

unicæ seriei præcedentis, dicendum esse facile pateat de omnibus circulis tam harum duarum, quas exempli loco posuimus, quam aliarum quocumque, quæ mediæ esse debeant inter seriem EFG, & seriem I HK; ad hoc ut tota area parallelogrammi ACBD impleatur. Manifestum est, quod proposuimus.

In triangulo autem ABC inæqualium angulorum ad basim BC, cuius vertex A sit pariter ad contactum lateris AB series circulorum G, H, & recta conjungens centra sit recta EGHF æquidistans lateri AB; & huic super imponatur alia series, cuius recta conjungens centra sit SQR, & extremus ejus seriei circulus contingat latus AC in D: circuli autem GH contingant latus AB in O, & P, & circulum Q in K & L, & à contactibus, D, M, O, P ducantur rectæ DS, MN, OG, PH æquidistantes basim BC, & ad singula puncta contactuum D, M, O, P constituantur facultates; quales in superioribus nitentes ex D versus S per lineam DS, ex M in N per lineam MN, ex O in G per OG, ex P in H per PH. Dico universam struem circulorum G, H, Q aream CAB trianguli implentium trudemam esse ad partes basim CB. Quoniam enim postremus circulus G urgetur à facultate M per lineam MN, & à facultate O per OG, & linea OG, ex superius ostensis, non incidit in MN, pariter igitur, ex superius demonstratis, circulus G urgebitur versus basim CB, quum autem circulus Q nitatur quidem inter utrumque circulum G, H, sed momentis inæqualibus: quum linea directionis DS, per quam nititur facultas D, non cadat in centrum Q, licet igitur per hujusmodi nisum cir-

culi Q inter utrumque G & H fiat; ut circulus G trudatur versus verticem trianguli: quia tamen interim circulus H moveretur versus BC, ipsumque sequitur circulus Q, & eodem tempore ad easdem partes truditur circulus G; fit ex his, ut licet superioris seriei circulus Q trudat circulum H versus basim BC, & circulum G versus verticem A: fit, inquam, ut quum omnes circuli Q & H moveantur versus BC, & eodem tempore circulus G per facultates M, O versus BC moveatur, idem circulus G cum circulis Q, H versus basim BC moveatur, hoc est versus BC trudentur omnes omnium circulorum series implentes aream trianguli ABC, accedentibus ad invicem facultatibus prementibus, & triangulum angustius reddentibus, ut ex superioribus patet.

COROLLARIA.

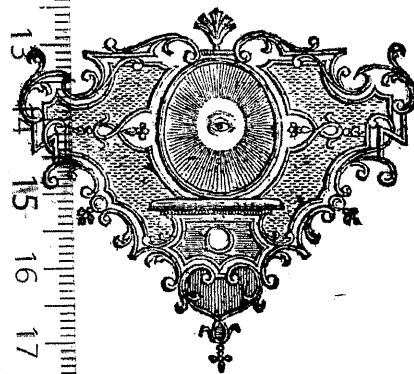
Quid contingat unico circulo in triangulo isoscele omisimus, circulo scilicet unico, qui comprehendatur ad verticem ejus. Omisimus autem illud, quia omnia hac, quæ præmissimus, aptanda sunt frustis triangulorum abscissorum ad verticem, in quibus loco abscissi verticis detur facultas aliqua versus basim trudens. In omnibus igitur frustis triangulorum abscissorum ad verticem, quicumque illi sint, etiam isoscelii, si loco abscissi verticis detur facultas aliqua trudens versus basim eodem tempore, quo facultates exposita nituntur in contactus circulorum, & laterum, universa series circulorum in frusto trianguli contentorum trudentur ad partes basim, & nullus ex iis ad partes abscissi verticis agi poterit. Caeterum quid contingat unico circulo ad contactum posito utriusque lateris trianguli

LAURENTII
BELLINI
FLORENTINI
IN ACADEMIA PISANA
Anatomes Professoris Celeberrimi
OPERA OMNIA

PARS SECUNDA

EDITIO SECUNDA VENETA

*Ætрусса, Germanica & Holandica auctior
& locupletior.*



VENETIIS, MDCCXXXII.

Aptud Joan: Gabrielem Hertz.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO

LAURENTII
BELLINI
FLORENTINI
IN ACADEMIA PISANA

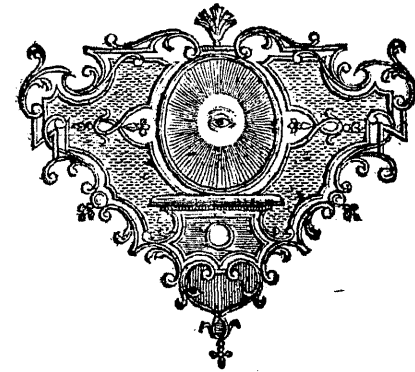
Anatomes Professoris Celeberrimi

OPERA OMNIA

PARS SECUNDA

EDITIO SECUNDA VENETA

*Hetrusca, Germanica & Holandica auctior
& locupletior.*



VENETIIS, MDCCXXXII.

Apud Joan: Gabrielem Hertz.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO

T Y P O G R A P H U S

L E C T O R I .



Um haud multis ab hinc annis fato cesserit non sine magna reipublicæ literariæ jactura Vir eruditissimus in mathematicis, ac Mechanicis Disciplinis non minus quàm in Anatomicis Perscrutationibus LAURENTIUS BELLINI, sublata ideo omnis est spes, eum daturum in lucem illa, quæ fuerat meditatus, & subinde in suis operibus promisit; ideo facturos nos operæ pretium existimavimus, si omnia quæ edidit in unum colligeremus, rati id studiosis non incommocum, ac Eruditis omnibus fore non injucundum. Habes itaque, lector benevole Opera Celeberrimi Auctoris Omnia in duas partes divisa; in prima opus magnum, quod una vice simul typis commisit cum titulo *De Urinis, de Pulsibus, &c.* in hac secunda parte tractatus varios sive opuscula, quæ diversis temporibus emisit juxta ordinem, quo primùm prodire, a nobis proposita. Tu industriam nostram pro tua humanitate æqui bonique consulito, & fructibus ex tanti ingenii ubertate promanatis libenter fruerere, ac diutissimè Vale.

A. U.

AUCTORIS PROTESTATIO.

CAve Christiane Lector ne ubi legis, *loco* *Numinis*, aut ubi *Diis Immortalibus* subesse aliquid credas, quod minus piè christi-
nèque sonare possit, quasi iis verbis astrueretur, aut Candido viro Divinitas, aut vero **DEO OPTIMO MAXIMO** Dii inanes Ethnicorum admiscendi ab Auctore indicarentur; iis enim verbis utitur Auctor ad servandum morem latini sermonis, qui ejusmodi dicendi formas, aut permittit, aut exigit. Ita sentit ille. Ita tu crede.

TRACTATUS

Qui in hac Secunda Parte continentur.

E xercitatio Anatomica de Structura, & usu Renum. pag.	1
Gustus Organum novissimè deprehensum.	28
Gratiarum Actio ad Serenissimos Hetruriae Principes, in qua quædam Anatomica &c.	90
Demonstratio Propositionis mechanicæ.	95

Opuscula Aliquot, idest

Motus Cordis intra, & extra Uterum.	106
De motu bilis, & liquidorum omnium per corpora animalium.	206
De Fermentis & Glandulis rursus.	229
De missione Sanguinis.	245
De Contractiōne Naturali, & Villo Contractili.	266

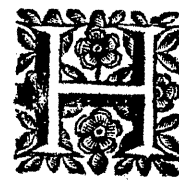
L A U-



LAURENTII BELLINI OPERUM PARS SECUNDA.

EXERCITATIO ANATOMICA
De Structura, & Usu Renum.

Anno 1662. primum edita.



HÆC, quam de Renibus exercitationem habes, humanissime Lector, non ut inane fugitivi nominis auram aucupetur, prodit in lucem, sed ut, quod juveni mihi, & tale nihil cogitanti fortuna protulit aliquando, maturo sapientum judicio subjiciatur. Illud si veræ, & naturali Renum fabricæ consentaneum reperies, tuum nobis assensum non denegabis opinor; non quod grandio-rem animum adolescens ipse, sed veritas una devincat; quam si mihi reperisse contigit; non opus ingenii fuit, sed juvenibus favorabilis fortunæ. Sic itaque se res habet.

Cum Serenissimus Ferdinandus Secundus Princeps ad exemplum Principum natus, quem ad omnem

L. Bellini Opera Par. II.

bonarum artium culturam, & stabilimentum præfecit Hetruriæ Deus, uberrimam animalium copiam faceret clarissimo, eruditissimoq; viro D. Joanni Alphonso Borello Pisis Matthesos Professore celeberrimo, nostroque amantissimo Præceptori, ut Musculorum motus scrutaretur, ad eam ipse continuus dissectionum adjutor. Cervam secabamus, cum exemptis visceribus genio tantum impulsus Renibus præparandi incubui, diversamque ab Anatomicis præparationem aggrediens, parenchyma illorum abradi: quod cum admodum feliciter evenisset, objecta nobis sunt quædam vasorum capillamenta ad extimam usq; Renis superficiem excurrentia. Hoc cum novum esset, attentius deinde, & diligentius Renem inquirens, ipsius fabricam, quam mox audies offendit. Illam, quoniam

A

niam

nia eruditus viris digna luce visa est, tibi, Studiose Lector, exponimus: & ne rem omnino contemnas, & ut an illa veritati consonet mediteris attentius, recensemus primò Anatomicorum opinioniones, easque secundò perpendimus, ut nostra extremo loco posita sententia magis confirmetur.

Ut igitur ad rem propiùs accedamus, omittis tum Renum connexionibus, tum membranis, tum omnibus iis, quæ ad extimam Renum conformationem pertinent, solum enim de interna illorum fabrica, & usu differemus; nullum esse usum Renum Erasistratus, cum Asclepiadis Sectatoribus existimavit: quod quidem quàm absurdum sit, quàm à veritate remotum, quàm à Natura alienum apertè noscit quicumque; meditatur quanta industria, quantaque sapientia res naturales scientissimus Artifex operetur. Libet proinde nunc (prætermittis hisce parum probatis viris, qui genio suo Naturam effingentes iis illam subjacere putant erroribus, quos admittit non rarò humanæ mentis imbecillitas.) Aristotelis Sententiam perferatari. Longam ille externarum Renis partium descriptionem instituit, cui paucissima quidem, & fere nulla de interna ipsorum conformatione commiscet; Habet enim tantum cavitatem quandam inesse Renibus, quam meatus qui à vena pertendit, non subeat, sed in eorum corpus absumatur. Habet insuper ex dicta cavitate prodire duos insignes exangues meatus in vesicam desinentes. Usus verò talis visceris esse affirmat, qualis cæterorum omnium est, viscerum, nimirum esse venarum per corpus diductarum anchoram, qua illæ in posteriori parte contineantur, &

e 9. lib. 3. de part. anim.

Affigantur. En ipsius Aristotelis verba. *Sunt viscerum quedam supra septum, quedam infra, sed omnium usus communis venarum gratia est, videlicet quo vena, utpote pensiles, sustineri, & copula viscerum stabiliri ad corpus possint; quasi enim anchora per partes deductas jaciuntur ad corpus. Verbi gratia de vena majore ad jecur, & lienem devenitur, etenim viscerum eorum natura quasi clavus corpori eam affigit, scilicet jecur, & lien, in latera corporis venam majorem affirmant, ad hæc enim sola rami ab illa mittuntur; Renes autem in partem posteriorem eandem continent &c.*

Nec minus obscurus, & brevis fuit Galenus in Renum Structura explananda, licet usum aliquanto verius expresserit. Ait enim, ut ex lib. 5. de Us. Par. cap. 6. & 7. deduci potest, venas, & arterias per Renis corpus diffundi, & à spissa, duraque Renum substantia attractum sanguinem, ipsorum vi ab urina segregari, illamque per Ureteres in vesicam demitti, Hanc Sententiam utpote admodum obscuram clarius exponere voluerunt quidam Galeni Sectatores, qui Vesalii tempore, ut ipse affirmat, cribrum quoddam imaginati, Renum fabricam talem esse putarunt, qualem non Natura, sed mens propria confingeret. Hinc vulgata omnium erat opinio, secundum Renis longitudinem duas cavitates inveniri, superiorem scilicet unam, alteram inferiorem: has transversa quadam membrana distingui angustissimis foraminulis, & sensum fugientibus perforata. Asserebant deinde, oscula emulgentium vasorum in superiorem sinum aperi, sanguinemque ibi effundi, qui ob sui crassitiem membranæ porulos non penetrans à sero ut subtiliori,

Cap. 7.

lib. 5. c. 1.

& illa foramina pervadente, fecerneretur. Aiebant insuper, ab inferiori sinu ductum quendam oriri in Vesica desinentem, & per hunc a superiori sinu serum per transversam membranam percolatum in Vesicam descendere.

Talia Medicorum somnia ridet Vesalius, eaque ut etiam impugnet propriam de Renibus Sententiam adjungit. Inquit itaque, Renum substantiam carneam, duram, densam, & solidam esse, eoque solum à substantia cordis discrepare, quod nullis omnino fibris intexitur, cum nempe diffusorum per Renes vasorum fibræ ad attractionem, retentionem, & expulsionem pulchrè famulentur. Vasorum deinde Renem permeantium tractationem suscipiens; Vena, inquit, & arteria Renem subeuntes in unum degenerant corpus, quod arteriarum tunicis duritia, crassitieque respondens per Renis corpus distributum cernitur. Primum enim paulatim latescens in duos ramos, anteriorem scilicet, & posteriorem, dividitur, qui secundum Renis formam per anteriorem, posterioremque partem protensi, modo in sex, modo in plures surculos divisi, versus Renis latera exteriora feruntur, non quidem ad extimam usque superficiem, sed interius multo in Renis corpore permanent. Hæc verò vasa invicem continguntur, anteriora nempe cum posterioribus, ac si unum, idemque corpus essent, & mutuam cavitatem constituunt, elegansque iste ramorum coitus instar semicirculi exterioris scilicet Renum lateris formam perficitur. Et tandem post longam vasorum, & sinuum descriptionem talia de usu Renum subiungit. Hæc mehercule Renum est conformatio, qua in membraneum illud corpus, ipsiusque Ramos serosum Sanguinem Renum substantia vi, & fibrarum ejus

corporis restarum beneficio attrahi demonstrat, ut Sanguis seroso illo humore ita liberetur. Quod etiam paulo ante iis verbis insinuaverat: Renum substantia facultate sibi innata, ac propria ad justitiam temperie, formaque essentiali, ex venis, ac arteriis per ipsius corpus diductis serosum illud recrementum excolat, ac in sinum, qui urinario meatu excipitur, diffundit.

His subjicere possemus Valverdi opinionem, quia tamen illa nihil discrepat a Vesalii dictis, nisi quod brevius explicatur, pluribus illam prosequi non juvat. Placet id potius attexere, quod habet Faloppius in Renum tractatione. Conjicit ille fibrosum esse Renum corpus, eò quod meatus quosdam a circumferentia ad sinum medium per omnem Renum carnem protensos se observasse affirmet; quod licet omnibus patere dicat, adeo tamen ab Anatomicorum oculis remotum fuit, ut rem uni visam Faloppio distinguere non potuerint. Sed de hoc fusius inferius, cum ejus Sententiam ad examen revocabimus. Pergamus nunc ejus opinionem evolvere. Afferit nervulos unà cum arteriis, & venis per Renum substantiam, ac corpus disseminari usque ad extremum, & hoc cujuscumque oculis subjici. Sinum membraneum, pelvim nempe, in octo, aut decem fistulas, quasi digitos perforatos haberet, dividi defendit, singularumque extremis operculum carneum verrucæ instar acutum imponi, quod lotii Stillicidium constituit. Concludit tandem à venis, ac arteriis transfundi omnem aquosum Sanguinem ad Renes, quem similitudine substantiæ serum consequatur, quod per dicta opercula effunditur in Fistulas pelvis, unde per Ureteres in Vesicam. Sanguis verò retinetur pro nutritione, qui mul-

tus esse debuit, quia parum ob subtilitatem alit. Hanc deinde humani Renis veram esse constitutionem affirmat, caprini autem, vel canini non item. Hæc sententia licet adeo subjecta sensibus prædicetur, adeo tamen confuse, obscureque declaratur, ut nullos omnino habeat assertores, nisi quoad pelvis Surculos, qui papillam quandam excipiant, per quam serum exoletur.

Et quidem Andreas Laurentius (ut in cap. 23. lib. 6. de Org. Nat. in ima ventre contentis, & cap. 1. lib. 2. de Carn. Visc. videre est) solum convenit cum Faloppio pelvim in plures Fistulas dividi in medio perforatas, singularumque extremitati, quæ lata magis est, carunculæ capillari canalicula perviæ extremo imponi, unde serum excolatum per easdem Fistulas in Vesicam descendat. Cæterum nihil differt à Vesalio quoad Renis substantiam, ait enim nullis eam fibris intexi, solidam, duram, densam esse, similemque cordi. Ab illo tamen discrepat in vasorum progressu, neque enim ipsorum Anastomosi, neque semicircularem figuram, quam constituunt, neque cavitatem, quam formant per Vesalium, describit. Insuper ramos emulgentium in capillares abire ad gibbum usque contendit, frequentioresque ramulos ad papillas excurrere, ut ibi serum deponant.

Laurentii sententiam sequitur ex toto Veslingius, additque succum in renalibus glandulis contentum, quem Atram bilem appellat, feri à sanguine separationem instar coaguli promovere, ipsasque glandulas tractumferosâ humiditatis adjuvare.

Proximus jam accedit clarissimus Thomas Bartholinus, qui à Lauren-

tio, & Veslingio parum diversus apparet; solum enim fibras aliquas in Renibus videtur admittere, cum asserat Renum substantiam compactam, & densam ferè ut cor esse, non tamen ita fibrosam. Inquit etiam ramos capillares emulgentium per totam substantiam diffundi, & in papillarum capitibus obliterari. Etiam manifestum est, nullum ex illustrioribus Anatomicis inhæsisse Faloppio, quin eruditissimus Higmorus aliam disseccandi Renis methodum suscipiens Faloppianos in primistubulos, totamque illius de Renibus opinionem impugnat, & veram, invisamque omnibus Renum substantiam se reperisse, latatur.

Duplicem ille in Renum corpore substantiam cognoscit, superiorem scilicet unam, seu externam, quam absque fibris, similemque epatis parenchymatis esse contendit, inferiorem alteram, seu internam, fibrosam, cujus fibræ ad pelvim spectent, & in qua arteriæ, & venæ terminentur, nec ferantur ulterius. De progressu autem, & constitutione vasorum hæc habet. *Vena, & arteria emulgentes ad Renis portam dividuntur, alterque illarum Ramus ad anteriorem, alter ad posteriorem Renis partem fertur inter pelvis tunicas, ibique in plures ambo surculos divisi emergunt versus exterioram cavitatis partem, gibbum scilicet Renis spectantem, & tunicam à pelvis membranis mutuantes, divise, & patentes in plures se expandunt surculos, versusque gibbam Renis partem properant, & in plurimas graciliores propagines distincti per Anastomosi conjunguntur, arteria scilicet anteriores cum venis posterioribus, & posteriores arteria cum venis anterioribus. In progressu etiam tam variè commiscuntur, ut speciem optime referant, cum*

c. 4. part.
lib. 1. Dis.
Anat.

eam à carne denudantur, Apum loculamentorum foraminulis plurimis perviorum. Hi surculi versus gibbam Renis partem coeuntes tam exquisitè uniantur, ac si unum essent corpus, & cavitatem arcuatam Renis formam exterioram exquisitè exprimentem, inter se conficiunt. Quomodo verò urina à sanguine separetur sic exprimit. Serum per arterias emulgentes minutissimas in singulas substantia Renum partes cum aliqua sanguinis portione diffunditur, quod ab ipsorum parenchymate percolatam servato sanguine pro nutritione in pelvim stillat. Et quia talis sanguinis portio major est, quam nutritio Renum exposcit, sanguis superfluus emittitur ab arteriis in venas emulgentes, quibus illa per Anastomosi junguntur.

Hæc usque adhuc, quod sciam, de Renum constitutione scripta sunt ab illustrioribus Anatomicis, videntur jam quomodo illæ cum veritate conveniant, ut expensis aliorum sententiis novæ magis observationis inventum comprobetur.

Et primò quod ad Aristotelem attinget, ipsius de visceribus opinionem pluribus impugnare non placet; magnum enim, & satis apertum ejus ambiguitatis argumentum est, nullos in hac re Viro cæteroqui clarissimo inhæsisse. Quinimmo nec sibi met placuisse videtur Aristoteles in usu Renum explicando, alias namque ab ipsis in posteriori parte venam contineri affirmavit; aliàs nulla necessitate haberi Renes asseruit; aliàs ad supervacuum humorem excernendum iis abuti naturam existimavit. Unde ancipitem ipsum hæsisse in re ardua, & parum nota deduci potest. Huic proinde Peripateticorum maxime condonandum, nimirum non adhuc eò usque pervenerat Anatomicorum Opera Par. II.

cap. 7. lib.
3. de part.
an. ibid.
cap. 9.

nia, ut ea etiam aperiret, quæ nec sensibus, nec ipsi intellectui objici unquam potuissent. Illa tunc prodibat in lucem, & adhuc in suæ natiuitatis exordiis balbutiebat: jam verò ferit sublimes sidera vertice, atateque, & scientia consistens suæ juventutis errores insequitur, ut abditam, & propriæ adolescentiæ malignitate compressam veritatem aperiens, ab omni parte beata traducatur ad posteros. Ne verò ab Aristotele digrediamur: internam Renum constitutionem optime quidem, quia breviter. Ille descripsit, cum nempe universales tantum voces tam de Sinibus quam de vasibus adhibuerit.

Transeamus proinde ab hoc Philosophantium Principe ad Medicorum Patrem Galenum, qui, quoniam & ipse accuratam magis Renum structuram, vel non curavit, vel sui vitio temporis adhuc abditam non agnovit, paucis verbis, & iis etiam obscuris nobilissimum viscus circumscripsit. Ille tamen fuit Aristotele fortunatior, cum enim isthæc opinio non satis comprehenderetur, varios invenit interpretes, qui menti propriæ Naturam, & Galenum accomodantes Cribrum illud adinvenerunt, quod Benedictum appellant, nunquam in Renibus inveniendum. Et quoniam, ut hoc Vesalius evertat, testes solum sensus producit, & Autopsiam, quid jam ipsa magis veritati consonum pronunciaverit, inquirendum.

Falsum igitur est Renum substantiam fibrosam non esse, ut Vesalius asserit: insunt enim Renibus filamenta quædam fibris simillima (fig. 1. EE. & fig. 10. AB.) non tamen musculoſa, & carnosa, quarum examen accuratius habebis inferius. Nec vasa Renū subingressa in unum corpus degenerant,

A 3 quod

cap. 5. Synt.
Anat.

cap. 17. lib.
1. Anat.
Ref. 2.

quod arteriis duritie, crassitieque respondeat; sunt namque tunica illius corporis à pelvis membranis mutuatæ (fig. 2. CCC.), ut optimè notavit Higmorus, & nos exponemus. Constat etiam ad sensum emulgentes ramos non interius multo in Renum corpore terminari; divisi enim in capillamenta ad extimam usque superficiem excurrunt (fig. 11. DD.) Nec placet serosum sanguinem Renum vi, rectorumque fibrarum beneficio attrahi, cum ultrò sanguis à corde in arterias immisus celerrimè irrumpat in Renes: quod etiam in cæteros attractionem defendentes dici potest. Hic interim quædam Vesalii verba præterire non licet, quæ in eodem capite sibi adversari videntur.

Ait ille, ut usum Renum explicet. *Hæc meherculè Renum est conformatio, qua in membranicum illud corpus, ipsaque ramos serosum sanguinem Renum substantia vi, & fibrarum ejus corporis rectorum beneficio attrahi demonstrat, ut sanguis seroso illo humore ita liberetur.* Aseruerat ante Renum nullis omnino fibris intexi; nunc verò serosum sanguinem Renem substantiæ vi, & fibrarum ejus corporis rectorum beneficio attrahi defendit. Quod si dicat aliquis verba ejus corporis referri ad membranicum corpus, de quo loquebatur, non video quomodo cum iis ista conveniant, quæ paulò ante exposuerat, Renum nempe substantiam facultate sibi innata, ac propria ad justitiam temperie, formaque essentiali ex venis, ac arteriis per ipsius corpus ductis serosum illud recrementum excolare in sinum (qui idem cum corpore membraneo est,) qui urinario meatu excipitur.

Sed ne his diutius immoremur,

licet ad Faloppium accedere, qui quoniam præceptoris sui Vesalii deplorat errorem, eo quod brutorum Renes ipsi imposuerint, quid in humano adeò à cæteris discrepante cognoverit, diligentius inquirendum. Et primo quod celeberrimus ille Vir Renis corpus fibrosum esse deducat ex rectis meatibus ibidem observatis admirari satis non possum. Quid enim? Unquam ne eos canales, easque cavitates in fibris capillo subtilioribus aspicias, quæ omnium, ut ipse ait, oculis patent, nec tamen fibras ipsas intueberis? Opus ibi erit ratiocinio, ubi sensus evidentia rem manifestè confirmat? Positis, inquit ille, meatibus in Renum corpore, necessariò etiam sequitur ipsum esse fibrosum. Egregium enim verò argumentum! Quod occasionem præbuit Anatomicis, & hanc sententiam irridendi, Renesque accuratius perscrutantes nova inveniendi. Falsum nimirum est oculis apertè subjici canales illos, nec nisi auxiliante perspicillo conspici solum possunt. Quod si eos inspexit Faloppius, cur & modum Petro suo non designavit, quo ipsos licet observare, quemadmodum illum admonitum voluit de Methodo, quam ut pelvim, & papillas inveniret servare oportebat? Non secus Riolanus Bauhinum irridet, nam cum in pag. 86. Sui Theat. Anat. asseruerit conspici in carunculis Renum secundum longitudinem dissectis sulcos, & canaliculos tenuissimis pilis similes insculptos; non videt ille quomodo ea foramina, & fibræ conspici possint, quæ capillo subtiliores ab ipso Bauhino prædicantur; non solum enim illè oculis non subjiciuntur, verum etiam admoto perspicillo non distinguuntur: quod tamen Riolanus ignoravit,

ravit, cum dixerit, id fortè potuisse Bauhino contingere, si conspici illis usus esset. Ad Faloppium ut redeam; Nervulos per substantiam Renis ad extremum usque deferri cum arteriis nullus observavit, quin immo Anatomicorum plerique ipsos in Renum tunicis obliterari consentiunt. Fiderem ego Faloppio, sed quoniam cujusnam generis fibræ Renum sint, licet appareant, non agnovit, quanto potiori jure dubitandum erit nervulos tanto minus fibris conspicios nulli visos hæctenus inspexisse? Quod verò addit venas, & arterias per totam Renum substantiam disseminari ad extremum usque, & id cujuscumque oculis subjici, equidem non visum, sed conjecturis tantum quasi subodoratum opinor; estò enim viderit ille majores, & satis conspicuas vasorum per fibrosam carnem circuitiones, at minores usque ad extimam superficiem propages quoniam modo conspicerè potuit, cum extremitates illæ, & capillamenta numquam in homine (de quo Auctor loquitur) videantur; tanta namque, ait Faloppius, illorum est tenuitas, ut aptissima sint ad lacerationem, unde vasa non tam facile sensum feriunt, nec ab Anatomicis animadvertuntur. Sed hic obiter, quomodo vasorum ad extremum usque Renis progressum videri posse asserit, cum tamen hic ob sui tenuitatem, & lacerationem non tam facile ferire sensum asserit? Quomodo ipse tales productiones intuetur, quæ lacerantur, & latent? Illas proculdubio non vidit Faloppius, cum enim verissimum sit illa vasa in humano Rene nec à fibrosa carne separari posse, nec conspici, sed lacerari, non nisi artificiosè distinguì possunt; opus proinde est

coloratum aliquem humorem in emulgentes immittere, ut inferius dicemus. Quod si istæ vasorum productiones apparentes sunt, quomodo, omissis cæteris, potuit oculatissimus Higmorus ita hallucinari, ut non modò illas non viderit, verum etiam non reperiri tam in homine, quam in brutis affirmaverit? Quod autem de papillis in humano Rene conspiciis, & Ureteris divisione subjungit, verum quidem est Ureteres in plures distingui tubulos, ex quibus quadam papillæ portio conspicitur, non tamen mamillæ separata, & distincta reperiuntur, ut inferius patebit. Ex quibus omnibus clarè colligere possumus parum Renum structuram fuisse Faloppio compertam, & si quid vero propius enunciavit, id vel ex dubia aliqua cognitione, vel conjectura asseruisse; quod etiam adeò obscurè explicavit, ut non modò Sectatores non habuerit, verum magni nominis Anatomicos impugnatores; Higmorus enim postquam suam de Renibus observationem exposuit, Faloppianam tantum opinionem insequitur. Quia verò Laurentius, licet Vesalio quoad Renis substantiam assentiatur, convenit in aliquibus cum Faloppio, quid adjiciat à veritate alienum pervidendum. Non igitur verus est in vasorum per Renes progressu describendo; cum enim asserat frequentiores ramorum fibras capillorum instar ad papillares carunculas excurrere, ipsosque Ramos per Renis substantiam variè divaricari, & ad gibbam usque pertingere, id cogitasse potius, quam videri credendum est; credas enim tu illum interfuisse Romæ, qui percontanti tibi quid in Urbe viderit, nonnulla quidem veritatis consona responderet, sed assereret.

ret quoque insignem scopulum mari undique circumfusum in Aventini vertice reperiri? Cum ergo per Laurentium vasa ad gibbum usque Renis progrediantur, quia tamen addit plurimas eorum propagines ad carunculas excurrere, quod nunquam ostendit, cum nullæ, vel illæ solùm, quæ ad ipsarum nutritionem facere possunt, ibi inveniuntur, cur talem Renum fabricam ab ipso non visam, sed tantum in imaginatione fictam, affirmare non liceat, cum non sincera sit, & simplex, sed commentis plurimis misceatur?

