centesimarum, tibia 121. Utrumque os durius, jam fragile, totum inter laminae suas vasis rubris plenum. Pulcherrima vasa vidi, rubro sanguine plena, quae de ossis fine exeunt, & de vasculoso circulo, & quae eadem crustam cartilagineam perforant, ut se in ipsam cartilagineam epiphysios intimam demergant: ea vasa in condylis femoris & tibiae vidi, & in eorundem ossium superiori fine.

Ab eodem circulo vasculoso videntur in tubum medullarem redire laminae spongiosae, quae membranis succedunt, quas ea in sede diximus. Eadem rectae fati, de medio fere osse prodeunt, numero versus epiphysin diminuto, cundoque spongiosae fiunt. Periosteum internum putavi me videre rubrum vasculosum, plenum adipe. Arcus proprius limitem epiphysios terminat, qua cum crusta cartilaginea os finiente coit.

C L X V I I.

Pullus ante quinque dies exclusus.

Longitudo ei fuit linearum 450. femur 94. centesimarum, tibia 129 $\frac{1}{2}$. Pars opaca tibiae 112 $\frac{1}{2}$. nam in femore neglexi metiri.

Utrumque os & in hoc exemplo, & in prioribus, pro sua longitudini-

tudinis portione gracilius est, & album; & numerus guttularum rubrarum decrevit.

In tibia reperi duos nucleos offeos, in utroque condylo finis inferioris unum. Is nucleus totus ad echini modum rigeat in superficie sua vasculis, quæ ex eo prædibant, & quorum aliqua in duos ramos dividebantur per cartilaginem, quæ fit epiphysis.

Ipsius ossis limes epiphysi respondens, sive vasculosa area, perforatur numerosis vasis, quorum aliqua ramosa per epiphysin disperguntur. In ejus cartilaginem penetrant, & cum vasis exterioribus, rete inter utrumque condylum efficientibus, communicant: ea vasa duobus incurvis finibus solent terminari, quorum extremi fines contra crustam epiphyseos exeunt: anastomoses autem paulo ultra lineam os terminantem ponuntur. Nucleus offeus ad aliquot lineas ab eodem limite distat.

In femore reliqua fabrica epiphyseos inferioris eadem est, nucleos tamen offeos non habet.

Utrumque os per axin divisi, & ad solem, acri lente vitrea adjutus, contemplatus sum. Quæ puncta rubra in utrovis offe fuerant, nunc sunt fatis longæ rubræ lineæ. Utriusve ossis tubus medullaris repletur cylindro membranacea, rubra, & vasculosa. Fines ossis extremi terminantur alveolis, in medio brevioribus, tum versus valleculam duos condylos separantem, longioribus versus ipsos condylos. Hi alveoli albi sunt, porosi, laminisque fiunt rectis, parallelis, valde teneris.

Certum est, vasa alveolorum, & vasa circulatorum venosorum, quæ nunc sunt vasa areæ vasculosæ, a vasis aliquibus exterioribus non nasci, & periosteum album esse, nulloque conspicuo vasculo pingi. Omnia vero vasa, quæ hic describo, unice ex arteria nutritia prodeunt. Solum vas centrale nuclei ab arteria aliqua in puteum condyli subeunte nascitur; alii vero rami cartilagini epiphyseos proprii ab aliis vasis externis.

Femur corpus suum quasi duobus capitibus terminat, quorum cuique suum est vasculosum hemisphærium, & quorum utrumque condyli sui basis est. Extremi femoris fines, quibus nullus est nucleus, fiunt natura porosa, spongiosa, alveolari, ut tamen in alveolorum laminis relictudo aliqua supersit. In tibia arteriam nutritiam in alveolos usque superiores persecutus sum.

CLXVIII.

Pullus septem dierum.

Ei longitudo est 408 $\frac{1}{3}$. centesimarum, tibiæ 133 $\frac{1}{3}$. & femori 102.

Periosteum etiam nunc initio epiphyseos valide adhæret, in ossis corpore tenue. De cartilagine, quæ olim erat pars corporis ossis, nihil superest præter tenuem crustam, quam vasa hæmisphærii vasculosi perforant innumerabilibus foraminibus, ad cartilaginis epiphyseos similes poros respondentibus.

In ea cartilagine, & in condylorum tibiæ intervallo, vasa vidi perpulchra, in arcum flexa, ramosa, rubra, in crassitiem cartilaginis sparsa, aliqua etiam inania.

De epiphyse tibiæ taleolam rescui: vidi luculenter, caput ejus ossis quodlibet versus epiphysin abire in hæmisphærium, innumerabilibus poris pertusum: quod ipsum successit in simplicis circuli vasculosi locum: eaque vasa id hæmisphærium perforare, & recto ductu in cartilaginem ire epiphyseos. Eorum vasorum multa inosculantur cum magno trunco rubro, qui in arcum transversum flexus, per intervallum condylorum a posterioribus in priora fertur: idem & alios ramos edit, qui versus superficiem cartilagineæ epiphysios adscendunt.

In eadem epiphyse incipit nucleus osseus, spongiosus, per totam superficiem vasis rigens, quæ de nucleo exeunt, inque cartilagineam epiphysin abeunt.

Eadem vidi in alterius lateris tibia: extremum os perinde perforatur undique innumeris foraminibus, quorum quodque suum vasculum transmittit: eaque vasa omnia hæmisphærium vasculosum constituunt, cujus circulus extimus cum nomine vasculosi circuli a me descriptus est. Dum subinde aliam & aliam taleolam de osse aufero, singulo ictu scalpelli arcum detruncum vasculosum, qui ex ossis corpore exit, & in cartilaginem epiphysios subit.

Porro tibiam per axin divisi: sectio, quæ axin secat, eadem per lineam vasculorum transit, & hæmisphærium vasculosum dividit. Tubus medullaris cellulosa tela perpingui & rubente repletur. Alveoli ossis, epiphysios vicini, sunt laminis osseis rectis, per alias laminas transversas conjunctis.

CLXIX.

Pullus dierum quatuordecim.

Longitudo ei fuit 500. femori centesimar. 119. tibiæ 142. Periosteum magis & magis ad corpus ossis adhærescit, per totam longitudinem, fortius tamen in epiphysios initio, qua sede etiam crassius est. Femur valde curvum est. In epiphysi tibiæ integra adparet rete vasculorum, in cartilagine latentium, quæ arcus faciunt a posterioribus antrorsum productos, & inter se mutuis uniuntur anastomosis,

Ex ordine taleolas de inferiori tibiæ epiphysi amputavi: vidique de novo, ex corpore ossis innumera vasa recta, sanguine plena, ascendere, exire per foramina exigua finis partis ossæ, penetrare per crustam cartilagineam, subire epiphysios cartilagineam, recta omnia & parallela, quorum multa cum vasis inter condylos a posterioribus antrorsum advenientibus uniuntur. Alia vasa ejusdem generis, quæ & ipsa de hemisphærio vasculoso prodierunt, terminantur in cartilagine epiphysios, arcu per eam ipsam ramofo; inter ea vasa aliqua rubra sunt, pellucet alia. Ex ipsa serie taleolarum sibi succedentium constat, adesse verum hemisphærium, cujus omnes sectiones vasis rectis replentur.

Tibiam & ipsam secundum axin divisi. Alveoli ossis, vicini epiphysios, fiunt laminis ossis brevibus, rectisque, quæ videntur de hemisphærio vasculoso prodire, & quæ eadem vasa rubra separant, quorum ad idem hemisphærium iter est. Eæ laminæ terminantur spongioso textu laminarum exiguarum, brevium & intricatarum. Reliqua pars tubi medullaris & medullam sanguine plenam, & membranis contentam sanguineis continet. Is tubus in medio pergat angustior esse, & laminæ numerosiores, quarum numerus versus epiphysin minuitur; & tubus spongiosus extremi ossis in eam membranam cruentam & adiposam degenerat, quam sæpe dixi.

CLXX.

Pullus viginti dierum.

Pulchritudo fabricæ, quam nunc describo, minutiorem descriptionem meretur. Pulli longitudo est 575. centesimarum, femoris 150. centesimarum, tibiæ partium earumdem 175. Periosteum in medio osse tenue, crassescit,

scit, ut ad epiphyfin accedit: adhærescit fortiter ad extremum corpus ossis per 17. centes. tum perinde ad cartilagineam epiphyfin, neque se demergit inter crustam cartilagineam ossis, & inter epiphyfin: id enim intervallum imaginabilis absque latitudine est linea. Neque periosteum in cartilagineam abit, quod undique cellulosum fit, alienæ a cartilagine fabricæ. Etiam nunc avelli potest, ut nulla lamina ossea abstrahatur. Os ipsum terminatur vasculoso hemisphærio, tecto pertenui crusta cartilaginea, non crassiori 2. centes. Longitudo partis ossis femoris est 127 centesimarum, & in tibia 166.

Plures ex ordine taleolas de extremo corpore tibie & epiphyseos absecui. Vasa hemisphærii vasculosi prodeunt ab ossis corpore: & sæpe in duos ramos prius discedunt, quam in hemisphærium veniant. Ex eo hemisphærio recta tendunt per crustam cartilagineam, & penetrant in epiphyfin; hactenus pariter cartilagineam, per quam pene ad superficiem usque epiphysios emergunt, & denique ramis brevibus & ramosis terminantur.

In epiphysi tibie nucleus osseus incipit apparere, ad aliquam a crusta cartilaginea corporis ossis distantiam. In eum nucleum, inque ejus centrum, magna vasa penetrant. Totus spongiosus est: superficies ejus undique vasis rubris riget, quæ ex nucleo exeunt, ut in cartilagineam epiphysios penetrent. Est ergo nucleo suum vasculosum hemisphærium, uti corpori ossis.

Tentavi vasa recta sequi, quæ de corpore ossis per hemisphærium vasculosum in epiphyfin veniunt: credidi in nucleum ea subire, sed error facilis est, si nucleus ea vasa texerit.

In femore eadem tentamina repetii: & vidi similia. De femore alterius cruris taleolas defecui, vidi vasa rubra, ad hemisphærium vasculosum euntia, recta esse, neque raro in duos ramos dividi: vidi perforare hemisphærium, crusta cartilaginea oblitum, quo extremum os terminatur, semper recto ductu: eorum vasorum alia rubra esse, pellucida alia: exire de crusta cartilaginea, ductu servato eodem: penetrare in cartilagineam epiphyseos, ibique arcu finiri, ex quo ad magnos angulos rami exeunt, eosque ramos ad superficiem epiphysios tendere.

In tibia iterato hæc vidi, quæ nunc descripsi. Epiphysis corpori ossis per lineam committitur, quæ arcus est paucorum graduum, modice convexus: adnectitur vero non uno modo: tum vasi, quæ a corpore ossis

per hemisphærium vasculosum adveniunt: tum imprimis ope periostei, quod a corpore transit ad epiphyfin, & colligat utrumque. De crusta cartilaginea ossis epiphysis facile illæsa decedit. Vasa, quæ crustam epiphysios cartilagineam perforant, faciem aliquam linearum rectarum producunt, quæ unice iis vasis debetur. Eadem ad hemisphærium per sulcos & laminarum intervalla adveniunt. Multa in arcus per epiphyfin fluctantur, ultra lineam, quæ communis ossis & epiphysios limes est: ii arcus cum vicinis vasis anastomoses habent. Eorum vasorum alia pellucet, alia rubra sunt.

Utrumque os per sui axis longitudinem totum divisi. Pars proxima vasculoso hemisphærio satis nunc solida est, & laminis fit ossis, rectis, satis dense stipatis, paulum per laminas transversas aut obliquas irretitis, quæ a vasis rectis permeantur. Eæ laminæ, ut ad os medium propius accedunt, ita minus dense stipatæ sunt: replentur medulla rubra, & interruptæ spatia inania relinquunt. Hanc partem ossis voco *alveolos*, id enim apum opificium favosque referunt. Laminæ, ex quibus componuntur, prodeunt undique ex parietibus ossis ipsius, quos deserunt, ut in tubum medullarem producantur.

Earum laminarum, quæ medio ossi propiores sunt, eæ magis frequentibus foraminibus perforantur, & amplius patent: aliæ minus perforatæ sunt, ut ad limitem ossis & epiphysios accedunt. In ea parte ossis, quæ crustam cartilagineam tangit, unica lamina superest. Inter alveolos extimi; sive laterales, longiores sunt, medii breviores: longiores etiam sunt laminæ, quæ paulatim a sulcis vasculosis ejus partis ossis universi nascantur.

Reliquum os solam medullam rubram continet, in speciem farciminis compactam, quæ dimidium fere os occupat, absque spongiosa natura.

Pars convexa femoris multo minus habet crassitie, & multo plus quæ concava est: in eadem laminæ numerosiores sunt & majores.

Arteriam nutritiam a canali suo in alveolos deduxi.

C L X X I.

Pullus viginti septem dierum.

Pulli longitudo 550. femur 175. tibia 222. centesimarum.

Initium

Initium in femore feci. Periosteum ei nunc valide adhæret, etiam corpori, neque facile avellitur, quin una laminas abripias. Ad unionem epiphysios cum osse, & ad epiphysin adeo fortiter adhæret, ut separari nequeat.

Multa in femore vasa reperi: duas arterias nutritias: & arteriam, quæ os femoris super condylos amplectitur, fere ut in homine arteriæ circumflexæ solent (a).

Deinde & de corpore ossis taleolas defecui, & de epiphysi. Linea media convexa terminat unionem epiphysios cum crusta cartilaginea corporis ossis. Idem corpus in superiori suo fine terminatur duobus capitibus, quorum alterum trochanterem gerit, alterum globum articulationem sustinet. In neutro nunc quidem nucleus est; innumera vero vasa rubra de ipso femore osseo exeunt, & de hemisphærio vasculoso; ascendunt recta per crustam cartilagineam, eam perforant, & penetrant in epiphysin, semper cartilagineam. Inter ea vasa aliqua pellucida sunt, inanes, ut videtur, tubuli.

In fine femoris inferiori vasa majora sunt, magis plena sanguinis; exeunt de vasculoso hemisphærio, recta per crustam cartilagineam penetrant, subeunt in epiphysin, inque cartilagineam, quæ & condylos constituit, & valleculam interceptam, & ibi arcus etiam ramosos efficiunt. Vidi in altero horum condylorum eadem recta vasa per arcus inter se invicem uniri, paulo ultra lineam limitum positos, eam nempe, quæ corpus ossis cum epiphysi conjungit.

Cum hæc omnia iterato vidissem, femur denique medium divisi. Vas nutritium magnum edit ramum, quem in ipsos alveolos deduxi: ab ea procul dubio arteria nascuntur omnia vasa circuli vasculosi, qui idem cum tempore perfectior hemisphærium fit vasculosum, & omnia adeo vasa epiphysios. Nam ea quidem vasa certissime ab ossis corpore adveniunt: sed ad id corpus nulla alia arteria accedit, præter eam, quam diximus, nutritiam. Præterea ipse membranarum rubor, quæ arteriam nutritiam comitantur, ostendit, eam plurimum sanguinis advehere; cum alveoli versus crustam cartilagineam albi fiant: non ergo ab ea crusta quasi propriæ propagines vasa epiphysios nascuntur.

Laminæ alveolorum propius ad crustam cartilagineam rectæ sunt, & alveolos claudunt: uti vero ab ea crusta versus medium os recedunt,

Z z z 2

ita

(a) Icon. Anat. Fasc. V. & Fasc. VIII. tab. ant.

ita minus stipatæ sunt, & interrumpuntur frequentius, & alveoli ipsi suis finibus magis patent. Idem alveoli secundum parietes ossis totius longiores, ad medium axia breviores sunt. Et istos tamen ad eorum ortum sum persecutus; nascuntur & ipsi, ut longiores reliqui, a laminis, quæ corpus ossis constituebant. Primæ laminæ, quæ de ossis parietibus exeunt, breviores sunt; ultimæ longiores & minus interruptæ.

Eadem vasa in femore alterius cruris repetii; pariter eadem recto ductu per crustam cartilagineam penetrant, epiphysin subeunt: ibi arcus faciunt ramosos, non dissimiles cervinorum cornuum, & denique ramis suis ad superficiem epiphysios accedunt. Nullum his vasis truncum reperi, præter arteriam nutritionem. Eadem vidi, cum os ad perpendicularum divisissem. Pars convexa femoris semper tenuior est, crassior quæ concava. Pars ossea femoris est 152. ad 153. partium centes.

Non satis certum est, aliud dari internum periosteum, præter membranam, quæ medullam continet.

Inde ad utramque tibiam transit. Pars ossea est centesimarum 196. & crusta cartilaginea pene 4. lata. Periosteum ad tibiam paulo minus tenaciter adhæret, præter epiphysin, qua parte utique fortissime adnectitur. Idem periosteum, dum siccatur, manifesto in cellulosam naturam abit. Dum avellitur, puncta & lineæ robæ adparent. Eæ vasa recta sunt in fissuris inter laminas & fibras osseas posita, quæ deteguntur, quando extremæ ossis laminæ auferuntur, quibus tegebantur.

In quemque condylum, per depressam in parte laterali sedem, vas subit, vascula nuclei generaturum.

In tibiæ inferiori sine nuclei sunt, jam dudum visi, tum in superiori extremitate, hodie primum visus.

In eodem inferiori sine crustam cartilagineam os finientem repetii: & vasa, quæ a corpore ossis ad epiphysin ascendunt, in duos fissas ramos, quæ eadem crustam cartilagineam perforant, eamque quasi in fibras dividunt: penetrant ea in epiphysin, & arcus efficiunt, ex quibus rami, ut in femore prodeunt. Hi arcus inter se invicem communicant, supra lineam limitem.

In medium nucleum magnum vas sanguineum subit; ejusque superficies numeris foraminibus perforatur, per quæ recta vasa in cartilaginem penetrant, quæ nucleum ambit & includit.

In fine tibiæ inferiori duo ejusmodi sunt nuclei: major altera extremitate tangit lineam limitum, altera ab ea recedit. Minor nucleus habet suum, ut major, vas centrale, & perinde superficiem vasis rubris rigentem.

In superiori extremitate tibiæ magnum vas vidi, lineæ limitum parallelum, quod numerosos ad epiphyfin ramos edit, aliosque, qui contrario ductu uniuntur cum vasis rectis hemisphærii vasculosi. Idem vasculum in utraque tibia vidi.

Deinde tibiam per longitudinem sui axis diffidi: & fabricam inveni eandem, quæ est in femore. Laminæ, quæ primum de ossis corpore abscedunt, breviores sunt: inde subinde longiores fiunt, & una alveolos ossis claudunt, reticulares quidem eos, ut tamen longitudinem ossis ament sequi.

Secutus sum arteriæ nutritiæ propaginem, in alveolos usque, quorum primæ laminæ ruberrimæ sunt, & cruentissimæ; quæ sequuntur pallidiores, ut ad epiphyfin propius accedunt.

Cylindrus medullaris suam membranam habet, quæ cellulas ejus adiposas conjungit. Non videtur aliud internum esse periosteum.

Tibia ficcior nunc est & fragilior, lineis tamen longitudinem sequentibus fulcata, & rimis vasa recipientibus.

Alveoli medii nuclei amplissimi sunt: spongiosa vero natura magis stricta est ad superficiem, foraminibus innumeris pertusam, ex quibus vasa recta exeunt. Ea vasa in cartilagine epiphyseos evanescent. Alveoli hujus nascentis ossis in universum rectam lineam tuentur, quæ ductum eorum vaforum continuat.

CLXXII.

Pullus triginta sex dierum.

Longitudo ei fuit 525. linear. femori 119. lin. & tibiæ 153. minor adeo pullus per omnes partes suas eo, quem modo descripsi. Cranium osseum, & sutura sagittalis inter duo ossa sincipitis.

Pereosteum validius, quam prius, ossi adhæret: femur insignissime curvum est. Tubus ossis repletur farcimine medullari, habetque caveam eo latiore, quo magis a medio recedit, & in alveolos denique terminatur,

tur, quorum pars medio ossi vicinior magis & rubra est & porosa, pars versus os extremum magis producta alba: iidem laminae fiunt, quæ ossis longitudinem sequuntur. Lamina ossea convexa, innumeris poris pertusa, os versus epiphyfin terminat, & ipsa crusta obducitur cartilaginea, in qua vasa recta adgnosco, quæ non raro ut procedunt, ita dividuntur. Eadem fere in tibia reperiatur.

CLXXIII.

Alius pullus dierum triginta sex.

Pullum non metitus, femur reperi 202. centesimarum, tibiam fere 277. Utrumque os fragile est, plenumque rimis longitudinem sequentibus, quæ sunt laminarum & fibrarum intervalla. Eas rimas vasa rubra replent, quæ per laminas osseas extimas, hæcenus tenues, pellucunt, neque rami sunt, quos periosteum ad os mitrat. Quando periosteum avellitur, plerumque una aliqua aut lamina, aut fibra decedit, & ea vascula nudantur. Periosteum femori, quam tibiæ, fortius adhæret, neque fere detrahitur, quin aliquid in eo osse lædatur.

In femore duæ sunt arteriæ nutritiæ, & tertius trunculus, qui per intervallum condylorum subit. Nullum nucleum in femoris epiphysibus reperi. Longitudo partis osseæ est 183. centesim.