Laurentii Sententia uno dempto Higmoro placuit Anatomicis omnibus, solùm enim ab ipsis aliquid adjungitur, vel immutatur. Sic Coagulum pro feri separatione in Renalibus glandulis asservari addidit Veslingius, & Bartholinus emulgentes per totam Renum substantiam spargi, & in papillarum capitibus obliterari.

Libet hinc parumper subsistere ad hujus coaguli contemplationem, licet enim alii id diligentius expendunt, abs re fortasse non erit si aliquid & nos brevissimè conabimur. Dari atram bilem in Renalibus glandulis Veslingius supponit, per quas tamen illa vias eò perducatur, ipse non monstrat. At esto atrabilis portio in iis capsulis asservetur, quoniam modo separationem feri à sanguine promovere potest? Vel enim è glandulis effunditur, vel in earum cavitatibus retinetur. Si è glandulis prodit, vel Renes subit, vel aliò divergit. Si non prodit, vel Renes non permeat, nosse velim virtutem hanc talis humoris, qui in iis capsulis inclusus, vel per corpus dispersus potest tamen in Renum substantia, in qua non est, operari. Si è glandulis

effluit in Renes, quomodo hic fiat transitus cognoscere necessum est, quod arduum sanè, & difficillimum existimo. Quid enim? Nonne per arteriolam ab Emulgente procedentem in atrabilarias capsulas sanguis inducitur? Hic Rursus an non per venulam in emulgentem desinentem dimittitur? Vena autem emulgens non defert ad Renes, sed refert ab ipsis in Cavam, & arteria ab Aorta defert in Renes. Unde patet, nullam ab atrabilariis capsulis viam ducere in tale viscus; hinc nullum in ipsis asservari posse coagulum, quod feri à sanguine separationem promoveat, fateri cogimur.

Pluribus opus non est in Bartholino, cum quæ dicta sunt de Faloppio, & Laurentio, in hujus eruditissimi viri Sententiam traduci possint.

Veniamus proinde ad Higmorum. Et primò quidem, duplicem esse Renum substantiam, falsum omnino esse, conspicitur, quarum externa fibrosa non sit; interna fibras habeat; est enim una Renis substantia, à pelvi usque ad extimam superficiem continua, & undequaque fibrosa (fig. 10. AB.) Insuper illi assentiri non possumus, cum vasa in interiori substantia terminari defendit, cum patet sensibus, illa ad extremum usque Renis excurrere (fig. 11. D.) Anastomoses, quas ille inter venas, & arterias admittit, nunquam invenies. Quomodo serum ab arteriis effluat, obscure exponit, cum enim Anastomoses inter venas & arterias tueatur, quo pacto fiat feri à sanguine separatio, non percipitur. Quia imò nec illam fieri posse credendum est, quoniam Anastomoses Natura semper abhorret, ubi similis humorum disgregatio perficitur. Quod si ulla Anastomosis admitti debet, illa non inter venas

& ar-

& arterias, sed inter arterias solùm, vel solùm venas contingit. Sic frequentissimas reperiri in Mesenterio oculatissimus Malpighius observavit, & nos in marina Testudinis intestinis copiosiores aspeximus. Quid tamen ea de re sentiat Higmorus, ab explicatione fig. 1. tab. 8. part. 3. lib. 1. deduci potest; inquit enim ibi: *Vasa Renum in tenuissimos surculos divisa, & inter se connexa, à carne denudata, prædicta membrana ambo inclusa, vena scilicet, & arterie. Vacua inter illa ostenduntur spatia, quibus serum à vasis per exsudationem exclusum in pelvi per illorum parenchima, quod spatia illa inania replet, percolatur.* Hoc autem quomodo fieri poterit, cum evidenter appareat, humores per arteriam, & venam emulgentem immisos usque ad superficiem Renis excurrere (fig. 6. CCC.) ut fusius exponemus. Et ad summum quòd aliqua feri pars per illa vasa separatur concedi potest non quidem per exsudationem, sed per capillares ramulos, qui illibi reperiuntur. Et hæc ad aliorum Sententias spectare videbantur. Superest modò, ut quid fortè fortuna in proprias manus inciderit, explicemus.

Habent Renes (ut cuique notum est, præter Lymphæ ductus, quorum progressum, & ordinem accuratior manus ostendet aliquando, & de quibus hic agere non est opus,) arteriam, & venam Emulgentem à truncis Aortæ, & Cavæ descendentes, & ductus, seu canales proprios, à quibus substantia Renum efformatur, quam fibrosam Renum carnem imposterum appellabo. Arteria, statim ac ad Renis portam devenit, dividitur in plures surculos, qui inter pelvis tunicas dif-

ferri alios graciliores Ramulos (fig. 1. CC. & D.) producant. Hi à pelvis tunicis erumpentes per fibrosam carnem feruntur, & circulariter illius partes amplectentes, rotundam figuram (fig. 2. CCC.) emulantur. Ab interna, & concava horum circularum parte prodeunt minores alii furculi (fig. 1. & 2. OOO.) qui similem formam exprimentes fibrosæ carni arctè connectuntur. Vena eodem modo divisa (fig. 1. BB. & NN.) semper arteriæ adjacet, simulque à pelvi emergentes tunica quadam involvuntur, (fig. 2. CCC.) ab ipsius membranis mutuata, quæ in toto vasorum progressu venam, & arteriam in eadem vagina componit. Huc usque animadvertit etiam Higmorus, ut dictum est, eoque minores ramulos, à concava orbicularium parte erumpentes, apud loculamentis similes appellavit. Nos ulterius progredimur, & vasorum capillamenta disquirimus. Ab externa igitur, & convexa horum circularum parte tam arteriæ, quam venæ capillares (fig. 11. DDD.) producantur, quæ ad extimam usque Renis superficiem excurrentes, undequaque fibrosæ carni miscentur. Hoc à nullis inventum esse jam patet, quin à Vesalio, & Higmoro expressè negatur; inquit enim ille. *Vasa non ad extimam usque superficiem ferri, sed interius multò in Renum corpore permanere:* Hic verò interiorem substantiam à vasis non superari, transcendique defendit. Has autem usque ad extremum productiones videre primò poteris, si diligenter, & patienter fibrosam carnem amoveris, eo profusus modo, quo parenchima jecoris, aliorumque viscerum cultro abraditur; tunc enim in brutis capilla-

res

res ramuli evidentissimè conspiciuntur. Quod si certissimum experimentum velis, immitte humorem aliquem coloratum, tam in venam quam in arteriam emulgentem, videbis illicò non solum tumere Renem, quod ait liquando Laurentius, sed per ipsius superficiem ingestum liquorem exsudare (fig. 6. CCC.) si nempe propriam tunicam separaveris. Quia etiam si Renem secueris, filamenta quaedam directa, eodem colore tincta, & fibrosæ carni intermixta ad superficiem usque pertinere videbis. Et si liberis oculis intueri non placeat, ad morum perspicillum rem evidentissimè demonstrabit. Si verò illos vasorum alveolos inspicere desideres, poteris eodem modo fibrosam carnem abraderè; tunc tamen res non adeò feliciter succedet; plerique enim illorum propter arctam cum substantia connexionem lacerantur, & divelluntur: Felicius multò hoc assequeris, si, secto à summa parte per longum Rene usque ad pelvis cavitatem, diligentioribus digitis pendentem fibrosam carnem (fig. 3. D) removeris; tunc enim tam vasorum majores circuli, quam minores, seu alveoli (fig. 2. CCC. & OOO) sese offerunt. Ut verò ad Renum substantiam, quam huc usque affusionem vocarunt, veniamus: hæc habet. Renes ex substantia dura, solida, carnosæ, nullis fibris, vel saltem paucis intexta constare, communis est opinio. Res tamen aliter se habet; nulla enim alia substantia Renum est, quam infinitorum sui generis vasorum aggregatum. Secto per quamvis partem Rene satis apertè conspiciuntur fibræ quædam, seu filamenta, à superficie externa ad cavum usque pelvis pro-

ducta; quod ut clarius aspicias, atque quam ipsorum tenuem particulam digitis separare poteris (fig. 10. AB.) certoque certius apparebit, ab extima superficie usque ad pelvis cavitatem hæc fibræ esse continuas. Hinc facillimè licet deducere, cor duplicis esse substantiæ Renes asseruerit Higgorus; cum enim vasa circularia, & alveoli, ut dictum est substantiæ Renum connectantur, si ipsius partem aliquam nimis copiosam, & crassam separare velis, statim ac ad illa vasa perveneris, ulterius progredi non potes: hinc sequitur fibrarum laceratio, & disruptio, remanentibus fibris externis; si à pelvi separationem inchoaveris, internis verò si ab externa superficie. Hæ Renales fibræ, quæ versus externam Renis partem subrubro colore tingebantur, ubi pelvim subire, albedinem induunt, & invicem contextæ, & implicitæ (fig. 3. D. & fig. 4. CCC.) desinunt in cavitatem pelvis non in plures papillulas divisæ, sed in unum corpus abeuntes (fig. 3. D. & fig. 4. CCC.) ne dum in ipsis brutis, verum etiam in homine (fig. 8. BBB.), quod quidem ab omnibus usque adhuc prætermisum est; admittunt enim tot distinctas papillulas pisi magnitudine, verrucæ instar acutas, quot sunt pelvis fistulæ. Hæc tamen diverso modo se habet; ablata enim pelvi tibi in conspectum veniet fibrosæ Renis caro, non unum unitum corpus efformans, ut in aliis pluribus animalibus, neque in plures mamillulas distincta, ut plerique asserunt; sed inordinato tortuoso, & implicito ductu, (fig. 8. BBB.) pelvim undequaque circumdans. Et quia hujus corporis aliqua portio à pelvis fistulis aspicitur, hinc putarunt omnes cum Faloppio Re-

nera.

renem humanum pluribus hæc papillulis donari, per quas tantummodo serum transcolaretur in pelvim, cum tamen per universam mamillarem substantiam (fig. 8. BBB.) ab innumeris foraminulis (CCC.) illud effundatur, ut ejusdem papillaris corporis expressione innotescit. Hæc verò filamenta Musculum non esse, nec quid illi simile, facile demonstratur, cum nullis tendinibus, ligamentisque insigniantur, nullis inhæreant ossibus, quod ad constitutionem musculi requirunt aliqui. Musculorum fibræ humiditate, elixationeque turgeant, & augeantur, fibræ autem Renum stringantur, & minuantur: ille firmiter secundum longitudinem contextæ, & tractioni resistentes sint; istæ friabiles, & molles, & cum denique sensibus pateat, fibræ hæc Musculos non esse, sed meatus, & canaliculos. Si igitur hæc filamenta ab altero illarum extremo, pelvim scilicet spectante, compresseris, inspexerisque, aquam uberrimè proflientem (fig. 3. D. & 4. CCC.) intueberis. Hanc si lingua persentire non reformides, falsedinem quandam, & in paucis urinæ saporem invenies. Hoc idem experiri poteris, si Renis corpus per transversum secueris; tunc enim etiam videre licebit à Renalibus ductibus eo modo divisis eundem succum prodire, ejusdem planè qualitatis, ejusdemque naturæ. Disces hoc multò facilius, si oculo perspicillum admoveris; tunc enim compressis tubulis prodiens urina, quasi ex tot siphunculis effusa (fig. 5. CCC) apertissimè aspicitur. Ex quibus evidentè inferre possumus, substantiam Renum, quam usque dum parenchyma nuncuparunt, nihil aliud esse, quam (licet reclamet Higgorus)

canaliculorum, & capillarum meatus, per quos urina in pelvim effluat, aggeriem; cum enim manifestè constet fibræ illas à cavitatem pelvis usque ad extimam superficiem produci (fig. 10. AB.) atque eas perforatas esse, ex effluente lotio evidentè deducamus. Quid nobis certius ipsis sensibus esse potest, quo tales fibræ veras esse fistulas & canaliculos, serum in pelvim effundentes, dignoscamus? Et hinc clarissimè patet quàm sit absolum, & à veritate remotum essatum illud, cui plerique assentiuntur, Renes carnosos esse, similes cordis, vel epatis parenchymati, nullis fibris intextos, neque enim in iis carnem reperias, nullamque habent cum corde, vel epate convenientiam, fibrisque & canaliculis constanter. Et hæc, Erudite Lector, de Renibus habebam recensenda ab aliorum scriptis, sed non à veritate discrepantia; quæ si nova sunt, absit quod ineruditi juvenis ingenio hoc inventum, ne per somnium quidem imaginantis, adscribas: solum hoc est fortunæ donum, cujus favore me primum hujus fabricæ repertorem esse, lætari possum.

Renum usus adeò verè ex ipsorum constitutione etiam externa deduci potest, ut nemo sit unius (demptis Erasistrato, & Asclepiade, ut dictum est) qui ipsos serum à sanguine separare non asserat. Solum, quomodo ista segregatio conficiatur, dissentiant. Propria vi Renum illam fieri dicit Galenus: in foraminum angustiam, serique subtilitatem illam refundunt Benedicti Cribri repertores: facultate Renibus innata, propria ad justiciam temperie, formaque essentiali illam perfici adstruit Vesalius: Sanguinis retentioni,

tione, ferique expulsi illam tribuit Laurentius: à torsione atrabilis in Renalibus glandulis contenta illam promoveri putat Veslingius, aliique alia arbitrantur. Quòd si propriam de hoc sententiam exposcas, non isego sum, qui in re tam ardua, & difficili quicquam in medium asferre possim; neque enim tanti nostrum est ingeniolum, ut non evidenti, & tantum probabili opinione tot Anatomia patribus valeat adversari. Solum hic referre libet, quid superius laudatus Borellus ex hac inventa Renum constitutione ad serum separandum deducat. Certum, inquit, est, sanguinem è sinistro cordis ventriculo tanto cum impetu per universi corporis arterias effundi, ut usque ad minima, & tenuissima capillarium arteriolarum oscula perveniat. Per truncum ergo descendens arteria fluens sanguis emulgentem (fig. 1. AA.) irrumptit, ex qua Renes penetrans usque ad ipsorum superficiem per subtilissimas arteriolas (fig. 11. D.) progreditur. Hic verò cum illarum oscula pateant, nec mutua cum venis Anastomosi jungantur (injecti enim per emulgentia vasa liquores à capillaribus osculis exsudare in superficie Renis videntur (fig. 6. CCC.) amota propria tunica,) sanguinem extra vasa effluere necessum est in spatium, (fig. 6. CCC.) quod licet sensu percipi non possit, reperiri tamen & ratio persuadet, & perspicillum manifestè confirmat. Desinunt ad idem spatium tam capillares venae emulgentes (fig. 11. DD.) quam Renales ductus, (fig. 10. B.) quos diximus, ambo enim hæc vasa ad extimam superficiem terminari, demonstra-

tum est. Cum ergo sanguis extra arterias prodierit, duplicem vasorum ordinem offendit, venalem scilicet unum, Renalem alterum. Serum itaque Renales ductus ingreditur à sanguine separatum, sanguisque venas subit à seroso humore sejunctus. Hæc verò secretio non per attractionem, non per familiaritatem, non per sympathiam contingit, sed una, & sola vasorum configuratione hoc expetente perficitur. Quæ omnia adeò evidenter confirmari possunt, ut nullus deinde futurus sit dubitationi locus. Quod igitur serum, & sanguis sua sponte sine ipsorum attractione vasa percurrant, quis inficiabitur? habemus enim experimenta, quibus id fieri posse, demonstratur. Si namque, ut unum adducam, angustissima fistula vitrea, vel siphunculus, aquæ erectus, vel inclinatus insistat, continuò ascendentem aquam, licet ad attractionem confugere non possis, aspicias. Cum ergò ductus illi Renales (fig. 10. B.) & venulæ (fig. 11. D.) siphunculis quibuscumque subtiliores hient ad spatium (fig. 6. CCC.) in quod sanguis ab arteriis evomitur, cur humores sine attractione sponte sua in canaliculos illos induci non licet? At, inquires, esto talis in vasa penetratio more siphunculorum sine attractione contingat, quomodo tamen sanguis in venas, serum in Renales ductus immittitur? Hoc verò facillimo, & brevi negotio absolvi potest, cum ex diversa meatuum configuratione isthæc introductio proveniat. Neque enim sufficit, ut Erasistratus asserbat apud Galenum, ad diversi humoris separationem, vasorum ora esse variæ capacitatis, itaut

san-

sanguis v. g. in Renibus ideo Renales ductus non subeat, sed venas, quia ipsius minimæ particule ab angustis eorum meatuum osculis excipi non possint; nam plurimis experimentis comprobari posset, poros angustissimos à Rebus subtilioribus non penetrari, licet ipsos crassiora pervadant: rursusque, à poris satis patentibus, & laxis subtilia non admitti, quamvis minus tenuia introducantur. Sic quantæ sunt angustiaë Auri porositates, adeo illæ sensum effugiunt, ut prorsus non reperiri aliqui contenderint; & tamen Mercurius poros illos penetrat, quos non aqua, non aer, nec ulla Hydrargiro subtiliora possunt pervadere. Rursus quantæ sunt amplitudinis pori vesicarum, & pellium? Ab his tamen exsudat aqua, licet exitum acri tenuiori nunquam concedant. Unde patet ad sensum, majorem, vel minorem osculorum angustiam nihil omnino ad hujus, illiusve humoris penetrationem facere, nisi etiam partium, quæ introduci debent, figuræ accomodetur. Cum ergo Renales ductus, & venæ ad spatium illud (fig. 6. CCC.) terminentur, ubi sanguis sero permixtus ab arteriis affluit, inveniaturque serum siphunculos illos Renales sibi proportionatos; itemque sanguis venas sibi accomodatas obtineat, mirum non est, si uterque liquor in sua vasa deducatur, nulla attractione, vel familiaritate cogentibus. Quia tamen hæc in Renales,

venalesque meatus introductio expressioni ipsius sero in pelvim, nec reductioni ipsius sanguinis in cavam sufficere poterat, (in Renum enim sectione constat, ex Renalibus ductibus nihil effluere, licet sero impleantur, nisi ipsos digitis constrinxeris), natura consultum est, ut quemadmodum in sceminarum papillis contingit, quæ licet lacte turgeant ad dolorem usque, non tamen illud effunditur, nisi constrictione, & compressione exprimatur; ita planè in Renibus licet ductus illi urina intumescerent, ipsa tamen sine expressione non efflueret. Hæc autem vis exprimens respirationis ope facillimè obtinetur; tumefactis enim pulmonibus, & thorace, à distento diaphragmate impellitur abdomen, ex cujus expressione à visceribus omnibus suppositos Renes comprimi necessum est, quorum compressione, & uberrimus sero fluxus in pelvim, liberque sanguini regressus in cavam conceditur.

Hæc sunt, quæ breviter quidem, & obscure, nec satis pro ipsius inventi merito ex multis aliis, quæ ex mente ejusdem doctissimi capituli recensenda essent, & quæ in ipsius de Motu Muscularum libro demonstrata leges, ipso annuente placuit aperire: quæ quàm aptè veritati consonent, & naturæ respondeant, disce ex jam dictis, dicendisque in eodem de motu muscularum libro longè melius addisces.

FIGURARUM EXPLICATIO

FIG. I. **R** En vervecinus à sima parte per longum sectus, & Pelvis denudatur, ut vasa videantur.

AA. Arteria Emulgentis rami majores.

BB. Venæ Emulgentis rami majores.

CC. Diviso Arteria in plures minores surculos.

D. Alia minores Arteria à distis surculis procedentes.

EE. Extrema fibrosa carnis filamenta ad superficiem Renis desinentia.

NN. Venæ Emulgentis ramuli.

OO. Vasa minora, quæ Apum loculamentis Hymoro comparantur.

FIG. II. Ren Vervecinus à sima parte per longum sectus, à quo fibrosa caro ad Pelvim pendens separata est, ut rotunda vasorum divaricationes appareant.

AA. Ren per longum sectus.

BB. Pelvis discissa.

CC. Venæ, & Arteria Emulgentis ramuli tunica Pelvis involuti, & orbiculari figuram exprimentes.

OO. Vasorum minores circuli, seu alveoli, à majoribus procedentes.

FIG. III. Ren vervecinus à sima parte per longum sectus, ut fibrosa carnis unio ad Pelvim appareat.

AA. Ren per longum sectus.

BB. Pelvis divisa.

D. Fibrosa carnis, seu Renalium ductuum unio, & textura in Pelvi.

FIG. IV. Renalium ductuum extremitas, quæ papillare corpus ad Pelvim constituit.

A. Papilla Renis vervecini separata.

BB. Pars inferior adhærens Alveolis.

CC. Papilla extremitas albicans, in qua omnes Renales ductus terminantur.

FIG. V. Eiusdem papillaris corporis portio conspicillo visa, & digitis expressa.

AA. Papille pars ut microscopio representatur.

CCC. Guttula serosa ab illa portione papille albicantis erumpentes.

FIG. VI. Vervecini Renis superficies conspicillo visa, postquam in emulgentes injectus est humor coloratus.

AA. Renis superficies ut microscopio representatur.

BB. Spatiola inania.

CCC. Simuli quidam vermiculares & tortuosi dicta spatiola circumambientes, & in quos humor infusus eructari cernitur.

FIG. VII. Renis humani ab Vretere ad Pelvim usque per longum secti aspectus.

AAA. Ren dissectus, ut dictum est.

B. Vreteris dimidium ad dextram reflexum.

C. Alia Vreteris medietas ad sinistram inclinata.

D. Venæ Emulgentis ramus.

E. Arteriæ Emulgentis ramus.

F. Alter venæ Emulgentis ramus.

G. Pelvis aperta.

HH. Quædam papillaris corporis portiones à Pelvis tubulis conspicue.

I. Principium Vreteris.

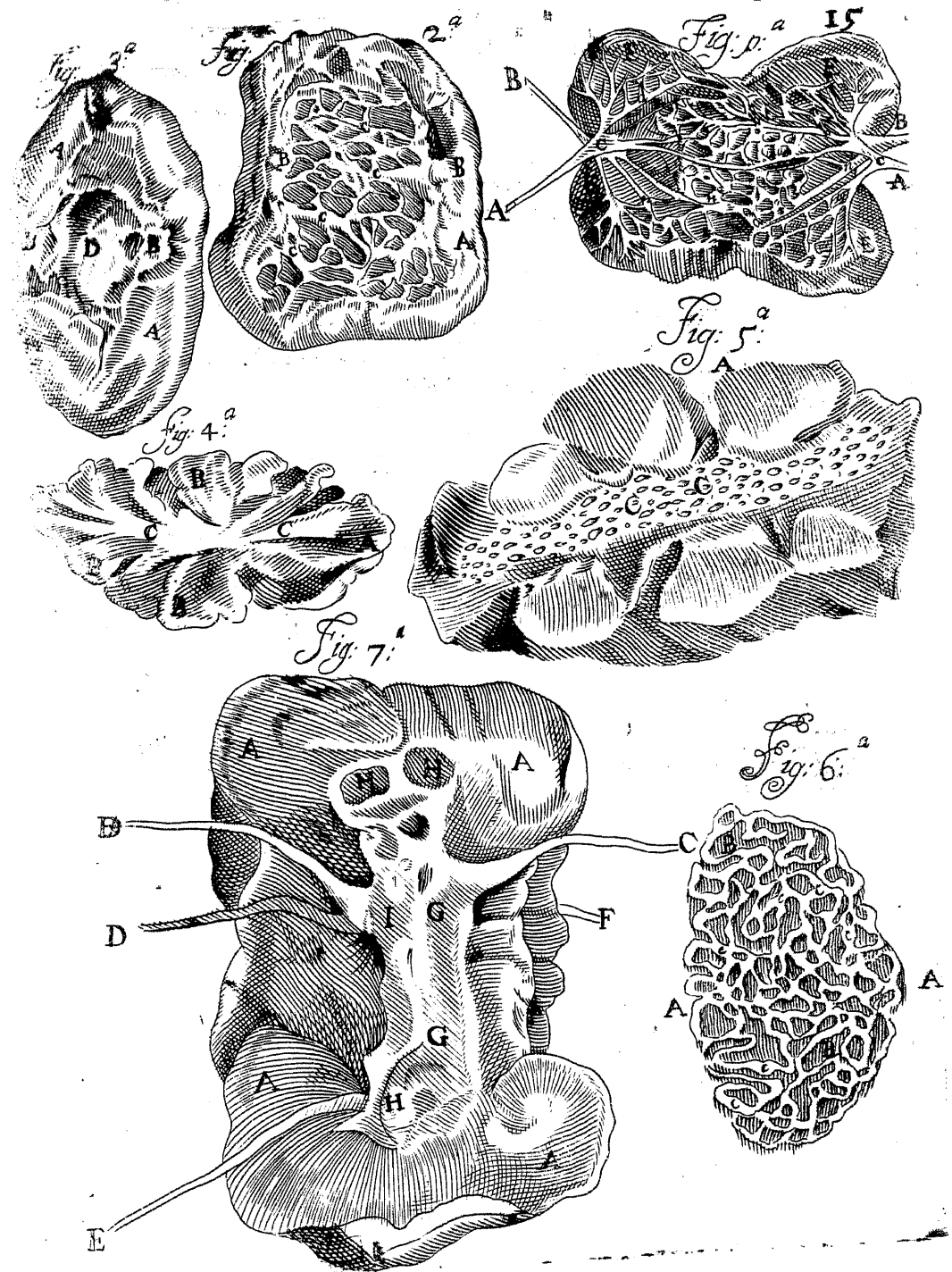


FIGURA VIII.

Humani Renis medietas Pelvi, vasisque plurimis liberata, ut unio, & coitus tortuosus Renalium ductuum represententur.

AA. Extrema filamenta ad extimam superficiem desinentia.

BBB. Renalium ductuum coitus, qui papillare corpus tortuosum efformat.

CCC. Guttula feri à papillari corpore digitis expresso, effluentes.

FIGURA IX.

Ejusdem papilla portio separata.

AA. Fibrarum extremitates ad superficiem Renis protensa.

BB. Albicans ejusdem papilla pars, ex qua.

CC. Guttula feri eliciuntur.

FIGURA X.

Cervina papilla albicans portio à Rene separata.

A. Cervina papilla albicans pars, ex qua serum exprimitur.

B. Filamenta ejusdem à Pelvi ad usque Renis superficiem continua.

FIGURA XI.

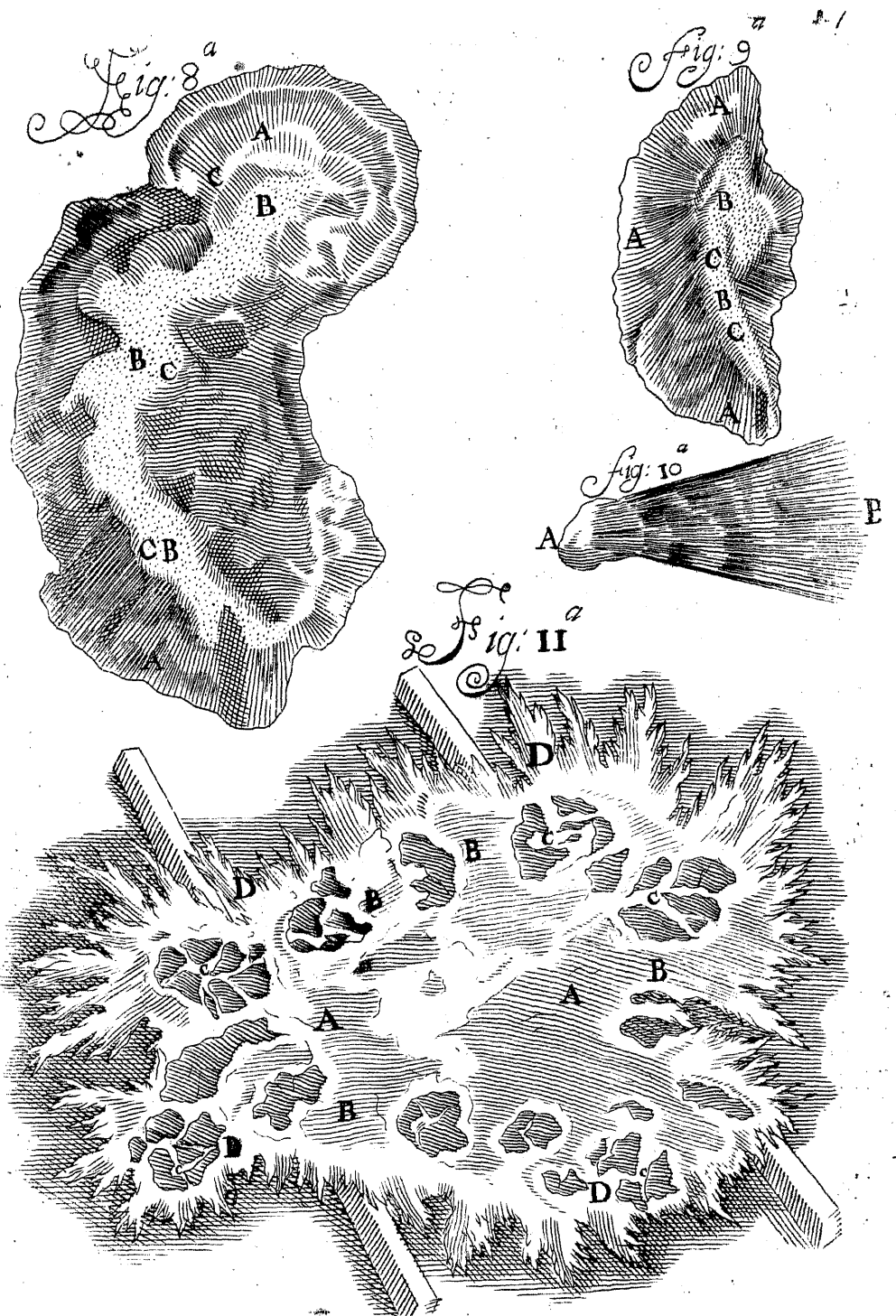
Vasa Cervini Renis à gibba parte per longum secti à fibrosa carne liberata.

AA. Pelvis.

BB. Ejusdem productiones, & processus, quibus emulgentia vasa vestiuntur.

C. Vasa Apum alveolos referentia.

DD. Vasa capillaria ad extimam Renis superficiem excurrentia.



A P P E N D I X

Ad Tractatum De Renibus.

O singularem materiam affinitatem placuit Tui in gratiam, *Leſtor curioſe*, erudito, magnæque estimationis Tractatui de Naturali Renum, partiumque ipſis inferuentium conſtitutione à *Viro Excellentiſſimo Domino Laurentio Bellini Florentino*, conſcripto, publicumque in commodum typis edito, addere exemplum unum, atque alterum Renis, ipſique conſunctarum, atque in uſu famulantium partium malè figuratarum, prout ea ab Auctoribus fide dignis tradita legimus. Selegimus autem, quæ præcipua iudicavimus, conſiderationemque noſtram magis aliis mereri viſa. Imo Tractatus principalioris exiguitas, additamenti magnitudini repugnabat, huic itaque me accomodare coactus. Quod etiam nulla alia adjecta videas, licet magnus ſaris eorum numerus apud ſcriptores ſe exhibeat, quam quæ figuris declarantur. Bibliopolæ curioſitas effecit, præterquam quod ſemper accepta maximè dictorum per ocularem inſpectionem, aut illa negata figurarum additionem, explicatio, & confirmatio.

Sunt autem Authores, ex quibus hæc noſtra deſumpſimus. Dominus *Casparus Bauhinus Baſilienſis*, Doctor, æjuſque *Academiæ Anatomie & Botanice Profeſſor ordinarius*. Dn. *Leonardus Bottallus Aſtenſis*, Phil. & Med. Doctor, *Criſtianiſſimi Regis CAROLI IX. Sereniſſimæ Regine, & Invidiſſimi Ducis Brabantie, Conſiliarius, & Medicus*. Dominus *Thomas Bartholinus Haſſienſis*, Med. Doct. & Profeſſor Regius *Honorarius Facultatis Medice in Academia patria Decanus perpetuus*.

C L A R I S S I M U S C A S P A R U S B A U H I N U S,

In Theatro ſuo Anatomico, hæc tria nobis exhibet.

FIGURAM Renis pueri, qui quarto poſt partum die in Noſodochio *Argentinenſi* Anno M. DC. II. menſe Decembri, obiit, & à Doctore *Joanne Rudolpho Saltzmanno* apertus fuit, qui quidem ſugebat, ſed nihil per alvum, aut veſicam eſciebat: in quo inteſtina flatibus diſtenta, podice non pervio: Renes in octo partes lineis diſtinguebantur: ureteres ſero diſtenti ad veſicam anguſtiſſimi, ita ut non niſi vi ſtylum parvum admitterent, mucos reſerti ſeri tranſitum intercludente, ſic in veſica non niſi mucus, non tamen copioſus reperiendus eſt.

E X P L I C A T I O Fig. XII.

A. Renis corpus octo lobis conſtans.
B. Ureter ſero diſtensus.
C. Vasa emulgentia.

D. Ureteris pars inferior præter ſolitum anguſta.
II. Renum mirandam formam, qualem à Clariſſimo Philoſopho, & Medico D. *Leonardo Doldio*, *Noribergentiſis Reipublicæ Ordinario*, accepit. Talis autem forma Renum & Ureterum reperienda fuit in cadavere *Andrea Helmi Weiſſenſenſis*, qui anno

M. DC. II. XVII. Octobris, ætatis ſuæ anno decimo ſexto *Noribergæ* mortuus eſt, poſteaquam ex icu in ventrem ſupra pubem accepto diuturno morbo laboraſſet: & poſt mortem apertus, talis Renum forma ſe exhibuit: & puris copia circa utrumque inguen tanta reperienda, ut menſuras duas *Noribergenſes* æquaret. vide Figuram XIII.

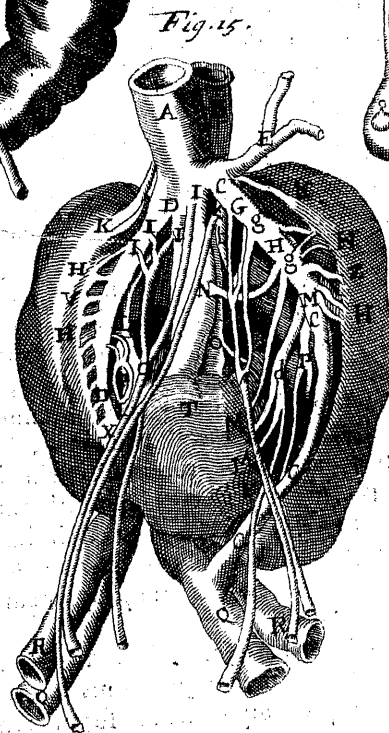
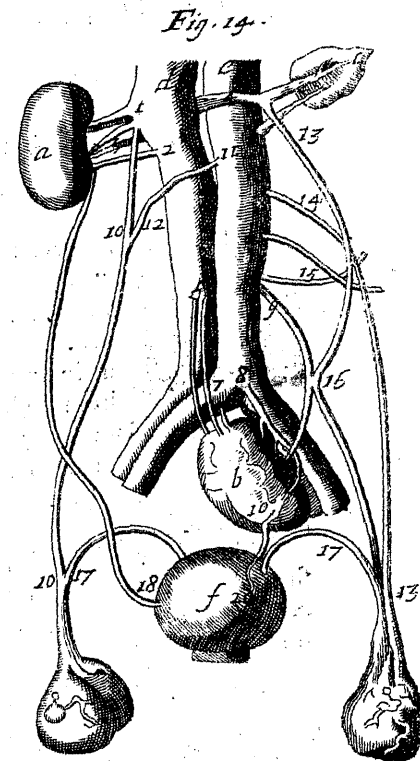
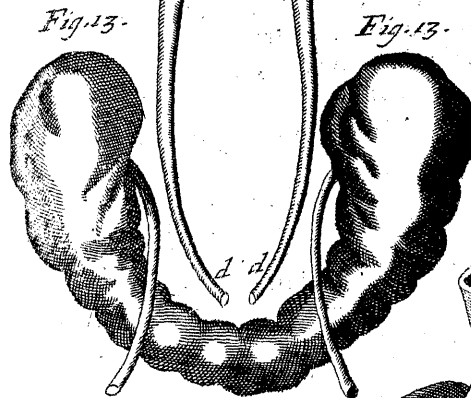
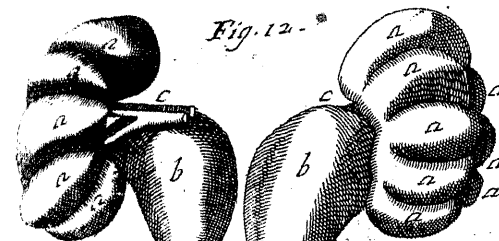
III. Naturæ luſum in Vafis Emulgentibus, & Renis ſiniſtri ſitu, prout in publica ſeſtione ipſi occurrit.

E X P L I C A T I O Fig. XIV.

a. Ren dexter.
b. Sinister.
c. Subſtantia glanduloſa, & adipoſa, quæ erat loco Renis ſiniſtri.
d. Vena Cava.
e. Arteria magna.
f. Veſica urinaria.
gg. Teſtes.

1. 2. Emulgentes vena dextra gemina, quarum prima gemina eſt exortu.
3. Arteria Emulgens dextra.
4. Vena Emulgens ſiniſtra.
5. Arteria Emulgens ſiniſtra.
6. 6. Emulgentes vena dua ad ſiniſtrum Renem.

7. 8. Arteria Emulgentes ſub bifurcatione ad Renem ſiniſtrum.
9. Emulgens vena ſiniſtra quarta.
10. 10. Spermatica vena dextra.
11. Spermatica vena exortus.
12. Ejuſdem conſunctio cum Vena.
13. Vena Spermatica ſiniſtra.
14. Arteria ſpermatica ſiniſtra.
15. Vena à ſpermatica ſiniſtra ad peritonæum, commiſte arteria.
16. Vena ſpermatica cum Emulgente unio.
17. Vafa diſſerentia.
18. Ureteris dexteri inſertio.
19. Ureteris ſiniſtri exortus.
20. Ejuſdem implantatio.



APPENDIX
EXPERIENTISSIMUS
LEONARDUS BOTALLUS
OBSERVATIONE ANATOMICA PRIMA
DE MONSTROSO RENE
HOC HABET.



BFFLAGITANTIBUS ex me nonnullis artis medicæ studiosis, ut, dum liceret, in cadavere ostenderem, quomodo os capitis perforandum esset, dum res ipsa persuadet: quaque arte puri, vel sanguini, in thorace retentis, exitus detur, ut in empyicis, seu suppuratis, vel ea parte vulneratis: qua item industria, in inferiore ventre in hydropicis aqua exhaurienda veniat: ac quomodo varices, vel aliæ tum venæ, tum arteriæ, quarum munus prorsus interdiceret ars medica instituit, amputandæ essent, de quibus aliquando sermonem feceram; non potui non illis morem gerere hac in re.

Oblatum ob id mihi cadaver fuit, ex quo, præter id quod in eo, quæ supradicta sunt, ostendi: cæteras partes anatomicas invisitas prorsus iri æquum fore minimè putans, universum corpus dissectioni subjeci. Ubi verò ad renes pervenimus, adeò in iis luisse naturam vidimus, ut admirationem non levem omnibus spectantibus pareret, parietque item omnibus anatomicæ dissectionis peritis, eorum speciem intuentibus: quam dignam esse judicavimus, ut ante hominum conspectus prodiret. Fortuitum fuit, ut cadaver hoc, in manus meas incidere, quod ejectum fuisset non resecta tam monstrosa, atque omnibus antea actis ævis invisita, renem effigie.

Accipe igitur, lector benevole, schema renis non commentitium, neque fictum (ut nonnullis ex famigeratissimis Medicis Parisiensibus sensu constitit, videlicet dominis Gorrao, Magno, & Baldichio insuper & scholasticis innumeris, cadaveris sectore Jacobo Dyanea, juvene sanè docto, artisque medicæ studiosissimo) immò ab optimo, proboque pictore, fideliter, accurateque à naturali delineatum, constatque, à me subinde characteribus insignitum, atque jacet; quo minore negotio, à quovis artis anatomicæ non prorsus imperito, totius compositionis ratio perciperetur. Quatuor enim sunt renes in una mole conjuncti, sinibus tamen atque vasibus inter se divisi, ut figura ostendit. Plures adhuc exstabant propagines ab emulgentibus, quàm sint notatæ, verùm propter earum exiguitatem, patientiores tantum produci volui.

Non est quod hic pluribus verbis agam, in exaranda causâ tam deformis, alienæque à recto naturæ ordine compositionis, cum æquam naturam potestatem habeat, æquamque impotentiam supra renes, atque supra alias corporis partes, (a) quas quandoque geminat, interdum mutilat, aliquan-

Aliquando majores, minores interdum, nonnunquam à naturali figura prorsus alienas facit: & hæc vel ob materiam prænimiam, vel ob hujus defectum, vel ob ejus impeditam actionem, quæ variis causis intercipi potest, quas enumerare hic supervacaneum esset, cum eas cuique liceat colligere ex Aristotelis Physica, tum è Lib. de Generatione animalium c. 4. Quod hic adhuc nobis dicere conveniet, est, nos posse putare hunc hominem fuisse (b) falacem, ob vasorum seminalium abundantiam: præterea, quod si diutius vixisset (quod illi fortè natura concessisset, cum optimo corporis habitu in cæteris constituisset, sed sicarium, trucemque factum jus laqueo de medio abstulit) censendum est crure sinistro fuisse tumoribus (c) œdematosi subditum, propter emulgentem, quæ supra Renem ferebatur, in femorali statim insertam: nam interea dum naturalibus adhuc viribus pollebat (non enim supra quadragesimum annum vixisse facies ostendebat) fugebat ren validè serosum humorem: interea & si aliquid labebatur, facilè exercitio, & nativo calore robusto, in halitus absorbatur, quod non æquè præstitisset, si ætatem virilem egisset. Ventriculo etiam prægrandi, toto corporis habitu carnosus ac firmus. Tibias, seu majora fœcilia crassa habebat ultra modum, & teretem figuram habentia; fibulas verò minores, quàm corporis habitudini conveniret: & lien, præter vasa, quæ in ore superiore ventriculi (d) commuaiter inferuntur, alia duo habebat satis manifesta ad fundum infixâ.

C H A R A C T E R U M

F I G U R Æ X V.

E X P L I C A T I O.

- | | |
|---|---|
| <p>A. Vena cava.
B. Arteria magna, sive aorta.
CCCC. Vena emulgens sinistra, quæ in renem non fertur, sed multas in eo propagines inserit, ipsa verò deorsum procedit, cuti renis adherens, tandem in femorariam infigitur juxta Q.
DD. Vena emulgens dextra, quæ ipsa supra renem fertur usque ad litteram X. ubi in inferiorem dextrum sinum dispergitur.
E. Vena adiposa.
F. Arteria seminalis dextra.
b. Arteria seminalis sinistra.
Ggg. Vena seminales sinistrae quæ invicem junguntur & unâ sunt inf.
f. Locus ubi junguntur simul aliquot
L. Bellini Opera Par. II.</p> | <p>vena seminales, & unâ tantum sunt, exorta ab emulgente sinistra.
HHHH. Propagines varia ab emulgente dextra, & sinistra productæ, quæ disperguntur in superiorem sinum.
IIII. Seminales dextra, quarum duæ à vena Chili, & duæ ab Emulgente in unum coeunt in d.
d. Locus unionis seminalium ex dextra parte insurgentium.
KK. Arteria gemina inserta, altera in summitate Renis dextri, & altera in summitate sinistri.
LL. Propagines multiplices ureterum, quarum pars à supremo sinu prodit, pars verò ab inferiore, coeunt juxta p.</p> |
|---|---|

p. Locus ubi uniuntur varii ureterum processus, exsurgentes ab utroque sinu dextro.

MMMM. Exortus sinistrorum ureterum superiorum; nempe & inferiorum, qui in (a) copulantur.

n. Locus conjunctionis ureterum sinistrorum.

N. Altera emulgens sinistra qua in superiori sinu insigitur.

O. Arteria qua implantatur inferiori sinistro sinui.

PP. Productiones venarum, insurgentes ab emulgente sinistra, sinistro, infimoque ventriculo, seu sinui insita.

QQ. Femorales vena nimirum de-

xtra, & sinistra.

RR. Femorales arteria, dextra scilicet, & sinistra.

T. Locus ubi insigitur arteria una; notabilis magnitudinis, à magna arteria producta, in parte tamen supposita, qua superjacet & arteria & vena magnis: arteria autem magna incipit intra O & N. exsurgere supra venam cavam, ut in schemate patet.

V. Locus superioris ventriculi, seu sinus dextri renis.

X. Inferioris dextri sinus locus.

Y. Inferioris sinistri sinus regio.

Z. Regio superioris sinus sinistri.

EXPLICATIO

FIGURÆ XVI.

A Arteria magna descendens.

B Vena cava descendens.

C Capsula atrabilaria dextra.

D Capsula sinistra.

a Vena ex cava ad capsulam dextram.

bb Vena ab emulgente ad capsulam sinistram.

c Ramulus qui jungitur cum ramulo vena à $\zeta\upsilon\theta$.

dd Arteria dua ab emulgente arteria dextra.

e Arteria ramus ab emulgento sinistra.

E Arteria emulgens dextra superior.

F Arteria emulgens sinistra.

G Emulgens vena dextra prima.

f Emulgens secunda.

g Emulgens tertia.

H Vena emulgens sinistra

I Ren dexter.

K Ren sinister.

L Renis utriusque concursus p. n.

M Capsula atrabilaria prima.

N Capsula altera minor.

hhhh Arteria ex aorta capsulis inserta.

i Arteria emulgens dextra inferior.

k Vena spermatica dextra.

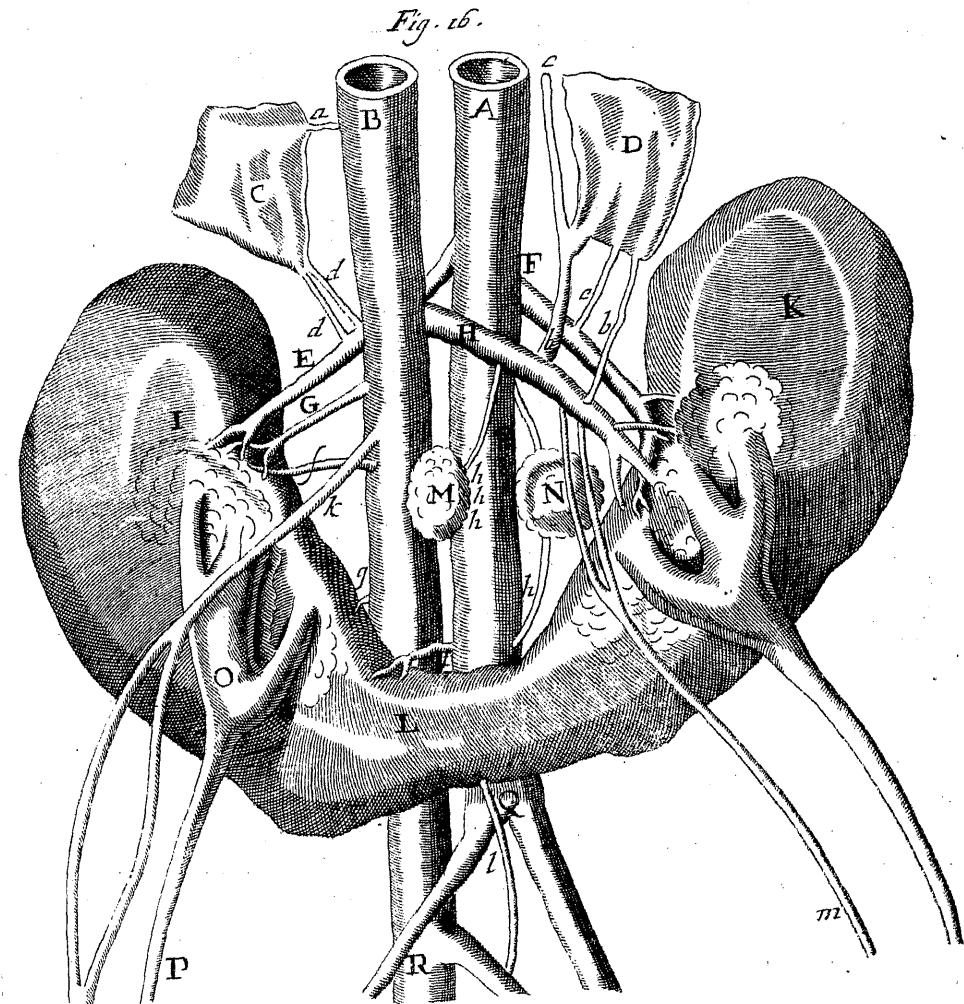
OO Pelvis ureterum.

PP Ureteres.

Q Arterię in ramos iliacos diviso.

l Ramus singularis ex rene ad venam iliacam.

m Vena spermatica sinistra.



Ad illa quas edidit annotationes Vir Celeberrimus, in explicatione figurae XIV. Anatomicus summus D. Jannes van Horne, Medicina Professor in Acad. Lugduno-Batava cum quam maximè ea illustrare deprehendam, uti liter hic adjicit censeo: sunt ea sequentia.

* *

(a) Quanquam Anatomicorum diligentia, rari, & admirabiles Naturæ lusus in partibus nostri corporis fuerint detecti, cujus fidem facit Cl. Riolani discursus de omnimoda transpositione partium naturalium, & vitalium, in cadavere sicarii, anno 1650. Parisiis dissecti, reperta: nunquam tamen feracior solet esse & frequentior, quam in variandis renibus, vasisque ab iisdem procedentibus. In his namque sæpenumero peccat in excessu, sæpe etiam in defectu, sive quod ista variatio non multum possit obesse corporis œconomia, sive quod in formandis iis partibus spiritus formator modò plus modò minus materiæ reperiat, quam pro natura partis; eam namque causam auctarum, aut deficientium partium tradit Aristot. 4. de Gener. anim. C. 4. Exemplum numeri aucti exhibet nobis præsentis observatione Botallus, similiter Barthol. Eustachius L. de Renibus Cap. 10. tres se vidisse renes testatur; & Gemma L. 2. Cyclognom. C. 6. tales depingit Bauhinus Tab. IV. Fig. 1. Appendicis. Idemque Gemma Lib. 1. Cosmocrit. C. 6. ait, quatuor aliquando reperiri. Contra, unicum à se repertum fuisse renem memoriæ prodiderunt Corpus in Isag. Anatom. Stephanus de Dissert. part. corp. hum. L. 2. C. 15. Fernel. de part. corp. hum. Descript. C. 6. Eustachius, C. 10. & 41. Panarolus L. 1. obs. 3. & ego, anno 1656. dextrum tantum in cane offendi. Mirum est, quod Vesalius Lib. 5. C. 10. scribit se observasse in habentibus ventrem impensè prominulum, & vitiatum costarum ductum, unicum interdum renem in medio positum, reperiri. Propius accedit ad Botalli observationem, ea quæ exstat Hist. 77. Cent. 2. observ. Anatom. Bartholini.

In Ureteribus diversitas non rarò occurrit, ut testis est Cl. Riolanus Anthropog. L. 2. C. 27. Panarolus L. 1. obs. 4. & mihi anno 1656. in cadavere decollati dexter Ren duplici uretere præditus, conspectus est, qui tamen ambo propè vesicæ ingressum conjungebantur. De multiplicitate venarum, & arteriarum Emulgentium nihil addo, quia res est vulgarissima. Icones habet Bauhinus in Append. figurarum Tab. 1. 2. & 3.

(b) Ratio salacitatis insufficiens videtur, desumpta à numero venarum seminalium, siquidem, ut ordinariè solet, unica tantum hic adfuerit arteria spermatica: in hunc errorem similiter lapsus est Solomon Albertus in schemate Renum, & Venarum Emulgentium, historiae partium corporis humani, editioni ultimæ anni 1602. subjuncto. Veriorem dabat olim Celeberrimus Pavius, hujus Lycæi Anatomicus meritissimus, nimirum sæcunditatis causam referebat, ad arteriæ spermaticæ magnitudinem decuplo majorem vulgaribus duabus, in cadavere suspensi à se inventam, referente Hoffmanno Comm. de us. part. n. 1013. Alia Salacitatis causa in cordis calore quaerenda est, à quo peccat, etiam in mulieribus, pilis hispidum additur nonnunquam, teste Panarolo P. 5. obs. 37. præ-

præsertim si in corpore adfuerint humores falsi, & mordaces, ut egregiè censet Lemnius de occ. nat. mir. L. 2. C. 36. & 37.

(c) Conjectura admodum infirma est, quam de tumoribus œdematosis sinistri cruris adfert Botallus, præterquam enim quod tales à sero non proveniant, sed à pituita, etiam per arterias debebat humor in crus effluere, juxta doctrinam de sanguinis circulatione. Nunc verò sanguinis portio per cruralem sinistram reflui, facta aliquali digressione per emulgentem sinistram, iterum supra renes venæ cavæ descendenti infundebatur.

(d) Nulla ejusmodi vasa dantur, quæ à Liene proficiuntur, & in superius ventriculi orificium inseruntur. Intelligit enim vasa vulgò dicta brevia, quæ, & plura sunt, à vasis splenicis versùs ventriculum reflexa, & fundo inseruntur è regione Lienis collocato. Vide Barthol. anat. Reform. L. 1. C. 9.

CLARISSIMUS

THOMAS BARTOLINUS

Hist. anatom. Cent. 2. Hist. LXXVII.

De Rara Renum, & capsularum atrabiliarium structura hoc proponit.