Femur in duas semicylindros diffidit, & ramum arteriæ nutritiæ in usque alveolos sum secutus. Ea pars ossis porro versus medium os magis patet & laxior est; dum versus lineam limitum per tubum medullarem progreditur, eadem strictior fit: in laminis constans est rectitudinis adfectatio, etsi reticulatæ sunt. Alveoli epiphysi viciniores iidem rectiores sunt. Replentur in universum vasis rectis & rubra medulla. Ex ossis interna superficie laminæ ascendunt, ab alveolis satis remotæ: earum aliqua latitudinem totam tubi medullaris trajiciunt, & in hemisphærium oppositum inferuntur.

Crusta cartilaginea corpus ossis terminans, pertenuis est, & vix $1\frac{1}{2}$. centes. retinuit. Hemisphærium vasculosum innumeris foraminibus rotundis perterebatur, per quæ vascula exeunt, ut epiphyfin subeant.

In tibia pars ossea est 242. centesimarum. In utroque latere condylorum vasculum in latus extimum condyli per exiguam scrobem subit; est etiam

etiam in condylorum intervallo suos trunculus. Ea videntur vasa esse, quæ in centrum nuclei ossi subeunt. Arterias esse, ex rotunditate & soliditate adgnoscas.

Epiphysis lineam crustam cartilagineam ossis terminantem cominus contingit, neque ullum periosteum interponitur. Iterum vidi vasa recta, quæ ex osse in epiphysin, nunc etiam cartilagineam, exeunt, arcusque faciunt trans lineam limitis, & hinc inde cum vicinis vasculis anastomosis uniantur. Suspicio ab iis vasculis fibrarum nasci habitum, neque in cartilaginibus avium veram unquam fibram vidi.

In quolibet condylo finis inferioris tibiæ nucleus est, non æquæ magnitudinis. Uterque de tota superficie vasa innumera in epiphysin emittit, aliqua bifida, inque ramos versus cartilaginem divisa. Hunc nucleum de suo nido expuli: vidi crustam ejus cartilagineam, quam vasa recta perforant, ut in epiphysia exeant: vidi vas centrale, multo iis majus, quæ nucleus de superficie emittit. Cellulæ nuclei ad superficiem rectiores sunt, & magis reticulatæ versus centrum.

Est etiam in epiphysi superiori tibiæ, sed unicus nucleus, isque ad aliquam a linea epiphysin terminante distantiam ponitur. Habet vas centrale magnum, & vasa recta, quæ undique de ejus superficie exeunt.

Vasa rubra, quæ sulcos longos ossis sequuntur, & per laminas ossis exteriores pellucunt, eadem sunt, quæ guttas sæpe a nobis citatas efficiunt, quas avulsam periosteum nudat.

Multa vasa cartilaginea sunt in condylorum tibiæ intervallo; ea inter se anastomosis uniantur, & rete efficiunt: eadem etiam arcum describunt, parallelum lineæ terminanti epiphysin, & cum vasis rectis communicando, unicum vas inclinatum, cum multis vasculis rectis constituunt. Credas aliqua horum rectorum vasculorum ad nucleum ire. Verum id mihi dubium videtur.

Secutus sum, nunc primum, os longum tarsi. Ejus eadem, quæ tibiæ est, fabrica, etsi minus est. Habet vasculum nutritium, & ramos vicinos epiphyseos, tum in convexa facie, tum in concava. Pars ejusdem superior habet hemisphæricum vasculosum, vasa recta, crustam cartilagineam, & nucleum osseum, paulum a linea epiphysin terminante distantem. Pars nuclei centralis cellulosa est, & recipit truncum arteriosum, & alveoli ejus rectiores sunt ad superficiem, cujus innumerabiles pori vasa in epiphysin transmittunt.

Pars

Pars ejusdem ossis inferior in tres ramos finditur, quorum quisque duobus condylis terminatur. Nullus in his tribus partibus nucleus est, crusta tamen cartilaginea finiuntur.

CLXXIV.

Columba dierum quadraginta.

Certo vidi partem osseam tibie terminari convexo arcu, pleno vasorum rectorum, a quibus innumeris poris penetratur: ea vasa subeunt in similes poros cartilaginee epiphysios: recta sunt & parallela, & cartilagineam crustam os & epiphysin terminantem quasi in parallelopeda innumera dividunt: ita in cartilagine facies fibrosa nascitur.

Quando ea vasa epiphysin adtigerunt, in columba pariter ut in pullo gallinaceo, flectuntur in arcus, ex quibus rami exeunt, versus superficiem epiphysios producti.

Alia in epiphysi vasa transversim incedunt, & arcus faciunt magni circuli, parallelos lineae epiphysin terminanti. Ea vasa rete in condylorum intervallo faciunt.

Facile ostenditur hemisphaerium vasculosum. Taleolae tenues de osse & de epiphysi defecantur. In qualibet taleola arcus est circuli, plurimis vasibus pertusi, & hi arcus conjuncti efficiunt epiphysin.

Quando epiphysin a corpore ossis removemus, laceramus vasa hemisphaerii vasculosi, quae in cartilagine epiphysios subeunt.

Et nunc tibiam aperui, vidique extremitatem hujus ossis plenam esse vasis rectis, quae laminae rectae comitantur, cellulositate ossea conjunctae; ex laminae alveolos faciunt.

Medium os crassius est, ob majorem laminarum numerum. Medulla in membranam cylindricam conjungitur.

CLXXV.

Gallina adulta.

Os magnum tarsi pulli comparavi cum eodem in adulta gallina osse. In isto cylindrus medullaris in medium tubum se retraxerat, & in zonas abierat,

abierat quales V A L S A L V A in canalibus semicircularibus auris depingit. Arteria nutritia per eam cylindrum ibat ad ossis alveolos, quorum magna pars inanis erat. Alveoli magis aperti, & minus stipati. Nullum periosteum internum vidi, quod diversum esset a membrana medullam continente.

CLXXVI

Offa Cuniculi.

Removi pericranium, in os parietale oculos direxi; vidi per laminae osseas magnum vasculum, quod in eo ipso osse pergit, serpentino itinere, & versus sagittalem futuram tendit. Ea vasa procul dubio sanguinem uberrimum profundunt, quem in terebrando cranio, & in nudando cerebro, videmus effundi.

Solam tibiam sum contemplatus, similemque inveni fabricæ avium. Periosteum non producitur inter os & epiphyfin; tenue idem est, & adhæret ossi supra epiphyfin, deinde ipsi epiphyfi, cui est pro vinculo.

Os per longitudinem diffidi. Medulla in speciem farciminis vasculosi compingitur. Tubus medullaris in medio brevior, ad latera longior est, & arcu convexo terminatur. Quando medulla sicca est, tunc magna vasa reticulata adparent, quæ a truncis nutritiis veniunt, & in alveolos pergunt.

Crusta ossea extima, quæ vasa ossis tegit, crassior est in medio osse, eaque crassities opacitatem facit: tenerior eadem fit versus epiphyfin.

Dum periosteum avellitur, ipsa vasa nudantur, quæ in fissuris, aut intervallis laminarum ossearum, secundum longitudinem intercipiuntur: dumque avellitur id velamentum, extimi alveoli aperiuntur.

Alveoli unice fines ossis occupant, medium os leve est. Alveoli fere recti sunt, minus in medio congesti, & in tubum medullarem a linea convexa redeunt, quæ eum tubum versus epiphyfin terminant.

Laminæ ex corpore ossis prodeunt, producuntur in medullarem tubulum, a toto ossis ambitu, efficiuntque alveolos, quorum ostia ad medium os aperiuntur.

Extremus ossis finis terminatur hemisphærio poroso, toto rubro, obducto crusta cartilaginea pertenui & inæquali, in qua veros poros non possum distinguere.

In epiphysi nucleus osseus est, ut in avibus, spongiosus, alveolari natura factus, cujus medium laxius est, cellulæque majores, & densius stipatæ, versus superficiem cellulæ minoresque. Basis nuclei, posita in linea unionis epiphyseos, alveolos magis apertos habet: ambitus, qui cartilagini respondet, densiores & strictiores. Non vidi vasa aut nuclei, aut cartilaginis: superficies nuclei tecta est crusta cartilaginea.

Omnibus comparatis fabrica eadem est, quæ in avibus, minus tamen distincta, aut pulchra.

CLXXVII.

Ossa Felis nuper nata.

In cartilagineis epiphysibus inveni vasa in arcum flexa, & recta alia, inania, pellucida, pauciora tamen, ut in ave. Nucleus nullus.

Ossa longa, quam homini, solidiora, rimis minoribus, intus pro maxima portione alveolata, alveolis quasi adiposis, sed ossæ solida, fragili.

Crusta exterior ossium jam parum rimosa, alba, corpus alveolare grande, ut exigua pars tubi nuda sit. Laminæ de corpore rectæ undique in tubum medullarem decedunt, porosæ, & interruptæ, quam in avibus densiores.

OBSERVATIO CLXXVIII.

Dens Elephantis a glande plumbea sauciatus.

Ex humanitate veteris amici, viri optimi & celeberrimi *Johannis GESNER*, Canonici & Professoris Tigurini, coram habeo eboris sive fannæ elephantis particulam, in qua, cum ferra divideretur, ferreus globus octo fere linearum diametri intime inclusus repertus est.

Cum ejusmodi vulnus ad confirmandas fucci ossei in formandis ossibus certissimas partes pertineat, id eboris frustum accurate sum contemplatus.

Exiguum

Exiguum quid de globo ferreo detritum est, reliquum, rubigine obductum, latet in dente.

Et latet quidem in tumore figuram habente alicujus cucurbitæ, angustiores, ut a glande receditur, ampliorem, qua glans proxima continetur. Multo ibi, quam glans, major, biuncis habet longitudinem, crassitiem inæqualem, ubi maxima est, uncia minorem.

Natura huic tumori eburnea est, lamellata, laminis facta concentricis, superficie tuberculis quibusdam inordinatis adpersa, quales etiam exigui circulares tumores, passim, diverso colore, in ebore, huic tumori vicino, sparguntur.

Laminarum circuli sunt ad globum plumbeum concentrici, aliamque adeo a laminis totius fannæ directionem sequuntur, quorum passim indicia in durissimo ebore adparent, & quarum multo rariores, longioresque sunt circuli.

In hoc exemplo novum os natum est, tumor nempe glandi circumdatus, absque suspitione periostei: & id os laminatum est, non confusum, neque tamen modulo eguit præsentis periostei.

Ex succo vero natum est post vulnus effuso, cum ejus circuli pro centro ferramentum habeant, laminæque adeo novæ circa id centrum se adaptaverint: quæ epigenesis intelligitur ex succo de integro ebore circa glandem ferream sensim effuso, & ex ordine condensato, ut prior confisteret, qui ferrum proximus contigerat, & primus procul dubio, ut malo proximus, emanaverat.

S E C T I O S E C U N D A .
C O M P E N D I U M A D N O T A T I O N U M
E T C O R O L L A R I A .

C A P U T P R I M U S

Cartilago.

Cartilago primum est ossis elementum; sola regnat absque miscela naturæ durioris per totum primum tempus ossium. Sensim demum diminitur, & cedit subnascente ossi, quoad nihil de ea supersit, præter tenuem crustam. Ea mutatio in pullo gallinaceo intra quadagesimum demum diem, in homine non ante vigesimum annum perficitur.

Cartilago parum a gelatina (a) differt, quæ facies ossis est in suis primordiis: est in cartilagine eadem simplicitas, pelluciditas, eadem est etiam etfi non tota, flexilitas. A fine diei octavi (b) plus accedit soliditatis, flexaque cartilago elastica (c) resilit, rectamque figuram recuperat, cum gelu primævum in omni situ quiescat, in quem figuraveris. Cartilagini quinto (d), sexto die (e), & septimo (f) adeo perfecta flexilitas est, ut in anulum (g) possit conflexi, si incifori lubuerit.

In

(a) Ejusmodi gelatina superfuit hora 162. *obsf.* 8. hora 163. *obsf.* 9. hora 166. *obsf.* 11. hora 168. *obsf.* 16. 17. hora 70. *obsf.* 18. hora 187. *obsf.* 22. hora 188. *obsf.* 24. hora 192. *obsf.* 29. hora 198. *obsf.* 37. hora 213. *obsf.* 40. hora 288. *obsf.* 91. In sterno 228. hora perfecta flexilitas *obsf.* 52. & tanta, ut etiam lacerare posses; in maxillis hora 237. *obsf.* 56.

(b) Hora 186. *observat.* 21.

(c) *Obsf.* 21. 27. 28. 29. 30.

(d) *Obsf.* 7. hora 125.

(e) *Obsf.* 2. hora 140. *obsf.* 3. hora 142. *obsf.* 4. 5. 6. hora 144.

(f) *Obsf.* 7. hora 149. & seqq Porro octavo die decurrente hora 170. *obsf.* 18. hora 173. *obsf.* 19. hora 186. *obsf.* 20. hora 187. *obsf.* 22. hora 188. *obsf.* 23. 24. hora 190. *obsf.* 25. 26. hora 192. *obsf.* 27. hora 213. *obsf.* 40. hora 234. *obsf.* 53. hora 237. *obsf.* 56. hora 240. *obsf.* 65. hora 285. *obsf.* 85. hora 288. *obsf.* 91. hora 336. *obsf.* 111. Uti maligniora sunt incrementa, ita diutius in osse flexilitas supersit.

(g) Hora 125. *obsf.* 1. hora 166. *obsf.* 13. hora 234. *obsf.* 56.

In istis initiis ossis neque fibra *b*), neque lamina, neque vas distinguitur: totumque ad aquæ (*i*) similitudinem pellucet, purive vitri: denique dissectum nitide (*k*) dividitur, & absque lacinia, quod quidem non absque causa adnoto.

Hora 192. (*l*) primum naturam osseam vidi. Admiscet se ad cartilagineam, parce primum & obscure, inde quotidie evidentius. Os agnoscas ex colore flavescente (*m*), aut rubro, natura fibrosa, & lineis (*n*), quibus sulcatur. Eæ lineæ in horas augentur, profunditate & numero: & ex centro osseo super reliquam (*o*) partem cartilagineam ossis, quotidie longius producuntur, lineas enim in cartilagine reperias, etiam quando alba est, reliquasque suas dotes conservat. A fine decimi diei sulci totum os occupant ad viciniam usque epiphyseos, ut hora 240. (*p*) duæ tertiæ ossis partes sulcatæ essent.

Cartilaginea pars ossis etiam augetur, dum ossea incrementa capit, minori tamen in ratione. Cum primum femur metiret, totum cum epiphyseis cartilagineum erat, cæterum cum suo capite, & condylis perfectum (*q*); sic etiam tibia. Femoris longitudo primo tempore erat 10. centes. quod magnum incrementum est, & tantum 6. centes. in paulo maturiori; deinde octo centes. hora 144. (*r*), & novem centes. hora 164. (*s*), & hora 168. (*t*). Sed alias tantum fuit 7. centes. (*u*), & in alio pullo 11. centes. (*x*). Iterum fuit novem centes. (*y*), & undecim

(*b*) *Obsf.* 4. 12. 13. 14. 18. 19. 20. 21. 23. 25. 30. 31. 32. 35. 40. 43. 44. 53. 57.

(*i*) *Obsf.* 4. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 29. 30. 38. 39. 40. 41. 43. 44. 46. 47. 48. 49. 50. 53. 55. 56. 57. 63. 66. 72. 91. 111. hora 336.

(*k*) *Obsf.* 4. 12. 13. 16. 19. 21. 23. 29. 41.

(*l*) *Obsf.* 28. 30. 31.

(*m*) *Obsf.* 32. 33. hora 192. *obsf.* 36. hora 194. *obsf.* 49. hora 216. *obsf.* 50. hora 221. *obsf.* 51. hora 222.

(*n*) Lente vitrea hora 194. *obsf.* 36. Deinde hora 212. *obsf.* 39. hora 214. *obsf.* 41. hora 216. *obsf.* 44. 46. 47. 48.

(*o*) *Obsf.* 46. hora 216. *obsf.* 54. hora 236. *obsf.* 62. hora 240.

(*p*) Hora 237. *obsf.* 58. hora 240. *obsf.* 60. 62. &c.

(*q*) *Obsf.* 1. hora 125.

(*r*) *Obsf.* 2. hora 140.

(*s*) *Obsf.* 10.

(*t*) *Obsf.* 12.

(*u*) *Obsf.* 13.

(*x*) *Obsf.* 15.

(*y*) *Obsf.* 17.

decim hora 173. (z) & tibia in eodem 10. cent. habuit (a). Inde cartilaginea ossis pars increfcit, fecundum rationem, quam invenias, dum offeæ partis menfuram de univerfa totius femoris aut tibiæ longitudine detrahis. Ita die duodecimo pars cartilaginea femoris fuit centefimarum novem (b), & eadem pars in tibia centef. 16. Die decimo quarto eadem menfuræ fuerunt 20. & 28. (c).

A decimo quinto die pars cartilaginea ossis diminuitur (d), & ad eam horam quatuor centefimas (e) non fuperavit, quæ eadem crassities (f) fatis diu fuperest. Inde perpetuo tenuior fit (g), & primo exclufi fetus die non fuperat 2. centefimas (h), denique $\frac{4}{7}$. die 36. (h*): & ea ei fuperest crassities, quamdiu epiphysis a corpore ossis distinguitur. Afpera tunc est & innumeris foraminibus vasculofis perforatur (i).

Una cum lineis, quæ per cartilagineam ossis partem producuntur, etiam durities crefcit. Ab ipfo die (k) octavo flexilitas ossis continuo minor fuit, quoad nulla nifi in conjunctione corporis cum epiphysi (l) fuperfit. Ab initio nonæ diei nimis flexum os frangitur (m), & a decimo tertio die porro omni flexioni refiftit (n).

Dum cartilago ficcatur, rugofa fit & difformis, ad ficcati gummi modum (o).

Epiphysis, quam modo dixi, a prima ætate peculiaris ossis pars est. Nulla equidem linea (p) a corpore, quod dicitur ossis, feperatur: & directio

(z) *Obf.* 19.

(a) *Obf.* 7. hora 149. & 11. hora 164. *obf.* 17. tum 12. hora 168. *obf.* 12. Tantum novem centef. eadem hora *obff.* 13. 16. Sed 14. cent. *obf.* 15. & 15. hora 173. *obf.* 19.

(b) *Obf.* 92.

(c) *Obf.* 110.

(d) *Obf.* 117. hora 137. *obf.* 121. hora 359. *obf.* 125. hora 360.

(e) *Obff.* 117. 121. 126.

(f) *Obff.* 121. 126. 130. 138. 144. 149. 154. 156. 171.

(g) Tenuis crusta hora 462. *obf.* 152. die feptimo *obf.* 168.

(h) *Obferv.* 161 & die 20. *obf.* 170.

(h*) *Obf.* 173. die 36.

(i) *Obff.* 161. 162. 165. 166. 168. 169. 170. 171. 173. 174. 176.

(k) Hora 192. *obff.* 28. 30.

(l) *Obf.* 30.

(m) Hora 194. *obf.* 36. hora 214. *obf.* 41.

(n) Hora 309 $\frac{1}{2}$. *obf.* 99.

(o) *Obff.* 28. 32. 34. 36. 41. 60. 61. 62. 63. 76. 84. 91. &c.

(p) *Obff.* 43. 44. 52. 57. 63. 76. 85. 88. 93. 93. 100. 109.

directio ossis in epiphyfin immutata continuatur; denique periosteum (*q*) pariter & ad finem ossis adhæret, & ad epiphyfin. Sed mature tamen, & a die retro octavo, os facilius in ea linea flectitur (*r*), qua cum epiphyfi coaptatur, & in eadem etiam æra epiphysis facile ab osse separatur (*s*), sequiturque periosteum. Deinde, quando lineæ a parte opaca corporis ossis in pellucidam & cartilagineam partem exporriguntur, eadem lineæ nunquam, ullo in exemplo, in epiphyfin se extendunt (*t*), certe in nullo meo experimento, per totos quadraginta dies, postquam pullus ex ovo exclusus sibi vivit. Eo toto tempore epiphysis pelluciditatem suam naturamque similem conservat. In sola etiam epiphyfi, neque unquam in osse, nucleis subnascitur.

A decimo quarto die (*u*) agnoscitur corpus ossis terminari superficie convexa inæquali, quæ cum superficie pariter inæquali, sed concava, epiphyseos (*x*) committitur. Ita aliqua quasi articuli species fit, in qua os flecti videtur. In id intervallum periosteum non subit (*y*), ad superficiem (*z*) unice adnexum: nudaque cartilago corporis ossis nudam pariter cartilaginem epiphyseos contingit.

Quando sectione per axin longitudinis ducta os dividitur, tunc quidem finis corporis ossis videtur ab epiphyfi linea aliqua separari (*a*), cum cæterum os & epiphysis perfecte sibi respondeant, aptis ad se invicem tuberculis & valleculis: fere ut cotyledones fetus ad uteri similes placentulas in fetibus animalium ruminantium respondent.

CAPUT II. CORPUS OSSIS.

Corpus ossis differt a cartilagine, rigidum est, fragile, coloratum, &

(*q*) *Obsf.* 23. 30. 41. 46. 52. 61. 63. 72. 73. 79. 81. 90. 97. 98. 99. 105. 106. 109. 128. 129. 131. 138. 141. 145. 149. 150. 153. 154. 156. 169. 170. 171. 176.

(*r*) *Obsf.* 30. 61. 68.

(*s*) *Obsf.* 22. 27. 41. 54. 57. 76. 91. 102. 104. 114. 117. 121. 123. 128. 136. 137. 143. 154.

(*t*) *Obsf.* 60. 105. 109. 121. 122. 123.

(*u*) Hora 337. *obsf.* 114. hora 359. *obsf.* 121. *obsf.* 138. 143. 152. 156. 157. ALBINUS *icon. off. feb. fig.* 162.