NOLIM in numero monstrorum sceminam habere, Aristoteles naturæ aberrationem vocavit. Alii homines esse pernegarunt. Omnes in sexum cognati generis injurii. Valdè tamen in mulieribus ludit natura, illarumque partibus generationi dicatis. In cadavere muliebri Patavii 1643. dissecto, raram omnino renum & capsularum atrabiliarium structuram observavimus. Renes utroque latere more solito siti, in unum concreverant supra divisionem vasorum in ramos iliacos. Pelvis ureterum extra renes conspicua, triplici ramo ex renibus egrediebatur. Capsulæ atrabiliaris quatuor numerabantur. Superior dextra, triangularis; sinistra, quadrata. Inferiores duæ rotundæ, globosæ, & inæquales, quæ arterias à trunco, venas ab emulgentibus acceperunt. Emulgentium venarum numerus insolitus. Vena dextra emulgens triplex, sed exilis, sinistra simplex, crassior, sed ante ingressum trifida. Arteria emulgens dextra duplex, sinistra solitaria, sed pari modo ante ingressum divisa. Vena spermatica dextra ex trunco orta, in medio divisa, iterumque deinde unita. Vena sinistra duplici exortu insignis ex emulgente sinistra. Arteriæ spermaticæ nullæ. Singularis quidam ramus ex inferiore concursu renum ad iliacum ramum protendebatur. Quæ ut clarius demonstratur Figura XVI. antecedenter exposita, singula ante oculos ponere constitui.

G U

G U S T U S O R G A N U M P E R L A U R E N T I U M B E L L I N I

Novissimè deprehensum

Anno 1664. primum editum.

L A U R E N T I U S B E L L I N I L E C T O R I S.

EN, amice lector, quid inserint Musa mea, quod oculis tuis subjicitur, non ut abs te commendationem, & plausum extorqueat, sed ne tua vota frustrentur, dum quidquid in alienas manus incidit, ad rem anatomicam spectans, novisse desideras. Id, qualecumque sit, aequibonique consulas velim, sicut aequibonique te consulturum spero, cum etiam nugas meas de renibus non humaniter solum exceptas videam, sed & amplissimis Amstelodami, Argentoratique typis illustratas, & per virum Clarissimum, doctissimumque Gerardum Blasium (quem hic honoris, & grati animi titulo commemoratum volo) appendice monstrorum renium exornatas, quo mihi perhonorifico facto, summopere mecum ipse gratularer, nisi cognoscerem, id ab eruditorum candidissimis animis potius, quam à rei promeritis provenire, in qua, ut alia mittam plurima, vel illud, maximam arguit imperfectionem, quod cum Anatomicorum opinionem recensere mihi proposuerim, Bartholomaeum Eustachium sicco pede praterierim, quasi de renibus libellum non scripserit. Quid faciam tamen, si rarissimum illud opusculum me latuit, & latuisset adhuc, nisi Serenissimus Ferdinandus Magnus Dux Hetruria (quem majoris obsequii gratia ita memoro, cum titulum non inveniam ipsius amplitudini parem) dono acceptum mihi legere permisisset pluribus post editionem mensibus, cum non daturus ejus accuratissimi, & eruditissimi Viri sententiam tractatui meo inserere, & quo mecum conveniret, aut dissentire videretur, exponere, quod viris ingenuis gratiosum accidisset, & mihi occasionem non prebuisset apertius, & fusius opinionem meam explicandi, quaedam pro re nata adjiciendi, & eadem argumentis aliis confirmandi. Hinc factum est, ut statim ac tractatiunculam illam tam honorificè acceptam sensi, stimulos, animosque adjici mihi sim arbitratus ad hac, quae pra manibus versabantur evulganda, non dubius, quin parem gratiam, & humanitatem apud viros eruditiores sortiri debeant, quibus & alia nostra non omnino sorduerunt. Haec igitur excipe, ut soles, & si pauca reverias, scias, hunc unum constituisse animum, ut plura non scriberem, cum mihi satis fuerit in priori quidem hujus opusculi parte concludere, saperem in compositis ab uno quidem sale praecipue, sed ceteris eorundem compositorum particulis immisto, proficisci: in posteriori verò Gustatus instrumentum.

zum educere, quod semper antea latuerat, ultrò permittens tibi plurimas conclusiones, quae deduci possunt non inelegantes. Si qua reprehendenda detegis, ut deteges fortasse non pauca, ne statim ad contemptum, & diras venias; sed in memoriam revocata ejus esse conditionis libros penè omnes, ut in iis.

Sint bona, sint quaedam mediocria, sint mala plura, unius veritatis pretio ceterarum rerum levitatem compensari; obstare nimium scribentibus genium concitatioem, & impetum vividioris animi, qui in me frani adhuc impatiens tractari sese non sinit: impedimentum recta meditandi rationi adeo mehercule validum, ut nemo fuerit unus, qui postquam aetas deseruit, & accuratam magis contemplationem admiserunt positi spiritus, aut non doluerit juvenilibus annis scripsisse, aut non mutaverit pleraque, aut saltem tentaverit num cum annis nova accesserit sapientia: Sic Tullius meo quidem judicio philosopho quolibet sapientissimo non minor Rhetoricos suos; exemplar scilicet bene dicendi, sibi elapsos quaritur. Quintilianus sublimis animi vir, & admirabilis doctrina aliqua tantummodo in institutionibus, quas habemus à se relicta testatur ex iis, quae in duobus artis Rhetoricae libris sub ipsius nomine ediderant boni quidem juvenes, ut ipse loquitur, sed nimium amantes auditores sui: ceterum multa mutata, plurima adjecta, omnia compositiora, & elaborata. Seneca eximius ille moralis disciplina, inter omnes videlicet praecipue magister, cum de motu terrarum volumen juvenis memoriae prodidisset, tentare voluit, & experiri jam senior, an aetas aliquid sibi, aut ad scientiam, aut certe ad diligentiam adjecerit. Adeo verum est Democriti illud apud Terentium

Nunquam ita quisquam bene subducta ratione ad vitam fuit,

Quin res, aetas, usus semper aliquid apportet novi,

Aliquid moncat, ut illa, quae te scire credas, nescias,

Et quae tibi putaris prima, in experiundo repudies.

Hinc factum est, ut in rebus hisce dubiis nunquam tantum mihi tribuerim, ut quicquam titulo veritatis insigniverim, sed semper intra verosimilitudinis, ac probabilitatis limites me continuerim, cum ultra exempla doctissimorum hominum idem modo affirmantium, modo negantium, modo respuentium, quod ante arriserat, doceat me Rex, quem tamen nos sapientissimum dicimus, se plurimum à sapientia semper abfuisse cum dicto: Dixi, sapiens efficiar, & ipsa longius recessit à me multò magis, quam erat, & alta profunditas, quis inveniet eam? quare si inter tot ignorantia tenebras aliquod hic veritatis lumen effulget; fructu, ut libet; cetera condona humaniter, & eorum in censu habe, quae per aetatem, & usum in experiundo repudiam. Denique si quid minus emendatè, minus exactè impressum offenderis, cogita, quale sit typorum negotium, & quam facile subrepanitur errores in compositione verborum, tantò magis, quòd me Florentia commorante, Bononia, ut vides, impressio peracta est per epistolas, per internuncios, per amicos (quorum accuratissima equidem diligentia maximum me debere lubens fateor, cum difficile dictu sit, quanta opus fuerit patientia ad ritè percipiendum M. S. illud meum informis adeo, & confusi characteris) & si Linguae figuras, quae & plures, & non inelegantes adjici debuissent, non evulgamus, id tempori, & occasione tribuendum, quae ne pingerentur, evicit. Haec tantum habui, quae monerem.

G U-

GUSTUS ORGANUM

Præmissis ad faciliorem intelligentiam quibusdam de saporibus.

CAPUT I.

Eur quodam, quæ hic necessario agitata videbantur, præmittamus.



Ntequam manum operi ad moverem, arbitrabar, nullius esse negotii cognoscere, quid Gustus, seu gustandi potentia sit, cum enim observarem esse id nobis maximè familiare, quotidie non semel a nobis in iudicio saporum exerceri, & sensus inter, quos externos, & quinque faciunt recenseri, in eam abieram sententiam, res huiusmodi obvias, parables, & quæ vel nihil tale cogitantibus nobis operantur esse adeo perceptu faciles, ut quoties vel minimùm animus adverteret, earum haberemus absolutissimam scientiam. Data autem occasione negotium huiusmodi attentius contemplandi, adeo arduum, adeo obscurum, adeo ab humana cogitatione remotum inveni, ut id assequi penitus desperaverim, non sine admiratione reputans qui tandem fiat, ut velocius, ac citius, quæ a nobis maximè distant, & quæ fortasse nihil ad nos attinent, explicemus, ut Cæli, siderumque naturam, motum, ordinem, magnitudinem, distan-

tiam, & huiusmodi alia sexcenta philosophis, astronomisque ita comperta, ut vel Deorum consiliis interfuisset, vel modo ex Epicuri intermundiis descendisse videantur, si cum Cicerone loqui fas est; de nobis autem, & de eis, quæ non circa nos tantùm, verùm & quæ in nobis aguntur adeo parcè sciamus, ut hic ego non dixerim cum Venusino *nec scire fas est omnia*, sed rectius cum Sapiente, *Unum scio, quod nihil scio*; unde parum abfuit, quin ne una quidem ducta linea, manum amoverim de tabula, quandoquidem si scribendè rectè sapere est & principium, & fons, quomodo de sensibus rectè scribere poteram, si nihil in iis est, quod me non fugiat? Cum autem animadverterem, ne alios quidem esse in huiusmodi cognitionibus supra conditionem meam; licèt ingeniolo meo multò majores facilè exinde sum arbitratus, sensuum naturam obvolutam adeo, & tam altè consēpultam latere, ut vel ipsam explicare, aut ex altissimis eruere sit tantum non impossibile. Qua propter irritos omnes conatus meos existimans, quoscumque demum exererem; fatius duxi huiusmodi contemplationem præmittere, & incertam meam cum candidioribus philosophis liberè fateri, quàm mei periculo nominis exhibendam proponere instabilem

bilem, mentitamque doctrinam, dum immeritò vellem iisdem videri sapientior. Nimum equidem nos fortunatos, si daretur, quod tantopere habemus in votis, absoluta sensuum notitia; per ipsos enim sensum traduceremur in cognitionem animæ sentientis, & hinc ad rationalem hominis, & immortalē, quarum cum adeo admirabiles quotidie operationes experiamur, quàm nos bearet earundem optatissimus aspectus: Quoniam verò misera equidem isthæc nostri animi conditio est, ut seipsum assidue quærat, nec detur unquam per viam progredi, quæ ad sui cognitionem ducit, per scientiam videlicet de sensuum natura, quærere hic consequenter erat animus, ubinam sentiendi facultas, & quod propius ad rem nostram accedit, gustandi vis infideat, num scilicet in determinata aliqua corporis parte percipitur, unde actionem sensuum, quibus velut instrumentis utatur, tanquam è specula prospiciat; an verò ipsis instrumentis inhereat, & sit intimè præsens illis, ita ut sine aliis internunciis res sensibiles ex seipsa discernat ab iisdem excita ad sensationem. Sed istud pariter tot, tantisque difficultatibus obnoxium adeo explicatu arduum sese obtulit, ut spe dejectus coactus fuerim mutare consilium, & huiusmodi tractatione integram omittere cum præcipuè res ipsa videretur expectere, ut aliorum opiniones agerentur de sentientis facultatis sede, quam determinare provincia non est meis viribus demandanda, tanto magis quòd his agitur inter principes duos, Philosophorum scilicet, & Medicorum, Aristotelem, & Galenum, quorum ille in corde; hic autem in cerebro sentientem facultatem collo-

cabat: iis autem non solum assiderè non possum iudex, sed summo mihi esset in honore positum, si quod maximè aveo, daretur longè ipsos sequi, & adorare semper vestigia; & tamen utrisque insistere impossibile, & ab utrovis discedere periculosum est. Præterea, quot opiniones à non minoris notæ philosophiæ propugnatae ad examen essent revocandæ de sede huiusmodi facultatis, quorum alii in ipso instrumento positam, alii in nervis, alii in spiritibus, alii in nulla peculiari parte, sed undequaque diffusam, & ex compositione corporis resultantem asserunt, existimantes cum sene illo Phtiotæ apud Tullium, & Aristoxeno apud Lactantium nihil omnino esse facultatem, & nihil in animalibus reperiri, præter corpus ordinatum; vel dicentes cum Simmia ex compage viscerum oriri vim sentiendi, sicut ex pulsatis fidibus oritur sonus. Nec deerit insuper Epicurus, qui in anima ex tenuissimis quibusdam particulis conflata portionem quandam inveniet sensus artificem nobis tamen incomptam, & nullo nomine designatam per totum corpus diffusam, si spectat ad irrationalem, si verò ad rationalem in pectore tantummodo collocatam. Quibus omnibus opinionibus, exactissimè licèt expensis, videant ceteri, quid tandem, quod alicujus momenti sit, deduci possit, per me potissimum, cui non datum est.

*— Verum gemina suspendere lance
Ancipitis libra, & rectum discernere,
ubi inter
Curva subit, vel cum fallit pede
regula varo.*

Quapropter si ad tractationis huius qualemcumque dispositionem necessarium erat, ut res vel ab orco, ut dicitur

citrevolveretur, indulgeant quotquot ista vident perfectionis amatorum, & quid Gustatrix Potentia, & quonam demum in loco sit non determinatur modò, sed ne quæritur quidem; apertè enim fateor, me non habere, cui fidam, nec quicquam suppetere, quod proferam verosimile. Liceat igitur mihi isthæc præmississe, ut tantummodo palam fiat, quid requiretur ad huiusmodi philosophiæ partem absoluto ordine explicandam, & cur id prætermisum. Qualiscunque igitur natura, & essentia facultatis gustatricis, quæcumque inanimati corporis parte sita sit, & quomodocumque operetur, devenimus tandem ad perceptu faciliorem disputationem, quæ nimirum illa sint, quæ Gustatum à proprio munere feriantem excitent, moveantque, ita ut actus eliciat suos; quodcum nemini non sit maximè compertum, esse munus rerum sapidarum, quæritur hic, quæ tandem huiusmodi sint, quid per saporem sit accipiendum. Qua in re cum non unam inveniam sapientissimorum hominum, sententiam, parcant ipsorum eruditissimi manes (quorum acerba semper mihi est, & honorata pariter recordatio) si quid pro re nata contra ipsorum placita adstruimus, neque enim id unquam præstabimus contradicendi genio, id si quidem, ita me Deus amet, semper sum maximum averſatus; neque inanis gloriolæ studio, docuit quippe me pluries non unius hominis infelix exitus quàm fallax bonum sit fama mortalibus, & quàm gravis illi incubet mors, qui notus nimis omnibus, ignotus moritur sibi. Novi pariter argumentum pessimi tubam esse, & placere pluribus displicere sapientibus; sapientes enim non hic

propè nos sturnorum instar (quidni videlicet mei Civis Galilæi elegantissima similitudine utar?) volitant catervatim, sed altissima contemplatione sese tollunt in cœlum solitarii, volantes ut Aquilæ. Quidquid itaque producimus, veritatis amore producimus, qua præstantius nihil, nihil antiquius, venerabile magis nihil agnoscimus, quid proinde periculi imminet, si hac duce progredimur? Sed ad rem venio.

CAPUT II.

Proponuntur opiniones de saporibus, & Aristotelica speciatim.

DE Saporum natura, quamvis occurant Philosophorum plurimæ opiniones, quotquot tamen illæ sunt, facili negotio reduci possidentur ad duas tantummodò classes, & unam quidem asserentium saporem nihil aliud esse, quàm qualitatem quandam in determinatione compositis ex elementorum mixtione resultantem, ac proinde ab iis solum compositis posse gustatricem facultatem moveri, quæ huiusmodi accidente insigniuntur: alteram verò affirmantium ad excitandum gustum nihil aliud requiri, quàm determinata corpora certæ magnitudinis, & figuræ, & frustra in scenam advocari qualitates, quas non in saporibus modò, sed ne in aliis quidem vocatis accidentibus unquam inveniet Philosophorum industria, cum Natura nihil tale in hac rerum universitate produxerit; & huiusmodi corpora Gustatum efficientia nobis esse non incòmperta, nec esse quælibet, sed certæ quædam dumtaxat. Stabit pro prima sententia Aristoteles longo sapientum ordine comitatus.

tatus. Secundam verò propugnabit Moschus antiquissimus ex Phœnicia Philosophus, vel ante bellum Trojanum adhuc superstes, aut quisquis demum ille fuerit, qui minima corpora statuit esse principia rerum omnium, cui non obscuri nominis viri insistent Pythagoras, Empedocles Heraclides; Plato, Xenocrates, Asclepiades, Bithynius, Diodorus Cronus, Mnesitheus Medicus, Artemidorus, Leucippus, Democritus, Hippocrates, & alii. His adicere possumus & Anaxagoram; hic etenim quamvis ὁμοιομερέων illam suam posuerit (quam vocem à Græcicis mutuor, quoniam vel teste Lucretio non habent Latini quomodo rem explicent, inquit enim:

Nunc & Anaxagora scrutemur ὁμοιομερέων

Quam Græci memorant, nec nostrâ dicere lingua

Concedit nobis patrii sermonis egestas.

cæterum quippe arrisit mihi nunquam verborum ista perversio, quasi nimirum eruditus quis esse non possit, nisi de Tusco Græculus fiat

Cum sit turpe magis nostris nescire latine.

tamen simularium partium illa congeries corporea est, & nihil ipsi superaddebat in rerum productione, quàm varium ordinem, & contexturam. Adicere, & insuper possumus Anaximandrum, quoniam in universo illo suo dissimilari corpora solum habebat, quorum minima particula, quamvis ab ipso ponerentur, velut semina certarum rerum, ipsis nihil adungebat quod accidens, aut qualitas vocari posset, nisi horum nomine intelligere placeat figuram, & motum, quod aliis quibus ex recentioribus philosophis

arridere comperio. Insuper, & Epicurum; quamvis enim in epistola ad Herodotum quiddam recenscat innominatum, quod sit sensuum omnium opifex, loquitur de ipsorum sensuum natura, & essentia, non de iis, quæ ipsos excitant, de his si quidem agit in eadem epistola speciatim, & tenuissima corpora recenset sensuum organis accomodata, ut in ipsius vita fusius apud antiquæ rei scriptores. Inhærent eorum vestigiis nostris hisce temporibus Chymicæ artis industrii cultores, qui non solum asserunt determinata corpora saporibus procreandis sufficere, sed insuper ostendunt, quæ tandem isthæc sint suis edocti experimentis, & quorum placitis abhorreere non videntur Galilæus, Gassendus, Cartesius, & quotquot alios alicujus notæ, philosophos habuit ætas nostra ferax Sapientum. Cùm itaque opiniones omnes statuentium corpora rerum principia ad unam reducantur, eo quod in natura saporum explicanda convenient, & cùm insuper dictum sit ad Aristotelicam cæteris revocari, exponendum hic jam videtur, quid ipse Peripateticus senserit, tum ut ipsius opinione cognita, num alii, quos cum ipso sentire diximus, verè ipsi subscribant palam fiat, tum etiam præcipuè, ut inter se collatis utrisque sententiis in eam animus duci sinat, quæ veritati magis accedere, & experimentis respondere cognoscet. Hæc igitur Aristotelici rationis summa. Quoniam illa aquæ natura est, ut cujuslibet saporis sit experts, & experiamur tamen eandem cujuscumque saporis esse capablem: oportet, ut id ipsi accedat eo quod aliquid patiat, & transmutetur: veritati siquidem non contentum.

Sentit, aquam ipsam esse saporum omnium seminarium (ut Democritus, & Anaxagoras arbitrabantur) ex una enim re sicut ex eodem cibo videmus factos saporos alios; nec pariter contineri quidem in ipsa aqua omnia saporum genera, ut Empedocles, adeo tamen tenuia, & dispersa per ipsam, ut propter sui parvitatem nullo modo sub sensum cadere, cumque movere possint; videmus enim fructus variè concoctos subire quascumque, penè, dixerim, saporum mutationes, & è dulcibus austeros, amaros, aliarum specierum fieri pro temporum varietate transpirante diluta portione, & ad solem, & ad ignem varias saporum formas induere, adeo ut apertissimè liceat deducere, non ab aqua fieri tales, sed alterari, & variari in huiusmodi qualitate solummodo, quia ea, quæ circa fructum, transmutantur. Quæ cum ita se habeant, oportet jam inquiramus, à quonam huiusmodi passionem, & transmutationem recipiat aqua. Eius igitur opifex ignis esse non potest, & sola calidi virtus: est enim aqua humorum omnium subtilissimus, & vel ipso oleo subtilior, nam quod hoc extendatur, & quodammodo ducatur facit suarum partium tenacitas, quæ glutinis instar, aut visci mutuo ipsas cohibet, ne diffuant, aqua autem fragilis est, hinc ille facilior fluxus, & difficultas major aquam in manu continendi, quàm oleum. Evidenter insuper patet, aquam sapidam crassiorē esse, quod à sola virtute caloris obtineri non potest, cum aqua igni exposita ex se sola crassitudinem nullam adipiscatur. His igitur experimentis edocti qualitatem hanc aquæ communicari ab igne solo non posse, videamus num consideran-

tes, ubi saporos reperiantur; aliquid deprehendere possimus, quod nobis ad veritatem sternat viam. Patet experientia saporos omnes, quos circa fructus sentimus, in terra pariter reperiri, cujus rei vel illud esse potest certissimum argumentum plurimos esse fontes, quorum alii dulces, amaras alii, alii alias ducunt aquas eo sapore non aliunde traducto, quàm à variis terræ partibus, & cuniculis, quos in fluxu percurrunt, rationabiliter proinde licet statuere maximè in terra nascentibus fieri saporum genera, quippe cum dictum superius sit, saporos in aqua recipi aliqua transmutatione operante, aqua autem sit humida, ab alio pati humiditas nequit, quàm à contraria siccitate, quæ cum in remisso tantummodò igni concessa sit, non multum hic inferet violentiæ in aqueam humiditatem; plurimum autem à terrea siccitate patietur, cum isthæc in terra reperitur in summo. Itaque quemadmodum aqua coloribus, saporibusque iis inficitur, qui in eadem lavantur, ita pariter & natura vel per siccum terreum humiditatem colans, vel per humiditatem siccum, & calore incoquens quale quid humidum facit; hæc concludit, *ἴσως τὸ χυμὸς τὸ γινώσκον ὑπὸ τοῦ εἰρημένου ξηροῦ πένθος ἐν τῇ ὑγρῇ τῆς γλώσσης τῆς κατὰ δυνάμιν ἀλλοιωτικῶν εἰς ἐνεργείαν.* Et hoc est sapor, passio videlicet facta à dicta siccitate ad actum deducens. Hæc Aristoteles, cujus dictis quot, quantique philosophorum, ac Medicorum præstant fidem suam. Ecce Galenus (si tamen libellus de oculis ipsi adscriptus suppositus non est) saporē dicit aquam alicujus corporis siccitati, operante calore, permistam;

cau-

causam omnis saluginis in partes terreas adustas complexionum siccitatis, & saporis amari aqueæ humiditatis pauci saporis, aut nullius admixtas refundit Avicenna: nullum saporē absque humore dari posse affirmat Guinterus, gustatum absque liquido corpore perfici non posse docet Herunius, qualitatem appellat Lidellius ortam ex sicco terreo per humiditatem diluto, qua gustus in actum producitur; ponit saporis materiam Casserius humiditatem in terrestri siccitate prædominantem, calorem verò efficientem; rem altius aliquanto repetit VVeccherus, & universaliter saporē describit per secundam qualitatem elementorum concursu, & actione natam gustum de potentia ad actum moventem: explicat Buchananus per qualitatem patibilem à temperie humidam per siccum vi caloris percolati oriundam; pariter Keckermannus per qualitatem ex terrestri siccitate cum humido per calorem probè temperato proveniente, & super omnes breviter Alstedius, qui saporē nominat humidam aquei cum sicco terreo contemperationem. Quid nos? Utramque partem ad trutinam expendimus, ut examine quantum vires nostræ ferunt diligenti veritas ut ut licet appareat, cujus tamen iudices alios esse volumus majoris auctoritatis, & famæ.

Quin possint vitio nigrum præfigere theta.

CAPUT III.

Dubia quadam circa recensitam doctrinam.

PRIMò itaque, quod ab Aristotele supponitur, aquam nimirum inspidam esse, experientia adeò manifestè videtur ostendere, ut ne minimum quidem de huiusmodi propositionis veritate dubitare liceat; sicuti pariter lubens in ejus sententiam descendo, cum asserit, eandem omni saporum genere imbui posse; an verò hoc aquæ accidat, eo quod ipsa aliquid patiat, & transmutetur, adhuc affirmare non audeo hæsitans, debeam ne hic philosopho præstare assensum meum; & de hoc inferius. Quid in Democriti redargutione asserat, quod contra ipsum alicujus roboris, & momenti existimandum sit, ut candidè fatear id quod res est usque adhuc non assequor. Quæ contra Empedoclem asseruntur vera crediderim; non tamen idè prostratum ex toto dixerim Empedoclem, nec ita confectum, ut quid mutire non possit; quid enim ille subicere nequeat ejusmodi experimenta non negari, sed insuper inquiri, unde saporum illa mutatio proveniat, quomodocumque tandem illa contingat, & id accidere posse, eo quod à varia eorum corporum concoctione, transpiratione, vel multæ aqueæ particulæ transponuntur, conjunguntur; avolant etiam vi caloris, vel insiti, vel adventitii resolutæ, qua mediante diversa aquearum particularum dispositione, & quantitate dispersa saporum insensibilia cæteroquin propter parvitatem semina diversimodè implicentur, unianturque, & varia saporum genera exprimant. Quòd verò latere possit in humido aqueo tale saporum seminarium ob exiguitatem suarum partium gustatum fugiens, evidenter confirmari posse per id, quod aliis in sensibus accidit, qui non nisi determinatæ quantitatis, & certæ virtutis objecti alterari, & excitari ad cognitionem pos-

Q sunt;

sunt; sic in tenuissimis gravium, quantumvis corporum ramentis nullam deprehendimus gravitatem, tardio-rem motum non animadvertimus, reputantes ea ratione mota corpora quiescere, & hujusmodi alia plurima propter minimam, & insensibilem virtutem, tanquam non essent, omittimus: cur verò id, quod in his accidit credendum non est eodem modo, & in saporibus contingere, itaut non vis quælibet possit movere gustatum, sed requirantur determinati gradus virtutis, nec pauciores tanti sint ipsum movendo? Sed nonne & apud Aristotelem ipsum habemus ingustabile esse, quod aut parvum, aut prævium habet saporem τὸ μικρὸν, ἢ πρᾶξιον ἔχον χυμὸν, & contingere, ut album, & nigrum secus invicem posita, invisibilia sint propter parvitatem ἐνδέκτα μὲν γὰρ καὶ παράλληλα τιθέμενα τὸ λευκὸν καὶ τὸ μέλαν, ὅσα καὶ τερὸν μὲν ὁρατὸν εἶναι διὰ σμικρότη-
τα? Si igitur ipse philosophus fatetur per tenuitatem res, cæteroqui sensibiles, sensibilitate privari, cur hinc Empedocles redarguitur? Plurima ad hæc subungi possent, non hinc tamen Empedocli dies dicitur, ut causam agere suam debeamus ad rem proinde nostram. Ab igne soloapidam aquam evadere, & ipse quoque negaverim cum Aristotele; nullum tamen nexum invenio inter rationem, quam subjicit, & id, quod confirmare contendit: quid enim negotii interest inter aquæ subtilitatem, & fragilitatem; & ignis aptitudinem ad communicandum, vel non communicandum saporem? Nisi fortasse libeat aliquatenus textum exponere, itaut subtilitas, & fragilitas aquea igni pariter subtilissimo adeo facilem exitum permittat, ut levissimam ab ipso patiatur im-

pressionem, & sic nullam exinde fapidam qualitatem possit contrahere. Sed ne ista quidem extorta interpretatio satisfacit, ignis quippe quantumvis tenuissimus in maximè friabilem aquam ita operari potest, ut, vel eodem Aristotele teste, non qualitates modò, sed aqueam ipsam formam in sui naturam convertat, ac proinde cum nec alterutrius, nec utriusque vel tenuitas, vel fragilitas mutuum impetum impedire possit, doceat me qui novit hujusmodi ratiocinii ordinem, ac connexionem, adeo siquidem caput suum abscondit nodus iste Gordius, ut nullus alius explicare possit, quàm Alexander. Rem evincit apertius, quod consequenter habet de aquis igni expositis non crassescens, & de spissitudineapidarum, & hoc quamvis hinc non confirmet, supposit alibi confirmatum in Meteorologicis exemplo earum navium, quarum Gubernatores ignorantes differentiam inter crassitiem aquæ fluviatilis insipidæ, & marinæ, damnum in fluviis passi sunt, & nos multò verosimilius argumenta possemus deducere à minori difficultate natandi per aquasapidas, quàm insipidas; à majori conatu, quem Urinatores exercere coguntur in illarum, quàm in harum profunditatem descendentes, & è contra sese ad superficiem reducetes minorem in his, majorem in illis facilitatem experiuntur; ab æquilibrium, quod mutatur in corpore ad eandem in specie gravitatem aquæ proximè accedente, si ipsi aquæ tantillum licet salis immisceatur, & ab illis experimentis plurimis excessum gravitatum à majori, minorive spissitudine provenientium demonstrantibus. Aristotelici ratiocinii, quod superest cum experimen-

tis,

tis, & rationibus rem ipsam propius attingere videatur, adeò ut veritatis speciem aliquam præferat, diligentio-rem expetit inquisitionem, & non qualem hactenus habuimus raptim, & per transfennam. Ut saporis naturam detegat philosophus experimenta primum, inde verò elementorum triadem vocat in scenam, terram videlicet, aquam, & ignem, quæ non quatenus talia sunt, sed ratione contrariæ virtutis, quæ ipsis inest, operantur invicem, itaut alia agant, alia patiantur non sine mutua reactione, ut ajunt, & repassione; & quia observat, sapes fructuum in terra pariter reperiri exemplo aquarum dulcium, amararum, ac è terræ visceribus scaturientium; & sapor non nisi in humido sit, rationi consentaneum ducit, saporem esse opus terræ siccitatis agentis in humidum, simul etiam operante calore ignis, ac demum saporem definit passionem à dicto sicco factam in humido gustus. Si rem hanc ab origine usque repetere daretur otium, & locus, innumeræ fermè difficultates afferri possent in medium, quia tamen illæ non modò ad hanc doctrinam spectant, sed & ad alias spectare possunt, aliquot earum proponimus, quæ faciunt ad rem nostram. Credideram ego semper, præceptore Aristotele præeunte, mutuis viribus elementa sese destruere facilius, quæ in altera qualitatatum conveniunt, & ut dicuntur symbola, difficilius quæ in neutra & asymbola, itaut alterum in alterius naturam facescens à suis operationibus desisteret, & ita operaretur, ut nova forma, quam subiit, expeteret, nec unquam audiveram, alterum alteri succumbere, non transmutari tamen, sed remanere, quod prius eo-

dem permanente principio suarum operationum, quod formam substantialem appellant: & hoc ne minimum quidem transmutato diversas tamen actiones produci. Debeat pluvia generari ex aquis hisce nostris, non ferret ignis in sublime minimas harum particulas, sed propter contrarietatem corrupetur aqua ab igne, & sub vaporum specie ad aeris frigiditatem evecta deducetur ad formam nubis, ex qua deinde non aqua solum habebitur, sed ob admittas exhalationes, & fulmina, & fulgura (tanta vis est collisionis) & tonitrua, & secundum diversas aeris regiones, tempestates, ventos, aliaque diversimode alterantia orientur & nives, & grandines, & rores, & pruina, & nebula, & ab exhalationibus producentur & venti, & terramotus clandestini, & Cometa, & vel ipse Circulus lacteus. Idem est iudicium de glaciæ, de maris falsedine, & ut isthæc leviora præteream, quæcumque habemus composita contrarietati elementorum debemus, quorum unum si alterius viribus impar est formam, & qualitates, & actiones admittit suas, præpotentis elementi induens naturam. In saporum solummodo generatione elementa præliantur, succumbit aqua, & aqua tamen remanet, & quod majus est substantia, & forma. aquæ ne alterata quidem producit qualitatem novam terræ siccitate in propriam humiditatem agente. Sed cum terræ siccitas ex se virtutem nullam agendi habeat, quo tandem modo hujusmodi impressionem in humidum facit? Virtute terræ? Terra verò quatenus talis est nihil agere, aut pati potest, ac proinde agendi vim, qua ipsa destituitur siccitati communicare non poterit.

C 2.

Nec

Nec refert, si dicas, elementa activa esse, quatenus ipsis contrarietas inest: contrarietas enim isthæc quid tandem est? unde provenit? non sunt elementa, ut elementa, inertia quippè supponuntur; non ut unita qualitatibus, quandoquidem ne memorem qualitates non esse quid superadditum ipsis, & ab extrinseco adveniens, sed quid elementi formam immediatè consequens, non ne istæ pariter inertes sunt? & si inertes, quid agere poterunt cum inertibus elementis? Quod si velis inesse vim operandi quomocunque hoc tandem se habeat in terra, agat igitur: sed agere ne poterit altera tantummodo qualitatibus? quis frigiditatem cohibet, ne & ipsas vires exerat suas? Sed terrea frigiditas cum aquea convenit, ac proinde nihil agere mutuo possunt. Isthæc autem cum vera sint, cur terra aquam ipsam in sui substantiam non convertit, quando jam alteram aquæ virtutem sibi adjunxit, alteram verò facilimo negotio vincere potest, cum aquea humiditas sit remissi gradus, sua verò siccitas intensi? Cur contenta levissima tantum impressionis permittit aquæ naturam suam conservare contra Naturæ leges, quæ cum necessitate semper ducatur, prohibere non potest aquæ transmutationem in terream formam, postquam mutuis viribus symbola isthæc elementa cucurrerunt. Sed demus & hoc arridere quandoque naturæ, isthæc à sicco terreo in humiditate facta passio quid tandem est? recipi ne potest ab humido, & si recipi, num conservari? Quid ista siccitas? Certè si nihil aliud illa est, quàm difficilis terminatio, seu potius alienis

terminis difficilis adaptatio, quid tandem intercedit negotii inter hujusmodi repugnantiam, quæ à partium arcta colligatione solum provenire videtur, & generationem saporis? Taceo interim valdè dubium videri posse, num summa illa siccitas, quæ terræ communiter adscribitur, verè reperiatur in nostris hisce partibus extrema superficie non multò profundioribus, quæ non ad saporis modò, verum ad pleraque constituenda concurrunt; si enim ad ulnas aliquot effodiamus, semper in corpus quoddam incidimus facile in pulverem dissolubile, quo nihil aptius, & nil facilius alieno termino coercetur. Sed quidquid de siccitate sit, ecqualis nam isthæc humiditas est, quæ recipere possit, & conservare contrariæ qualitatis impressionem? Si esset aliquid non absumibile molli ceræ, siccitas autem sigilli adinstar, res saltem præter ipsam percipi posset, quis autem capiat fluidissimum corpus, & fragile, ut aqua est, retinere posse saporum imaginem à terrea siccitate impressam? idem est ac si quis liquatam ceram intenderet obfirmare sub sigillo continuè diffluentem. Sed, inquit, eadem non est ratio, neque enim quicquam imprimit siccitas, sed mutat humiditatem. Mutat inquam? Huc verò revocari possunt allata superius argumenta omnia, quibus adiungere liceat, nunquam observari humorem ex insipido in sapidum conversum siccitatem contrahere, & dubitari è contra fortassè possit, num majorem acquirat humiditatem: nullam autem mutationem in contrarium subire posse crediderim humidum, quàm in siccum, quod in saporibus non contingit. Dicent

for-

fortasse, aquæ aliquid commisceri saporibus progignendis aptum. Sed non est id, quod hic concludit Aristoteles, munus illud universum terreæ siccitati demandans, quamvis antea ex aquæ sapidæ crassitie mixturem aliquam deduxerit: id autem quamvis concedere non repugnemus, urgent adhuc eadem omnia, cum de productione sapidæ qualitatis nihil inde fiat magis compertum. Maximè interim gratulor siccitati, quod ex non actuosa, & patibili, ut appellant, qualitate plurimum animalium bona in saporum generatione facta sit agens. Sed esto: Sapor est opus siccitatis, cur terreæ, non autem igneæ? Quia, inquam, ea terræ solum propria est, & in excessu: ignis verò debiliore calore dominante. At quanta debet esse virtus siccitatis, ut in humido saporis generet? cur summa? unde id deprehenditur? Num quod igni exposita sincerissima aqua saporis non contrahit? at idem omnino accidet, si eadem aqua per purissimam terram percoletur, & tamen hic & summa aderit siccitas, & aderit aqueus humor, nec tamen ullus sapor procreabitur. Quod si requirant siccitatem determinatæ, & non omnis terræ, erit id Aristoteli parum consentaneum, qui hic hujusmodi conditionem non habet, & licet haberet, peteremus inde quale sit illud determinatum corpus siccum, & unde tandem proveniat talis in ipso vis? Et quia forte rationibus coacti ipsius sectatores respondeant, tale corpus esse sal, videant ipsi, quàm benè Philosopho insistant, siquidem cum in saporum generatione concausam tantummodo appellet ignem, Sal verò, vel per ipsum adusta terra sit, nonne

L. Bellini Opera Par. II.

necessarium erit, naturam igneam retineat, & consequenter ut ignis non concausa, sed causa; & principalis etiam existimari debeat? Adde, quod cum plurimi saporum fontium è terræ visceribus erumpentium ducant aquas, non calidas modò, verum etiam ferventissimas, cur ex hoc ego inferre non possim, ejusmodi saporis ab ignea vi, vel calida, vel sicca provenire, quemadmodum ipse ex eo, quod aquæ per terræ abdita fluentes inde sapidæ effluunt, deduxit, à terreo sicco sapore generari? Missum hic pariter facio, concedi ab Aristotele, agere quidem ignem sua siccitate aliquantulum in humiditatem, de calore autem esse parum sollicitum; quasi videlicet caliditas ad præsentiam aquæ otiosi debeat, nec ab adversario cavere sibi, ne superata facescat in frigus, & hoc pacto ignis ipse nimia socordia miserabiliter pereat. Omitto insuper duo elementa ignem, ac terram tunc temporis conjurare in humiditatem; mutuum verò fœdus adeò religiosè interim conservare, ut ne minimam quidem noxam alterum alteri inferat, licet id maximè deberet contingere, cum sint ex elementis symbolis, & facile transmutabilibus. Sicut etiam omitto, alibi affirmaturum Aristotelem, saporis dulcem à Solis calore dilutum auferente, & reliquum decoquente provenire; alibi calidum salsum, & calidius salsum; alibi salsum humorem dulcem reddi cum movetur; alibi salsum omnes humores non ut dulces frigidus esse, & quod alibi apertissimè ingenuè ignis virtuti saporis acceptos refert hisce verbis: εἰσι δὲ πολλὰ καὶ κρύβονται καὶ ῥιζώματα ποταμῶν, παντοδαποὺς ἔχοντα χυμοὺς. ἂν πάντων ὑπὸ τῆς ἐνεύσεως ἢ ἐργασίας.

C ;

ve-

νομένην δυνάμιν πύρος· καομένη γὰρ ἢ γῆ
 τῶ μᾶλλον καὶ ἤστρον, παντο δαπάνε λαμ-
 βάνει μορφάς, καὶ χροίας χυμῶν. Συ-
 πτητικὴ γὰρ καὶ κοιλία καὶ τῶν ἄλλων
 τῶν τοιούτων γίνεται πλήρης δυνάμεων,
 δὲ ὧν καὶ ἠδούμενα ὕδατα, ὄντα γλυκεῖα,
 μεταβάλλει· καὶ τὰ μὲν ὀξεία γίνονται.
 Sunt autem pluribus in locis & fontes
 & fluxiones amnium multiplicibus
 saporibus pradita, quorum omnium
 causa refundenda est in insitam, aut
 ingenitam virtutem ignis; terra e-
 nim magis, & minus incensa omni-
 farias subit species, & calores sapo-
 rum, aluminis enim, & calcis, &
 aliorum hujusmodi evadit plena vir-
 tutibus, per qua transcolata aqua,
 cum esset dulcis transmutatur, &
 alia quidem fit acida, &c. Plurimæ
 supersunt difficultates, quas vel
 ipsa Aristotelica principia contra
 ipsius de saporibus assertum contem-
 planti suppeditabunt, ne res tamen
 evadat æquo longior, & scrupulo-
 sa nimium videatur inquisitio, pau-
 ca hæc enumerasse sit satis, quæ ma-
 ximè gratiosum accideret mihi, si
 quis resolveret, ut impostero tui-
 or, & ipse Peripatetico suffragari
 possem.

CAPUT IV.

*Alia proponitur, & admittitur
 sententia.*

Quam verò facilius rem omnem
 absolvemus, si cum Chymi-
 corum non paucis, iisque
 sapientioribus, & supra laudatis
 philosophis nos etiam asseramus (po-
 sito, quòd Aristotelica ratiocinatio
 ex toto non satisfacere, quòd ad-
 huc hæret) nihil aliud esse saporem,
 quàm ipsum sal determinatis linguæ
 partibus applicatum, in quibus, &
 ratione figurarum ipsius, & ratione

conformationis partium linguæ illa
 passio excitetur, ex qua dolor, aut
 delectatio determinata proveniens
 dicatur jucunda, vel injucunda Gu-
 statio, suavis, aut insuavis, talis, ac
 talis sapor! Certè hujusmodi positio,
 & experimentis non repugnat, &
 paucis, immò nullis difficultatibus
 obnoxia est, & facili, brevique sa-
 pientissimæ Naturæ operandi modo
 congruere videtur, quæ omnia si
 in rebus dubiis, & geometricè in-
 demonstrabilibus reperiuntur, nemi-
 ni dubium, sapientum animos de-
 bere in eam devenire sententiam, ut
 credant probabiliter, & quantum
 nobis cognoscere datum est, si ita
 non se res habet, saltem ita se habe-
 re posse non repugnare. Ne verò hu-
 jusmodi partem sequi videamur ge-
 nio quodam impulsu, non autem ra-
 tione coacti, aliquot in medium af-
 feremus argumenta, quibus factum
 est, ut magis in hanc, quàm in illam
 opinionem propendamus. Et quo-
 niam usque adhuc difficultates con-
 gressimus in Aristotelem ex suismet
 principiis deductas, hic uno, eo-
 demque tempore, & positionem hanc
 magis verosimilem confirmabimus,
 & in Aristotelicam insurgemus,
 contra ipsam pronunciantes quid-
 quid pro altera subjiciemus. Cum
 igitur tot, tantisque dubiorum ne-
 xibus implicatam Peripateticam o-
 pinionem observarem, arbitratus
 sum, non aliunde id provenire posse
 quam quòd falsa hypothesis, & fir-
 mo parum fundamento, tota ma-
 china de saporum doctrina fulcia-
 tur. illud autem cum esse deprehen-
 derem, quòd sapor sit in humido,
 tentare non destiti, num experimen-
 tis id confirmare possem, vel quid
 contrarium animadvertere. Sum-
 ptis igitur portionibus pluribus va-
 ria-

riarum rerum, quas inter & salium
 aliquot numerabantur, iisque om-
 nibus nulla humiditate scatenti-
 bus, & inde lingua, quoad fieri
 potuit, exactissimè absterisa, cœpi-
 sic aridam linguam aridis pariter iis
 frustulis undequaque contingere,
 nec id in alienis modò, sed in pro-
 pria etiam lingua prætutum. Ob-
 servari autem visum est, quantum-
 vis sale, & instrumento gustus ex-
 succo, saporem salis, quamvis ali-
 quanto imperfectius, si ipsis particu-
 lis gustui perficiendo aptis applica-
 batur; quibus iisdem partibus si cœ-
 tera corpora extrinsecus salis exper-
 tia admovebantur, nullus exerceba-
 tur sensus, præterquam tactus; quæ
 experientia, sicut evidenter demon-
 strat, non esse saporem humiditatis
 proprium, sed à salibus provenire,
 ita etiam alios in usus transferri po-
 test, sicuti iis inferius à nobis accom-
 modabitur. Non absimile indicare
 videntur cineres, qui linguæ, licet
 perhumida, & cuilibet ipsis parti
 superimpositæ, nullum saporis vesti-
 gium imprimunt, si ab ipsis extra-
 ctus antea sal fuerit: imprimunt
 autem, si sal ipsis restituatur. Idem
 suadet vulgatus ille mos, res insipi-
 das ad sapiditatem traducendi per
 immersionem salis, & iterum redi-
 gendi ad naturalem insipientiam sa-
 le per artem separato. Idem pari-
 ter, quòd Chymistæ communiter,
 & facillimè absolvunt salium diver-
 sitas ex diversis compositis educto-
 rum, quorum singulæ species sapo-
 rum pariter singulas species pariunt,
 adeo ut qui sapor est dulcis in aliquo
 composito, sale proprio non separa-
 to, sit deprehendendus in ipso post
 separationem sale, quamvis negan-
 dum non videatur, mitionem illam
 salium cum massa, cui naturaliter

insiti sunt, producere aliquam di-
 versitatem; itaut idem omnino ali-
 quando non deprehendatur sapor in-
 separatis salibus, ac ille qui in toto
 composito deprehendebatur. Suos
 verò saporibus iis concretis nunquam
 restitues, quantumvis incendas,
 quantumvis per humiditatem (dum-
 modo isthæc pura sit, nec salium
 prægnans; fieri enim tum fortasse
 posset, ut illi eis corporibus adjuge-
 rentur; quod tamen difficiliter etiam
 crediderim, cum experientia pateat,
 aquam salibus semel imbutam iis
 non aliter exui, quàm per resolu-
 tionem in vapores) percoles quan-
 tumvis, conteras, alteresque, ut
 libet, nisi sales suos ipsis admisceas
 rursus; & ne videar te traducere in
 Chymicorum officinas (quod tamen
 verum non est, isthæc siquidem ru-
 dia sunt, & parabilia, & habent illi
 multò meliora, ac nisi insolenti e-
 nim verò confidentia promitterent,
 ut dicitur, montes aureos, ut pro-
 ductionem humanæ durationis in
 æternum, homunciones è vasculis
 oriundos, & alia hujusmodi ratio-
 nem, & naturam æquo plus exce-
 dentia, eruditus eorum est fumus,
 nec animis offundit caliginem, sed
 illuminat) quod ipsi præstant in re-
 bus omnibus sapidis, præstet Aristo-
 teles in aquis, quas omnifarios in-
 ducere saporibus affirmat, iisdem per
 evaporationem assumptis inveniet
 in fundo vasis sale ejus saporis,
 quem aqua ipsa, antequam evanuis-
 set, repræsentabat. Ex quibus om-
 nibus, aliisque plurimis, quæ pas-
 sim reperire est apud non ultimæ no-
 tæ candidos philosophos, quid pro-
 babiliter deduci possit, videant alii,
 quos vivere fas est occipiti cæco:
 quandoquidem ipse, si unquam pro-
 re nata audeo aliquid pronunciare,

& monstror digito prætereuntium ad contemptum, & à tergo, quæ non manus auriculas imitatur mobilis albas? Usque adeo corrupti moris nostra isthæc ætas est,

Et nemo in sese tentet descendere, nemo,

Sed præcedenti spectetur mantica tergo.

Istane verò, inquis, adeo decantata evidens opinio est, ut ne minimum quidem de ipsa dubitare liceat? quasi nimirum per ipsam explicari possit, quid sit sapor insipidus, & quomodo ejus sensum habeamus; quasi, si ita se res habeat, verum non sit, humiditatem ad Gustationem non requiri, quam tamen necessariam esse hujusmodi sensationi est tantum non evidens; quasi non debeat excitari quæstio per quid ipsi sales sint sapidi; quasi una, eademque substantia, ex qua salium omne genus constat tot saporum species producere possit; quasi non sit assignandus modus; quo linguam afficiunt, & movent ad eliciendam gustationem; quasi denique non sit ipsis superadiungenda qualitas, quæ sapida nuncupetur, aut sapor. Hæ autem nonne difficultates sunt, quas isthæc opinio patitur, objectis in Aristotelem multò validiores? Sint qualescumque per me licet; at qualescumque sint conabimur resolvere; & quia ipsarum pleræque aliqua indigent præparatione ad absolutiorem salium notitiam conducente, ideo hîc primam tantummodo de sapore insipido tollemus è medio. Non hîc autem immorabimur, ut ulterius urgeamus eadem difficultate Peripateticos pariter impeti posse, & ipsos quoque ad hujus saporis explanationem teneri, & quomodo ejus sensationem habeamus, nec ab iis id ex-

planari posse per humiditatem, & siccitatem suam, quando cum hisce qualitatibus nihil familiare habet insipientia, & indiscriminatim tam humida, quam sicca corpora absque sapore animadvertimus; sed innuimus tantummodo insipientiam, quæ gustu percipitur in compositis nihil esse aliud, quam salis, aut saporis privationem; sentiri autem à nobis talem privationem per privationem ejus passionis, quam Gustatrix facultas experiri assuevit in suo organo ab impositis cibis. Quod ut exactius intelligatur, observandum est assuevisse nos, cum escam ingerimus quandam in lingua, palatoque passionem à tactione admodum discrepantem distinguere, ex qua deducimus illi corpori, quod mandimus, inesse aliquid ultra tangibiles, ut appellant, qualitates, cui id nomen sapor impositum est iis tantummodo instrumentis, non aliis corporis partibus dijudicandum: cum autem in alterius speciei materia dentibus comminuta quicquam non dijudicet lingua, præter simplicia tactui alterando destinata accidentia, tum judicatrix potentia statuit ejusmodi cibum non ejusdem esse naturæ cum antea gustato, eo quod non eodem modo ab ipso afficitur, nec quicquam præter tangibilia discernit, & quemadmodum eo quod ciborum primus certo modo potentiam afficiens dictus est sapidus, & ejus quod linguæ impositus non Gustatricem, & Tactricem facultatem simul, sed Tactricem solummodo movet, insipidi nomen obtinuit, & actus quo se facultas non excitari cognoscit appellatus est insipidi sensio: aut ejusdem Gustatio. Novum autem non est, & Naturæ inusitatum,

anti-

animalium Potentias judicare de iis rebus, quibus nullo modo affici possunt, seu potius eum increbuisse morem, ut dicamus, audiri silentium, cum nullus pulsat aures rumor, videri tenebras, cum nulla lux perstringit oculos, gustari insipidum, cum nullus sapor obfertur. Novit hoc & Aristoteles, & apertissime docuit, aliqua per negationem percipi, ut quietem privatione motus, numerum negatione continui, & alia hujusmodi. Sed notior res ipsa est, quam ulteriori indigeat explanatione, ac proinde cum ex dictis satis liquet, & quid insipidus sapor, & quomodo ejus gustatio perficiatur, descendamus jam, ut & cætera diluantur ad

CAPUT V.

De Salibus quadam.

Cum hîc de salibus agimus, texere non est animus absolutam ipsorum historiam, sed tantummodo aliqua explicare, quibus perceptis facilius in cognitionem veniamus & saporum, & Gustationis. Omittimus itaque & quæstionem de origine salium, num scilicet ipso universitatis exordio ipsi pariter à summo opifice creati fuerint in sodinis suis, num temporis intervallo concreverint materiæ particulis variè inter se concurrentibus ad salium generationem: omittimus ipsorum naturam, & proprietates, & quale in mistis eorundem sit munus; num totam compositi massam clandestinis motionibus continenter agitare; num ejusdem particulas cohibere, ne diffuant; an alter in alterius naturam facefere possit, an potius adeo mutæ transmutationi adversentur, ut prius li-

quari, quam commutari patiantur, an ipsis debeant quæcumque composita originem suam, quasi ipsi haberi debeant prima omnium materies, & forma fixis ob inertiam suam subjecti adinstar, & patientis se habentibus, volatilibus autem motu suo, & vi maxime actiosa agentis instar; an adeo arctè sese contineant invicem duo, aut plures, ut ne quidem ignis intensa vi, nec in vasis sublimatoriis, nec igne aperto separare quis valeat: quæ sit illa facultas, per quam sales variis certis admisti liquoribus fervorem excitant, in aliis autem intensissimum frigus, ut ebullit acidus Buxi spiritus salis Tartari affusus, & liquor ille ampullæ spargiricæ ex albo, & frigido rubicundus, & ita calidus ab admistione cujusdam salis evadit, ut tractari non possit, cum è contra aquam glacie non minus frigidam faciat Hali nitri spiritus, & Ammoniaci: qua virtute liquidorum, quibus admiscuntur colores, alterent, & novum inducant nec in salibus, nec in humore separatim inveniendum; ut cum vitriolata aciditas bilioso salis adjuncta nigredinem contrahit, cum crudum Antimonium in prætenuem pulverem redactum solo Terebinthinæ oleo in sanguinei coloris Balsamum dissolvitur, cum sal à spiritu miscellæ ex Antimonio, Nitro, & Tartaro constantis eductus cyaneum syrupum violaceum in viridem convertit, & sublimati solutionem in luteam albedinem: unde fiat, ut aquæ salibus diversarum stirpium asperæ gelicidium folia, & plantas insipienti objiciat, quarum salibus aspersum fuit ante congelationem, decoloratas tamen, & confusas, quod equidem admiratione non indignum esset, & meditatione pariter, si à veritate non recederet, ut à plerisque accipio, cui

11011

non abfimile illud est, quod ferunt, Oleum Myristicæ nucis in vase hermeticè clauso à Ferdinando Gonzaga Serenissimo Mantuæ Duce diligenter asservatum ex se ipso transiisse in Oleæ arborem non sine ramis, & foliis, quæ si animos sapientum impellerent ad stuporem, si cum re ipsa convenirent, quid si figmenta essent, & fallaces imagines? sed quidquid isthæc sint, seu vera, seu falsa narrentur, quoniam certo certius est latere in salibus non unum Naturæ arcanum, & ipsorum contemplationi fufus, & aptius immorandum esse, ut melius aliquanto instituat, omittimus isthæc, & alia plurima, tum quia habentur eruditissimè apud experimentissimos viros, Paracelsum Helmontium, Libavium, Sennertum, Berigardium, & sparsim, elegantissimè tamen, & quod majus est, candidè enarrata ab accuratissimo optimæ mentis viro Roberto Boyle, tum etiam quia hic locus non est talia de salibus disceptandi, tum denique quoniam isthæc, ut certi quid proferri possit, & sensuum testimonio confirmari chymici potissimum laboris patientem exposcunt, qui irritus ex toto est, nisi quis habeat gravis æris appositum lucro multum, quod in summas enimverò chymicas impensas largiter effundere possit ad instrumenta, ad furnos, ad officinas, ad res innumeras comparandas. Cum verò me mea paupertas vitæ traducat inertem, de salium solutione, eorundemque figuris absque tot machinis facilè deprendendis hic agam brevissimè, quod ea tantummodo huc spectare videantur. Ea igitur aquæ natura est, experientia repetita sapius id evidentissimè demonstrante, ut salita corpora permeare

non possit, quin imbibat determinatam salis portionem: quam secum defert, si effluit, & quod semper admiratione dignum mihi visum est, non unius salis speciem tantum, sed plurimum eadem aqua certam quantitatem assumit, ultra quam, si vel minimum superaddas, subsidet, nec dissolvitur. Sic si aquæ sesquilibra communis salis unciam dissolvat, superadde tantillum, hoc fundum petet: eadem hæc aquæ portio locum concedit, & sacchari statuta portioni, quam si excedas, non absorbetur; idem esto de Ammoniaco, de Nitro, de plurimis aliis judicium. His autem observatis, quod naturæ familiare esse animadverterunt artifices, ad rem suam traducere feliciter sunt aggressi, & operatione naturæ maximè consentanea; nec multum abfimili, sales è compositis eduxerunt non sine præparatione aliqua; nam quoniam sales, & cætera rerum componentia arctè admodum conjunguntur, & invicem implicantur, & corpus insuper, ex quo debet educi sal, est densum, non rarum, atque compactum, adeo ut aquæ nullum permittat aditum, vel si aliquem; non eum tamen, per quem ad universi salis solutionem sufficiens aquæ copia penetrare possit, ut hæc facilius per compositi abdita discurrat, & secum, quod inibi salis latet, abripiat, necessarium est; hanc penetrationem promovere. Id autem triplici ratione præstare possumus, quæ omnes eò spectant, ut corpus ex invio, compactoque permeabile undequaque fiat. Vel igitur id in cineres per ignem resolvitur, vel in pulverem conteritur, vel ad macerationem usque, & putrefactionem continetur in aquis; quippè quomodocumque

res.

res peragatur sales habentur. Si igitur in cinerem, aut pulverem lignum e. g. redactum fuerit, & per eos aqua percoletur, secum, quantum poterit, salium ducet, cum ita comparatum sit, ut salibus adjungat sese, naturis aliis posthabitis; & id sicuti gustu deprehenditur, ita & oculis, manibusque rem apertissimè dignoscere poterimus, si percolatam aquam igni exponentes in vapores resolvipatiamur, in fundo siquidem vasis salelem superstitem inveniemus per solutionem è ligni cineribus separatam. Idem observabitur, postquam aqua evaporaverit, in qua computruerit lignum, pari enim modo salelem inveniemus hoc tamen discrimine, quod putrefactum lignum minorem dabit salis quantitatem, quam in cineres reductum, dedisset; siquidem ut maximè putrefcat, non adeo tamen laxantur pori, nec ita minima particule disjunguntur, ut aquea vis possit omnia perumpere, & combibere salelem universum, sed cogitur portionem quandam relinquere, quam habeas, si idem lignum absumas igne, & lixivium in vapores resolvas; quod insuper aliter comprobatum est, scilicet acceptis duobus pondere æqualibus ejusdem trunci frustis majorem salis copiam exhibuit colatura per cineres alterius, quam alterius putrefacti solutio; argumentum evidens in maceratione salis aliquid ab humore separari, & aliquid insuper superesse infixum, & unitum tenacius, nec nisi per ignem dissolubile. Et hæc de salium dissolutione per aquam, submonens tantum, quæ de cineribus ligni dicta sunt, eadem proportionaliter intelligenda esse de pulveribus quoque, quamvis & in his etiam non ita exacta separatio, & solutio accidat macerationi similior.