(*x*) ALBINUS *ibid.*

(*y*) *Obsf.* 70. 176.

(*z*) KAAUW *de perspirat.* n. 856.

(*a*) *Obsf.* 139. 161. 166. 169. 170. 173.

& in fetu quidem ex flavo rubet; præterea fibrosum est, sive in laminas & fila divisum, quæ sulcis separantur.

Non eodem tempore natura ossea in cartilagine subnascitur. Vidi octavo die (a*) prima in tibia vestigia. Femur, quod in avibus minus est & brevius, lentius similia incrementa adtingit: in ossea tamen natura induenda proxime tibiam (a†) sequitur. In aliis ossibus diutius natura cartilaginea supereff, in sterno ad horam 228. (b), ad 240. (c), ad 256. (d), ad 309. (e) horas; in maxilla (f) ad 237. Costæ hora 237., (g) & 240 (h) cartilagineæ sunt, fibula hora 307. (i), & 331. (k); cranium hora 236. (l), 240. (m), 260. (n), 264. (o), & 336. (p) membranaceum idem potius est quam cartilagineum; ossea natura incipit hora 360. (q).

Prima nota osseæ naturæ est in colore. In longis ossibus color primum adparet medio loco inter duas epiphyfes. Opacitas in principio sola adest, quæ in flavedinem (r) paulo post abit, cui undecimo die se rubor (s) admiscet, inque horas invalescit (t).

Eodem

(a*) Hora 186. *obs.* 21. hora 192. *obs.* 27. 28. 30. 31. 33 hora 212. *obs.* 39. hora 216. *obs.* 48. hora 245. *obs.* 69. hora 262. *obs.* 75. Hora 264. maculæ rubræ in tibia adparebant, in femore nullæ *obs.* 78 79. tum hora 288. *obs.* 94. 95. Adde *obs.* 64. 68. 84. 87. 93. 98. 99. 101. 103. 104. 127. 140. 147.

(b) *Obs.* 52.

(c) De la Formation du poulet *obs.* 190. ed. gall.

(d) Ibid. *obs.* 194. ejusd. edit.

(e) *Obs.* 56.

(f) De la Formation du poulet *obs.* 187.

(g) *Obs.* 68.

(h) *Obs.* 97.

(i) *Obs.* 105.

(k) *Obs.* 55.

(l) De la formation du poulet. *obs.* 189.

(m) *Obs.* 71.

(n) Form du poulet *obs.* 199.

(o) Ibid. *obs.* 223. Flexile quasi cartilagineum *obs.* 116.

(p) *Obs.* 126. tum hora 384. *obs.* 135.

(q) Hora 186. *obs.* 21. hora 192. *obs.* 28. 32. hora 194. *obs.* 36. hora 210. *obs.* 38. hora 216. *obs.* 140. &c.

(r) De decimo hora 221. *obs.* 50. hora 236. *obs.* 54. hora 237. *obs.* 58. hora 240. *obs.* 64. 66. hora 261. *obs.* 74. hora 263. *obs.* 75. hora 285. *obs.* 84. 86. hora 286. *obs.* 87. hora 287. *obs.* 88. hora 288. *obs.* 93. &c.

(s) Hora 261. *obs.* 74. hora 263. *obs.* 77. hora 288. *obs.* 90. 92. hora 289. *obs.* 90.

(t) Hora 309. *obs.* 98. hora 312. *obs.* 100. hora 314. *obs.* 103. hora 311. *obs.* 105. hora 333. *obs.* 106. hora 336. *obs.* 108. 113. 114. hora 342. *obs.* 128. hora 366. *obs.* 127. hora 379. *obs.* 128.

33 Eodem tempore cum opacitate nascuntur in mediis ossibus lineæ rectæ (*u*), paucae in principio, & super cartilaginem ductæ. Eæ in horas fere invalescunt (*x*), & abeunt in fibras oblongas, utrinque per totam longitudinem suam fulco utrinque terminatas (*y*). Ita magis & magis totum os fulcatur, & lineæ (*z*) lineis corporis offei, nunc duri, continuatæ super reliquam cartilaginem continuantur. Eæ & ipsæ, in principio raræ, augentur (*a*) in dies, & totum os occupant (*b*), ut exigua particula cartilaginea ad epiphyfin superfit. Est ubi videtur, dum os siccatur, fibras albas per naturam cartilagineam productas, ut in eadem ossis sectione pars ossea sit & pars cartilaginea (*c*).

34 Etiam ea ætate sulci offei fere paralleli sunt, & inter se & ad ossis longitudinem, & si omnino se fecant, fit id ad angulos peracutos (*d*), porique inter osseas particulas medii adparent (*e*)

Durities opacitatem & lineatam fabricam comitatur (*f*). Nihil ejus flectitur, quod aut colorem (*g*) habet, aut fulcatum est, & vicissim id omne flectitur (*h*), quod pellucet & leve est. Cum duritate conjungitur stabilitas: id enim quod opacum est, & fulcatum, id etiam sustinet

(*u*) Nullæ hora 170. *obs.* 18. nec hora 192. *obs.* 32. Aliquæ hora 194. *obs.* 36. hora 210. *obs.* 38. hora 212. *obs.* 39. hora 216. *obs.* 44. 46. 47. 48. &c. & hora 336. *obs.* 111. in ovo retardato.

(*x*) Hora 237. *obs.* 58. hora 288. *obs.* 93.

(*y*) Hora 240. *obs.* 63. hora 288. *obs.* 93. hora 309. *obs.* 99.

(*z*) Hora 216. *obs.* 46. hora 236. *obs.* 54. hora 237. *obs.* 58. hora 240. *obs.* 62. 67. 68. hora 260. *obs.* 71. hora 264. *obs.* 79. &c.

(*a*) Tertiam partem ossis occupaverant hora 264. *obs.* 79. 80. Dimidium os hora 240. *obs.* 60. hora 263. *obs.* 76. hora 264. *obs.* 95. & hora 309. *obs.* 99. Partem majorem hora 264. *obs.* 81. Duas tertias hora 288. *obs.* 90. 94. hora 312. *obs.* 100. hora 336. *obs.* 115.

(*b*) Hora 237. *obs.* 58. hora 261. *obs.* 71. hora 264. *obs.* 78. hora 288. *obs.* 93. hora 309. *obs.* 98. 99. hora 336. *obs.* 109. 113. 116. hora 360. *obs.* 126.

(*c*) *Obs.* 47. hora 216. *obs.* 68. hora 240.

(*d*) Hora 294. *obs.* 96. hora 240. *obs.* 68. hora 384. *obs.* 129. Hoc est recte osseum, de quo Cl. du HAMME, *Mémoires de l'Académie des sciences* 1743. p. 127.

(*e*) *Obs.* 68. hora 200.

(*f*) Paulum credas præcedere horam 192. *obs.* 27. 28. 31.

(*g*) *Obs.* 21. hora 186. *obs.* 27. 30. hora 192. *obs.* 36. hora 194. *obs.* 41. hora 214. *obs.* 75. hora 262. in maligna incubatione.

(*h*) *Obs.* 4. hora 144. *obs.* 12. 16. hora 168. *obs.* 19. hora 173. *obs.* 24. hora 188. *obs.* 25. hora 190. *obs.* 53. hora 234. In tardiori hoc incremento flexilitas, pelluciditas & levitas ossis una perstiterunt. Confer *obs.* 62. hora 140. *obs.* 111. hora 336.

net se, figuramque tuetur cylindricam (*i*); dum id, quod pellucet & leve est, in exsiccatione difforme fit, aridique gummi simile (*k*). Siccatum os album (*l*) est. Asperitas ossis, quæ sonat, dum a ferro raditur, mature percipitur (*m*). Quando ossea indoles cum cartilaginea natura mixta est, tunc os partim se sustinet, & partim collabitur (*n*).

Decimo quarto die aut instante, aut revoluto, colores in osse fecedant, in aliquas quasi zonas: Earum duæ extremæ, quæ corpus ossis terminant, pellucidæ aut albæ sunt; duæ proximæ a circulo vasculoso superiori & inferiori occupantur: duæ ceteriores ab arteria nutritia rubrum colorem contrahunt, media denique flava est & opaca (*o*). Die decimo nono vix superest, nisi tenuis crusta cartilaginea, & reliquum ossis corpus nunc plenam ossis naturam induit (*p*).

Versus diem undecimum, aut serius, sulci ossium sanguine pleni videntur: totumque os nudatum quasi pluvia (*q*) sanguinea adspersitur, cujus guttulæ totam superficiem irrorant. Neque longa mora est, ut eæ guttæ extendantur, inque lineas (*r*) abeant, arteriasque se esse (*s*) ostendant, quæ in sulcis ponuntur. Quando nunc ossis incrementum longius processit, tunc quidem eæ guttæ rubræ a laminis ossibus teguntur (*t*), minusque nunc sunt conspicuæ, dum una os & magis album (*u*) est, & magis opacum.

Versus

(*i*) *Obs* 28. hora 192. *obff.* 46. 49 hora 216. *obs.* 55. hora 236. *obff.* 60. 61. 62. 63. 64. 68. hora 240. *obff.* 78. 80. 81. hora 264. *obs.* 82. hora 270. *obs.* 86. hora 285. *obs.* 87. hora 286. *obs.* 92. hora 288. &c.

(*k*) *Obs.* 5. hora 144. *obff.* 28. 32. 34. hora 192. *obs.* 55. hora 236. *obs.* 71. hora 260.

(*l*) *Obs.* 30. hora 194. *obff.* 61. 63. hora 240. *obff.* 78. 79. hora 264. *obs.* 82. hora 270. *obff.* 84. 86. hora 285. *obs.* 91. hora 288. &c.

(*m*) *Obs.* 84. hora 285.

(*n*) *Obs.* 47. hora 216.

(*o*) *Obsff.* 117. hora 336. *ov.* 119. hora 355. *ov.* 121. hora 359. *ov.* 124. hora 360. *ov.* 128. hora 379. *ov.* 132. hora 384. *ov.* 138. hora 405. *ov.* 141. hora 408. *ov.* 145. hora 432. *ov.* 150. hora 456. *ov.* 153. hora 475.

(*p*) *Ovum* 152. hora 462.

(*q*) *Ovum* 81. hora 264. *ov.* 102. hora 312. *ov.* 109. 113. 114. 115. 116. hora 336. *ov.* 114. hora 337. *ov.* 121. hora 359. *ov.* 123. 126. hora 360. *ov.* 127. hora 365. *ov.* 128. hora 379. *ov.* 132. 131. hora 384. *ov.* 136. hora 390. *ov.* 138. hora 405. *ov.* 141. hora 408. *ov.* 142. hora 414. *ov.* 144. 145. hora 432. *ov.* 148. hora 462.

(*r*) *Ovum* 117. hora 337. *ov.* 133. hora 384. *ov.* 151. hora 456. *ov.* 161. diei 1. *ov.* 167. diei 5.

(*s*) *Ovum* 133. hora 384. *ov.* 161. diei primi, *ovum* 166. diei quarti.

(*t*) *Ovum* 156. hora 484. *ov.* 157. hora 504. *ov.* 164. diei secundi. *Ov.* 169. diei quinti. Jam 528. hora evanuerunt in *ov.* 160. & 162. Teguntur laminis *ov.* 184. hora 336. *ov.* 126. hora 360.

(*u*) *Ovum* 157. hora 504. *ov.* 160. hora 428. *ov.* 166. 167. 171. 173.

Verfus undecimum diem pars ossea fulcata, & opaca est, & duabus coronis vasculosis terminatur. In principio maculae duae rubrae sunt (x), quae paulo post resolvuntur in vascula (y), quorum numerus eo major est, quo os adultius, sed una minor diameter (z). Eadem vascula, ut proprio loco dicitur, abeunt in ordinem cylindricum vasorum rectorum, & inter se parallelorum, & ad axin ossis, quorum finis est in cartilagineis principio (a).

Non tarde laminae in ossis fabrica fibris succedunt, de laminis vero fermo est corporis ossis exterioribus. Eas decimo quarto die distinxit, quae vasa rubra tegebant (b). Has laminas sulci profundi separant, in quibus vasa ponuntur (c).

Ossa in aceto mollescunt, etiam intra horam, & pars ossea flectitur (d), totaque teguntur nitentibus quasi crystallis, quae undique de superficie efflorescunt.

CAPUT III.

Tubus medullaris. Laminae. Alveoli.

Tubus medullaris primum conspicuus fuit die octavo revoluto, in fetu, cujus rapidum fuerat incrementum. Dimidium in eo pullo os se sustinuit, inque cylindrum abiit albam, opacam, cavam (e). Ipsa ossis natura ossea quidem erat, sed fragilis & porosa (f), ut magna portio

(x) Hora 264. ov. 77. 78. 79. 80. hora 284. ov. 83. hora 285. ov. 84. 86. 87. hora 288. ov. 92. 93. 94. 95. hora 307. ov. 97. hora 309. ov. 99. hora 312. ov. 100. 102. hora 318. ov. 104. hora 331. ov. 105. hora 334. ov. 107. hora 336. ov. 110. 113. 114. 115. hora 384. ov. 131. 132. hora 358. ov. 120. hora 402. ov. 137.

(y) Hora 288. ov. 90. hora 336. ov. 115. 116. hora 360. ov. 126. hora 402. ov. 137.

(z) Hora 336. ovum 116.

(a) Ovum 128. hora 379. ov. 129. 132. hora 384. ov. 140. hora 408. ov. 150. hora 456. ov. 154. hora 480. ov. 156. hora 484.

(b) Ovum 114. & 115. hora 336. ov. 130. 133. hora 384. ov. 170. 171. 173. 176.

(c) Ovum 133. hora 384. ov. 170. 171. 173. 176.

(d) Ovum 131. hora 384. ov. 148. hora 438. ov. 152. hora 462.

(e) Ovum 28. hora 192.

(f) Ovum 68. hora 240.

tio esset pororum, levissima, tenuis, fulcata. In aliis fetibus eadem facies multo ferius conspicua fuit, & in horis multo posterioribus (*g*) nondum tubus adparuit, ut nono die pleno (*b*) dimidius tantum canalis esset, extus striatus & fulcatus, & eodem demum die revoluto alterum exemplum perfecti canalis reperirem (*i*). Sed ab ea epocha utique tubus medullaris perpetuo superest (*k*), & quotidie perficitur: ejusque longitudo eadem est, quæ partis ossis opacæ (*l*).

Ut cartilago in osseam naturam transit, ita tubus osseus longior fit, & hinc & inde versus epiphysin producitur (*m*). Sed una ossis pars media crassescit, & ea sede tubus medullaris angustior est, latior idem versus epiphyses (*n*).

Eum tubum a decimo quarto die (*o*) lamina ossea (*p*) terminat, in arcum paucorum graduum flexa, quæ eadem finis est corporis ossis, & crusta cartilaginea versus epiphysin obducitur, quam alias diximus (*q*).

Tubus medullaris aliquam diu undique levis est (*r*), & in medio osse nunquam ab ea simplicitate recedit (*s*).

Quæ laminæ os ipsum constituunt, eas die duodecimo distinguas (*t*): in medio numerosiores (*u*); versus epiphysin numerus minuitur (*x*),
ut

(*g*) Hora 194. ov. 36. hora 200. ov. 38. hora 238. ov. 59. hora 240. ov. 65. hora 245. ov. 69. hora 26. ov. 63.

(*b*) Hora 216. ov. 46.

(*i*) Ovum 47. hora 216. tum ovum 54. hora 236. tum ova 60. 61. 62. 63. 64. 67. 68. hora 240.

(*k*) Ovum 71. hora 260. ov. 75. hora 262. ov. 78. 80. 81. hora 268. ov. 82. hora 270. ov. 86. hora 281. ov. 87. hora 286. ov. 90. hora 288. ov. 103. hora 314 &c.

(*l*) Ovum 92. hora 288. ov. 96. hora 294.

(*m*) Ovum 90. hora 288. ov. 113. hora 316. ov. 121. hora 359. ov. 124. hora 360. ov. 130. 131. hora 384. ov. 138. hora 504. ov. 160. diei primi.

(*n*) Ovum 100. hora 312. ov. 115. hora 336. ov. 120. hora 368. ov. 121. hora 359. ov. 124. hora 360. ov. 130. 131. hora 384. ov. 156. hora 484. ov. 158. hora 504. ov. 160. diei primi; ov. 159. 172.

(*o*) Ovum 100. hora 312. ov. 127. hora 366. ov. 155. hora 480. ov. 163. diei primi.

(*p*) Ovum 104. hora 318. ov. 125. hora 360. ov. 130. hora 384. ov. 166. 170. 171. 172. 176.

(*q*) p. 558.

(*r*) Ovum 93. hora 288.

(*s*) Ovum 139. hora 405. ov. 170. 176.

(*t*) Ovum 92. hora 288.

(*u*) lisdem in ovis adde ov. 101. hora 312. ov. 115. hora 336. & in pullis adultis 171. ovum 69. 173. 174.

(*x*) Ovum 101. hora 312. ov. 110. 113. hora 336. ov. 117. hora 337. ov. 118. hora 242. ov. 120. hora 358. ov. 127. hora 366. ov. 130. 132. hora 384. ov. 136. hora 390. ov. 139. hora 405. ov. 140. hora 408. ov. 142. hora 414. ov. 149. hora 451. ov. 166. 173. 174.

ut denique unica lamina superfit (*y*). Etiam id constans est, laminarum numerum in curvi femoris parte concava majorem esse (*z*): a duodecimo enim die & os curvari incipit (*a*), & continuo magis curvatur (*b*). Ita fit, ut femur in suæ curvitatibus parte cava crassius sit, tenuius idem in parte convexa. In reliquis ossibus pariter pars media crassior est, fines tenuiores.

Laminæ immaturiores spongiosæ sunt & gossypiceæ (*c*), & fiunt glebis albis exiguis, quas innumera foramina, & sulci profunde exsculpti separant (*d*), quæ omnia una tenerrima sunt, & friabilia. Paulatim pori minuuntur, & in sulcos abeunt, & lineæ ossæ simul & duriores nunc sunt & longiores.

Media pars ossis in universum avibus levis est. Non ita fines. Eodem enim tempore, quo lineæ vasculosæ, elevantur lineæ eminentes (*e*) de toto ossis ambitu, ad aliquam a centro distantiam. Ex lineæ veræ sunt laminæ (*f*), quæ de corpore ossis decedunt, & in tubum medullarem elevantur; ut eo ipso modo numerus laminarum os constituentium minuatur (*g*), ut ad epiphyfin acceditur. Eadem laminæ minus latæ sunt, minusque eminent (*h*), quæ sunt centro ossis propiores: eadem altiores sive latiores fiunt, ut ad epiphyfin accedunt (*i*). Cellulosa tela sæpe sanguinea (*k*), nonnunquam alba

(*y*) Ovum 92. hora 288. ov. 96. hora 294. ov. 100. hora 312. ov. 109. hora 336. ov. 115. hora 336. ov. 170.

(*z*) Ovum 140. hora 384. ov. 145. hora 432. ov. 150. hora 456. ov. 154. hora 480. ov. 153. hora 504. ov. 170. 171.

(*a*) Ovum 93. hora 288. ov. 101. hora 312. ov. 153. hora 336.

(*b*) Ovum 160 diei primi. Ovum 169. diei 27. ov. 172. diei 36.

(*c*) Ovum 50. hora 288. ov. 96. hora 294. ov. 99. hora 309. ov. 99. hora 312. ov. 109. 116. hora 336. ov. 118. hora 337. ov. 119. hora 355. ov. 123. hora 360. ov. 143. hora 429. ov. 153. hora 475. ov. 156. hora 484. ov. 158. hora 504. ov. 164. 166.

(*d*) Ovum 99. hora 309.

(*e*) Ovum 99. hora 309. ov. 104. hora 318. ov. 109. 110. 114. 115. hora 336. ov. 119. hora 355. ov. 124. hora 360. ov. 125. 130. hora 384. ov. 136. hora 390. ov. 140. 141. hora 408. ov. 142. 147. hora 432. ov. 148. hora 438. ov. 149. hora 451. ov. 151. hora 456. ov. 153. hora 475. ov. 154. 155. hora 480. ov. 162. hora 518.

(*f*) Vide form. oss. p. 566. n°. n°.

(*g*) Ovum 132. hora 384.

(*h*) Ovum 149. hora 451. ov. 153. hora 455. ov. 154. hora 480.

(*i*) Ibidem.

(*k*) Ova 133. 136. hora 384. ov. 138. hora 405. ov. 151. hora 456. ov. 159. hora 504.

alba (l), eas laminas obvolvit. Id ipsum rudimentum est alveolorum osseorum (m).

Hæc ipsa fabrica quot'die magis conspicua redditur. Decimo quinto die vasa recta circuli vascularis utriusque finis ossis per fulcos & intervalla linearum eminentium, ad crustam cartilagineam veniunt, quam perforabunt. Laminæ, quæ hæc vasa separant, perinde rectæ & parallelæ (n), quotidie latitudine crescunt, earumque tela cellulosa magis nunc cruenta fit. In sectione ossis, qua secundum axin dividitur, adparet latefcere & eas laminas, quæ de arcu (n*) dimidiæ cylindri ossis prodeunt, & eas, quæ de lateribus (n†) quas tunc putes esse diversi generis, etsi sunt ejusdem. Neque longa mora est, quin ex laminæ findantur (o), & rami aliqui eas laminas conjungant, & de earum utraque pagina natura spongiosa efflorescat (p), & cellulæ adeo alveolorum orientur (q). Circa diem decimum septimum (q*) finis tubi medullaris quasi adipe aliquo videtur repleri, qui & ipse non tarde in cartilagineum quasi conum (q†) abit: eum credas de extremo osse versus medium redire: Natura ei laminosa est, & tenerrima, laminæque obducuntur gossypiacæ, mollissima, friabili natura, tum cellulosa tela adipe plena (r), quæ opus osseum ambit. Sed etiam hujus conii laminæ de corpore ossis decedunt, inque tubum medullarem producuntur (s). Neque multi dies intercedunt, quin pulchra hæc pars ossis perficiatur in *alveolos* (t), quos

(l) *Ovum* 115. hora 236. *ov.* 140. 141. hora 408. *ov.* 143. hora 429. *ov.* 144. hora 432. *ov.* 162. hora 528.

(m) *Ovum* 151. hora 456.

(n) Vide fere loca not. e. p. 565. add. *ov.* 147. hora 432. *ov.* 162. diei 1.

(n*) *Obsf.* 136. hora 390. *obsf.* 139. hora 405. *obsf.* 143. hora 429. *obsf.* 150. hora 456. *obsf.* 156. hora 484. *obsf.* 157. hora 501. *obsf.* 160. hora 528. *obsf.* 166. diei quarti.

(n†) *Obsf.* 155. hora 480. *obsf.* 157. hora 501. *obsf.* 158. hora 504. *obsf.* 171. diei 27.

(o) *Obsf.* 147. hora 432.

(p) *Obsf.* 162. diei primi.

(q) *Obsf.* 136. hora 390. *obsf.* 138. hora 405. *obsf.* 153. hora 475. *obsf.* 151. diei 1.

(q*) *Obsf.* 141. hora 408.

(q†) *Obsf.* 141. hora 408. *obsf.* 145. hora 432. *obsf.* 150. hora 456. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 161. hora 528. *obsf.* 163. diei primi. Add. *obsf.* 135. hora 384. *obsf.* 146. hora 432. *obsf.* 155. hora 480.

(r) *Obsf.* 150. hora 456. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 161. diei primi, sive hora 328. *obsf.* 165. diei 3.

(s) *Obsf.* 155. hora 480.

(t) *Obsf.* 153. hora 475. *obsf.* 157. hora 501. *obsf.* 164. diei 1. *obsf.* 165. 2. *obsf.* 167. diei 5. *obsf.* 168. diei 7. *obsf.* 169. diei 15. *obsf.* 170. diei 20. *obsf.* 174. diei 36. *obsf.* 117.

quos a similitudine cum apum opificio eo nomine donavi; ea pars in principio major est, dum laminæ alveolorum rectæ sunt.

Laminæ rectæ, quæ undique a superficie interiori ossis elevantur, qua propius est epiphysi, producuntur in arcum osseum, qui tubi medullaris limes est. Teneræ sunt eadem, & friabiles (*u*), & parallelæ, & alveolos efficiunt, versus ossis centrum apertos, plenos rubra medulla (*x*), & continua (*y*) cum cylindro cellulosa, quæ tubum medullarem replet.

In iis alveolis vasa recta incedunt; cum tamen novæ laminæ cellulosa de prioribus illis rectis lineis eminentibus prodeant, prioresque laminas ramis obliquis (*z*) jungant, & in alveolos perfectos coeant (*a*). Vasa ossium nunc ab opere alveolari tota occultantur (*b*).

Quadragesimo die elapso cellulosa tela ossea tamen adhuc rectas laminas proxime litem tubi medullaris retinet. Eadem cellulæ de bono ordine suo amittunt, laxiores fiunt, & amplius apertæ, ut ad centrum ossis accedunt (*c*), & laminæ, quibus ipsæ constant, in sectione ossis nunc longiores videntur in finibus arcus osseis, qui sectio est semi-cylindri nunc arte nostra factæ, & in extremis finibus majoris diametri ossis terminatæ: breviores sunt eadem (*d*) in ejus arcus concavitate, inque punctis inter extremos diametri fines interceptis. Reperio brevissimas esse eas laminas, quæ primæ de pariete ossis exeunt, & longiores; quæ ultimæ de eo pariete decedunt (*e*).

In omni ætate ductus naturalis laminarum alveolorum aliquid ad axiam ossis parallelum amat conservare, qui primus earum laminarum ductus fuit (*f*).

CAP.

- (*u*) *Obs.* 162. diei primi.
 (*x*) *Obs.* 170.
 (*y*) *Obs.* 169. diei 15.
 (*z*) *Obs.* 165. diei 3. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 174. diei 36.
 (*a*) *Obs.* 164. diei 1. *obs.* 171. diei 27.
 (*b*) *Obs.* 164. diei 1.
 (*c*) *Obs.* 169. diei 15. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 171. diei 27. *obs.* 172. 173. diei 36.
obs. 176.
 (*d*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 171. diei 27.
 (*e*) *Obs.* 171. diei 27.
 (*f*) *Obs.* 170. 171. 172. 176.

CAPUT IV.

Offis Membrana & Medulla.

ET si simplicissima sunt, quæ hic proponimus, est tamen eorum non minimum momentum in formatione & incremento offium explicandis.

Periosteum eodem tempore conspicitur, quo cartilago, quæ olim in os abibit, & nunc totam figuram locumque offis tenet. Eo tempore periosteum ad originem epiphysios adhæret (*g*), & ad finem ejus particulæ, quæ olim corpus offis erit: idem velamentum eo loco crassius est (*h*), & ad reliquum os leviter adhæret (*i*). Absque enim ulla offis diminutione aufertur, neque squamam offis abstrahit (*k*), neque laciniæ cum osse relinquit: in aquam enim limpida datum os, de quo periosteum abstuli, nihil habet adhærentis membranæ (*l*). Porro scalpellum os absque ulla inæqualitate dividit, neque membranacea laciniæ (*m*) de vulnere ulla pendet. Seriori tempore periosteum ad medium os adhæret, qua arteria nutritia in ejus canalem subit (*n*).

Idem periosteum pertenuè est in principiis novæ naturæ ossæ (*o*), & ad crassitiem offis hactenus cartilaginei eandem rationem crassitiei habet, quam in adulto homine ad os nunc crassius conservat, neque pro portione crassius est (*p*). In femore & in tibia tertiæ partis lineæ crassities

(*g*) *Obs.* 23. hora 188. *obs.* 10. hora 192. *obs.* 41. hora 214. & porro ab ea hora ad usque horam 475. in *obs.* 46. 54. 57. 59. 61. 63. 72. 73. 76. 86. 94. 98. 99. 100. 102. 105. 106. 107. 109. 119. 120. 128. 129. 131. 138. 141. 144. 150. 153.

(*h*) *Obs.* 46.

(*i*) *Obs.* 12. 15. hora 168. *obs.* 22. hora 187. *obs.* 26. 27. 28. 30. hora 192. & inde ad horam 480. in numerosissimis observationibus.

(*k*) *Obs.* 73. hora 261. *obs.* 84. hora 285. *obs.* 89. hora 288.

(*l*) *Obs.* 16. hora 168. *obs.* 30. hora 192. *obs.* 61. hora 240. *obs.* 79. hora 265. *obs.* 96. hora 294. *obs.* 142. hora 414.

(*m*) *Obs.* 12. 13. 16. hora 168. *obs.* 19. hora 173. *obs.* 21. hora 186. *obs.* 23. hora 188. *obs.* 29. hora 192. *obs.* 53. hora 234. *obs.* 59. hora 238.

(*n*) *Obs.* 105. hora 331. *obs.* 109. hora 336.

(*o*) *Obs.* 28. hora 192. *obs.* 44. hora 216. *obs.* 54. hora 236. *obs.* 61. hora 240. *obs.* 78. 79. hora 264. *obs.* 90. 92. hora 288. *obs.* 101. hora 312. *obs.* 104. hora 318. *obs.* 111. 114. hora 336. *obs.* 118. hora 342. *obs.* 142. hora 414.

(*p*) *Obs.* 141. hora 408. *obs.* 144. hora 432. *obs.* 168. diei primi. *Obs.* 170. diei 10. *obs.* 176.

fities jam est, quando periosteum parum a telis araneorum differt (*q*). Quare ea membrana nihilo, quam in feriori ævo, tunc perfectior est (*r*). Quando os nunc adolescit, etiam periosteum una crassitie augetur (*s*), potissimum ad corporis ossis finem, & ad principium epiphyseos, ut tamen a natura cartilaginea semper diversum sit (*t*). Una nunc ad os fortius adhæret (*u*), & magis adhuc in linea, quæ fere decimam partem longitudinis ossis æquat, proxime, epiphyfin (*x*). Etiam huic adhærescit (*y*). Dum nunc abstrahitur, aufert secum laminas ossis extimas (*z*), & vasa aliqua (*a*) nudat eorum: quæ per laminarum intervalla decurrunt.

Hæc vasorum ab abstracto periosteo nuditas potest imposuisse, ut vasa numerosa ex periosteo inter sulcos ossis se abdere creditum sit (*b*). Verum periosteum conspicua vasa nulla in pullo habet (*c*), album totum (*d*) & cellulosæ naturæ, & si omnino in eo periosteo vasa sunt, ea certum est inconspicua esse, nulloque modo paria guttis & lineis sanguineis, quæ superficiem ossis tegunt, quam primum periosteum abstractum est (*e*).

Primus dies, quo medulla conspicua fit, est fere duodecimus plenus: vasa, quæ eo tempore in tubum medullarem penetrare videmus, textu celluloso rubro perpetuo involvuntur (*f*). Sed etiam vasa circuli vasculosi

(*q*) *Obs.* 44. hora 216. *obs.* 87. hora 286. *obs.* 101. hora 312. *obs.* 107. hora 334. *obs.* 114. hora 336. *obs.* 120. hora 358. *obs.* 125. hora 360.

(*r*) *Obs.* 28. hora 192. *obs.* 137. hora 402.

(*s*) *Obs.* 152. hora 462. *obs.* 164. diei primi *obs.* 169. diei 15. *obs.* 170. diei 20.

(*t*) *Obs.* 170. diei 20. *obs.* 176.

(*u*) *Obs.* 172. 173. diei 36. *obs.* 149. horæ 451.

(*x*) *Obs.* 170. diei 20. Hic ea linea erat duarum duodecimarum partium pollicis.

(*y*) *Obs.* 154. hora 480. *obs.* 156. hora 484. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 171. diei 27.

(*z*) *Obs.* 171. 173. 176. Ex squamæ ablatae sunt laminæ semimembranæ Cl. du HAMEL *Mémoires de l'Acad.* 1743. p. 98.

(*a*) *Obs.* 114. hora 237. *obs.* 171. diei 27. *obs.* 173. diei 36. *obs.* 176.

(*b*) *Obs.* 114. hora 336. *obs.* 126. hora 360. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 173. diei 36.

(*c*) *Obs.* 102. hora 312.

(*d*) *Obs.* 114. hora 336. *obs.* 167. diei 5.

(*e*) *Obs.* 171. diei 27.

(*f*) *Obs.* 92. hora 288. *obs.* 115. hora 336. *obs.* 151. hora 456. addæ *obs.* 114. hora 336.

lofi telam cellulofam comitem habent (*g*), qua posteriori tempore obvelantur.

Et magis & magis nunc facile est, perfequi textum cellulofum, qui truncum nutritium comitatur, & qui idem in cellulofum pariter textum continuatur, quo vafa circuli vasculofi obvolvuntur (*h*). Ita dum utrinque a vafe nutritio ad circulum utrumque vasculofum cellulofitas continuatur, plene nunc constat, cylindrum cellulofam totum interiorem offis tubum replere (*i*).

In his adipofis membranis rubra vascula funt (*k*), & ramofa. Non rarissime in iisdem oleum fluidum vidi (*l*): quod oleum constat ex arteria nutritia parari; cum eo tempore neque alveoli offis nati funt, neque epiphyfis in offis tubulum adipem reddere queat (*m*).

Eadem membranæ, multo fanguine ebræ, parti alicui corporis offis (*n*) duabusque zonis, colorem rubrum impertiunt. Easdem pro periofteo interno habeas, quod passim descripsi (*o*). Leviter tamen offeæ naturæ adhærent, & abstractæ neque vafa denudant, neque guttulas cruentas (*p*), cogunt fequi, ut quidem laninæ abstracto vero periofteo fequantur: neque videntur esse, nisi cellulofa tela vasis comitandis & adipi (*q*) parando nata. De pullis ista.

Alveoli succo medullari rubro replentur (*r*).

CAP.

(*g*) *Obs* 109 hora 336. *obs* 118. hora 342. *obs* 128. hora 374. *obs* 122. 113. 135. hora 384. *obs* 142. hora 414. *obs* 143. hora 429. *obs* 144. 145. hora 432. *obs* 150. 151. hora 456. *obs* 152. hora 462. *obs* 154. hora 483. *obs* 155. hora 484. *obs* 158. 159. hora 504. *obs* 161. hora 528. *obs* 163. diei 1. add. *obs* 146.

(*h*) *Obs* 116. hora 336. *obs* 133. hora 384. *obs* 130. 141. hora 408. *obs* 149. hora 451. *obs* 150. 151. hora 456. *obs* 154. hora 480. *obs* 159. hora 504. *obs* 161. hora 528. *obs* 171. diei 7. *obs* 173. diei 36.

(*i*) *Obs* 115. hora 336. *obs* 133. hora 384. *obs* 159. hora 504. *obs* 161. hora 528. & *obs* 157. hora 501. *obs* 167. diei 9. *obs* 168. diei 7. *obs* 169. diei 15. *obs* 170. diei 20. *obs* 172. diei 36.

(*k*) *Obs* 151. hora 456. *obs* 152. hora 462. *obs* 158. hora 504. *obs* 164. diei primi. *obs* 166. diei quarti.

(*l*) *Obs* 116. hora 336. *obs* 154. hora 480. *obs* 159. hora 504.

(*m*) BERRIN *traité des os* T. II p. 191.

(*n*) *Obs* 118. hora 405. *obs* 145. hora 432. *obs* 150. 151. hora 456. *obs* 154. hora 480.

(*o*) *Obs* 132. hora 384. *obs* 139. hora 405. *obs* 142. hora 414. *obs* 143. hora 429. *obs* 152. hora 475. *obs* 158. 159. hora 504. *obs* 163. 164. diei primi, *obs* 166. diei quarti. Adde *obs* 136. 149.

(*p*) *Obs* 121. hora 355. &c.

(*q*) *Obs* 128. hora 379. *obs* 171. diei 27. *obs* 173. diei 36.

(*r*) *Obs* 165. diei tertii, *obs* 170. diei 20. *obs* 171. diei 27. *obs* 173. diei 36.

CAPUT V.

Epiphysis & nucleus osseus.

ETfi vox ipsa ita sonare videtur, non tamen sumendum est nomen epiphyseos pro novo ente, quod post reliquum os demum formetur, & cum reliquo ossis corpore seriori tempore coalescat. Epiphysis osse ipso non est nuperior, & perfecta præsto est, quam primum ipsum os detegi potest. Ita die sexto (*s*), & septimo (*t*) caput femoris plenum adest, & elegantissime, tanta in teneritate, formatum: sic condyli femoris & tibiæ cum ipsis suis ossibus una adparent.

Quando primum epiphysis conspicitur, nullo limite, quem oculi distinguant, a reliquo osse discernitur, & ossis corpus cum epiphysin utique continuatur (*u*). Est tamen jam tunc inter corpus & epiphysin major ad discedendum inclinatio, & facilior in sede commissuræ cum osse epiphysios flexio (*x*), & epiphysis etiam tunc de osse facilius discedit (*y*). In fetu aliquantum maturiori limites corporis & epiphysios evidentius se efferunt, & vera nunc ea sede dearticulatio adparet: corpus enim ossis fere semper convexum, in epiphysin sibi excavatam recipitur (*z*). In eo hæc articulationis imitatio a vero articulo differt, quod & caput ossis, & ei respondens acetabulum asperum sit & inæquale (*a*).

Præcipuum tunc utriusque vinculum periosteum est, quod & ossis corpori & proximæ epiphysi valide adhæret (*b*): vasa etiam, quæ ab osse exeunt, inque epiphysin subeunt, possunt utcunque esse pro vinculo (*c*).

Princeps autem os inter & epiphysin discrimen est, quod epiphysis

fero

(*s*) *Obsf.* 1. hora 125. *obsf.* 2. hora 140. *obsf.* 5. hora 144.

(*t*) *Obsf.* 12. 13. 15. 16. 17. hora 168. *obsf.* 18. hora 170. *obsf.* 20. 21. hora 186. *obsf.* 22. hora 187. *obsf.* 25. 26. hora 190. *obsf.* 28. 31. 32. 35. hora 192.

(*u*) p. 558.

(*x*) p. 559.

(*y*) p. ead.

(*z*) p. ead.

(*a*) p. ead.

(*b*) p. 568.

(*c*) *Obsf.* 140. 170.

fero demum offescat, totaque cartilaginea fit, quo tempore corpus offeam naturam totum induit, præter tenuem crustam cartilagineam, qua versus epiphysin obducitur. Deinde epiphysis non eodem modo, quo os ipsum, offescit. Lineæ offeæ, quæ ex medio osse prodeunt, non extenduntur, certe in pulli ossibus, quæ sum persecutus, super epiphysin, quam nunquam vidi lineis aut fulcis percurri (*d*). In media vero epiphysi nucleus nascitur, certè in iis ossibus, quæ nunc enumerabo.

Primum verum femoris os est, capite suo conspicuum, ad acetabulum spherice convexum (*e*): id os in avibus, quam tibia, brevius est.

Tibia fatis humanam tibiam refert; in capite quidem suo figura ligamentis decussatis (*f*), tum sodali fibula. Longior tamen est quam femur, & inferne duobus condylis terminatur (*g*).

Tarsi os longum in avibus locum septem ossiculorum tenet, quæ in homine distincta, hinc tibiæ respondent, inde metatarso. Pars superior fatis cum tibia consentit, etiam decussatis ligamentis similis (*h*). Inferior in tres ramos finditur (*i*), fatis inter se similes, quorum quisque fulco inter duas oras eminentes percurritur. Horum ramorum quisque in gallina digitum suum sustinet.

His præmissis tibiæ phænomena exponam, quæ enim femur diversa habet, ea paucis verbis contineri poterunt.

Et in superiori tibiæ epiphysi, & in inferiori, eadem figura est, quæ erit in iisdem tibiæ partibus, quando nunc offeæ erunt. Ad diem tamen 22. eadem cartilagineam naturam retinent (*k*), neque enim prius nucleum osseum in tibia vidi.

Primum eum detexi in epiphysi inferiori (*l*) cui in altero ejusdem inferioris tibiæ termino, alter non tarde successit (*m*) minor idem.

Nucleus nascens opacus erat, albusque, ut tamen ad flavum declina-
ret

(*d*) p. 561. In fine inferiori femoris nucleum non vidi, forte quod serius nascatur.

(*e*) *Obs.* 168. cum glandula HARVERSIANA.

(*f*) *Ibid.*

(*g*) *Ibid.*

(*h*) *Ibid.*

(*i*) *Obs.* 173.

(*k*) *Obs.* 161. hora 528.

(*l*) *Obs.* 161. 167. 169. 170. 171. 173. 176.

(*m*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 171. diei 27. *obs.* 173. diei 36.

ret, magisque quam cartilago aut friabilis erat aut durus, idemque in pellucida cartilagine epiphysios subnascebatur (*n*). Exiguus tunc quidem erat, & a linea limitum fatis remotus (*o*). Sphærici non dissimilis, aliquanto tamen latior est, similia hactenus partium, tamen area vasculosa habet vestigia (*p*), & in eo alveolata natura die decimo octavo melius adparuit (*q*). Post diem vigesimum septimum increvit hactenus, ut ad lineam limitum propius accedat (*r*): alveoli eo tempore ad ambitum striati & rectanguli, in medio nucleo & laxiores sunt, & magis reticulati (*s*). Idem nucleus, dum incrementa capit, nunc hemisphærici similior fit (*t*). Eodem etiam tempore majorem epiphysios portionem sibi sumit: & area vasculosa nuclei ad ambitum epiphysios propius accedit, quoad eum attingat, deque ea cartilagine præter crustam nihil superfit, ejus similem, quæ ossis corpus terminat.

In fine superiori tibiæ alius nucleus succrescit (*u*), & perinde ad limitis lineas propius accedit. Sed etiam in longo osse tarfi superior nucleus adest (*x*), similis illius, quem in tibia diximus. In fine inferiori ejus ossis (*y*), inque inferiori pariter ossis femoris extremitate (*z*), hactenus nucleum non vidi. Eas ergo extremitates necesse est ab ipsius ossis incremento occupari, inque os converti.

C A P U T V I.

Vasa. Ossis.

QUÆ nunc sequuntur, ea fere nova sunt, neque dubitavi nova nomina particulis imponere, quæ nunc primum innotuissent. Occultavit

(*n*) *Obsf.* 161.

(*o*) *Obsf.* 161. 167. 170.

(*p*) *Obsf.* 161. 173. 176. &c.

(*q*) *Obsf.* 169.

(*r*) *Obsf.* 171. diei 27. *obsf.* 176.

(*s*) *Obsf.* 173. 176.

(*t*) *Obsf.* 176.

(*u*) *Obsf.* 171. 173.

(*x*) *Obsf.* 173.

(*y*) *Ibid.*

(*z*) *Obsf.* 167. 171. 173.

cultavit eas non adeo exilitas, quam minus studium in primævos embryones impensum: neque fetuum potissimum humanorum incisiones his inventis favebant, cum multis a morte diebus ad vasa nunc inania fere accedatur. In sano tamen & bene nutrito pullo, hæc quæ dico, vasa pulcherrime rubent, neque difficulter ad suos truncos continuantur.