Longus hic consequenter institui sermo posset de Figuris salium, ut comperitissimum cuique fieret singulis salis speciebus suam inesse determinatam, & invariabilem configurationem, certos angulos, acies, & superficies, quod pluribus ratiociniis evincere conaremur, quando experientia, & oculari observatione destituti confugere esset opus ad mentem; si autem illa non destituimur, absurdum foret à sensibus omnium rerum indubiis observatoribus ad rationes plerumque parum firmas, ni à sensibus proficiantur, deficere. Si igitur observationi fidere non detrectamus, patet, unumquemque salelem certo quodam modo conformatum esse, & talem hanc extimam habitudinem adeo sibi esse propriam, & connaturalem, ut nunquam eandem possit exuere, & sua sponte, dum insensiles particule coagmentantur invicem in ejus figuræ crassiusculam massam confluere. Et quoniam id liberis oculis observare in minimis moleculis non datur, adhibe exquisitum engyscopium, & singulorum salium rimare lapillos singulos; deprehendes in unaquaque specie extimam formam suam lapillulis singulis ex æquo communicatam, plus minus perfectius (quod mirum videri non debet, cum & in Crystallis etiam sex quidem semper facies deprehendantur, rarè tamen undequaque perfectæ, & ita ut altera alteri crystallo omninò respondeat) Aspectum e quidem jucundissimum deprehendere in quibuslibet salibus dulcibus, amaris, acris, salis, acidis, cæterisque determinatam asperitatem, aut lævorem, obtusulos angulos, acutulosve, plures, paucioresque cuspidulas, easque breviores, aut longiores, & hoc observari semper, si sint sol-

files,

files, sive educti ex aquis, seu è stirpibus, arboribus, fructibus, foliis, floribus, seminibus, saxis, animantibus. Historiam hic ego texere possem satis prolixam, & salium genera plurima recensere, & ipsorum figuras adjuungere; horum enim largissimam fecit copiam mihi Serenissimus Ferdinandus Magnus Etruriæ Dux, qui jam eminenter multò supra Magni titulum assurrexit, & supra omnium virtutum apicem erectus videt laudationes omnes se ipso minores; fecit inquam ille copiâ mihi, sed quia nec locus expetit, nec necessitas cogit, ut singulorum figuras percurram, habe paucas aliquot, ex iisque superioris propositionis indubiam veritatem agnosce. Illud autem universaliter dictum sit, ut cuicumque salis speciei communi, singulas figuras horum corporum angulosas exhiberi, in eo autem discrepare inter se, quòd illæ plures, aliæ pauciores, hæ acutiores, obtusiores aliæque hoc, illove modo aptatos inter se angulos habeant, unde operationes variæ oriri possunt, titillationes, & punctiones in iis partibus, quibus applicantur. Determinata verò salis ex Laurinis foliis deducti configuratio ita se habet: Prisma est hexagonum, cujus alteri basi insistit perpendiculariter Pyramis etiam hexagona verticem habens obtusiusculum; alteri verò frustum ejusdem propè verticem abscissæ: ex floribus mali Medicæ representat duo hexagonarum Pyramidum frusta, quorum bases æquales simul convenient, cui non absimile videtur Liquiritiæ sal, Endiviæ, Cucurbitæ, aliorumque similium, nisi quod extractus ex liquiritia aptat quandoque sese in parallelepipedum, quod cubo propius accedit; quod in zingibere quoque deprehenditur; differunt au-

tem hujusmodi sales non in superficialium numero, & angulorum, sed in eorum acutie: emittit cubicum salem Capillus Veneris: octahedricum Acetosa, & octahedro proximum Melissa; Rhombo similem Colocynthis, & similem pariter Elleborum album: duo hexagonarum Pyramidum frusta ad verticem abscissarum utrinque basibus recti, & hexagoni prismatis insistentium sal Esulæ representat; plurimæque sunt salium species, quæ aut Pyramidum, aut Pyramidum frusta interceptis prismatis æmulantur, sex ut plurimum laterum, aliæque insuper observantur, quarum figuram constituunt aut duæ Pyramides, aut earundem in æqualibus basibus convenientium frusta absque intercepto Prismate, ejusque generis habemus salem à nigro pipere, à corticibus mali punici, elleboro nigro, & aliis; hujus autem superius jam aliquot memoravimus, quæ sunt exiguæ admodum altitudinis; altiora sunt frusta Pyramidum Cichoriaceum salem constituentium, ita ut vertex tantummodo ablatus videatur, quemadmodum est & Parietariæ sal, & Absynthii: comprehenditur autem inter utramque pyramidum basim hexagonam totidem facierum prisma in Brassicæ, Cucumeris, Eufragiæ, Scoparum, florum Roris Marini salibus, & ne longius abeam, alia sunt salium discrimina à differentia multitudinis angulorum, & aptitudine ad penetrationem petenda, unde hic sal hebetiorem, ille verò exquisitiorem sensum in nobis excitat. Mirum autem videri non debet, si unicuique salium speciei propriam, & statutam formam indidit Natura, quandoquidem nec id novum, nec ipsi inusitatum:

res

habent suam determinatam faciem res propè dixerim omnes, lapides plurimi, arbores, frondes, flores, semina, animantia, cur pariter & sales non habeant? Et isthæc ad faciliorem expositarum superius objectionum resolutionem necessaria visa sunt.

CAPUT VI.

Quomodo sal è cibus educatur, & liquetur in ore.

Non tamen isthæc pauca, quæ de salium solutione, & figuris præmissimus sufficiunt omnibus diluendis difficultatibus, quæ contra hujusmodi de saporibus opinionem ab adversariis offeruntur, nisi etiam modus à nobis explicetur, quo ejusmodi tenuia corpora per ciborum substantiam unde quaque dispersa, & exquisitè permista separantur, & Gustatricem Potentiam moveant. Nullum verò hic dubitaturum arbitror, in cibisne sal revera insit, quod videmur supponere; id siquidem à nobis supponitur tanquam maximè compertum, & experientia confirmatum, sive præexistat actu, sive potentia, ut distinguunt in scholis. Quod si quis sit aliquanto pervicacior, nec hypothesei experimentis suffulta, stare velit, consultat chymicas corporum resolutiones, & inveniet fermè ex omnibus educi salem, herbis, pomis, leguminibus, arboribus, animalibus, & paucissima nosse poterit, quæ salem non exhibeant, qualia sunt Aurum, Argentum, Talcum Venetum, Osteocolle, selenitis pura, fusilis arena, & alia hujusmodi ad ignem intensissimum licet ne minimum quidem falsedinis contrahentia. Quoniam igitur statui verosimiliter potest, per sales Gustum haberi, videtur ipsorum solutio o-

mnino necessaria ad hoc, ut organum afficiant, nec alius eandem absolvendi modus suppetit, quàm per aquam ratione non absimili à superius exposita, quamvis enim & alii apud Chymicos reperiantur, eorum tamen plerique reducuntur vel ad ignem, vel ad aquam, & hanc vel simplicem, vel variis, ut appellant, menstruis admittam; illum verò temperatum ad certos caloris gradus, & certis instrumentis applicatum, siquidem non quilibet in quocunque vase calor separandis compositorum substantiis sufficit, sed unus gradus unam, alius aliam ex hoc, illove corpore variis instrumentis imposito deducit; sic quod Guaiacum resolvitur in cineres, fuliginesque igni aperto expositum, Oleum, spiritum, acetum, aquam, & carbones suppeditat in retorta destillatum: sic sulphur in vasis sublimatoriis vi ignis non admodum valida in insipidos, & siccos flores dispescitur; ab igne verò aperto in corrodentis multum, & falsi liquoris: sic à sanguine non fermentato segregat lene balneum caput mortuum, & phlegma tantummodo, eundem in retorta intensus ignis dividit in Oleum, salem volatilem, & caput mortuum. Cum verò nec varietatem hanc graduum caloris, nec instrumentorum diversitatem habeant animantia, quibus ad separationem substantiarum in cibis latentium uti possint, & è contra iis non destituantur organa, quæ per aquam præstanda salium solutio videtur expectere, cur affirmare non liceat revera ejusmodi separationem ita contingere: Superius itaque explicatum est, separari sales è concretis posse, si isthæc in cineres, aut pulverem detrita percolentur per aquam, vel in eadem macerentur; os autem animalium

non

non astat, ut cibos incendere, & cinefacere possit, nec tamdiu aservat, ut macerationem subire valeant, quæ salibus solvendis apta sit, superest proinde, ut id obtineatur per divisionem solummodo in minimas partes; neque enim est, cur hic hæret aliquis, diuque laboret in inquisitione instrumentorum, quæ & cibos conterere, & combibere sales possint: siquidem cumque vel non advertenti patet dentibus, & saliva os nostrum, & aliorum plurium animalium donatum esse, quæ huic operi perfectissimè absolvendo sufficiunt. Neque id, arbitror, ulteriori indiget explicatione; res ex seipsa loquitur, ostenditque evidentissimè ab incisivis, & caninis diffringi cibos, & crassiores bolos in minores partes, non tamen minimas subdividi, quæ Molaribus commissa, & hinc inde Linguae motu jactata, velut sub mola, in ipsorum mensis ita conteruntur, ut nisi saliva continenter influeret, pulveris crassioris speciem repræsentarent: sed quia nunquam non eructatur in os aqueus ille humor è vasis propriis, & præcipuè cum mandimus, ex contritis cibis, & salivali humori massa illa resultat mox in ventriculum detrudenda, quæ nemini non patet, quanta etiam in medullis saliva scateat; quare cum & detritionem partium habeamus, & humorem insuper undequaque penetrantem, dubitandum non videtur, separationem salium tunc temporis contingere. Novi quid musites, ignotum videlicet adhuc esse, num ejus naturæ saliva sit, qualis est aqua, ac proinde quamvis adsit & elaborata materies, & humor, hic tamen aqueus,

non est, sed salivalis. Esto, salivalis est, sed nonne & aqueus in hoc; quod sales combibat, & salivalis esse potest. Salivalis dicitur, non ut natura ipsius designetur ab aquea discrepans, sed ut & quibus insit hic humor, & unde proveniat, & ubi erumpat, & his similia indigentur, cæterum si & consistentiæ, & saporis, & coloris, & aliis hujusmodi, ex quibus rerum naturam deprehendimus, fidem habere volumus, salivam cum aqua ipsa convenientem affirmavimus, cum & fluat, ut aqua, & fragillitas sit, ut aqua, & perspicua, nulliusque coloris, ut aqua, & frigida, & insipida, ut aqua, & ut uno verbo rem expediam (quid enim multum hæreo huic levissimæ difficultati?) quod maximè ad rem nostram facit, sales dissolvat, & combibat, ut aqua, quod cuique experiri facile erit purum putum sale ingerenti. Admittamus igitur cum Stenone, vim in humore salivali aliquam contineri concoquendis, aut dissolvendis cibis idoneam; & vel ex hoc ipsum ab aquea humiditate differre, id tamen nihil urget contra id, quod probare contendimus, cum & discrepare in aliquibus, & in aliquibus convenire possit cum aqua, ut in salium solutione, quod nobis satis est. Sed quid de dentibus statuendum? Tenendum ne ipsorum munus esse comminere cibos, ut sapes dignoscantur, & ad hanc fortè non necessariam operationem fabricatos à natura adeo eleganter, adeo industriè, adeo anxie, nec aliò spectare debeat, & ipsorum ordo pulcherrimus per superiorem, inferioremque maxillam, & extrema habitudo sapientissimè conformata hic in concavum, alibi

in

inconvexum, in his in cuspidem, aliis planum, aliis in aciem desinens: & ossea, durissimaque compages exterius omnibus nudata membranis, & altius plures, paucioresque maxillis infixæ radices, & his intertextæ nervorum propagines, & eorumdem ramusculi cum venulis, arteriisve altius aliquanto ad excavatum usque ipsorum medullium ascendentes, & hoc idem tenuissima, mollissimaque tunica succinctum, & illa naturæ sollicitudo in ipsorum productione, dum vel in utero talem aggreditur fabricam in membranis intra maxillas folliculis substantiam quandam mucosam colligens, quæ processu temporis concrevit in os, & è gingivis erumpit exuta membranam, & illa ejusdem præcautio, ut uno evulso, succresceret alter, & illud molle, cedensque osseum sepimentum inferiorem à superiori folliculo dirimens, nec inquam isthac omnia, & alia plurima, quæ diligentissimi Faloppius, & Eustachius accuratissimè observarunt, & elegantissimè litteris tradiderunt in alium finem à natura comparata sunt, quàm ut Gustationem promoveant? Certè in hac adeo diligenti dentium cura aliquid latere videtur, quod non ad animalium delectationem solummodo faciat, sed aliquid majus naturæ necessarium. Et ipse pariter affirmaverim idem ex toto, crediderimque, summum artificem adeo fuisse sollicitum de dentibus in quibusdam animalibus; ut per ipsos cibi comminuerentur: ex hac autem comminutione non unus, & alter solum, sed plurimi effectus haberi possunt, quorum unus Gustatio est: adeo videlicet sapientissimus ille Opifex industrius est, ut unam, idemque instrumentum aptet rebus plu-

rimis peragendis; sic, ne ab animalium corporibus discedam, Mesenterio alligat intestina, inserit glandulas, vasa distribuit lactea, sanguinea, lymphatica, nervea, & ut exemplum proferam nobilius, quæ pars usum Nervorum nobis comperta est? habemus & sensum, & motum, & semen ab ipsis derivari, quæ tamen eorum provincia in cæteris animati corporis partibus, in quibus nec motus, nec sensus ulla indigentia, nec semen ullum? quid in Liene tam copiosa nervorum admirabilis contextura, cum interim jecut Lienem magnitudine multum excedens paucantummodo, eaque tenuia obtineat eorundem filamenta? quid pulmonibus inserti? quid in illis plexibus, quos plurimos habemus ultra thoracicos, cervicales, mesentericos antea satis notos novissimè descriptos apud Tomam Villis? nisi placeat sentire cum eruditissimis viris DD. Entio, Glissonio, Charleton, Cornelio per nervos nutrimentum distribui, ad quod magis elaborandum plures pauciores huc illuc ramusculi nervei producantur. Quapropter cum extra naturæ ordinem non sit eandem partem non uni usui accommodare, mirari quis desinat, si id etiam dentibus accidit, & Gustationi opitulatur, cæterum ipsorum præcipuum munus dixerim, Comminutionem ciborum in digestionis gratiam; quasi scilicet contritio illa sit perficienda in ventriculo concoctionis quoddam veluti rudimentum; quod adeo necessarium in quibusdam animalibus deprehenditur, ut quibus læve os, & edentulas gingivas natura construxit, posuerit asperitates quasdam mobiles in palato dentibus proportionales, & aliquibus dentes in ventriculo. Cur

au-

autem sic se rem habere voluerit, aut quibus animalibus dentes dati sint, difficillimum arbitror determinare, quandoquidem cum ejusmodi elaboratio per dentes videatur ventriculi operationi admodum similis, crediderim aliquando edentulis ventriculum dentium vices gerere, cibosque conterere; sed observata plurium ventriculorum structura, & duplicis tantummodo esse naturæ comperi, carneos videlicet, & membraneos, & indiscriminatim hos, illosve tam dentatis, quam non dentatis animalibus datos: Sic mandentes, ac ruminantes ventriculo membraneo utuntur, sed & membraneo conficiunt ossa, crudaque carnes Aquilæ ossifragæ, avesque aliæ rapaces; mirum profectò, talem inesse vim iis Ventriculis vel durissima ita molliendi, ut liquidum excernant excrementum: carneum autem ventriculum in Mugile pisce me observasse memini; qui memoratis asperitatibus in palato non caret, & hunc eundem in Pipionibus, & Palumbis, pullis gallinaceis, aliisque hujusmodi rostratis solum invenio. Sed hæc nimis multa de separatione salium in ore per salivam in detritos cibos penetrantem. Non negaverim tamen, eosdem educi posse per macerationem, quod tum contingeret, quando materies ad certum tempus in ore detineretur, ut sensim saliva pervaderet, quod interdum fortuito factum experimur, dum nobis non advertentibus ciborum aliqua reliquia inter utrumque dentem hærent per aliquod spatium temporis, quæ deinde illinc ex inopinato vel lingue motu, vel copiosioris salivæ affluxu deductæ, & tactui molliem, atque friabilitatem, & gustui saporem representant: id verò nature institutum non est, & præter intentionem evenit, & præter necessitatem.

CAPUT VII.

Quomodo Gustum excitent ad Gustationem.

TAndem liquatos in ore sales ad Gustatricis facultatis organum deducimus, meditates interim, quomodo illa in perceptione saporum afficiatur, & unde talis vis in salibus emergat. In hoc autem officio, sicut ab instituto suo Naturam non recedere arbitramur, sed brevissimè, ut solet, facillimèque rem totam absolvere, ita admirabile magis futurum speramus, postquam explicaverimus, non aliud inditum salibus, quo Gustatum movere possint, quam figurarum diversitatem & motum, quarum cum una in hac, altera in illa salis specie observetur, apertissimum est, nec eodem modo, nec eandem ab omnibus imprimi passionem posse, sed determinatam à singulis provenire, cum sint & certi laboris, & certæ asperitatis non sine statutis aculeis, aciebusque ut superius expositum, à quibus in eodem organo eadem actio frustra expectaretur. Salium itaque natura quantum satis est in cuti solummodo cognita, cum nihil excitando Gustui aptum detegatur, præter memoratam formarum varietatem, nisi aliter se res haberet, exinde necessariò colligi videbatur, saporem non esse quid ipsis salibus superadditum, ab iisdemque diversum, quod accidens, aut qualitas sapida nuncupetur, sed determinatam passionem ab asperitatibus salium in instrumento Gustus impressam, saporum verò dijudicationem, passionis ejusdem perceptionem. Meditatio-

tationi non parum auctoritatis conciliabat Plato hoc ipsum in Timæ: apertè satis nec ineleganter exponens, hoc idem Archigenes apud Galenum saporum explicans nomine doloris: quia tamen novi ex peripato plurimos ad hæc, aliaque hujusmodi uncis naribus nimium indulgentes ridere solitos, ut aliquatenus ab his caverem, mihi consulere statui Peripateticum ipsum, certus, si quid non ab simile ex ipso producerem, fore, ut digito labra compercerent, nec eam sententiam adeo absonam reputarent, quidquid enim ipse dixerit

— *credent à fonte relatum*

Ammonis, quoniam Delphis oracula cessant,

Et genus humanum damnat caligo futuri.

Consului igitur, nec me fefellit spes, obtinui siquidem ab Aristotele (quid enim rerum omnium ditissimum illud seminarium suppeditare non potest?) quod maximè expetebam: reperi scilicet & ipsum in sensationibus affectioni organorum plurimum tribuere, immo actionem totam ipsis tantummodo demandare, adeo ut cum judicium ferimus de sensibili aliquo, id accidat non rarò, non eò quòd determinata qualitas in ipso sita sit sensibus movendis apta, sed quoniam aut sensus ipsi super illam, aut eadem super sensus mota, vel determinatam passionem percipiunt ab eadem sic applicata provenientem, vel eo quòd eam non percipiunt, qualem aliàs circa non ab simile corpus experiri assueverunt, judicant tale corpus esse ab alio diversum. Hæc potissimum explicat Aristoteles de sensibus communibus, ut appellant; quandoquidem iis recensitis, motu scilicet, & quiete, magnitudine, numero, & figura, addita aliàs unitate, explicat, quo

L. Bellini Oper. Par. II.

tandem modo illa à nobis discernantur, atque, hæc omnia motu sentiri, nisi quòd quiescens dijudicamus, eò quòd non movetur, & numerum privatione continui. Idem esto judicium de aliis ab Aristotele memoratis, quorum sensationem explanare, quia longius aliquantò, quam locus expetit fortasse evaderet, manum continebimus, id solum innuisse contenti, dictam de saporibus opinionem vel ab ipso Aristotele non ex toto damnari posse, cum aliquid ab his parum discrepans ipse fateatur. Sed inquis, que recenset Aristoteles sensibilia communia sunt, quando verò apud ipsum ostendes aliquid simile de propriis? Hic verò, ut missum faciam, adhuc me non assequi, quid tandem referat, sint ne sensibilia propria, an communia; quando, inquam, ostendam? Ecce tibi, ut ex pluribus exemplis unum seligam in Meteorologicorum tertio tractationem de Iride: quid in arcu illo aspectu jucundissimi colores? vocat ipse Philosophus, & absolutè Refractionem, & Refractionem visus ad Solem Iridem, hinc diversitatem illam colorum à visu per Refractionem plus minus debilitato provenire docet, & consequenter nihil in nube reperiri, quòd coloratum dici possit; & tamen excitatur sensus, & circa suum sensibile, proprium, verum, & reale sese versari existimat, quia eodem modo afficitur, ac in perceptione colorum permanentium, & quos veros communiter appellant. Quid ad hæc? Nonne color ad oculos tantummodo attinet? nonne colores Iridis fictitii sunt? nonne hoc est purum putum dogma Aristotelicum? Fateor, inquam, sed uti fictis imaginibus quales colores Iridis ad hoc evincendum non videtur ex toto satisfacere, cur aliquid non depromis,

D

mis,

mis, quod verè existat, quod semper accidat, quod sit secundum constitutas Naturæ leges? Fictis ais? at ego non minus veros crediderim colores Iridis, quàm sint alii quarumcumque rerum visibilibus; & si ficti- tii sunt, nonne eò magis urget argu- mentum? si enim & spectra, & fal- laces imagines movere possunt nos- tras facultates, quantò magis eadem excitabuntur ad sensationem à cor- poribus, rebusque realibus. Sed & promamus aliquid ex Aristotele, quod realem habeat existentiam, quod ab instituto nature non recedat; quid so- no magis usitatum, & familiare Na- turæ? quid tu putas hunc existimat Aristoteles, & ubi ponit? Sonum in aere produci negare non potest, credis tamen illi qualitatem aliquam injun- git, per quam auditio absolvatur, di- caturque sonus? Tantum abest, ut hoc ponat, quod apertissimè testatur *αὐτὸ μὲν δὴ ἂν ἴσων ὁ αἶθρ διὰ τὸ ἀθροισθὸν* aer verò *αὐριβὺς ἰνεδιφικατὸς ἰμμο- bilis perseverans in externi aeris à sua fragilitate cohibiti motibus sonorum differentias omnes exquisitè discernit.* *ἄπαν δὲ καλοῦσθ' ἀρῶν διὰ τὸ αἰθρὸν ἢ τοῦτ' αἰθρὸν* *ἴσων: ὁ δ' ἐν τοῖς αἰθρὸν ἐγκατακοιμήσθαι* *πρὸς τὴν ἀκίνητον εἶναι, ὅπως ἀκλειβῶς αἰσ- θάνονται πᾶσαι τὰς διαφορὰς τῆς κινήσεως* Quid clarius? In sonorum appellat aerem, qui tamen idem si moveatur, ingenitumque aerem impellat, sono- rum omnium species representat. Hic verò ulla ne qualitas, præter motum, & secundum variam motionem soni varietas? Quid si moti in aliis vo- catis qualitibus adjungas figura- rum multiplicem ordinem? nonne ve- rosimiliter affirmari posset, sine aliis superadditis accidentibus rem brevi- ter absolvi? Sed quidquid demum te- nuerit Aristoteles quemadmodum allata superius exempla confirmant,

opinionem hanc de saporibus veritati aliquatenus respondere, ita nolim, reputet quispiam, sterilem adeo na- turam esse, ut non ex aliis, quàm ex dictis, deduci possint argumenta hoc idem satis probabiliter evincantia; quot enim occurrunt passim experi- menta, in quibus nihil observare li- cet, quod operando sit præter deter- minata corpora, & ipsorum certas dumtaxat formas, & motus non sine statuta pariter subjecti structura, & configuratione? Sic quid in mensuris Chymicorum, quid in spiritibus, in aquis regiis, quid denique vel in ipso igne deprehendas, quod & ad maxi- mè actuosas particulas, & aptissimas penetrationi habitudines revocari non debeat, qui huic, illive corpori occurrentes per hujus poros aditum inveniunt, per ejus verò non item a- deo ut hanc alterum, alteram verò illud subeat vicem? quæ illa qualitas in menstruo quodam, & aqua forti, cum aurum solidissimum metallo- rum sua spoliatur duritie, ita ut spe- ciem liquoris induat, & per car- thas extillet? quæ illa in nitri spiritu, cum nexum inter aurum, argen- tumque simul conjuncta dissolvit vi nulla ignis exsolubilem? quid illa in halitibus vini, quod in cucur- bita distillatur, cum ebur, Cornu- cervi, aliaque plurima dura corpora sibi exposita redigit in friabilem sub- stantiam, quam à diuturno pruna- rum ardore vix habeas? quid illa in Oleo Vitrioli ignem extinguentis, linguam autem, carnemque gustan- tium adurentis? quid cum admisti invicem liquores vel aliquibus pul- veribus affusi fervent, ut ebullit cum sibilo acidus Buxi Spiritus Sali Tartari admistus, ut cum sibilo pariter fer- ventis confusi simul spiritus nitri, & Cornucervi sese invicem pellunt sur- sum,

sum, ut fervorem excitat cum stre- pitu conjunctum admistus Corallis acidus Limonum succus, fervore au- tem cessante dulcescit, quid inquam id rei est, & unde isthæc proveniunt tam in fermentis hæc chymistarum, quàm in vulgatis aliis vel ad vitæ conservationem, vel nostro malo ad ejusdem corruptionem tendentibus, quorum violentia non raro