Arteriam *nutritiam* dicimus, quæ princeps totius ossis truncus est (a): in tibia una, duplex in femore, antea conspicua, quam venæ sociæ, ut quidem confirmavi, cum ad cruralem usque arteriam nutritiam vasculum persequer (b).

In tibia primum hanc arteriam vidi die undecimo (c): macula eo tempore rubra est, quæ adparet in parte striata ossis: eam enim arteriam esse nutritiam longitudo ipsa, ex ejus ductus (d), & imprimis continua per incrementa observatio vincunt.

A fine usque diei decimi tertii arteriam nutritiam per ossis longitudinem sequi licuit (e).

Iterato etiam eandem vidi (f). Descendit in cavum tubum medullarem ossis (g), celluloso textu cruento obvoluta (b). Eadem ruborem (i) ossi impertiit, qui inter aditum vasis nutritii, & circulum vasculosum interponit.

Ejusdem arteriæ duos præcipuos truncos ab initio diei decimi quarti
distingxi

(a) Vasorum alveolarium *obsf.* 115. 147. 171. Vasorum inter laminae osseas *ibid* p. *obsf.* 134. &c.

(b) *Obsf.* 160.

(c) *Obsf.* 70 hora 260. *obsf.* 77. 78. hora 264. & primum *obsf.* 74. hora 261. *obsf.* 94. hora 288.

(d) *Obsf.* 93. hora 288. *obsf.* 99. hora 309.

(e) *Obsf.* 103. hora 314. *obsf.* 115. hora 335. *obsf.* 121. hora 360.

(f) *Obsf.* 103. hora 114. *obsf.* 105. hora 331. & melius *obsf.* 109. hora 336. *obsf.* 118. hora 342. *obsf.* 121. hora 360. *obsf.* 128. hora 379. *obsf.* 130. 133. hora 384. *obsf.* 142. hora 414. *obsf.* 151. hora 456. *obsf.* 152. hora 462. *obsf.* 159. hora 504. *obsf.* 160. 161. hora 528. *obsf.* 170. diei 20. *obsf.* 171. diei 27. *obsf.* 171. diei 36. *obsf.* 176.

(g) *Obsf.* 92. hora 288. *obsf.* 109. hora 336. *obsf.* 126. hora 360. *obsf.* 133. hora 384.

(b) *Obsf.* 92. hora 288. *obsf.* 151. hora 456. *obsf.* 161. hora 528. *obsf.* 171. &c.

(i) *Obsf.* 80 hora 261. *obsf.* 83. hora 284. *obsf.* 87. hora 286. *obsf.* 95. hora 288. *obsf.* 102. 103. hora 314. *obsf.* 106. hora 333. *obsf.* 107. hora 334. *obsf.* 117. hora 337. *obsf.* 121. hora 359. *obsf.* 129. 130. 131. hora 384. *obsf.* 138. hora 405. *obsf.* 140. 141. hora 408. *obsf.* 144. hora 432. *obsf.* 149. hora 451. *obsf.* 150. hora 456. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 158. 159. hora 504. *obsf.* 161. hora 528. *obsf.* 167. diei 5.

distinxi (*k*): uterque tendit ad circulum usque vasculosum (*l*), ad superiorem qui ascendit, ad inferiorem, qui descendit: tum ad alveolos ossis supernos & infernos (*m*). Ductus arteriarum serpentinus est (*n*): ramos impertiunt medullæ, a quibus ruborem primum confusum habet (*o*), qui tamen absque mora in vera vascula fecedit (*p*).

I. *Vasa corporis ossis.*

Ex eo præcipuo trunco nascuntur vasa circuli utriusque vasculosi, vasa substantiæ alveolaris, & vasa hemisphærii vasculosi (*q*). Sed etiam vasa, quæ inter sulcos ossis decurrunt, eandem habent originem (*r*), non a periosteo, impari certe tanto numero vasorum producendo (*s*). Circulus vasculosus in tibia sub finem diei undecimi hætenus tantum incipit adparere (*t*). Duæ eo tempore rubræ maculæ hinc (*u*) & inde partem opacam, sulcatam, & osseam corporis ossis terminant. In femore eadem maculæ paulo ferius adparent *x*. Neque longam post moram punctorum rubrorum numerus increfcit, & ab ipso die duodecimo circulus vasculosus adparet (*y*). Id nomen (*z*) imposui cylindricæ feriei

(*k*) *Obs.* 104. hora 318. *obs.* 159. hora 501. *obs.* 163. hora 558. Eandem divisionem habet Cl. HAVRES *discourse* III. & passim dixi *Icon Anot. Fasc.* V. VI.

(*l*) *Obs.* 121. hora 384. *obs.* 126. hora 360. *obs.* 133. 135. hora 384. *obs.* 147. 151. hora 456. *obs.* 167. 170. 171. 173. 176.

(*m*) *Obs.* 170. 173. 176.

(*n*) *Obs.* 129. hora 384. *obs.* 151. hora 456.

(*o*) *Obs.* 132. hora 384. *obs.* 139. hora 405. *obs.* 142. hora 414. *obs.* 154. *obs.* 163. diei primi, *obs.* 169.

(*p*) *Obs.* 137. hora 402. *obs.* 145. hora 432. *obs.* 150. hora 456. *obs.* 151. hora 462. *obs.* 164. diei primi, *obs.* 169.

(*q*) Deduxi truncum nutritium in usque circulum vasculosum, aut partem ossis alveolatam, in exemplis, quæ dixi *not.* 12.

(*r*) *Obs.* 114. 133. 167. 173.

(*s*) p. 569.

(*t*) *Obs.* 77. 78. hora 264. *obs.* 84. 86. hora 285. *obs.* 90. 92. 93. hora 288. *obs.* 97. hora 307. *obs.* 125. hora 360.

(*u*) *Obs.* 71. hora 260. *obs.* 80. hora 268. *obs.* 81. hora 384. *obs.* 86. hora 205. *obs.* 87. hora 286. *obs.* 95. hora 288. *obs.* 102. hora 312. *obs.* 107. hora 324.

(*x*) *Obs.* 89. hora 288. tamen etiam *obs.* 80. hora 264. Arteriæ in tibia, in femore maculæ *obs.* 94. hora 288.

(*y*) *Obs.* 90. 92. 93. hora 288. Add. *obs.* 125. hora 360.

(*z*) In tibia *obs.* 99. hora 309½. *obs.* 101. hora 312. *obs.* 104. hora 318. *obs.* 108. 110. 113.

feriei vasculorum rectorum, rubrorum, quæ constanter partem osseam corporis osis terminat, & quæ in principio limitis cartilaginei versus epiphyfin terminatur. Ea vascula ante diem duodecimum (*a*), & aliquanto post eam epocham, valde magna sunt, neque post id tempus eorum diameter increfcit (*b*): perpetuo etiam majora videntur, quam vasa, in fulcis inter lamina osis posita (*c*).

In femore circuli vasculosi non adparent ante finem die decimi tertii (*d*): post id tempus facile conspicua (*e*).

Numerus horum vasorum sensim increfcit, in ipsis principiis minor (*f*). In tibia decimo sexto die absoluto quindecim ejusmodi vascula numeravi (*g*): ab eo tempore numerosiora (*h*). Nam decimo septimo die erant vigena (*i*); post diem decimum nonum viginti quatuor (*k*), & omnino quadraginta tria die vigesimo primo (*l*). Ab eo tempore minus sunt frequentia, & vigesimo secundo die non supra viginti reperi (*m*).

In femore semper pauciora sunt, ut os ipsum minus est. Sub finem diei decimi septimi numeravi septem (*n*): & decimo octavo die non supra duodecim (*o*).

Vasa

113. 114. 115. 116. hora 336. *obs.* 170. hora 337. *obs.* 118. hora 342. *obsf.* 119. 122. hora 355. *obsf.* 120. hora 358. *obsf.* 122. 123. 124. 126. hora 360. *obsf.* 127. hora 366. *obsf.* 328. hora 379. *obsf.* 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. hora 384. *obsf.* 138. hora 405. *obsf.* 140. 141. hora 408. *obsf.* 143. 144. 146. 147. hora 432. *obsf.* 148. hora 438. *obsf.* 149. hora 451. *obsf.* 150. 151. hora 456. *obsf.* 152. hora 462. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 156. hora 484. *obsf.* 158. hora 504. *obsf.* 161. 162. hora 528.

(*a*) *Obsf.* 90. 100. 114. 132.

(*b*) *Obsf.* 116. hora 336.

(*c*) *Obsf.* 151. hora 456.

(*d*) Nondum adparebant hora 309. *obsf.* 99. neque hora 312. *obsf.* 101. neque valde bene conspicua erant hora 318. *obsf.* 104. Bene adparuerunt hora 312. *obsf.* 100. Minus *obsf.* 147. cum vasa tibiæ conspicua essent.

(*e*) Hora 336. *obsf.* 110. 113. 114. hora 337. *obsf.* 117. Tum *obsf.* 118. hora 342. *obsf.* 119. hora 355. *obsf.* 120. hora 358. *obsf.* 124. 126. hora 360. *obsf.* 127. hora 366. *obsf.* 128. hora 379. *obsf.* 129. 132. 133. 135. hora 384. *obsf.* 137. hora 402. *obsf.* 138. hora 405. *obsf.* 140. 141. hora 408. *obsf.* 144. 145. 146. hora 432. *obsf.* 148. hora 438. *obsf.* 150. 151. hora 456. *obsf.* 152. hora 462. *obsf.* 160. 161. hora 528.

(*f*) *Obsf.* 100. hora 312. *obsf.* 105. hora 331. *obsf.* 113. 114. hora 336.

(*g*) *Obsf.* 121. hora 359. *obsf.* 138. hora 405. Duodecim *obsf.* 135. *obsf.* 149. hora 455.

(*h*) *Obsf.* 138. hora 405.

(*i*) *Obsf.* 140. hora 408. & *obsf.* hora 414.

(*k*) *Obsf.* 152. hora 462. *obsf.* 156. hora 484.

(*l*) *Obsf.* 158. hora 504.

(*m*) *Obsf.* 160. hora 528.

(*n*) *Obsf.* 138. hora 405.

(*o*) *Obsf.* 148. hora 438. Etiam hora 384. *obsf.* 135.

Vasa circuli vasculosi crasso fine terminari videntur (*p*), fere ad clararum modum. Recta sunt (*q*), & simplicia, tamen ut etiam in suos ramos dividantur, ad angulos acutos, versus epiphyfin apertos (*r*); denique iterato findantur (*s*).

Hæc vasa in tubo medullari ponuntur (*t*). Sulci offei (*u*) ea comitantur, & recipiunt: neque longa mora est, quoad veræ laminæ ossæ de earum intervallis surgant (*x*). Adiposæ telæ ea vasa comitantur (*y*), quarum pinguedo diei decimo sexto (*z*) & feriori tempore, magis conspicua redditur.

Eadem laminæ magis & magis elevantur, post diem decimum quartum (*a*): & efflorescente undique tela cellulosa operiuntur (*b*): denique alveolos efficiunt (*c*), in quibus aliquamdiu pergunt conspici (*d*), tamen ut minus facile adpareant (*e*): & potius minora videantur (*f*).

Hacte-

(*p*) *Obsf.* 116. hora 336. *obsf.* 151. hora 456.

(*q*) *Obsf.* 114. hora 336. *obsf.* 117. hora 337. *obsf.* 121. hora 359. *obsf.* 133. hora 384. *obsf.* 141. hora 408. *obsf.* 145. hora 432. *obsf.* 151. hora 456. *obsf.* 154. hora 480.

(*r*) *Obsf.* 113. 114. 116. hora 336. *obsf.* 126. hora 360. *obsf.* 130. 133. hora 384. *obsf.* 140. hora 408. *obsf.* 151. hora 456. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 160. hora 528. *obsf.* 167. diei 5. *obsf.* 160. 169. diei 15. *obsf.* 170. 171. 172.

(*s*) *Obsf.* 146.

(*t*) *Obsf.* 114. hora 336. *obsf.* 119. hora 355. *obsf.* 121. hora 359. *obsf.* 133. 134. 135. hora 384.

(*u*) *Obsf.* 115. hora 336. *obsf.* 125. hora 360. *obsf.* 141. hora 408. *obsf.* 143. hora 429. *obsf.* 145. hora 432. *obsf.* 149. hora 438. *obsf.* 150. hora 456. *obsf.* 152. hora 462. *obsf.* 156. hora 484. *obsf.* 158. hora 504.

(*x*) *Obsf.* 130. hora 384. *obsf.* 136. hora 390. *obsf.* 139. hora 405. *obsf.* 140. 141. hora 408. *obsf.* 142. hora 414. *obsf.* 144. 145. 147. hora 432. *obsf.* 149. hora 438. *obsf.* 150. 151. hora 456. *obsf.* 153. hora 475. *obsf.* 156. hora 484.

(*y*) *Obsf.* 128. hora 379. *obsf.* 129. 132. 133. 135. hora 384. *obsf.* 140. 141. hora 408. *obsf.* 142. hora 414. *obsf.* 143. hora 429. *obsf.* 144. 145. hora 432. *obsf.* 149. hora 438. *obsf.* 150. 151. hora 456. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 156. hora 484. *obsf.* 153. hora 528. *obsf.* 161. hora 528.

(*z*) *Obsf.* 143. hora 429. *obsf.* 151. hora 456. *obsf.* 156. hora 484. *obsf.* 161. diei primi.

(*a*) *Obsf.* 133. hora 384. *obsf.* 147. 155. hora 480. *obsf.* 150. hora 456. *obsf.* 156. hora 484. *obsf.* 160. hora 528. *obsf.* 166. diei quarti.

(*b*) *Obsf.* 136. hora 390. *obsf.* 151. hora 456. *obsf.* 115. hora 336. *obsf.* 153. hora 475. *obsf.* 162. hora 528.

(*c*) *Obsf.* 153. hora 475. *obsf.* 165. diei tertii, *obsf.* 167. diei quinti, *obsf.* 163. diei septimi, *obsf.* 169. 170. 171.

(*d*) *Obsf.* 169. 173. 174.

(*e*) *Obsf.* 161. hora 528. *obsf.* 164. diei primi.

(*f*) *Obsf.* 164. etiam add. *obsf.* 116.

Hactenus hæc vasa unicum circulum constituerant (*g*); verum nunc plures efficiunt, quasi concentricos (*h*), quorum alii superficiei ossis propiores sunt, remotiores alii (*i*).

Iidem circuli porro numero augentur: & versus finem diei decimi noni extremum os nunc eminentia rotunda terminatur, innumerabilibus perforata poris (*k*). Iis poris similia foramina in crusta cartilaginea respondent, quæ extremum os oblitit. Si hoc *hemisphærium vasculosum* scalpello divideris, secundum lineas ad axin ossis parallelas, quæque sectio terminatur arcu, in quo numerosa sunt foramina, quæ totidem vasa recta circuli vasculosi finiunt (*l*), quorum quodque per suum foramen de corporis osse exit. Quando duo condyli ossei in extremo osse sunt, tunc duo etiam hemisphæria vasculosa reperiuntur (*m*).

Femur, tibia, tarsus (*n*) ejusmodi hemisphærio terminantur, neque alia est fabrica ossium longorum alarum, ossiumve cuniculi.

Aliud genus vasorum est, quod inter fibras & laminas ossium reperit. Est certum in pullo tempus, a die retro decimo tertio (*o*), quo os totum, postquam periosteum detractum est, quasi guttis sanguineis adspargitur (*p*). Eæ guttæ absque mora longæ fiunt (*q*), & adparent vasa esse (*r*), in sulcis (*s*) inter laminas, interve fibras ossis interceptis sita. Ea vasa in ipsa ossis crassitie reconduntur, & aliqua parte laminarum operiuntur (*t*), quibus os constat. Quando nunc laminarum numerus & crassities

(*g*) *Obs* 140 hora 408. *obs* 144. hora 432.

(*h*) *Observ.* 154. hora 480.

(*i*) *Obs* 133. hora 384.

(*k*) *Obs* 149 hora 451. *obs* 154. hora 480. *obs* 158. 159. hora 504. *obs* 161. 162. hora 528. *obs* 164 diei primi *obs* 166. diei 4. *obs* 167. diei 5. *obs* 168. diei 7. *obs* 169. diei 14. *obs* 170. diei 20. *obs* 171. diei 27. *obs* 172. diei 36. *obs* 174. 176.

(*l*) *Obs* 168. 169. 174.

(*m*) *Obs* 167. diei 5. *obs* 171. diei 27.

(*n*) *Obs* 173.

(*o*) *Obs* 102. hora 312. tum *obs* 109. 110. 114. 115. hora 336.

(*p*) *Ibid* & *obs* 117. hora 337. *obs* 121. hora 359. *obs* 124. 126. hora 360. *obs* 127. hora 366. *obs* 128. hora 379. *obs* 132. 133. hora 384. *obs* 134. hora 390. *obs* 138. hora 405. *obs* 141. hora 408. *obs* 142. hora 414. *obs* 144. 145. hora 432. *obs* 151. hora 456. *obs* 152. hora 461.

(*q*) Die 16. *obs* 133.

(*r*) *Obs* 117. hora 342. *obs* 161. hora 528. *obs* 167. diei quinti, *obs* 171.

(*s*) *Obs* 132. 133. hora 384. *obs* 136. hora 390. *obs* 142. hora 414. *obs* 144. hora 432. *obs* 151. hora 456. *obs* 161. hora 528. *obs* 171.

(*t*) *Obs* 123. 126. hora 360. *obs* 166. diei 4. *obs* 173. diei 36. *obs* 176.

fities ossis increverunt, videntur eadem diminui (*u*), & demum a vigesimo primo incubationis die, aut primo die ab exclusione, evanescent (*x*): & una os, quod hactenus rubrum fuerat, nunc magis & magis albescit. Etiam eo tamen tempore hæc vasa adparent, quando extimæ laminæ detrahuntur (*y*), veraque vasa esse, facile adparet.

In cuniculi cranio magnum vas rubrum (*z*) per intervalla laminarum decurrit, & videtur eum uberrimum sanguinem fundere; qui incisorem turbat, dum conatur duram membranam cerebri nudare (*z**).

II. *Vasa Epiphysias.*

Origo horum vasorum est in hemisphærio vasculoso (*a*). Circa diem decimum septimum (*b*), vasa recta de corpore ossis exeunt: & crustam cartilagineam perforant, qua ossea natura terminatur, inque epiphysin hactenus cartilagineam penetrant (*c*). Cartilagineam, quam diximus crustam, dividunt quasi in parallelepipedam, faciemque ei fibrosam imperitiunt (*d*).

Hæc vasa rubro sanguine plena sunt, antequam ex osse prodeunt (*e*), in epiphysi sæpe pellucida (*f*), & nonnunquam etiam tunc diaphana, quando de crusta ossea exeunt (*g*). Alias vasa vidi, quorum principia ru-

bra

(*u*) *Obs.* 156. hora 484. *obsf.* 158. hora 504. *obs.* 164. diei 4. *obsf.* 167. diei 9:

(*x*) *Obsf.* 160. 162. hora 528.

(*y*) *Obsf.* 171. diei 27. *obsf.* 173. 174. diei 36. *obsf.* 176.

(*z*) *Obsf.* 171. 173. 176.

(*z**) *Obsf.* 176.

(*a*) p. 578.

(*b*) *Obsf.* 158. 168. 169. 170. 171. 173. 174. Eadem videntur ab ILL. ALBINO exprimi, de oss. fet. f. 163. E.

(*c*) *Obsf.* 141. hora 408. deinde *obsf.* 142. hora 414. *obsf.* 148. hora 438. *obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 162. hora 528. *obsf.* 164. diei 1. *obsf.* 165. diei 4. *obsf.* 166. diei 4. *obsf.* 167. diei 7. *obsf.* 168. diei 7. *obsf.* 169. diei 14. *obsf.* 170. diei 20. *obsf.* 171. diei 27. *obsf.* 173. diei 36. *obsf.* 174. diei 42.

(*d*) *Obsf.* 170. 173. 174. Hæc forte fibræ fuerint, quas Clar. vir G. HUNTERUS dixit *Phil. transact.* n. 470. p. 116. t. 4. f. 1. & Cl. de la SONE *Mémoires de l'Acad.* 1752. p. 171. Nam etiam HUNTERUS fibras ex parvis ossis foveolis dixit prodire.

(*e*) *Obsf.* 154. hora 480. *obsf.* 164. diei 1.

(*f*) *Obsf.* 145. hora 432. *obsf.* 152. hora 462. *obsf.* 164. hora 480. *obsf.* 169. diei 3. *obsf.* 169. 170. 171.

(*g*) *Obsf.* 148. hora 438. *obsf.* 158. hora 504. *obsf.* 161. hora 528. *obsf.* 164. diei primi.

bra sunt, fines extremi pellucet (*b*). Legitima tamen eorum conditio est, & in osse, & in cartilagine epiphysios internis, rubra esse & plena sanguine (*i*).

Eadem & in crusta cartilaginea recta sunt, & in principio epiphysios. Deinde ramos edunt; quorum præcipui de intima cartilagine versus superficiem exeant, & dum exeunt, ad furcarum modum dividuntur (*k*): alia in arcus flectuntur (*l*), super lineam limitis, & cum aliis vasis epiphysios concurrunt (*m*), quæ continuo dicemus, & quæ pariter arcubus factis inter se conveniunt (*n*). Vasa finis inferioris ossium longorum potius majora mihi visa sunt (*o*).

Alia vasa epiphysios cum corpore ossis non habet communia: quæ ab aliis externis trunculis nascantur (*p*), qualis est in genu humano arteria circumflexa. Hæc vasa elegantissimum rete (*q*) in cartilagine epiphysios inferioris tibiæ constituunt. Ex naturæ lege rubra, tamen & pellucida adparent & inania (*r*). Ejusmodi vasa dudum cognita fuerunt, & a RUYSCHEO (*s*), nuperque a Cl. WALTHERO (*t*) cera repleta, quæ & ipsa sæpe, & potissimum in patella (*u*), febo replevi. Eadem vasa circumflexa epiphysios, quæ hæc vascula generant, exiguos ramulos producant, qui per anastomoses hinc & inde perfectas circulum vasculosum articulationis constituunt, quem egregius incisor *Guilielmus HUNTER* descripsit (*x*), ab eo circulo vasculoso diversissimum, quem dixi, & cujus ante mea vestigium nullum reperio.

III. Vasa

(*b*) *Obs.* 164. diei primi *obs.* 169. 171.

(*i*) *Obs.* 155. hora 480 *obs.* 159. hora 504. *obs.* 161. hora 528. *obs.* 164. diei primi, *obs.* 165. diei tertii, *obs.* 166. diei quarti, *obs.* 169. 170.

(*k*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. 169. 170. 171. & 174.

(*l*) *Obs.* 161. hora 528.

(*m*) *Ibid.* *obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 169. diei 14. *obs.* 171. 173.

(*n*) *Obs.* 171. 173.

(*o*) *Obs.* 171.

(*p*) *Fascic. Icon. Anat.* V.

(*q*) *Obs.* 141. hora 408. *obs.* 152. hora 462. *obs.* 156. hora 484. *obs.* 158. hora 504. *obs.* 160. 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 169. diei 14. *obs.* 171. 173. 174.

(*r*) *Obs.* 68. diei septimi.

(*s*) *Advers. Anat.* Dec. II. p. 3. Dec. III. n. 9. Facile vel ex iis vocibus Cl. viri dignoscas, quando negat vasa sua profunde in cartilagine se demergere. Nostra enim priora ex ipsa natura ossis per hemisphærium vasculosum profundissime in epiphysios se demergunt.

(*t*) In osteologia Germanice edita.

(*u*) BERTIN. *osteolog.* T. I. p. 289.

(*x*) *Phil. Transact.* n. 470. p. 518.

III. *Vasa Nuclei.*

Diei vigesimo secundo primum vidi vas centrale nuclei (*y*), fatis magnum, quod subit in alveolos laxiores centroque propiores, natum ex aliqua arteria externa, quæ in condylum penetrat (*z*).

Eodem tempore in nucleo area vascularis adparet (*a*). Tota enim ejus superficies infinitis poris perterebratur, ex quorum singulo vasculum rubrum exit: eaque vascula undique in cartilagine[m] epiphysios se diffundunt (*b*). Omnia hæc vascula arterias esse putaverim, cum lineis firmis terminentur, rotunda sint, & solida sese sustineant (*c*). Sunt inter ea, quæ in duos ramos dividuntur (*d*).

Fabrica nuclei ossei tarfi eadem est (*e*).

C A P U T V I I

Epochæ graduum evolutionis ossium & mensuræ incrementorum.

EXcerpti ex meis adversariis primas horas, quibus os se evolvit, indeque fastos composui, in quibus gradus definivi, per quos suis certis temporibus ossa avium transeunt.

D I E S V I

Ossa hæcenus gelatina sunt (*f*).

D I E S

(*y*) *Obs.* 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 170. diei 20. *obs.* 173.

(*z*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 171. diei 20. *obs.* 173. diei 36.

(*a*) *Obs.* 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 169. 170. 171.

(*b*) *Obs.* 161. hora 528. *obs.* 167. diei 5. *obs.* 168. diei 7. *obs.* 170. 171. 173.

(*c*) *Obs.* 173. &c.

(*d*) *Obs.* 167. diei 5. *obs.* 173.

(*e*) *Obs.* 174.

(*f*) *Obs.* 1. hora 125. *obs.* 2. hora 140. *obs.* 3. hora 142. *obs.* 6. hora 144. *obs.* 8. hora 162. *obs.* 9. hora 163. *obs.* 11. hora 166. Gelu voco, quod perfectè flexile est, absque admisso elatere. Is status decem diebus superest in animalibus, quibus ossa fracta convalescunt. Cl. DE TLEF gelatinam sexto die vidit *Exp.* 16. & septimo *Exp.* 9.

DIES VII.

Offa flexilia sunt, & pellucida ad horam 186 (g), & in aliis exemplis ad horam 192. (h).

DIES VIII.

Elastica natura (i) in ossa subrepat (k) hora 186., & opacitas in medio osse eadem hora (l), & color subrubellus (m), & medium nunc os se sustinet (n).

DIES IX.

Natura fragilis incipit in osse (o); & lineæ, quæ longitudinem sequuntur (p), partemque ossis percurrunt, quæ corpus erat, & nunc cartilago est, & a medio osse fibræ ossæ se super reliquam cartilaginem diffundunt (q).

DIES X.

Ossa natura reticulata porisque distincta (r).

DIES XI.

Arteriæ nutritiæ incipiunt adparere (s). Duo puncta rubra, quæ sunt principia circuloſorum vasculoſorum (t), & guttæ sanguinæ in superficie (u) nunc conspiciuntur.

DIES

- (g) *Obs.* 4. hora 144. add. hora 186. *obs.* 21. exclusis nimis tardis incrementis.
 (h) *Obs.* 30. &c.
 (i) Cartilaginea natura incipit in formatione calli die octavo *DETLER Exp.* 16. nono *Exp.* 9. & ad undecimum *Exp.* 15.
 (k) Hora 186. *obs.* 21. hora 192. *obs.* 28.
 (l) *Ibid.*
 (m) *Obs.* 32. hora 192.
 (n) *Obs.* 31. hora 192.
 (o) *Obs.* 36. hora 194.
 (p) *Ibid.*
 (q) Hora 216. *obs.* 47.
 (r) Hora 240. *obs.* 68.
 (s) Hora 260. *obs.* 71.
 (t) Hora 264. *obs.* 77. 78. 80. Etiam in generatione calli puncta rubra, quæ sunt primordia nucleorum ossium, adparuerunt die nono & decimo *Exp.* 11. 12. etiam maturius quod rubor in rubia, quam in sanguine, sit validior.
 (u) *Obs.* 7. hora 81.

D I E S XII.

Vasorum initium in ossibus, puncta in lineas disposita (x); & circulus vasculosus (y), & tota ossa se sustinent (z). Spongiosa natura in medio cavo ossis (a). Membranæ rubræ vasa nutritia in tubo medullari comitantur (b); laminæ in medio ossis (c) adparent.

D I E S XIII.

Alveolaris conus incipit (d).

D I E S XIV.

Lineæ ossæ inter quas vasa decurrunt (e). In iis cellulofitas alveolaris incipit enasci (f). Pinguedo in ossis (g); ossa frontalia flexilia, reticulo imperfecto exasperata (h).

D I E S XV.

Vasa inter laminas ossis externas (i). Cellulosa tela vas medullare comitans (k).

D I E S XVI.

Vasa in area circuli vasculosi (l), Fibræ ossæ in planis ossibus super membranam disponuntur (m).

D I E S

(x) *Obs.* 89. hora 288.

(y) *Obs.* 90. 92. eadem hora.

(z) *Ibid.*

(a) *Ibid.*

(b) *Obs.* 92.

(c) *Ibid.*

(d) Hora 312. *obs.* 104.

(e) Hora 336. *obs.* 115.

(f) *Ibid.*

(g) Hora 116.

(h) *Ibid.*

(i) *Obs.* 117. hora 337. *obs.* 126. hora 360.

(k) *Obs.* 118. hora 342.

(l) *Obs.* 133. hora 384.

(m) *Obs.* 135. hora eadem.

DIES XVII.

Rete vasculosum in cartilagine (*n*). Vasa quæ ex corpore ossis in cartilagine exeunt (*o*).

DIES XVIII.

Alveoli (*p*).

DIES XIX. & XX.

In ossibus planis fibræ ossæ nunc perfectæ (*q*).

DIES XXI.

Vasa superficialia cartilaginis (*r*).

PULLUS EXCLUSUS.

DIES I.

Ossa alba & solida (*s*). Nucleus osseus tibiæ inferior (*t*). Vas ejus centrale (*u*).

DIES V.

Alter nucleus osseus tibiæ (*x*).

DIES XXVII.

Nucleus in fine tibiæ superiori (*y*).

Post hos quasi factos incrementa quotidiana in tabulam conjeci. Rejeci primum incrementa nimis maligna, quæ in prioribus adnotationibus frequentia sunt. Deinde medium sumsi mensurarum cujusque diei: utque incrementa massarum totius animalis innotescerent, cubos eorum incrementorum adjeci, denique partem osseam utriusque ossis seorsim adnotavi. Oportet autem meminisse, ut staturas hominum, ita animalium, alias esse & alias, & posse absque ullo errore fieri, ut eodem suæ ætatis die aliud animal majus, aliud minus sit, denique ut animal diei decimi quinti alio possit minus esse, quod die decimo quarto incubationis potentiora ceperit incrementa.

PULLUS

(*n*) *Obs.* 141. hora 408.

(*o*) *Ibid.* Etiam in cartilagine calli vasa die sedecimo adparent *Exp.* 15.

(*p*) *Obs.* 142. hora 414.

(*q*) *Obs.* 155. hora 480.

(*r*) *Obs.* 156. hora 528.

(*s*) *Obs.* 160. hora 528.

(*t*) *Obs.* 161. eadem hora.

(*u*) *Ibid.*

(*x*) *Obs.* 167.

(*y*) *Obs.* 172.

Ex hac tabula conficio primum, femoris incrementum a die sexto incubationis ad diem 36. post exclusionem, diebus adeo 51. esse ab 8. centesimis, ad easdem mensuras 202. Longitudinem ergo ossis fere 25. plam fieri, & rationes cubicas ossis femoris diei sexti, ossisque ejusdem diei 36. esse, ut 512. & 8242408. sive ut 1. & 16097.

In tibia prima diei septimi mensura est $10\frac{1}{10}$. ultima diei 36. est 277. & cubi horum numerorum sunt 1224 $\frac{1}{2}$. proxime, & 21209933. quæ ratio est fere ut 1. ad 17321. non valde a priori diversa.

Maxima pars hujus incrementi absolvitur, quo tempore pullus in ovo est. Eo enim femur ad 883 $\frac{1}{3}$. sive supra decuplum, tibia a $10\frac{7}{10}$. ad 117 $\frac{2}{3}$. pene ad undecuplum increvit. Cubi harum rationum sunt in femore ut 512. ad 576381. in tibia ut 1824 $\frac{1}{2}$. ad 1628406. quarum rationum prior est 1. ad 1225. posterior ut 1. ad 1497.

Postquam pullus de ovo prodiit, incrementum tibiæ est 116 $\frac{6}{3}$. ad 277. quorum numerorum cubi sunt 1662033. & 21209933. non penitus ut 1. ad 13.

In femore incrementum fuit a 90. ad 202. quorum numerorum cubi sunt ut 729000. & 8242408. parum supra rationem 1. ad 11.

Incrementum adeo dierum 15. in ovo, ad incrementum dierum 36. extra ovum est, in tibia ut 1497. ad 13. in femore ut 1225. ad 11. quarum rationum utraque facit incrementum in eodem tempore 15. dierum fere 300plo post exclusionem minus.

Sed etiam in ovo ultimorum dierum incrementa perexigua sunt. A septimo ad octavum diem femur a 614 $\frac{1}{2}$. ad 2744. tibia a 1224. ad 8000. increfcit, triplo ergo & quadruplo animal intra 24. dies se ipso majus fit.

A die 8. ad nonum tibia 8000. ad 13824. femur a 2744. ad 5832. augetur, quorum incrementorum illud est fere a 2. ad 3. alterum paulo majus, & fere a 1. ad 2.

A decimo ad undecimum incrementa prægrandia sunt.

Ab undecimo ad duodecimum vicissim exigua incrementa reperio, fere a 7. ad 8. in tibia, in femore etiam minora.

A duodecimo ad decimum tertium diem paulo majus incrementum, sed tamen pristinis minus est, in femore ut 3. ad 5. in tibia ut 8. ad 11.

A die decimo tertio ad decimum quartum incrementa fere sunt a 2. ad 3. & sic in femore die sequente, nam in tibia prægrande fuit.

A decimo quinto ad decimum sextum diem in tibia perexiguum incrementum est, cujus cubus pridie nimis grandis fuerit; inde porro ad ultimum diem incubationis incrementa tibiæ sunt 5. ad 7. 7. ad 10. 10. ad 109. 109. ad 132. tum 13. ad 14. & 7. 8.

In femore eadem incrementa sunt, a die decimo quinto ad sextum prægrande, a 16. ad 17mum ut 25. ad 32. a die 17. ad 18. ut 32. ad 37. a die 18. ad 19. ut 37. ad 47. a die 19. ad 20. ut a 44. ad 48. a die 20. ad 21. ut a 48. ad 57. & exiguum denique diei 21.

Ex collatis utrisque tabulis adparet, femoris & tibiæ paria fere incrementa esse, ut in peculiaribus diebus videatur alterum os præcedere, alterum lentius sequi. Sed altera dies fere eam quasi anomaliam compensat. Perinde etiam hujus ossis incrementa in ovo rapida, extra ovum tarda sunt, & quatuor dies non plus nunc valent in producendo osse, quam unicus intra ovum valebat.

Pars opaca aut tibiæ, aut femoris, eodem fere passu progreditur, quam os totum. Rapide primis diebus ab 11. ad $17\frac{1}{2}$. ab eo numero ad 30. ab isto ad 43. progreditur, ut incrementa unius diei fere sint a 2. ad 3. Lentiora posterioribus diebus in ovo excluso sunt incrementa, & a 16. ad 19. intra septem dies, qui non plenum incrementum unius in ovo diei restituunt, aut a 19. ad 24. intra alios novem dies, qui ne ipsi quidem unicum in ovo diem repræsentant.

C A P U T V I I I.

Formatio ossium planorum.

EX posterioribus meis ovorum inspectionibus videtur constare, hoc in genere ossium aliquanto majorem membranæ, quam in ossibus teretibus, esse dignitatem. Neque debet objici, his in ossibus frontis aut sincipitis naturam osseas fibras inter duas firmas & valentes membranas generare, quarum laxior quidem altera pericranium est, altera durior cerebri est crassius involucrem. Analogia equidem ossium longorum, in quibus

quibus nullæ membranæ partes sunt, suadere potest, etsi super membranas fibræ ossæ hic sparguntur, id tamen ob loci opportunitatem magis fieri, & duram membranam, in exemplo, cerebri esse velamen, non ossium cranii: super id vero cerebri involucrum, ex necessitate situs fibras ossæ disponi.

Verum accuratior indago non finit hanc objectionem admittere. Membrana, super quam ossæ fibræ cranii expanduntur, a dura membrana cerebri diversa est, & superest, quando istam detraximus. Est adeo omnino propria cranii particula, quæ evanescit, quando os nunc confirmatum est, uti cellulosæ telæ evanescunt, quæ vasa per fibrarum & laminarum ossæ intervalla comitantur, & ipsa denique vasa in adulto animale occultantur, sive tota deleta nunc sint, sive ab incremento ossæ partis arctata & exilia oculos fugiant.

Involucra cranii diu mollia sunt & membranacea. Demum decimo quarto die absoluto (z) cartilaginea natura in ossibus frontis adparet, tuberculis exasperata, absque reticulo, spatiosis subrotundis distincta, nonnullis longis. Ita in parte expansa.

Die decimo quinto absoluto lineæ ossæ & sulci interjecti longiores fuerunt, & natura solidior. Cum detraherentur membranæ, sulci inter fibras & rimæ natæ sunt (a).

Post plenum diem decimum sextum (b) melius adparuerunt fibræ ossæ densæ, ubi ex parte ossis solida prodeunt, laxatæ, qua ad ambitum feruntur: sulcis distinctæ, & spatiis, in quibus membrana est, & in quibus denique fila ossæ longa, super membranam, cum paucis anastomosibus disperguntur, eaque membrana in fibrarum intervallis nuda superest. Dum os inter digitos stringitur, remota membrana, super quam fila ossæ disponuntur, nuda ea & libera & distincta sunt. Fibræ hæcenus elasticæ.

Die decimo octavo (c) vergente fibræ supersunt, ex parte ossis crassa porrectæ, super membranaceam partem sparsæ, & continuatæ: & membra-

(z) *Obs.* 116.

(a) *Obs.* 126.

(b) *Obs.* 135.

(c) *Obs.* 147.

membrana super quam innatæ producuntur, qua digitis ablata fibræ nudæ superfunt.

Absolute die vigesimo fibræ (*d*) osseæ hactenus flexiles & elasticæ sibi multo sunt viciniores, minoribus rimis dividuntur, & per membranaceam partem continuantur, nondum reticulatæ, neque nunc a digiti strictura separantur, neque membrana fibris osseis substrata potest ostendi.

Die vigesimo secundo absolute (*e*) basis membranacea fibrarum ossearum nunc distingui nequit, lineolæ tamen & puncta inter fibras superfunt, etsi flexilitas in fibris osseis superest.

C A P U T I X

Corollaria ex fabrica ossium eorumque incremento nata.

I.

Periosteum non est ossis modulus aut materies.

Hic mihi fere in contemplandis ossibus finis fuit, ut discerem, num omnino ex periosteio ossa formarentur; numque laminæ periosteii in laminas osseas mutata natura sua abirent?

Periosteii fabrica nihil habet cum ossis fabrica commune. Ossis fila & laminæ longitudinem sequuntur, cum parva latitudine, & quæque fibra, & lamina quæque, a vicinis fibris laminisque sulcis ad longitudinem parallelis separatur.

Nihil simile est in periosteio: cellulosa ei natura est, fibræ ejus breves secundum omnes ductus intricantur, neque aut longitudinem ossis sequuntur, aut ipsæ notabilem aliquam longitudinem adtingunt.

Nunc si periosteum in os abit, qui fit, dum ossescit, ut ejus partes novum ordinem novumque ductum sequantur, fiantque & longæ, & rectæ, & sibi parallelæ.

Qui nuper periosteii causam suscepit Vir Cl. (*f*), non sustinuit periosteio

(*d*) *Obs.* 155.

(*e*) *Obs.* 162.

(*f*) FOUGEROUX *Mémoires pour servir de réponse* &c p. 32.

steo certam fabricam tribuere, hactenus tamen longitudinem dixit adfectare, quod secundum eam facilius laceretur.

Ne hoc quidem experimentum satis certum esse opinior. Sufficit autem nobis fabricam utriusque elementi diversissimam esse, neque causam ullam assignari, si periosteum thalamus est, in quem osescentes particulae deponuntur, quare ex particulae non inordinatum laminarum cellulofarum situm sequantur, sed constanter, neglectis his moduli sui brevibus & reticulatis areolis, in rectas longasque lineas disponantur.

I I.

Si ante naturam osseam periosteum adesset, si os ipsum ex laminis periostei mutatis nasceretur, sequitur, ut periosteum prius suam fabricae suae perfectionem adpisceretur, quam os, & crassius pro portione in fetu, quam in adulto homine foret. Continet enim hoc velamentum materiam ossis, quod paulo post nascetur, & laminas, quae erunt ossis laminae: oporteret adeo in primordiis animalis, ut os tenuius esset, ita periosteum crassius esse, quam ea quidem cum progressu temporis erunt. Numerus enim laminarum periostei minuitur per incrementum, numerus laminarum ossis augetur, deberet adeo tantum de crassitie periostei decedere, quantum crassitiei ossis accedit.

Nunc quidem natura horum contraria nos docet (g). Quando ossa femoris aut tibiae perfecte formata sunt, periosteum tenerrimum est. Crassescit idem, ut os ipsum induratur & crassitiei augetur (h). Non adeo ex periosteo incrementum sumitur, quod ad os accedit.

Denique in DETLEFII experimentis inter partes novi ossis ultimum fere periosteum renascitur, quando nuclei dudum ossei sunt (i).

Responsum est (k) periosteum non os, sed laminam continere, quae in os abit: dum periostei laminae in os convertuntur (l), novas laminas in periosteo subnasci, quae crassitiem ejus augeant: periosteum in primis illis

(g) p. 216.

(h) p. 215.

(i) Exp. 15. d. 22.

(k) FOUERRoux p. 36.

(l) p. 37.

illis temporibus cartilagini simillimum esse, neque fere ab ea posse distingui (*m*).

Horum aliqua nihil ad litem faciunt. Periosteum primævi fetus semper oporteret crassius esse, sive cartilagineæ de eo laminæ decederent, sive ossæ: sed omnino præterea absque experimenti fide dicitur, periosteum primævum cartilaginis, quam velat, simile esse, quod araneosum, lace-
rabile, planum, tenue sit (*n*), quando cartilago, quæ femur erit, elastica, crassa, figurata, scissilis est. Neque laminas in periosteum adgnosco; crassum ubi est, habet utique succedentia sibi strata imaginabilia suæ materiei, non tamen laminas: totum enim periosteum crassa est tela intertexturum fibrillarum, & intertextorum foliolorum, quorum exteriora cum interioribus perinde cohærent, neque exteriora in laminam consentiunt, quæ per fissuram aliquam sulcumve ab interiori proxima distinguatur. Neque adeo hæ voces admitti possunt, novas laminas in periosteum subnasci: sed neque novæ laminæ in osse nascuntur. Eadem in fetu tenerrimo, & in animale jam in lucem edito est crassitie ad longitudinem portio, & si quid esset discriminis, crassitiem in tenero embryone majorem esse suspicarer. Sed etiam superficies ossis cartilaginei primis temporibus & postremis levis est, nullumque novarum laminarum ad superficiem accrescentium est vestigium.