*grex totus in agris
Unius scabie cadit, & porrigine
porci,
Vnaque livorem conspecta ducit ab
uva.*

Si motum demas particulis, & super- ficies? Cur levissimum manus, vel alterius alicujus corporis contactum non horret frons, licet eundem adeo reformident, & Globulus, & Pinnae Nasi, & Myrtax, & Alæ, & plantæ pedum, & quibusdam hypocon- dria, aliæque corporis partes, ut vo- ciferentur, & quàm longissimè fuge- rentent, nisi quòd instrumentum illud tale est, ut in iis determinatis partibus sola sua figura, & motu ta- lem passionem imprimat, quàm in aliis, seu quòd magis duræ, vel mol- les, laxæ magis, vel compactæ, lax- ves, aut asperæ, aut alias non absi- miles conditiones habeant, produ- cere non possit? Vides, quàm diver- sas operationes, seu passiones varia impellendi vis in partibus nostris pro- ducat: non ita commodo situ cru- ra nostra teneantur, modò stupe- scunt, quandoque dolore quodam adurente corripuntur, percutiamus violentius terram, restitui mur ex to- to: impingat ad durum aliquod cor- pus humeri cum radio, & cubito ar- ticulus, adeo aliquando totam ma- num invadet dolor, ut tantum non deficias: viventem adhuc torpedi- nem digitos inter attrices, ita ipsius

motus impellet manum, ut ossium facta quadam resultantia cruciatus superveniant per aliquod spatium temporis fortassè duraturi; vides hæc, & alia plurima ex te ipso co- gnoscere poteris, & ex singulis infer- re, quantum non unus agitandi mo- dus afficere sensus possit sine ulla qualitate superaddita, sine ullo acci- dente à mixture elementorum dedu- cendo. Non memoro, quod vulga- tissimum est in cibis, quorum alii mihi nutrimento sunt, illi exitio, hominibus interitum, brutis vitam pariunt; neque pariter quod obser- vatur in vocatis venenis non omni- bus æquè infestis, quin & eidem ani- mali discriminis nihil adducentibus, si certæ parti applicentur, si verò al- teri lethalibus, ut elegantissimè in observationibus suis circa Viperas notat accuratissimus, & eruditissi- mus Franciscus Redi; neque quid in aliis sensibus accidit, ut quidam odores, colores, sonitus arrideant aliis, aliis iidem sint graves, quo- niam cum occurrant undique innu- mera penè dixerim exempla similia, quibus explicandis simplex partium motus, & figura sufficiunt, non vi- detur id ulterius urgendum, sed con- cludendum potius, verosimilitudine non carere, si conemur universum etiam saporum negotium tali ratio- ne explicare, talemque affectionem refundere in figuras salium per orga- num Gustatricis facultatis repen- tium, & cuspidulis suis ita titillan- tium, & si acutiores sint, & nimis pe- netrantes ita continuum dividen- tium, ut gratiosa, vel molesta resul- tet sensatio. Hinc explicatur optimè, cur impositis Gustatus organo solutis salibus tam citò feramus de sapore ju- dicium, cur una eorum substantia tot saporibus generandis apta sit, quem-

admodum unus Chalybs innumeras edere operationes potest, prout diversimodè aptatus, & conformatus est, & cur iis Gustus afficiatur, & per quid ipsi sapidi nuncupentur, & nullam injungendam esse novam qualitatem, & observari naturæ ordinem, & inalterabile institutum per faciliora, & breviora procedendi, Quàm insuper hujusmodi positio cum ipsorum salium figuris consentiat, & ex iis, quæ descripsimus, & ex oculari observatione, & Gustatione demum ratum facere quicumque potest, adeo ut si & cætera desint, vel hoc unum sufficere posset ad statuum id, de quo dubitatur, quare si me mutire nefas non est, ausim affirmare, ita se rem habere probabiliter. Ita ne verò? Nonne, id est, & elementa rejicere, & eorum virtutes eludere, & mistorum generationem pervertere, & qualitatum vim nihili reputare, & quod majus est philosophiam confundere, & naturam ipsam sus deque miscere? Caveat universitas sibi, quò enim aliò tendunt specie quadam veritatis leviter obducta hujusmodi ratiocinia, quàm ut evincant, nullam dari posse qualitatem, neque secundam, neque primam, nulla elementa, nullam substantialem formam, quæ si concedantur, evanescit illico hujus aspectabilis Machinæ pulcherrimus ordo, & nihil certi habes, quò à mundi centro ad Concavam usque Lunaris orbitæ superficiem protendatur, unde generationes omnes, corruptionesque deducere possis, sed vagum quiddam tantummodo, & inordinatum, ex quo fortuitæ concretiones, dissolutionesque habeantur sine certo substantiarum numero, sine determinata agendi facultate, sine statuta operandi ratione, quibus quid inconsultum ma-

gis, quid rudius, quid Philosopho indignius, quid à veritate remotius excogitari potest? Hui! bona verba, inquam ego; ex his, quæ diximus, quibusque ratiocinetur, ut libet, & conclusiones pro genio sibi fingat; mihi equidem adhuc non constat, tot, ac tantane ex dictis deduci possint; neque enim is ego sum, cui vel ad unum, primumque obtutum tota, quanta est universitas, detegatur, sed postquam diù, multumque, & circum, & introspexi sapius, id unum intelligo, quod omnium operum Dei nullam possit homo invenire rationem, & quanto plus laboraverit ad quaerendum, tanto minus inveniat, ac etiam si sapiens dixerit, se nosse, non possit tamen reperire: quare cum me docente Aristotele, satis sit, ad hypothese[m] possibilem rem deducere, & rationis simulacrum aliquod adornare, meas adimplevisse partes arbitrabor, si ex plurimis naturæ cognitis operationibus sapores etiam ad earum similitudinem explicari posse proponebam, ex quo adhuc non video, quid imminet periculi, & qualitibus aliis, & mistis, & elementis, & philosophiæ, & naturæ; quemadmodum enim horum dignitatem, & potentiam factam tectam servavit Aristoteles, licet in supramemoratis passionibus nullus elementis, & qualitibus sit locus, quid eadem timeant sibi, si illis accidentibus adjungatur sapor? Demum cum Machina illa elementorum, mistorum, qualitatum aliunde sit admodum stabilis, sollicitus quis esse non debet de ipsius ruina; utcumque verò sit stabilis, ut ingeniosa, ut naturalis, machina tamen est; ac cum quid absque machinis præstare possumus, cur ad ipsas frustra confugimus? Quàm verò simplex sit, & parabilis illa saporum exposita generatio, & præceptio, reli-

reliquis permitto judicandum. Non tamen eo quòd à salium figura sapor emanet, objicere meritò quis posset, nullum fore humiditatis usum in perceptione saporum, quam tamen necessariam experimur, hoc enim ut aliquatenus verum sit tamen requiritur ad communicandam fluxilitatem, & promovendam penetrationem per angusta Gustatorii instrumenti oscilla; quòd ad dignoscendos sapores non ita parum confert: Sicut etiam quis non ita proficiat, si urgeat, eundem saporè à separatis salibus producendum, quem in compositis, à quibus ipsos eduximus, experiebamur, quòd tamen ita se habere non constat; quandoquidem quæ huc usque de sale protulimus non eo sensu dicta sunt, ut saporum artifex ipse tantummodo sit habendus, sed ut intelligatur in eorum generatione maximum posse virtutem salis, cum hic, quamvis respectu cæterorum sapidum aliquod componentium mole minimus inveniat, inspidum linquat compositum, à quo discernitur, nec inficiamur à cæteris componentibus ita retundi, alterarique salis potentiam, ut alium à quibusdam concretis, alium ab eo: undem separatis salibus saporè habeamus; quare cum neque postrema istæ objectio, nec aliæ ullæ propositam sententiam evertant, ad ea tandem deveniamus, quorum in gratiam superiora præmissimus.

CAPUT VIII.

Lingua vulgata descriptio.

HÆc itaque de saporibus factis. Ut autem res absolvatur, postquam de eorum natura, & operandi modo constitutum est, oportet, ut partem illam peculiarem designe-

L. Bellini Opera Par. II.

mus, quam Natura consultò fabricavit ad sapores dignoscendos. Et quoniam Gustatio in lingua maximè deprehenditur, equum est, ut videamus, quæ tandem substantia ipsam componat, quibusque partibus coagmentetur, ut iis expositis experidamus, quænam ipsarum huic provincie possit sufficere. Primò autem quid alii in linguæ contextura observaverint, descripserintque hic proponemus, & consequenter quoniam non in eandem omnes de Gustus organo sententiam veniunt singillatim inferius ostendemus, nullam ex descriptis hactenus linguæ particulis Gustatui inservire posse, tandemque & descriptionem propriam, & partem huic sensui destinatam afferemus in medium. Omnes igitur in linguæ explicatione consentire videntur, partem hanc esse ad instar corporis humiditatem facillè combibentis foraminibus undequaque perviam, undequaque permeabilem: sic raram, fungosam, spongiosam, & inanem appellat Aristoteles, quibus titulis cum omnia comprehendisse videretur, elegerunt alii ex iis unum, qui rem attingeret propius, & vel fungosam, vel spongiosam, vel his non absimilem dixerunt; sic spongia instar Lingua est apud fermè omnes Constantinum Africanum, Casserium, Columbum, Laurentium, Vigierium, Liddellium, Glacænum, Fernelium, Plempium, Sennertum, alios: spongiosè cujusdam qualitatis apud Meletium; fungosam legimus apud Carpum, Valverdam, Casulanum, Riolanum; porosam asserit Tietelmannus; in hoc inquam conveniunt Anatomici, Medicique non pauci, iique melioris notæ; Si verò ad introspectionem veniamus adeo sibi adversantur, ut adhuc certum quid

D 3 pro-

proferre non liceat, quod exactè constitutionem Linguae repræsentet. Ecce siquidem Aristoteles omni linguam pinguedine spoliât, quoniam unumquodque pingue densum est, ipsam verò constituit raram; Aristoteli adstipulantem video Casserium: contra Meletius Linguam pinguescere pronunciat. Si de ipsius Natura Anatomica rei studiosos, & Principes consulimus, num glandulosâ substantiæ sit, num musculosam participet, num peculiari constitutione gaudeat; Glandulosam habebimus ex Galeno; glandulosam, & musculosam à Casserio; Musculosam tantummodo à Carpo; carnosam à Veslingio; Cordi similem à Vesalio, ejuſq; pedisequo Platero; variis contextam fibris à Faloppio, Lingualibus ex musculis fortasse constatam à Spigelio, quid ex plurimis confarum substantiis ab Arculano, & propriâ spongiosâ carnis contextum à non paucis, iisque vulgarissimis medicis. Si admirabilibus, celerrimisque linguæ motibus observatis scisciteris, unde tanta proveniat velocitas, & diversitas motionum, non deerit Casserius, qui respondeat, tantam multipliciter, & celeritatem à musculis haberi non posse, nec voluntariam existimandam, cui subscribens Riolanus nihil esse cum lingua, & locutione, nec ejus agitationem per musculos haberi, sed ipsam ad masticationem solum, & deglutitionem spectare; quin & Curtium hæsitantem videbimus, quoniam si motus omnis voluntarius per musculos habetur, sese contrahentes, nullum habemus muscolum, qui linguam possit exerere, ideoque motum alium oportebit admittere; post quæ fateatur tamen utrobique angustias reperiri. Si verò de numero musculorum

interrogas, sexdecim recensēbit in lingua bubula Pelops apud Galenum; quinque paria in Simia Galenus ipse; novem in homine Musculus Vesalius, quinque ad utrumque latus Valverda; utrinque tres, aut quatuor ad summum Faloppius; tres tantummodo hinc inde Casserius; in universum Spigelius duodecim, decem Laurentius, & cum eo jam communiter totidem numerabunt Veslingius, Gaspar Bartholinus Pater, & Thomas Filius, Styloglossos videlicet, utrinque unum ab externa Styloidis superficie in linguæ latera; Myloglossos ad molarium dentium radices à maxilla inferiori in linguæ basim sub ligamento: Genioglossos ab interna mediæ menti superficie in mediæ linguam: ex superiori Hyoidis parte mediæ Basiloglossos altius in linguæ latera; ex Hyoidis cornibus ad latera pariter, sed ad radicem Ceratoglossos. Nec una, si advertamus, erit de hujusmodi partibus involucris opinio; concedit enim duas Linguæ tunicas Vesalius: alteram anteriorem alteram Buccis, Palato, Asperæ arteriæ, Oesophagoque superextensam: non unam Constantinus Africanus, quot autem non exponit: unam Mundinus, Carpus, Valverda, Faloppius, Platerus, Laurentius, Guintherius, Riolanus filius, quorum hic à Dura Matre, Valverda autem cum Vigierio, Perdulci, pluribusque aliis ab expansis, explicatisve tertii paris nervulis eandem deducit, iisque omnibus accuratior VVhartonus exteriori tunicæ quamdam substernit Pulpam. Quid de ipsius usu commemorem? Linguam dicit Vidus Vidius de re medica optimè meritis civis meus proprium gustus instrumentum, & naturam

curam ipsa ad loquelam, & deglutitionem abuti, non verò in hujus gratiam esse fabricatam, cum loquela nihil ad bene, tutòque vivendum faciat, & sit è contra omnino necessaria gustatio. Vidio adversabitur ex toto Riolanus asserens, proprium vocis dearticulatæ, seu locutionis organum Linguam esse, cum tamen audenter affirmet (quis autem id credat?) visos à se homines, evulsis miserabiliter linguis, adhuc loqui, & puerum speciatim è Pictonum regione malignis variolis adedò vexatum, ut linguam totam expuerit absque, vel minimo locutionis detrimento, quibuscum convenientes historias (si hujusmodi titulo dignæ reputentur) non ineleganter ad prodigiosas operationes revocat Paulus Zacchias. Alii me quidem iudice sapientius, iidemque non pauci pluribus linguam substituunt muneribus, & deglutitionem, & masticationem, & vocem, & Gustum ejus ministerio perfici a se verant ita naturæ insistentes, quæ pluribus præstandis unicam non raro accommodat instrumentum, in eo tantum illi inter se discrepant, quòd non æquè omnes idem constituent Gustus organum, sed alii cum Guintherio, Fernelio, Varandæo nervos recensent: alii cum Casserio, Gregorio Horstio, Mercato, Sennerio spongiosam carnem tenent; alii externam tunicam arbitrantur in magis vulgatam opinionem declinantes, & à Mundino, Valverda, Spigelio, Valesio, & quamplurimis eruditissimis viris propugnata, & unus quod sciam semel, iterumque laudatus VVhartonus gustandi munus tribuit primario Tonsillis per omnes, ubi Gustus perficitur, partes extensis. Consultò hic præmittitur & quòd de nervis motoris, & de sanguineis

vasis, & de frænulo, & de lato ligamento, & de Amygdalis passim, & unanimiter habent Anatomici, sicuti pariter & de vasis salivalibus ad frænulum hiantibus, qui non nostris hisce temporibus prodeunt in lucem, sed vel ipse Carpus, & Achillius Jactius ille, hic autem contractius descripserunt, & de foraminibus Tonsillarum, è quibus saliva, & mucus excernitur Avicennæ, Galenique ætatibus plusquam compertis, quæ enim de lingua æquo fortasse fusius recensuimus, ideo tantummodo explicata sunt, ut videlicet evidentius constet, quid alii in linguæ structura deprehenderint, quòd ipsi Gustus instrumentum haberi posse judicaverint. Itaque cum satis pateat, nihil usque adhuc in lingua deprehensum, quòd ad Gustationem conducere possit reputatum sit, præter vel spongiosam carnem, vel superextensam tunicam, vel disperfos nervulos, vel ad basim positas glandulas, & hoc solum cognoscere noster fuerit animus, præter ordinem, & propositum. esset de salivæ canalibus, aliisque tractationem aggredi, quæ nihil lucis, aut utilitatis afferret, & nullo modo cum iis, quæ sunt præ manibus cohereret. Age itaque, & singulis capitibus singula Gustatus reputata organa consideremus.

CAPUT IX.

Gustus Organum non est in parte Lingua carnea.

Opinionem hujusmodi meditati mihi plurima occurrebant, quæ ipsam falsitatis arguere videbantur: diu tamen, multumque hæsitavi, præcipue quia vel ipse Aristoteles in hanc declinat partem, cum multis in locis apertissime pronunciet, &

Gustum esse tactum quendam, & organum tactus esse vel carnem ipsam, vel quid carni proportionale. Quapropter cum varia & ratiocinia, & experimenta suppeterent mihi, quibus Linguae carnem non esse Gustatus instrumentum confirmarem, nec quo tandem modo eadem diluere possem, agnoscerem, & sensum insuper testimonio confirmatum haberem, aliud quiddam à carne admodum diversum fabricatum à natura, quo tanquam instrumento ad suas operationes exercendas Gustatrix facultas utitur, non indignaturum Aristotelem satis fidenter in animum induxi, si ejusmodi opinionem non ita veritati consentaneam dicerem palam faciens, quibus motus rationibus ita pronunciare non dubitem. Primò itaque linguae substantia diligentius observata, ut deprehenderem, num in ipsius carne peculiare quicquam lateret, nihil invenire datum fuit, quod in quibuslibet corporis nostri, cæterorumque animalium musculis non habeatur, seu velis tunicas, sive nervos, sive arterias, sive carneas fibras, quæ omnia cum inter se convenire patentibus oculis animadvertere, cur, inquam, si carnea linguae pars sedes est Gustationis, eundem sensum non experimur in reliquis carnosissimis partibus, sed in his concessum est, dolorem tantummodo ab impostis solutis salibus pati, non autem saporis dignoscere? Certè cum eodem modo omnes hæc substantiæ conformatae sint, cum idem sit corpus sapidum, quod applicatur, percipi posse non videtur, cur in lingua unam, alteram autem multò diversam in aliis musculosis partibus experiri debeamus. Sed ejusdem, inquis, naturæ linguae caro non est, ac cæterarum partium;

illa siquidem spongiosa est, & penetrationem facillimè concedit superimpositis substantiis; alii autem musculi applicata corpora sua densitate constanter excludunt. Esto lingua porosa est: suisque foraminibus excipit sapidam humiditatem, quid inde? ex hoc ne inferas, Gustationem in Linguae carne perfici solummodo, quia pervia est? Id equidem nunquam ipse crediderim, quid enim laxius, & magis spongiam referens, quam animalium pulmones? ergone gustabunt quamvis spongiosi? Nonne autem id est sensum opinionis pervertere, quæ nulla foraminum commemoratione facta ponit gustandi vim in carne, adeoque ad summum pori necessarii existimari debent, ut sales pervenire possint ad musculos, sed hoc nonne & in aliis partibus haberi potest? & de facto habetur quotidie, cum sudor effluit è corporis nostri poris, qui, quamvis sapidus, nullam in carne, per quam fluit, imprimit sapiditatem. Deinde ubinam quæso tam decantata isthac linguae substantia spongiosa, sive fungosa, sive quomodocunque ad laxitatem indigitandam appelliter? Maxime oculorum non minus, quam mei animi hebetudinem doleo; quamvis enim utrorumque obtutum defixerim, attentissimum nihil unquam inspicere aliud licuit, quam fibrarum quandam telam nullo modo dissolubilem alios musculos excedentem potius, quam cedentem densitate, ubi proinde isti pori, isthac foramina, ista caro spongiosa? sed non de carne ipsa intelligendum subjicis, verùm tantummodo de involventibus membranis, ita scilicet ut hæc propter laxitatem suam expeditissimè transmittant ad substratam carnem massam superexcurrentem humorem saporis

rum

rum nuncium. Quod si ita respondes, nonne adhuc urget superius expositum ratiocinium? Siquidem vel te ipso testante nihil aliud confert laxitas membranarum, quam ut pervadat humor ad carnem, ac proinde ad quamcumque carnosam partem ipse derivetur, eundem sensum procreabit. Hoc autem ut missum faciam, num dices, requiri peculiari tunicas, quæ sint linguae solum, nec aliis partibus superextenses? Ut quidlibet promas, cur ejusmodi placitum hac interpretatione detorques? & hanc quomodo confirmas? Et ut ista præteream, ecce si tibi spontè concederem, determinatas membranas expeti, nonne eadem est, quæ involvit linguae corpus, & quæ Buccas, & Labra succingit, & universam oris cavitatem? His verò partibus nonne haberent undequaque musculi ejusdem omnino naturæ, ac linguales? cur inibi nullum Gustum experimur? quid ad hæc? Negabis experientiam, & sentiri affirmabis? sales admove, & quid id rei sit, certo certius agnosces? Num instabis, humiditatem ab oris internis lateribus statim effluere, non autem inhaerere, ita ut imprimere saporis speciem nequam possit, linguae verò leniter superaffluere, adeo ut etiam non mediocriter influat? Verissimum equidem effatum, nam saliva utpotè gravis, nec ad buccas, nec ad palatum diu suspensa manere potest, nisi cohibeatur, si tamen id, quod exinde deducitur, benè procederet, nonne absterfo linguae humore nullus saporis sensus produceretur? & tamen, ut dictum superius est, si à lingua humiditatem, quantum licet, elicias, salemque aliquem (Ammoniacum adhibere mihi mos est) eidem

admoveas, saporem, quamvis non exquisitissimum, observabis. Insuper unde fit, ut in superiori Palati parte citra Gargareonem satis distinctè gustemus, licet inibi tenuissimum humiditatis velum immorari possit, & nulli carneæ substantiæ ipsius tunica superinsternatur, sed glandulosæ potius? Cur si caro Gustatrix facultatis instrumentum est, non in universa lingua hujusmodiensione gaudet, sed sub apice usque ad frænulum, ubi tenuissimam tunicam habemus, nullum, in superiori verò pariter nullum, aliquibus aliis verò mediocrem creat, in apice autem, & ad latera exquisitissimum patet? Nonne ubique ejusdem naturæ caro obvolvitur; nonne eadem membrana, nonne humiditas eadem? Unde in tantula nostri corporis particula tanta effectuum diversitas? An non vel minimum cuique attendenti patet, ad linguae radicem, ubi Amygdalæ, saporum sensum excitari, quamvis ibi neque caro reperiatur, & primo aspectu glandulosa illa corpora potius salivæ separationi, & excretioni destinata videantur, quam saporibus dijudicandis? Sed quid ego prætereomaximam illam celeritatem, quam momento citius imposita linguae sapida composita sui saporis speciem facultati repræsentant? Tenendumne ita velociter à salitis corporibus perumpi non ita tenues lingue membranas, ut ingesto sale tantum non instanti ipsius sapor discernatur? Et si hoc admittere quis non renuat, cur citius, exactiusque sensus hic excitatur in linguae apice, & lateribus, ut dictum est, ubi membranae multò sunt crassiores, & compactiores, quam aliis in locis, ubi crassæ minus, & minus densæ? Non hæc com-

memo-

memoro, quæ subicere possem, innumera penè ratiocinia, quæ cumque meditati res ipsa suppeditat; placet enim potius insistere sensibus, & ea paucula, indubia tamen, excerpere, quæ accuratior experientia demonstrat, & hanc oculatissimam ducem sequi, quàm illam si oculatam, non rarò equidem cæcipientem. Miror interim maximo perè, quomodo factum sit, ut magnæ auctoritatis, & doctrinæ viri aliàs mordicus defendentes omnium externorum sensuum operationes ad internos nervorum ope derivari, Gustus tamen iudicium Carni concedant nihil communionis habenti cum cerebro, sed cum ossibus tantummodò, & membranis, quibus alligatur: miror inquam; nam quamvis insent, id exinde per nervos exigi; nisi impressionem aliquam recipiant, non poterunt communi sensui, & aliis representare id, quod nunquam agnoverunt: si verò quid patiantur; cur in scenam advocare linguæ carnem, ut hæc cum nervis operetur, quod ex se ipsis præstare possunt? Ex se ipsis? Quasi scilicet ad habendam gustationem necessariò non requiratur humiditas, nec huius expertes omninò sint nervi, nec eandem congenitam habeat caro, ita ut sit ejusce humoris conceptaculum. De humore jam superius locuti sumus, num hic nervis communicetur, an secus, nec confirmatum video, nec urget necessitas, ut quicquam proferatur. Linguæ carni ingentum humorem esse, mihi non constat, sicuti etiam me latet, quomodo id investigare potuerit Caserius, qui is ipse est, qui sic insent, & potius si quid concludi potest ex iis, quæ circa linguam consultò notavi, contrarium evincitur: extimam videlicet superficiem quoad li-

cuit absterfi, linguaque deinde compressa digitis, ne guttulam quidem humoris exprimere potui, & hoc tam in demortuis, quàm in viventibus animalibus, unde certior sum factus, non modò nullam humiditatem in lingua contineri, sed nullos ad ipsius superficiem hiare salivæ ductus, de quo antea dubitaveram. Quòd si adhuc dubites, objiciaque, consuetus naturæ mos est, quædam valvulas in certis animalium partibus admirabili artificio fabricare aditum quidem permittentibus, exitum autem impredientibus, cur ergo suspicari non liceat, in memorata linguæ expressione nihil exfudasse, eo quòd valvula in canaliculis illis ita disposita sint, ut concedant advenienti extrinsecus humori transitum ad intimam linguam, ex hac autem in exteriora non item? Vide quid dicas, & quid exinde consequatur: Siquidem ne minimum in hoc immerer, & moneam dumtaxat esse id purum putum figmentum, & nihil præter suspicionem, si res ita ut fingitur se haberet diù, multumque nos idem afficeret sapor, & omnia, quæ ingeruntur, eundem representarent, quandoquidem cum advenienti extrinsecus sapido liquori valvula regressum prohibeat, nonne id in innata carni humiditatem eandem producet impressionem, & caro consequenter semper eadem affecta qualitate judicabit cibos omnes unius, & ejusdem saporis? Quod si ratio non suadet, oculos, & manus admove, observabisque, non magis nudam esse linguæ carnem, quàm aliarum sit partium: quod ut ipse clarius deprehenderem ab animalis faucibus statim à pastu suspensi linguam avulsi (maximè enim tunc temporis, quo mox à gustatione cessaverat, par erat, ut madesceret car-

nea

nea linguæ substantia) separatimque membranis, (quod me stupente facilimè peractum) nudam musculosam partem introspexi attentius, nec humiditate scatentem vidi magis, minusve, ac sit genus omne musculorum: cæterum sufficit humiditas, quam saliva suppeditat. Quid igitur? Gustatio per linguæ membranam habeatur, si ei muneri ineptam reputamus linguæ carnem.

CAPUT X.

Non in Membranea.