I I I.

Si ex periosteum laminæ decederent, quæ se ad os adderent, omnino necessario videtur sequi, periosteum fortius ad os adhærere, quo tempore id ipsum formatur. Id nunc os, hæcenus cartilagineum, lamina esset periosteum interior & robustior: quam æquum esset fortiter laminæ exteriori & teneriori, sive periosteum, adhærere: quare, dum periosteum avelli tur, laminas osseas una avelli necesse videtur, ut quæ ex periosteum laminis continuatæ essent & degeneres. Neque enim periosteum in laminas osseas posset mutari, nisi eæ laminæ prius periosteum partes fuissent. Natura nihil docet simile. Periosteum ad os non alibi adhærescit, nisi, qua nondum ossea durities incipit;

(*m*) p. 36. 37.

(*n*) p. 568.

pit; ad finem nempe ejus, quod erit corpus ossis (*o*), & ad principium epiphyseos, quæ partes hæcenus cartilagineæ sunt, dum reliquum os totum osseam naturam est adeptum. Media pars corporis ossis prima induratur (*p*), qua sede periosteum non adhæret, & cui longum demum post tempus adhæret, quo tempore ossificatio perfecta est. Quoties sceletos fetuum paravam, solebam circulem sectionem paulo cis originem epiphysium per ossium velamenta ducere: ita periosteum duobus his circulis interceptum facile de osse decedit, cum musculis & tendinibus sibi infertis, nihilo certe difficilius, quam de manu chirotheca removetur, quæ neque laciniam, neque vestigium sui relinquit. Quando eas sectiones negligebam, epiphyses de ossis corpore separabantur, quas periosteum, ea sede valide adhærens, secum abriperet.

Respondet vir Cl. (*q*) novas laminas de periosteo utique ossi se adde-
re, cum in animale rubia pasto, deinde victui communi reddito, mem-
brana cartilaginea in extremo osse os obduxerit, quæ laminis ossis adhæ-
reret. Vidit eadem, quæ nos descripsimus, periosteum nempe ad epiphy-
sin cum corpore conjunctionem adhærere. Nam in medio osse periosteum
magis quam in extremo adhæsisse, nunquam unica inquisitioni crediderim,
qui centies (*r*) ad minimum contraria viderim. Adulto in animale equi-
dem ubique adhæret, nihil autem ex hac adhæsione sequitur. Tunc
enim oportet demonstrare eam cum parte ossescente connexionem, quan-
do ossea natura oritur: neque inquirendum, quando ea absoluta est.

I V.

Nunquam, tot in exemplis, vidi laminas periostei semiofseas, etsi sub
oculis meis maxima ossa animalium nasci vidi. Non raro equidem in ex-
tremo corpore ossis laminas vidi, quæ cum periosteo decedunt, & al-
veolos nudos relinquunt. Medium vero os, quod primum ossescit, non
vidi naturæ membranaceæ particeps fuisse. Os fetus totum cartilagineum
est, & accurate absque lacinia discinditur (*s*): exque eo statu elastico
transit

(*o*) p. 568.(*p*) p. 560.(*q*) p. 39.(*r*) p. 568.(*s*) p. ead.

transit continuo in statum ossis veri, neque unquam medio in statu inter membranam est & os. Cartilago in os abit, dum nihil in periosteo mutatur, perque causas intus in natura ossis efficaces.

Sed laminas semioseas & semimembraneas se vidisse in animalibus majoribus (t), reperit Vir Cl.

Vidit Vir Cl. membraneas lacinias, quæ ad osseas extremas laminas adhererent: Si omnino, quo tempore ossea natura subnascebatur, laminæ semimembraneæ in osse vere adessent, nunquam me exiguitas ossis ab iis laminis videndis arcuisset; qui non laminas solas, sed vasa inter laminas decurrentia, sæpe viderim, toties minora.

Laminas semioseas & semicartilagineas se vidisse repetit (u). Nihil hoc ad litem. Cartilagineum fuit, quod os est, sed ostendi debebat, membranaceum fuisse, partemque periostei.

Cartilagineas, quæ os erunt, fuisse ex laminis compositas; demonstratur acidi liquoris ope, in quo os adultum mollescit, & in laminas scissiles abit (x).

Nihil quidquam hoc ad nos facit. Ostendit, ossa adulta laminis fieri, quod ipsum absque artificio facillime videt, qui in coemeterio os quodcumque inspexerit.

V.

Periosteum adeo non est materies ossis, ut multa ossa nascantur, & perficiantur, in quibus nunquam periosteum fuit. De nucleis dico ossis, qui in media cartilagine epiphysium subnascentur (y), & undique ab omni periosteo distantia aliqua separantur, in qua sola cartilago est. Neque enim periosteum in limitem subit, qui est inter os & epiphysin (z), & si quam maxime subiret, tamen nucleus ad aliquam ab ea linea distantiam ponitur (a).

Eodem modo nova ossa formantur, quæ post fracturas subnascentur:

rubra

(t) p. 41.

(u) p. 44.

(x) Ibid.

(y) p. 572. 573.

(z) p. 559.

(a) p. 573.

807 q (o)

807 q (p)

807 q (r)

807 q (s)

807 q (t)

rubra puncta sunt, quæ in media cartilagine durefcunt (*b*). Ita in medio ebore scirrhi offei reperiuntur, ebore duriores; & dentes ipsi hominum, qua nullum est periofteum, exostofibus exuberant.

Respondetur, tamen (*c*) inter periofteum & cartilaginem intermediam fibras continuas vivas effe.

Deinde periofteum non os generare (*d*), fed cartilaginem quæ in os abibit. Poffe adeo in cartilagine nucleos offeos generari, quæ ipfa fit ex periofteo nata. Sibi scirrhos offeos elephantum non notos effe (*e*) Vir ILL. addit.

Non videtur Vir Cl. vim argumenti noftri fenfiffe. Cartilago, quæ erit os femoris, perfecta eft, & ex gelu conftitit, quo tempore periofteum & tenerrimum fuit, & ad os vix adhæfit. Non ergo periofteum fuit, quod nunc eft cartilago, & paulo poft os erit. Deinde nucleus offeus fubnafcitur in medio fucco offeo effufo, qua nullum eft periofteum (*f*); nafcitur ergo os ex medio fucco, absque perioftei auxilio; neque potuit de eo periofteo, quod hic nullum fit, quidquam laminarum ad novum os accessiffe. Denique, non in vitiofa, fed in naturali, offefcentia etiam in cartilagine os undique vafculis fuis rigens adparere incipit, vafaque fua in cartilaginem circumjectam emittit, non in periofteum. Is nucleus habet ambeuntem offeam laminam, & reticulum interius, absque periofteo. Ergo & hic totum os incipit, & perficitur, in media cartilagine, quæ ex gelu conftitit, ut calli cartilago ex gelu conftitit, neque ad hoc gelu ullum periofteum quidquam contribuit. Nefcio num mihi vis defit judicandi. Neque enim video, quid huic demonftrationi defit.

In dentibus elephantum non folum ex fucco concreta nodi generantur, fed omnino, quando eos glans plumbea percuffit, novis fibris laminisque eburneis glans circumdatur, quæ rectis fibris destructis fuerunt (*f**). Hoc ipfum etiam exemplum eft laminarum offearum, quæ manifesto absque perioftei auxilio generantur

VI.

(*b*) DETLEF Exper. 1 - - 8. p.

(*c*) p. 45.

(*d*) p. 46.

(*e*) p. 47.

(*f*) DETLEF Exper. 15.

(*f**) p. 554. 555.

V I.

Periofteum non continet eam materiem, qua offa nutriuntur; album enim est, neque conspicua vasa in fetu habet (*g*), quo tempore offium vasa gracilissima sunt. Neque guttæ eæ sanguineæ, quibus offis superficies conspergitur, a periofteo ad os transeunt: vasa enim sunt, quæ inter offis laminas incedunt (*b*), & quæ nudantur, dum periofteum de offibus avellitur, & sæpe una alterave lamina offis una abscedit.

Respondet hic Cl. FOUGEROUX (*i*), tamen in cartilagine vasa respirari: in periofteo vero etiam certum esse, per injectos succos colore tinctos vasa demonstrari.

Vasa cartilaginum non per conjecturam, sed per numerosissima experimenta confirmavi: de iis nulla hic est quæstio. Vasa perioftei in adulto animale facile ostenduntur, etiam in fetu, cujus vasa incisior glutine colorato replevit. Verum offium vasa, quæ inter laminas decurrunt, multoties perioftei vasculis majora sunt, siquidem in embryone facillime conspiciuntur, quo tempore nullum in periofteo vas ostendi potest. Ramos autem magnos & rubros ex truncis exiguis & decoloribus nasci, omnino analogiæ naturæ repugnat. Non videtur hic Vir Cl. vim argumentorum nostrorum percepisse, neque ad ea quidquam respondisse.

V I I.

Ostendetur continuo, necessario debere particulas tinctorias & rubras in vasa admitti, ut quæ cartilago fuit, nunc possit offescere. Absque colore rubro nunquam cartilago in os abiit (*l*). Verum periofteum non admittit particulas tinctorias, quo tempore ossificatio viget, neque id velamentum a rubia tingitur (*m*), & in omnibus animalibus album est, inconspicuis tantum vasis adspersum. Non ergo separat humores, qui ad os formandum requiruntur.

Videtur

(*g*) p. 569.

(*b*) Ibid.

(*i*) p. 48.

(*l*) p. 560. ne in osse quidem novo, quod post fracturam regeneratur DETLEF Exper. 15.

(*m*) DETLEF p. 477.

Videtur adeo periosteum velamentum esse ossis, uti quodque viscus suam membranam habet extimam, quæ limes sit figuræ propriæ, quæ materiem visceris contineat, quæ vasa necessaria ad suam partem adducat, cujus cellulosæ laminæ, inter acinos visceris deductæ, universum viscus penetrent, sintque ejus particulis pro firmamento. Verum ut a periosteo viscus non generatur, sic neque os a periosteo: quod os manifesto ex cartilagine durefcere, cartilaginem vero ex gelu consistere videmus, ut nulla particula periostei ad os accedat.

Videtur Vir Cl. hic regerere, periosteum potius ab osse figuram habere (n); vasa a periosteo in os venire videri confessionem esse ejus, quod paulo prius negabatur.

Facile hæc diluuntur. Nam quæ vasa a periosteo ad os ducuntur, trunci sunt medullares nutritii, qui cum ramis suis, cumque comitante ramos cellulosa tela, id systema membranaceum constituunt, quod nuper Cl. HERRISSANT in emollitis ossibus restituit. Verum trunci nutritii, etsi per periosteum ad os adveniunt, a nemine unquam pro vasis periostei habiti sunt.

Figuram & limites a periosteo pari, in cranio manifestum exemplum est. Id enim a cute & periosteo solo figuram habet, quoad ossæ fibræ inter utrumque velamentum subnascantur, quæ figuram sequuntur velamentorum, non suam velamentis impertiunt. Cæterum res exigui momenti est.

C A P U T X.

De Formatione Ossium Conjecturæ.

HAs meas cogitationes informis tentaminis loco propono, quod a perita demum manu perfectionem expectat & firmitatem; cum ipse parum faveam hypothesebus, neque pro meis quidquam desiderem, præter aliquam animi adtentionem, quæ nihil adoptat, sed nihil hæctenus rejiciat. Quæ præterea propono, ea super res ipsas fundantur, & si parum plena sunt, non tamen meris mentis speculationibus innituntur.

Primævus ossis status est glutinis, quæ eadem totius nascentis animalis est natura (a): quæ etiam calli indoles est (b), ex quo cartilago, & demum novum os renascitur.

A gelatina ad cartilaginem facilis est transitus: exigua firmitatis accessio videtur sufficere. A cartilagine ad os aliquanto longius iter est & obscurius: laminas oportet formari, & fila, & alveolos, & vasa medullaria, & has partes omnes cartilagini addi, quibus destituta fuerit.

Causas omnes expendi, per quas hæc in osse mutationes produci possent: nihil inveni, nisi arterias, per quas cartilago in os converti possit. Nempe natura ossea proditur ex opacitate (c), ex fibris ossis longitudinem sequentibus (d), & ex colore flavescente (e), qui in cartilaginem irrepit. Hæc nunc ossis conditiones incipiunt octavo die (f); neque diu ab eo tempore, ab ipso decimo die, sanguis incipit in osse se per flavedinem prodere (g), quæ ad pelluciditatem ossis naturalem se admiscet. Undecimo die ruber pro flavo color in osse est, & prima initia arteriarum macularum specie adparent (h).

Nunc qui hæc expendit, vix poterit fere resistere, quin opacitatem habeat pro ruboris initiis, cum octavo die iisdem in partibus ossis dominetur, quæ undecimo die rubræ erunt. Sed rubor non dubie est a sanguine, per arterias rubras in os ipsum iter sibi aperiente, quod prius non potuerat.

Etiam nucleus partes demonstrat, quas in ossificatione arteriæ tenent. Totis 21. diebus, quibus pullus in ovo est, cartilago epiphyseos suam nativam simplicitatem retinet: eo die vas rubrum in epiphyse adparet, & eodem pariter die novum os in ea subnascitur, (i).

In calli ad osseam naturam transitu eadem est concordia duritiei & ruboris,

(a) p. 556.

(b) De rubia *Exper. 9. 15. 16. &c.*

(c) p. 568.

(d) Ibidem.

(e) Ibid.

(f) Ibid.

(g) Ibid.

(h) Ibid.

(i) p. 584.

boris, quos inseparabilis copula unit, neque nucleus in callo unquam offescit, nisi prius ruborem conceperit (*k*).

Omnia ossæ naturæ signa, fulci, lineæ eminentes, & color flavus atque ruber, eodem tempore, & indiviso passu, in cartilagineum sibi viam aperiunt (*l*). Verum rubor non potuit nasci, nisi ab arteriis, quarum succus primis temporibus flavus, deinde ruber est (*m*). Ab iisdem arteriis fulci nascuntur, quando eadem nunc pleniore molle os comprimunt. Nonne adeo etiam incrementum & ossæ natura ab arteriis est. Utique, cum in novo osse callus cartilagineus nunquam os verum fiat, nisi postquam a novis vasis regeneratis penetratus fuit (*n*). Hæ arteriæ nascuntur ex trunco nutritio: earum portio rubro sanguini pervia quotidie major est: & rami rubri perpetuo, & certissime, limitem ossæ partis corporis ossis definiunt (*o*). Nonne adeo natura hæc omnia perpetrat, dum arterias in pulso sanguine replet, & producit.

Inde ex arteria nutritia medullæ intelligitur, cur succus os regeneraturus ex ea potissimum suppeditetur (*p*), & ex duobus ramis arteriæ nutritiæ fere æqualibus, cur is idem succus perinde ex superiori fine fracti ossis, & ex inferiori adveniat (*q*).

Nempe vis cordis dilatatur arterias ossium, ut arterias viscerum dilatatur: ferius, quod arteriæ ossium duriores forte sint, & cordis impressioni magis resistent. Sed denique tamen sanguis in eas penetrat, eas in quovis cordis pulsu producit (*r*): & in cartilagineum usque extendit. Ex micationes intervalla fulcorum indurant, quibus arteriæ continentur. Diameter autem arteriarum aucta, aditum particulis crassioribus aperit

(*k*) P. I. *Exper. 11*. Os verum ab osse renascente fere numero nucleorum differt. In osse naturali unus est nucleus, aut duo; in osse regenerato multi sunt, *Exper. 1. 8. 15*. partis primæ.

(*l*) Vide *Exper. nostra ovaria*, & p. 561. 563.

(*m*) *Format. du poulet* T. II. p. 35. 36.

(*n*) *Exper. 15. 16*. P. I.

(*o*) p. 578. &c.

(*p*) *Exper. 15*. P. I.

(*q*) *Exper. 11. 12. 13. 15*. compar. t.

(*r*) *De sanguinis motu Exp.*

aperit (*r*), terræ etiam potissimum, quæ duritatem & fragilitatem cartilagineæ naturæ addit. Eam terram acetum manifestam reddit (*r*), cum quo in micantes falis medii crystallos abit. Eam terram sanguis adducit, & tantum ejus in ossis naturam facit penetrare, quantum ipse sanguis aditus invenit: videtur eadem in cellulosa intervalla fibrarum ossium deponi, pulveris rubiæ exemplo. Facile intelligitur, eam terram os subire non potuisse, quamdiu ne sanguis quidem, qui eam advehit, in os sibi viam potuit aperire. Ita & in callo non prius ossis natura ad cartilagineam se admiscet (*u*), quam arteriæ colorem rubiæ admiserint: & per eandem rationem nihil in osse rubrum est, nisi callosus, cum cartilago perpetuo alba maneat (*x*).

Arteriæ rectæ circulo vasculorum in principio crustæ cartilagineæ os finientis latiori quasi clava (*y*) terminantur: eadem quotidie longius a centro ossificationis medioque ab osse producuntur (*z*), cartilagineumque quasi ante se propellunt fugantque. Hæc medietas vix sibi temperabit, quin pulsationi arteriarum tribuat ossis extensionem, partis cartilagineæ diminutionem, & ab accedente arteriarum sanguine quasi fugam.

Ab eodem mechanismo laminæ ossis oriri videntur. Elevanturæ, sub observante oculo, ad utrumque latus (*a*) circuli arteriarum vasculosi, quæ in sulcis positæ intervalla eorum sulcorum elevat, dum ipsæ dilatantur.

Arteriæ

(*r*) Particulæ tinctoriæ rubiæ demum, post aliquot dies, in ossa sibi viam faciunt *Exper. 9.* & serius quidem in animalibus ætatis profectionis, *Exper. 1.* Eas particulas ossis Cl. NESBIT persuadet intra vasa rubra epiphyseos sibi apparuisse, *human. osteogon. p. 18. 20.*

(*t*) Comparo cum albo polline, qui de calculis vesicæ urinariæ efflorescit, dum ab aqua calcis dissolvuntur ALSTON *on quiklime Diss. II. p. 15.* BASTEN *Verband. der holl. maatschapp. T. II.*

(*u*) p. 477.

(*x*) Cl. NESBIT nexum inter rubrum colorem vasorum epiphyseos & ossis naturæ jam vidit p. 18. Cl. Alexander MONRO ostendit, dum cartilagineas in ossis naturam transeunt, cartilaginea vasa interna dilatari & plus admittere sanguinis *of the bones p. 51.* Ipsi tendines a rubiæ palu ruborem concipiunt, quando ossis naturæ participes facti sunt. Cartilagineas laryngis, dum ossescunt, cellulas habent sanguine plenas, quæ nullæ fuerant, totaque cartilago alba.

(*y*) p. 577.

(*z*) Terminant portionem ossis, quæ quotidie increfcit, T. II.

(*a*) p. 577. &c.

Arteriæ corporis ossis, quæ per sulcos migrant, sub finem incubationis moram patiuntur ab epiphyfi, cujus vasa nondum satis ampliter patent, ut sanguinem admittere possint. Quo difficilius eæ arteriæ distenduntur, eo major est pressio sanguinis in latera, eo magis ergo dilatantur, & dum amplefcunt, laminas osseas cedere cogunt, & a superficie ossis in tubum medullarem depellunt (*b*).

Hæ duæ, quas nunc citavi, causæ conjunctæ partem ossis alveolarum generant.

Quando nunc finis incubationis propius abest, tunc vis cordis majorem in diem arteriarum ossis partem dilatât; & circulus vasculosus, qui a duobus vasis ad quadraginta tria accrevit (*c*), per aucta perpetuo vasa sanguinem admittentia in aream vasculorum completur, cujus arteriæ nunc numerari nequeunt. Cartilaginea pars ossis in dies minuitur, & in crustam reducitur; cujus vix ulla crassities est. A decimo septimo retro die vasa epiphysios (*d*) sanguini se aperiunt, qui a vasis corporis ossis advenit: & ea nunc vasa rubra fiunt. Postquam crassior nunc & ruber sanguis in epiphysin advenit, per easdem causas eadem in epiphysi mutationes invalescunt, quas in corpore ossis descripsimus. Epiphysis & ipsa fibrosa fit, & laminata, & alveolaris: durefcit eadem, & crustam cartilagineam solam reliquam facit, qua totius ossis finis terminatur, & a fricitione defenditur.

In aliis epiphysibus arteria accessoria non minima venit in subsidium (*e*), quæ a 22. die incubationis revoluto sanguinem in epiphysin adducit, perque ramos, quos diffundit, succum suppeditat osseum. Eadem, ut aliæ ossium arteriæ, breves fibras, ut breves ramos, generat, & laminas minores, & intervalla, quæ ramos suos recipiunt: is est nucleus osseus.

In ejus nuclei arterias sanguis arteriosus pergît impelli: & rami, nunc conspicui, undique de superficie nuclei exeunt (*f*), eodem omnino modo, uti de area vasculosa corporis ossis prodeunt. Hi rami arteriosus
per

(*b*) Die 14. Tab. I. p. 566.

(*c*) p. 576.

(*d*) p. 579.

(*e*) p. 580.

(*f*) p. 581.

per cartilagineam epiphysios naturam extenduntur, eamque cartilaginem in crustam reducunt, quæ caput ossis in suo articulo oblitit. Et ea ipsa inter hemisphærium nuclei vasculosum & simile in corpore ossis hemisphærio analogia, confirmat arteriarum in ossis formatione potentiam.

Quæ cartilagines nunquam ossescunt, eas puto exigua habere vasa, nimis tenuia, neque succum osseum receptura. Quare, ut monui, cellulæ, in cartilaginibus laryngis ossescentibus subnatæ, nunquam non rubris vasculis percurruntur, magis nunc evolutis, & tinctas particulas recipientibus, quæ nulla adparebant, dum nova hæc ossa cartilagineam indolem retinebant (*g*).

Ab unica ergo causa, quæ eadem corpus animale format, & incremento beat, etiam ossium incrementa deduxi, nempe a sanguine, quem cor per arterias impellit. Quoties cor languidius salit, toties etiam ossea natura tardius subnascitur, & diutius cartilaginea mollities superest (*b*), quo tempore cum bono sanguinis motu tota ossea indoles multo esset maturior. Sed neque conjecturas hæc cogitata dicerem, nisi novæ essent. Ita enim didici, novas theorias consistere, & auctoritatem suam confirmare, si prius hinc objectiones & judicia variorum, inde gnarorum suffragia expertæ fuerint.

Fabrica ossium quadrupedum est eadem cum fabrica avium (*i*): quare quæ de pullorum ossibus demonstravimus, & etiam de aliis animalium classibus vera erunt, & de ipso demum homine, cujus ossa nullam suæ fabricæ partem a fabrica ossium quadrupedum diversam habent.

(*g*) p. 598.

(*b*) *Obff.* 53. 56. 57. 72. 85. 91. ad horas 234. 237. 265. 285. 288. 336.

(*i*) *Obf.* 176.

I N D E X
T O M I I I.
P A R T I S I I.
O P E R U M M I N O R U M
T A B U L A C O N T E N T O R U M.

X X X I.

COMMENTARIUS DE FORMATIO-
NE CORDIS IN PULLO ALTER.
COMPENDIUM VISORUM ET
COROLLARIA EX PARTE HI-
STORICA PRODUCTA Gottingam.
missus die 9. Decembr. anno 1757.
Gallice editus *second Mémoire sur la
formation du cœur dans le poulet.*
Lausann. ann. 1760. 12. emendatus in
dissertatione anno 1764. ad Reg. Soc.
Gottingensem data; auctus nunc &
recensus die 16. Octobris ann. 1765
pag. 312.

CAPUT I.

SACCULUS VITELLARIUS.

De eo auctorum opiniones	313
Non est amnios	314
Ejus situs	ibid.
Ut dispereat	315
A fetu non habitatur	ibid.
Ejus mensuræ	316

CAPUT II.

NIDUS PULLI.

Veterum opiniones	ibid.
-------------------	-------

Et historia vera	ibid.
Membrana est vitelli	317, 318
Tecta membranula tenera	319
Figura varia	ibid.
Et situs	ibid.
Incrementa	ibid.
Ut deprimatur	320
In eo vascula	ibid.

CAPUT III. AMNIOS. 321

Ejus initia	ibid.
Porro	322.
Incisura	ibid.
Incrementum	323
Perfectio	ibid.
Decrementum	ibid.
Humor	ibid.

CAPUT IV. HALONES.

Mensuræ & incrementa	324
Sunt rapidissima	325

CAPUT V.

MEMBRANA UMBILICALIS.

Involucra ovi	326
Initia hujus membranæ	ibid.
Progressus	ibid.
Incrementa	327
Totum ovum occupat	328
Vasa membranæ umbilicalis	329
Arteriæ	ibid.
Venæ	ibid.

Venæ	pag. 329	Valvulæ liquorem vitelli non generant	353
Urachus	ibid.	Forte resorbent	354
Eius descriptio	ibid.		
Incerta omnia	331		

CAPUT VI.

FIGURA VENOSA. 332

Arteria	ibid.
Vena	ibid.
Vasa	ibid.
Prima facies	333
Incrementa	ibid.
Micæ & lineolæ	334
In vascula maturantur	ibid.
Eorum trunci	335
Color sanguinis	336
Ut sensim in ruborem convalescat	337
Venosi circuli prima adparitio	338. 339
Et perfectio	339. 340
Unica vena est	340
Ejus progressus	341. 342
Et diminutio	343. 344
Quando evanescat	344
De viis albuminis in vitellum	ibid.
Corollaria. I. Circulus pulcher & tamen venosus	345
Probabile est, albumen in vitellum venire	ibid.
Et albumine in vitellum suscepto fetum ali	ibid.
Sanguis absque pulmone ruborem concipit	346
Cordis viribus incrementum pulli deletur	ibid.
De viis Wolfianis. Num vasa sint?	ibid.
Esse vasa	ibid.
Per experimentum I.	346. 347
II.	ibid.

CAPUT VII. VITELLUS.

Ejus pondus	348
Figura	349
Ut mutetur	ibid.
Consumtio	ibid.
Vasa	350
Valvulæ	351
Earum intestinula	352. 353

CAPUT VIII. FETUS.

Quando primum eum viderim	355
Ejus progressus &c. Incrementum	ibid.
Prima longitudo = 4. centes.	356
Mutationes diei primi	ibid.
secundi	356. 357
tertii	358. 359
quarti	360. 361
quinti	361
& sexti	362
septimi	ibid.
octavi	ibid.
noni	ibid.
decimi	363
undecimi	ibid.
duodecimi	ibid.
decimi tertii	ibid.
decimi quarti	364
decimi quinti	ibid.
decimi sexti	ibid.
decimi septimi	ibid.
decimi octavi	ibid.
decimi noni	ibid.
vigesimi	365
vigesimi primi	ibid.
Incrementa cujusque diei	ibid.
A die primo, ad sextum	ibid.
A sexto, ad decimum tertium	366
A decimo tertio, ad decimum nonum	367
Incrementorum mediæ mensuræ	368
In pullo excluso	ibid.

CAPUT IX.

CORDIS EVOLUTIO.

Cordis prima adparitio	369
An nudum sit	370
1. Auricularum prima facies	370. 371
In principio unica	371. 372
Facies in fetu maturiori	372. 373
2. Canalis auricularis	373. 374
Ejus historia	ibid.
3. Cordis ventriculus	375
In principio unicuq;	ibid.
Ejus mensuræ	ibid.
Deinde	

Deinde alter, dexter, subnascitur pag. 376
 Suumque locum occupat 377
 Error MALPIGHII ibid.
 4. Aortæ bulbus 377. 378
 Et rostrum 378
 Ejusque rami ibid.
 Bulbi diminutio 379
 Ut evanescat ibid.
 Aorta de corde nunc prodit 380
 Et arteria pulmonalis ibid.
 Ductus arteriosus dexter 381
 Sinister ibid.
 Ut evanescant ibid.
 5. Phases cordis in universum 382
 Prima, tuberculum ibid.
 Secunda, dimidii anuli ibid.
 Tertia, gyri 383
 Quarta, cordis, cujus partes nondum
 conjunctæ sunt ibid.
 Quinta, cordis, cujus partes unitæ
 sunt ibid.
 6. Causæ harum mutationum 384
 Adtractio cellulosæ telæ ibid.
 Conversio cordis ibid.
 Nata a visceribus abdominis succrescen-
 tibus ibid.
 Ita intelligitur, ut pulmo se vasis dex-
 tris & sinistris cordis interponat 385
 Quid musculosæ carnes conferant ibid.
 Et tegumenta corporis ibid.
 7. Cordis motus 385. seq.
 Quando primum visus 385. 386
 Unica vesicula 386
 Duæ ibid.
 Tres ibid.
 Nunquam quatuor ibid.
 Ordo pulsuum 387
 Prima salit auricula ibid.
 Tunc ventriculus ibid.
 Bulbus aortæ 388
 Rarefcit in animale debili ibid.
 Prima quiescit auricula ibid.
 In adulta ave primus ventriculus fini-
 ster 389
 Ut cordis motus excitetur ibid.
 Et subprimatur 390
 Quid in corde mutetur, dum salit ibid.
 Anomalix ibid.
 Retrocessionis sanguinis 391
 Pulsus venæ cavæ ibid.

CAPUT X. PULMO. 391. seq.
 Adparet die quinto revoluto pag. 392
 Ejus incrementa ibid.
 Ut natet & mergatur 393
 Alias secundum leges, quam in quadru-
 pedibus ibid.

CAPUT XI. HEPAR.

Ejus primæ mensuræ 394
 Ulteriora 395
 Coloris mutatio ibid.
 Vesicula fellis ibid.
 Color bilis ibid.

CAPUT XII.

VENTRICULUS. 396

Quando irritabilis adpareat ibid.
 Quid contineat ibid.
 Probabile est fetum succum amnii deglu-
 tire 397
 Intestina, quando primum adpareant ibid.
 Et irritabilia reddantur 398
 Quid contineant ibid.
 De ductu vitelli 399

CAPUT XIII. OCULUS.

Primum adparet ibid.
 Jam magnus 400
 Num retina ad lentem crystallinam ve-
 niat ibid.
 Corona ciliaris avium ibid.
 Omnino diversa est a vitrea membrana
 quæ in avibus radiis ciliaribus sub-
 sternitur 401
 Ejus descriptio 401. 402
 Ut præparetur 402
 De retina aliqua 403
 Uvæ fibræ circulares nullæ ibid.
 Plumula avium ibid.
 Tabulæ VI. explicatio 404

CAPUT XIV. VARIA.

Vasorum evolutio ibid.
 Quando primum adpareant 405
 Imperfecta in principio ibid.
 Et tenuia ibid.

De musculis aliqua	pag. 406	x. Ovis	423. seqq.
Prima initia natura irritabilis	ibid.	Oves virgines	423
CAPUT XV.		Oves venerem infecundam passæ a verve-	
COROLLARIA		cibus	424. 425
Pro evolutione	407	Ovis libidinans, non virgo	425
Quæ non structa videbantur, structa erant	ibid.	Oves venerem frustra passæ	426
Si retrorsum eundo, ea meditatus fueris	ibid.	Oves, quæ conceperunt	426. seqq.
Incrementi causæ	408	Primarum horarum	426. 427
Soliditatis	ibid.	Ad duodecimam	428
Ut conspicuæ reddantur	409	Ad finem diei primi	429
Dum ex pellucetibus albæ fiunt	ibid.	secundi	ibid.
Motus adparens	ibid.	terti	ibid.
Facile pellucida in alborem transeunt	410	sexti	430
Reliqui colores serius succedunt	411	septimi	ibid.
Cor causa colorum	ibid.	octavi	431
Sapores & odores tardius nascuntur	ibid.	decimi	ibid.
Figuram facit adtractio cellulosæ telæ	ibid.	duodecimi	432
Et incrementum inæquale	412	decimi tertii	433
Exemplum in vitello	ibid.	decimi quarti	ibid.
In capite	ibid.	decimi quinti	434
In membrana inæquali	ibid.	decimi sexti	ibid.
In aorta dorsali	ibid.	decimi septimi	435
Caput embryoni maximum, minus increment	413	Allantoidea membrana conspicitur die decimo nono	ibid.
Causæ hujus diminutionis	414. 415	Fetus adparet	ibid.
Cur primum increment	415	Die vigesimo secundo	436. 437
Deinde magis partes corporis inferiores	ibid.	Die vigesimo quarto	437
Unde pulmonis ferotinum incrementum	416	Die vigesimo sexto	438
Alia causa mutatae figuræ Situs mutatus	417	Die vigesimo octavo	ibid.
Unde mobilitas & firmitas	ibid.	Die trigesimo secundo	ibid.
Fetus est a matre	418	Die trigesimo quinto	439
Argumenta vitelli cum fetu continui	419	Die quadragesimo	ibid.
Ad argumentum ab hybridibus respondetur	ibid.	Die quadragesimo octavo	440
Contra cola, certis liquoribus plena	420	Die quinquagesimo quinto	441
Et contra nervos tenfos	421	Die nonagesimo	ibid.
Morbi fetus	ibid.	CAPRA.	
XXXII.		Die decimo tertio	ibid.
DE QUADRUPEDUM UTERO, CONCEPTU ET FETU. Ex M. S.		Alia	
Consilium operis	422	VACCA	443
		Ejus ovum.	
		CUNICULUS.	
		Die sexto	444
		Prægnans	ibid.
		TALPA prægnans	445
		SUS.	
		Uterus non gravidus.	
		Die post venerem decimo tertio	ibid.
		Die decimo quarto	446
		Alia	447
			Porca

Porca prægnaus	pag. 448
CANIS	ibid.
Virgo, quæ pridie marem admiserat	449
Quæ ante quadrudum	ibid.
Alia	ibid.
Alia	ibid.
Die nono	452
Die duodecimo	ibid.
Pro prægnaute data	ibid.
Alia	ibid.
Die tredecimo	ibid.
Die decimo septimo	453
Uterus prægnautis	ibid.
Alia	454
Alia	ibid.
Alia	ibid.
Canis ante septem dies natus	455
FELIS	ibid.
Ante tredecim diem venerem passa	455
Monstrum, ut putabatur, felinum	456

COROLLARIA HARUM INCISIONUM. ib.

Corpus luteum in animale virgine nulum	457
Sed per conceptum nascitur	ibid.
Et sensim occalescit	ibid.
Rationem certam habet ad fetuum numerum	458
Vesiculae videntur consumi	ibid.
Et novæ subnasci	ibid.
Fetus multis diebus nullus adparet	459
Sed mucus albidus	ibid.
Os semper apertum est	ibid.
Semen in utero nullum	ibid.

XXXIII.

DE OSSIUM FORMATIONE.

Gallice Lausannæ an. 1758. editus libellus, nunc latino sermoni redditus, & insigniter auctus.	
Causa scribendi	460
Cl. du HAMEL nova de Periosteo opinio	ibid.
Testimonia pro succo osseo aliqua	461. 462
Experimentorum faciendorum consilium	462
Quæ Cl. DRELF fecit	463
In animalibus rubia partibus	ibid. seqq.
Experimenta ipsa ab I. ad XVI.	463. ad 476

COROLLARIA	pag. 476
Utique succus est, qui ossa fracta conferruminat	477
Sensim spissatus	ibid.
Ut in verum os transeat	ibid.
Nullæ sunt in ea confirmatione periostei partes	ibid.
Nova vasa in callo nascuntur	ibid.
Periosteum a rubia non tingitur	ibid.
Alia pro DRELFIO, adversus Cl. FOU-GEROUX	478

EXPERIMENTORUM DE OSSIUM FORMATIONE.

PARS II.

479

In pullis in ovo subnascensibus capta	ibid.
Tabula incubationum 27. in quibus experimenta facta sunt	480. 481
Tabula secunda, quæ horas indicat, in quibus experimenta facta sunt	481. 482
	483. 484. 485

DIES SEXTUS.

Ova horarum 125. 140. 142	485
Ova horarum 144	486

DIES SEPTIMUS.

Ova horarum 149. 162	486
- - - 162. 163. 164. 166. 168.	487. 488

DIES OCTAVUS.

Ovum horarum 170	488
Ova horarum 183. 185. 187. 188.	489. 490
- - - 190. 192.	490. 491. 492

DIES NONUS.

Ovum horarum 194.	492
Ova horarum 198. 210. 212. 234.	493. 494

Ova horarum 215. 216.	494. 495
DIES DECIMUS.	496

Ova horarum 221. 222. 223. 228. 234. 236.	497
-------------------------------------------	-----

Ova horarum 237. 240.	497. 498. 499. 500
-----------------------	--------------------

DIES UNDECIMUS.

Ova horarum 245	ibid.
- - - 246. 260. 261.	501

- - - 262. 263. 264.	502. 503
DIES DUODECIMUS.	503

Horarum 270	ibid.
-------------	-------

Horarum 284. 285.	504	DIES TRICESIMUS SEXTUS.	549. 550. 551
- - 286. 287. 288.	505. 506. 507. 508	DIES QUADRAGESIMUS.	552
DIES DECIMUS TERTIUS.	508	Gallinæ adultæ ossa	553
Horarum 294. 307.	ibid.	Cuniculi	pag. 553
- - 309. 309 $\frac{1}{2}$.	509. 510	Felis	554
DIES DECIMUS QUARTUS.	511	Dens Elephanti	555
Horarum 314. 315. 331.	ibid.	SECTIO SECUNDA.	
- - 333. 334. 336.	512. 513. 514. 515	COMPENDIUM ET COROLLARIA	
DIES DECIMUS QUINTUS.	516	ADNOTATIONUM. 556	
Horarum 337. 342.	ibid.	CAPUT I.	
- - 355. 358. 359.	517	CARTILAGO. 556. 557. 558	
- - 360.	518. 519	Ex gelu consistit 556	
DIES DECIMUS SEXTUS.	520	Simplex est 557	
Horarum 366. 379. 384.	521. 522. 523. 524	Incipit fulcari ibid.	
DIES DECIMUS SEPTIMUS.	524	Nascitur in ea pars ossea ibid.	
Hora 390.	ibid.	Cartilaginea pars tamen crescit ibid.	
Hora 402. 405.	525. 526	Deinde decrescit 558	
Hora 408.	526. 527	Epiphysis ab osse distincta est ibid.	
DIES DECIMUS OCTAVUS.	527	Neque continua 559	
Hora 414. 429.	ibid.	Sed quasi coarticulata ibid.	
Hora 432.	528. 529	CAPUT II.	
DIES DECIMUS NONUS.	529	CORPUS OSSIS.	
Hora 438.	529. 530	Discrimen ossis a cartilagine 559. 560	
Hora 451.	530	Quo tempore ex cartilagine formetur 561.	
Hora 456.	531. 532	Durities ejus ibid.	
DIES VICESIMUS.	532	Sulci ibid.	
Hora 462.	ibid.	Opacitas ibid.	
Hora 475.	533	Zonæ 562	
Hora 480.	534. 535	Vasa ibid.	
DIES VICESIMUS PRIMUS.	535	Laminæ ibid.	
Hora 484.	ibid.	CAPUT III.	
Horarum 500. 501. 504.	536. 537	TUBUS MEDULLARIS. LAMINÆ.	
PULLI DE OVO EXCLUSI.		ALVEOLI. 563	
DIES PRIMUS.	537	Tubus medullaris 563. 564	
Hora 528.	537. 538. 539. 540	Laminæ 564. 565	
DIES TERTIUS.	541	Alveoli 565. 566. 567	
DIES QUARTUS.	ibid.	Ut paulatim subnascantur 566. 567	
DIES QUINTUS.	542	CAPUT IV.	
DIES SEPTIMUS.	543	OSSIUM MEMBRANÆ ME-	
DIES DECIMUS QUARTUS.	544	DULLA. 568	
DIES VICESIMUS.	545. 546	Periosteum in fetu tenue ibid.	
DIES VICESIMUS SEPTIMUS.	546. 548. 549	Parum ad os adhæret ibid.	
		Periosteum	

Periofteum adolescens 569
 Medullæ initia ibid.
 Progressus 570

C. V.

Epiphysis & nucleus osseus. Epiphysis
 semper ab offe distincta 571
 Serius ossescit 572
 Nucleus subnascens 572. 573

C. VI.

Vasa ossis 573
 Arteria nutritia 574
 Vasa corporis ossis 575
 Circulus vasculosus 576
 Ejus vasa sensim numero augentur 576
 Subnascentes alveoli 577
 Hemisphærium vasculosum 578
 Vasa inter laminas ossium ibid.
 Vasa epiphysios ex offe prognata 579. 580
 Alia a trunculis externis 580
 Vasa nuclei 581

C. VII.

Fasti evolutionis ossis DIES VI. 581. seqq.
 - - - DIES VII. - XI. 582
 - - - DIES XII. XVI. 583
 - - - DIES XVII. XXVII. 584
 Incrementorum ratio 585
 In tabula exposita ibid.
 Sensim minuuntur ibid.
 In utroque offe similia 586

C. VIII.

Formatio ossium planorum 586. 587
 Fibræ ossis super membranam extenduntur 588

C. IX.

Periofteum non est ossis modulus 588
 1. Neque enim habet fibras longas, re-
 ctasque 588. 589
 2. Non est in fetu crassius 589
 Neque laminas habet 590
 3. Neque in fetu ossis fortius adhæret ibid.
 Neque novis laminis augetur 591
 4. Neque ejus laminæ abeunt in lami-
 nas osseas 592
 5. Offa nascuntur absque periofteo ibid.
 Omnia ossa in media cartilagine nascun-
 tur 593
 Et in dentibus laminæ novæ in medio
 ebore. ibid.
 6. Periofteum non continet materiem of-
 sium. 594
 Neque vasa, quæ os alunt ibid.
 7. Cartilago in os abit, quando vasa ejus
 sanguinem recipiunt ibid.
 Sed eum non habent a periofteo ibid.
 Periofteum est velamentum ossis exti-
 mum 595

C. X.

De formatione ossium conjecturæ ibid.
 Causa est arteria, adducens sanguinem, in-
 que eo partes terreas 596
 Nunquam cartilago alias in os abit 597
 Pergit ossea natura, qua arteriæ latiores
 fiunt ibid.
 Et pulsatione sua os extendunt 598
 Laminasque faciunt 598. 599
 Et in epiphysi nucleum producant, quan-
 do ejus vasa pro sanguine patent 599
 Epiphysin vasa nuclei in os vertunt ibid.
 Ab unica ergo causa ossescencia pendet 600
 Ab arterioso nempe sanguinis impulsu ibid.

FINIS

PARTIS SECUNDÆ TOMI II.