AT ne in membraneo quidem ejusce partis integumento Gustatricis facultatis organum reperiri satis probabiliter evincere confidimus. Quoties mecum ipse perpensi summam illam velocitatem, qua sapores apprehendimus, semper arbitratus sum, argumentum inde desumi posse us maximè favorabile, qui in extima linguæ tunica sapores discerni asserunt, neque enim aptior videtur locus, quàm summa linguæ cutis, ut statim ab impositione sapidi corporis de tali qualitate judicemus, unde parum absuit, quin & ipse pariter in eam sententiam descenderem. Re autem consideratius aliquanto pensitata, visum est summam illam in percipiendo sapore celeritatem posse quidem concludere, Gustatus instrumentum verosimiliter haberi in superficie linguæ, sed huic provinciæ membranam perferre tentanti mihi obstabant non invalidæ rationes, ita ut coactus fuerim ab instituto recedere, & affirmare solum, quid in linguæ prima facie data opera fabricatum ad judicandos sapores, at non Membranam. Primò itaque occurrebat consideratio

hujus linguam involventis tunicæ, quam si huic operationi destinasse natura, cujusdam peculiaris substantiæ membranæ cæteris non communicatæ fabricasse congruum videbatur, nec ad alias extendisse partes: utrumque autem non ita se habere animadvertēbam, nihil scilicet inter linguæ, & involucra aliarum partium discriminis intercedere, & in super hac non indui linguam solam, sed interiorem oris universam capacitatem, & labra; & œsophagum, & ventriculum, & asperam arteriam succingi, adeo ut una, eademque tunica linguam involvens omnibus etiam hæc partibus superextendatur. Quæ cum omnium anatomicorum auctoritate, & experientia confirmata ita se habeant, unde est, quòd num corpora sapida sint, an secus, & si sapida, quo sapore prædita Lingua solummodò discernit, non autem aliæ partes, quibus eadem tunica communicatur? Admove sales, & salivam sale quantumvis prægnantem labiis, nihil sentis, præter contactum: madescat eadem Buccarum superficies, idem prorsus accidet, quod in labris; idem de gingivis, aliisque dicendum est. Quin nonne hujus tunicæ portio totam Palati concamerationem incrustat? Sed hujus medietas, qua labra respicit nihil sapidum patitur, & ea pars, quæ citra vulvam Linguæ radici imminet Gustatione gaudet satis benè. Sed quid de Lingua ipsa com memorem, saporem non unde quaque dignoscente, ut dictum est? Quid habet peculiare portio illa membranæ ad frænulum usque sub apice, ut Gustationem obire renuat, sicut & in linguæ planitie modò nullam, modò obscuram præstat? Cur in apice ejusmodi sensationem habet, & in lateribus, quæ si liberis oculis obser-

observentur, aut ut clarius quid id rei sit, detegatur admota crySTALLINA lente tantum abest, ut tunicam representent, quod potius quandam substantiam offerunt à linguæ natura, & membrana qualibet admodum diversam, quam inferius explicabimus? Cur ad Tonsillas etiam accidit sensatio, & quid iis indulget Natura nobis incompertum, quo median- te ipsarum tunica ea possit cognoscere, quæ eadem membrana donatæ cæteræ partes deprehendere nequeant? Cur, si ita se res habet, gustum, & ad Lingulam non experimur; quam superelabi cibos in deglutitione necessarium est eorum ope sic occlusa aspera arteria? Cur idem etiam non sensit cum œsophago ventriculus eadem tunica participantes? Non dicas autem ad ventriculi os talem sensum accidere; accidit enim ibi sensus, at non saporis, sed doloris intensissimus; sic quàm miserè afficit Cardialgiacus affectus, & quàm diu, quantumque cruciamur, cum nimis avidi cibum plus æquo calentem ingerimus; vel cum impulsus aliquis eandem partem violenter impetit extrinsecus, quibus vel deficiamus, vel etiam aliquando perimus; adeo exquisiti sensus est nerveus ille contextus in œsophagi, ventriculique confinio. Sed nonne ventriculus ingesta quædam ita averfatur, ut ad nauseam excitatus eadem ejiciat per vomitum? Nonne hoc evidens argumentum in eo procreari saltem rudimentum aliquod saporis, qui si injucundus sit, nullo modo amplecti ipse velit ejusmodi cibum, nec concoctione perficere? Nequaquam id ipse crediderim, sed quemadmodum nos quotidie, & sapissimè experimur, quædam tactum nostrum allicere, quædam

verò adeo cruciare, ut ab ipsis omnino abstineamus, id in ventriculo etiam eodem modo contingere affirmaverim, ita scilicet ut determinata corpora, ita ipsius nervos, membranasque titillent, ut ex necessitate eadem sese contrahant irritatæ stimulis illis, impulsusque per eam contractionem cibus redatur per vomitum. Ergo, instas, quemadmodum molestiæ sensus ventriculo conceditur, non erit idem jucunditatis sensu destituendus, quem tunc exerceat, cum ingesta amicabiliter retinet, degeritque, quod etiam innuere videntur insignes illæ nervorum propagines, in quem enim alium usum datæ, nisi, ut ventriculus suavia ab insuavis discernat? Molestiæ, ut sic & ipse loquar, sensum, qui ventriculo concedi potest, ne rem plus aquo scrupulosius examinare videar illum eundem puta, qui jucunditatis; neque enim in sensus organo solum, sed quandoque etiam in corpore, quod sensui admovetur, radix est suavitatis, & insuavitatis, ut patet; ex his verò quid aliud inesse ventriculo concludas ultra tangendi vim? Prætereo, istam delectationem à nobis, dum cibum continemus, non percipi, sive quòd non attendamus, sive quòd propter assuetudinem insensibilis evaserit, sive quòd verè nulla sit eo prorsus modo, quo nec delectamur, nec tristamur, dum plurima contrectamus, tenemusque (nisi gratiosam appelles sensationem, quæ ingrata non occidit) cibum verò interim concoquitur, eo quòd in ipsum ita cohibitum ille succus dirigens operatur, quem fortassè suspicari liceat in ventriculi cavum derivari è nervis, quando ii ad motum per-

istal-

istaticum non faciant, nec sensui inserviant, quorum alterutrum, vel utrumque licet præstarent, adhuc stare posset rationabilis illa suspicio. Ut verò hæc missa faciamus, quid ad illam diversitatem partium in ore contentarum, quarum aliæ, quamvis omnes eadem tunica circumcinctantur, distinguendis saporibus aptæ sunt, aliæ secus? Nonne satis aperte demonstrant, quòd intendimus? Arguunt quidem aliquid; dubitare tamen fortassè quispiam possit, num in iis partibus diversam habeat membrana crassitiem, itaut hæc mediantibus non omnibus in locis gustus excitari possit, sed in iis tantum quæ determinatæ crassitiei tunica involvuntur, quales supra recensitæ partes habendæ erunt, si constet experientia, saporis ab iis dignosci. Dubitare equidem quicumque potest, immò quicumque veritatem amat par est, ut dubitet, ita enim ad ipsam progredimur aliquando assecuturi: hæc tamen dubitatio quanti momenti est? Partes illas gustantes hoc determinatæ qualitatis involucre tegi, & gratis asseritur, & falsum est, ut cuilibet manum admoventi patere facile potest, & ut ultrò id concedam, ne diutius hæream, credisne, eo quòd in diversis ejus membranæ locis diversa crassities reperiat, idèò hic, non alibi Gustus emergat? Vel tota membranæ substantiæ huic operationi idonea est, vel aliqua solum ipsius particula: si universa, quid refert, num crassior illa sit, an subtilior? si quidem ubicumque sapidum corpus applicaveris, gustabit: Si verò determinata solum portio, quænam illa? ubi posita? non in superficie, ita enim crassitudo nihil juvaret, nihil impediret: ubi igitur? in profunditate?

Sed sint membranæ omnes in plurimas tenuissimas membranulas divisibiles, & consequenter altitudinem habeant aliquam, quis tamen adeo perspicacis obtutus differentiam advertat inter laminulas propè membranæ extimam superficiem separatas, & separatas circa medium, aut finem? Ita diverticula quærunt sibi quotquot isthæc, aliaque similia, quæ nec ratio, nec sensus assequi potest, audacter effutiunt, ut interim imminente periculo sese subducant. Sed non sint isthæc diverticula, & numeris omnibus absoluta ratiocinia existimari debeant, nonne si per linguæ tunicam Gustatio perficitur supervacaneum opus aggressa natura est in salivæ humiditatis productione, & derivatione ad os, per quam sales separantur? quandoquidem si puri soluti sales linguæ imponerentur, nullus in hoc usus esset salivæ, & nulla ejusdem necessitas; videtur enim secutura gustatio, quando salium particulæ tangerent, afficerentque Gustatus instrumentum; & tamen, ut jam innuimus, obtusus sensus, & imperfectus producitur ex succa lingua, non nisi adveniente humiditate ad exquisitum redigendus. Quale hic subterfugium? Fortassè applicare purum, & separatum sal non esse ex instituto, & necessitate naturæ, sed cibos ingerere ex pluribus substantiis conflatos, inter quas, & salina lateat non nisi masticatione, & humoris separabilis, ac proinde non temere consultum, ut saliva in oris capacitatem è certis canalibus emanet? Partim hæc ego concesserim, & ultrò admiserim, & comminutionem cibi, & humorem ad educendos sales exposci: difficultas tamen aliò spectat, videlicet non constare, cur exactus saporis sensus

non

non confurgat ab imposito simplici sale tunicæ linguæ, si per hanc sentimus, quoniam hic nullum jam est opus aut masticationis, aut solutionis: quid verò refert, sit ne id ex naturæ consuetudine, an ex hominum placito? Insuper quem in membrana loculum assignabis, quin penetrans sapor per multas horas occupet, immo in agris ad plures dies? qui aliquando ita hæret tenaciter, ut quamvis diù, multumque linguam universam laves, relavesque, tamen haud possit ablui, & vim suam exercere pergat, quousque tandem educitur, & aut deglutitur, aut expuitur? Quid in prætenui tunica monstrabis, quod sales tanto tempore cohibere possit, alè sepelire, arcèdèque colligare, ut vel aquæ non concedat aditum, ut secum trahat affixum saporem? nisi fortasse respondeas, diuturnum illum ejusdem saporis sensum aliunde provenire posse, nec esse necessariam salis realem inhæssionem; quod quia sua verosimilitudine non caret, quid hoc admisso membranæ inest, cujus ope ipsa gustando sit? Quid tandem inest? quasi videlicet indumento quodam non vestiatur lingua, quod nihil aliud est, quàm nervorum expansio per universam superficiem, & inauditum sit, & monstruosum nervis inesse vim sentiendi. Et tu igitur accedis ad asserentes à nervis exoriri Linguæ tunicam? Ego verò id nullo modo veritati consonum arbitror, nec quicquam communio- nis interesse censeo inter Linguales nervos, ejusque membranam, & quamvis nervea Linguæ tunica supponatur, credis igitur, ipsam proinde gustaturam, & nervos in tunica, & quomodocumque dispositos capaces esse gustationis? Ip-

se quidem negaverim, sed videatur.

CAPUT XI.

Notæ in nervea extrinsecus vellicata.

Quoniam igitur eò jam redacta res est, ut in præsentis inquiramus, sit ne Gustatricis facultatis organum in nervis constitutum, possit hujusmodi quæstio in duas dividi, itaut altera perpen- deret, sitne illud in reputata nervea Linguæ membrana, altera au in nervis per substantiam repentibus, ut aliorum opinio est. Utramque tamen in unam coaptabimus; eadem enim argumenta utramque impugnare videntur, & ex aquo impetere tam defendentes tali muneri destinatum esse nerveam linguæ contexturam extimam, quàm propugnantes eam provinciam esse penes nerveos furculos per interiora dispersos. Siquidem sive nervi intus lateant, sive superficièi internantur, non possint sapidis corporibus occurrere, nisi propria exterioris tunicæ superficie, cum distributi per linguam sint proni, ut ita loquar, & exten- si; quare cum ubilibet eandem sortiti sint positionem, talemque, ut extrinsecus tantummodo affici à sapore possint, si hoc in capite evice- ro talem extrinsecam affectionem gustationi perficiendæ ineptam esse, arbitror his omnibus imposuisse silentium, quorum constans hæctenus opinio fuit, per eas sic dispositas partes eandem obtineri posse. Hic igitur non contendimus à gustandi munere nervos relegare, sed solummodo requiri certam ipsorum posituram, qua mediante saporis velint

no-

nolint ex necessitate cogantur afficere certam quandam eorundem particulam, & nervorum situm usque adhuc ab Anatomicis animadversum non eum esse, quem necessitas expe- tit. Itaque certo certius est, quibuslibet membris communem quandam virtutem inditam à natura, per quam & calidum, frigidumque quid esse dicimus, & humidum, & siccum, & durum, & molle, & asperum, & lave, & si quæ sunt alia, quæ ex eo tangibilia nuncupentur, quod talis potentia isthæc dijudicans tactus à nobis appelletur: constat etiam evidentem quasdam ab eadem natura selectas partes, quibus non solum tangendi vim inesse voluit, sed hanc ultra facultatem ingenuit aliam, per quam accidentia quædam à vocatis tangibilibus admodum diversa distinguimus, ut colores per oculos, & cætera, quæ in compositis qualitate differentia, cum jam communiter deprehendi dicatur, per diversas sensuum nervis factas à sensibilibus impressiones, arbitrari quis fortasse posset, hic unam, alibi aliam sensationem elici, vel ob diversam objectorum applicationem nulla supposita discrepantia in instrumentis sensuum, vel ob variam sensuum fabricam eadem applicatione supposita, vel ob differentiam in constitutione sensuum, & simul in objectorum applicatione, quorum singula, ut uno ex innumeris exemplis illustrem, vides quicumque titillationem horres ab eodem corpore, prout diversimode admovetur modò contactum solum, modò verò affectionem vellicantem in eadem parte produci: vides in super corpore diversis partibus eadem ratione appo- sito hic titillationem, inibi tactio- nem emergere: vides denique hanc

passionum diversitatem tum etiam haberi, cum & diversa ratione, & diversis partibus idem corpus applicatur. Ut autem isthæc omnia ad rem nostram traducantur, comper- tissimum cuique est, Linguam inter eas partes recenseri, quæ non tangendi facultate solum gaudent, sed obtinent in super aliam potentiam, qua circa determinatas compositorum proprietates versantur, & discernunt, & hæc in Lingua Gustus dicitur, id autem, circa quod exercetur, saporis nomine venit: hic verò cum superius ostensus sit à salibus proficisci, illud modò negotium facessit, qui nimirum fiat, ut hujusmodi sensum Lingua solummodo experiri debeat, si præstat id per nervos secundum vulgatam descriptionem dispositos, quando omnino simili eorundem distributio in quibuscumque partibus reperitur; videtur enim eadem ubilibet affectio secutura, cum ubilibet idem sese offerat instrumentum; quare cum id non accidat, sed à salibus aliud in lingua, aliud in membris cæteris patiamur, & superius dictum sit, sensationum diversitatem ab aliquibus; ex iis tribus conditionibus procedere, si hic ostendero, quòd eo Gustus organo supposito deberet eadem ubicumque sequi sensatio, eum illæ determinatæ conditiones ubicumque præstari possint, ostensum satis arbitrabor, nervorum vulgatas propa- gines non esse Gustatus instrumentum. Et primò si verum est, sensationum diversitatem in eadem parte oriri ab eodem corpore, prout hoc diversimodè sentienti particulæ admovetur, hic diversas passiones producendi modus explicari non potest, cur sola linguæ nervea substantia ei affectioni, per quam saporis discer-
nimus,

minimus, idonea sit, alia verò nequaquam quarumlibet partium; nam cæterorum membrorum, & linguæ cutis vel sunt ejusdem, vel diversæ naturæ: Si diversæ naturæ sunt, jam meritò dici non poterunt una pars, quemadmodum dici possent, si eandem participarent substantiam, cum nil referre videatur, sintne uni, an alteri membro circumducta, & sic ad rem nostram id non faciet, qui eandem partem supponimus. Si verò integumenta qualibet nihil differunt, quoties libuerit, licebit de saporibus non lingua solùm, sed reliquis quibusque partibus judicium ferre; quoniam si digitis ex. gr. eodem modo salem aptemus, quo linguæ, dum gustat, aptatur, non est, cur Gustatio sequi non debeat, cum eadem nervea membrana eodem modo afficiatur: tamen quis nescit, Gustationem uni linguæ concessam esse, negatam omnibus aliis? Nec quicquam proficias, si vels altius esse penetrandum, ut saporis aliis membris gustemus; quantumvis enim penetres, tale nihil senties, ut cuilibet facillè patere potest, & ipse non semel expertus sum meo malo, tum videlicet, cum me non advertenti, incisus etiam non ita summa cuti digitis impactis consultò salibus nihil, præter maximè cruciantem dolorem deprehendere potui. Deinde nonne id est admittere discrimen aliquod inter hæc membranas? Fateor id quidem, inquis, & libentissimus fateor, proindeque dixerim potius, ideo nervos unius Linguæ Gustantes esse, quia determinato quodam modò fabricati sunt, vi cuius compositionis in ipsis una, in aliis verò nervulis alia ab iisdem salibus eodem modo contingentibus oriatur affectio, quarum illa Gustatio

à nobis nuncupetur. Et ipse pariter aliquam differentiam in nervis non invitus admiserim; quod tamen hæc una fieri possit talis, ac tanta sensationum discrepantia non ita facillè adduci possum, ut credam, cum non videam, quid per hanc haberi possit eodem objectorum contactu supposito, præter eundem sensum plus minus exquisitum; discrepet enim nervea linguæ natura à nervea manus crassitie ex. gr. & sit illa crassior, vel ad sensum excitandum sufficit, ut sensibile corpus per superficiem tantummodo moveatur, vel inter utrumque nerveæ telæ stamen penetrare debet, vel ipsa filamenta quodammodo incipere, itaut exinde sequatur divisio illa continui, quam dicunt: Si motus in superficie satis est, jam nil referre videtur, sit ne membrana crassior, an subtilior. Si penetrandum est per poros tunice, quoniam membrana crassior ex pluribus membranis lamellis constat, quàm tenuior fiat, ut eundem sensum exquisitiorem patiatur repetita in iis singulis vellicatione, hæc autem experiatur obtusior paucioribus conflata: Si incidendi nervei funiculi, nonne id in omnibus exerceri potest? Quod de crassitie dicitur adhibe raritati, aut densitati membranarum, & quibuscumque aliis, quibus differre possunt inter se tunice, mutatis scilicet, quæ mutari expetunt. Nec meliorem subeas fortunam, si statuas, erit igitur admittenda & contactus, & compositionis in linguæ nervis discrepantia, per quam ipsis tantummodo Gustatio concedatur; quandoquidem cum nihil habeas in membrana, & linguæ nervis, quod in aliarum partium pariter non observes, iisque possis accommodare sales, ut libet,

non

non est, cur Gustatio & hic etiam non habeatur. Quæ, cum ita se habeant, quid aliud hic concludendum superest, quàm reperire peculiarem quandam in linguæ nervea substantia constitutionem, qua cogente sal velit nolit determinatam, nec extrinsecam ipsius partem afficiat in expressione saporum, qua statuta compositione destitute cæteræ partes Gustandi facultate non polleant? Sed hoc inferius multò explicatius; hic interim indulgeat mihi quicumque non reperit experimenta, quibus rem totam ad evidentiam traducat, siquidem circa partem res agitur, cui experimentalem manum admovere, vel cogitatu barbarum est, nec minus factu sævum, ac impium: nam usum linguæ nervorum, & num extrinseca sui superficie de saporibus judicent ab hominibus tantummodo rescire possumus, illud autem alio modo exactè deprendi non potest, quàm nervis ipsis denudatis, deinde appositis, motisque extrinsecus salibus; quis verò tam crudele experimentum humanus animus non abhorreat? Ubi igitur tandem concludis peculiaris isthæc habitudo, per quam una Lingua de saporibus judicat, & ab eodem sale semper ejusdem saporis species in ipsa producit? Mirum id profectò videtur; nam si cuilibet sali & plures acies, & plures aculei, & superficies plures insunt, per quas gustamus, unde ita disponuntur in ordinem, ut semper eadem sui parte afficiant organum, nec modò una, modò altera compuncti plurimas ab eodem sale saporum differentias habeamus? Totum hoc inferius explicabitur, ubi afferemus in medium, quid accuratior dissectio suppeditaverit rationi, ut utriusque problemati verosimiliter satisfaceret; alterum

L. Bellini Oper. Par. II.

quidem ad gustantis instrumenti structuram, alterum verò ad vellicationem specialis in nervo partis reduentes. In Nervoinquis: Ergone postquam & carneam, & membraneam linguæ substantiam à Gustatorii organi provincia deturbas nerveam substituis, excludisque Glandulosam.

CAPUT XII.

Non in Glandulosa.

Nerveam substituis, & glandulosam excludo. Indulgeat hic mihi Vvhartonus sum mopere suspiciendus, & semper meritò laudandus, si veritate cogente affirmare non a bito contra ipsius assertum, Tonfilus nihil ad Gustum facere, nec in iis Glandulis præcipuum Gustatricis potentia organum insidere; quoniam si rationes attendo, quibus vir ille, ceteroqui ingeniosissimus, confirmare nititur sententiam suam, nihil invenio, quo ad ipsum deficere adigar; & insuper si Amygdalarum naturam contemplor, nihil observo, per quod peculiare Gustatus instrumentum appellari mereantur. Hæc itaque Cl. Vvhartonus: *Imprimis existimo, hanc glandulam esse primum Gustus organum, & hoc munus esse primum ejus usum; etenim omnes oris partes, in quibus Gustus perficiatur, Glandula hæc sola sua membrana interveniente subtendit; non est autem natura mos aliam partem inter illam, cujus muneris est sentire, & organum sentiendi interponere: quare cum pars hæc ubicumque gustus exercetur proxima sit objecto gustibili, necesse videtur, ut ipsum gustus instrumentum sit, & si instrumentum fuerit ex concessis evincitur, idem munus primum esse usum ejusdem partis &c.* Sic ille. Hic loquitur de Pa-

E

ryst-

rythmiis, quarum productione quadam omnes gustantes in ore partes obduci affirmat: quid si & non gustantes pariter obducantur? (ut hic interea loci non disputem de Tonsillarum huiusmodi extensione, de qua mox). Supra jam dictum est, & ad apicem & ad latera, & ad radicem Linguae, & citra Uvulam in Palato Gustationem dari, in Linguae verò planitie modò nullam, modò obscuram, & ab apice ad frænulum nullam semper secundum hactenus observata: quid tu putas ingustantes has partes eadem substantia glandulosa per VVhartonium, & tonsillari non circumtegi? Equidem eadem omnino involvuntur ex æquo omnes, ac proinde quare non liceat mihi eodem modo, eademque methodo, qua ad opinionis suæ confirmationem procedit VVhartonus, eandem impugnare, & evertere, si in ore Gustandi vi destituta non una pars eo corpore incrustatur? Quinimo Linguam apice maxime gustare unicuique plusquam comperitum est, tamen eo loci lamina, de qua nobis sermo, tenuissima reperitur, sensum crassescens, quo vergit ad posteriora: quod si dicas, tenuitatem esse necessariam ad exquisitam gustationem, cur, inquam ego, ad fauces, ubi præcipua per VVhartonium gustandi vis in Amygdalis, tanta est earumdem crassities? Sed quid de palato dicendum erit? Ea quam memoravimus ipsius portione de saporibus iudicium ferri indubium est, & æquè notum nullo modo illuc Tonsillas pertingere; patet igitur, illam Parysthmiarum creditam extensionem & reperiri in partibus ingustantibus, & in aliquibus, quibus gustandi vis, omnino desiderari, ac proinde patet etiam eviden-

ter huiusmodi inconstantia naturæ attentius pensitata, glandulam illam nihil ad Gustationem conferre. Nec subjiciat aliquis & Palatum glandulosa quadam massa videri circumdatum: hoc enim, ut ultrò concedam, eadem tota ipsius concameratio, eadem Buccæ, eadem tota, quanta est interna oris superficies, incrustatur, cur saporibus corporibus applicatis hæ partes Gustationem non obeunt, si adest & instrumentum, & obiectum? Prætereo, nihil observari peculiare in Tonsillarum substantia, quod Gustationi inservire jure merito dici possit: huiusmodi sensum ibi obscuriorem esse, ubi exquisitior haberi deberet; satis utiles, & occupatas existimandas Amygdalas, si inter secretorias glandulas numerentur, & his similia plurima non recenseo, ni affectator videar prolixæ disputationis. Pergit deinde VVhartonus inter objectum, & huiusmodi glandulosam crustam propriam solummodo tunicam interponi, & consequenter cum glandulosa illa moles gustabili proxima sit, & inter instrumentum sensus, & ipsum sensibile nihil mediare velit natura, jure merito talem glandulam Gustatus instrumentum habendam esse. Sed si verum est, ita a natura comparatum esse, ut inter organum, & obiectum nihil interveniat, nonne VVhartonus ipse fatetur circumvestiri glandulam membrana propria? cur non statuendum potius, tunicam esse gustatus instrumentum, cum immediatè corporibus salicis occurat? unde novit naturæ constitutionem hanc, ut nihil intercipiat inter sensibile, & instrumentum sensus? Nonne, si ad sensus ceteros, vel ad eos saltem, in quibus res est apertior, attendamus suaderi videtur omnino contrarium, cum inter colores, & retinam tot humo-

humores, & tot membranæ intercipiuntur, & inter sonorum corpus, & nervum auditorium mediet Myrinx, & aer ille, quem memorant implantatum, ut nihil hic adiciam de admirabili cochleæ, & labyrinthi fabrica, & positione in petrosi ossis cavitate. Quod si evadere quispiam studeat cum dicto, negari quidem isthæc non posse, tamen Lucem ad retinam usque pertingere tunicas illas, & permeabiles humores pervadens, & aeris pariter undationem quodammodo ad auditorium usque nervum excurrere, impellendo scilicet eodem rythmo Myringem, & hinc aerem ingentum, quid mihi pariter urgere non liceat, posse gustus organum alicubi in linguæ profunditate latere, & hanc esse à saporibus speciebus permeabilem? sanè quemadmodum in VVhartoni sententia glandulæ tunica nihil obstare reputatur, quo minus illa sit Gustatus organum, non video, cur & glandula ipsa in aliis opinionibus obstare debeat? Et nequicquam asseris, ejusmodi membranam pro nihilo reputandam esse, quod ejus glandulæ propria sit (sive enim propria, quod maxime controversum, immo negatum invenio à plerisque) sive communis, id quod hic negotium faceffit, illud est duntaxat, num penetrabilis sit, an secus, & de hoc maxime dubito, quoniam illud involucrum non ita tenue ad linguæ radicem, dum apicem versus progreditur adeo crassescit, ut in apice vel ipsam artuum cutim altitudine exæquet. Moneam ne insuper illud simplex aliquibus non videri, sed in unum, & alterum divisum? Esset jam hic non nihil immorandum, ut palam fieret, reperiaturne revera huiusmodi glandulosa lamina in

quacumque gustatrice parte, quia tamen me non advertente æquo latius expatiata est oratio, brevissimè pauca isthæc attexo, cum præcipuè & inferius de hoc agendum sit. Sub involucro linguæ latet nescio quæ crusta nec membranæ, nec muscoli, nec nervi nomine donanda, sed ne Tonsillaris quidem glandulæ, cum plurimam à Parysthmiis discrepet & colore, & consistentia, & structura, & substantia, ac denique, ausim enim dicere, nihil videtur habere similitudinis, non cum Tonsillis modò, sed ne cum cæteris quidem glandulis. Vide autem ejusdem descriptionem accuratorem in proximè sequenti capite. Sed instas, cujuscumque demum substantiæ huiusmodi lamina censenda sit, cum affirmare cogamur, ad Tonsillas gustationem fieri saltem, ibi erunt eadem tali muneri destinata. Ne ibi quidem, ò bone! mox autem habebis earum particularum historiam, quas ut gustarent consultò natura sabrefecit, non in faucibus modò, sed ubicumque Gustatione nos frui deprehendimus. Hæc autem jam nimis multa de Glandulis.

Hæc sunt quantum quidem mihi cognoscere datum est præcipua Anatomicorum, & medicorum placita de Gustatrice facultatis organo.

Superfunt tamen adhuc aliarum opinionum, quæ licet non adeo, ut supra memorata, increbuerint in vulgus, non esse prætereundas æquum duxi, cum satis auctoritatis, & famæ ipsis concilient auctores sui utpotè inter sapientes, qui usque adhuc in litteraria republica rem suam contulerunt maximi nominis, & existimationis. Ecce siquidem habemus Platonem naturæ, divinarumque rerum prudentem non minus, quam

quàm pium observatorem asserentem Gustus instrumentum venas: habemus Cornelium Gemmam hominem versatissimum in rebus dixerim omnibus ei muneri præficientem humiditatem quandam aratriformi osse contentam: habemus Eustachium (ne de singulorum affectis quicquam proferam) in sectionibus accuratissimum, & ipsum Anatomiae genium tale munus dentibus demandantem, quorum cum vel ipsum nomen apud omnes meritò tanti sit, ut vel id unum sufficere reputetur ad conferendam propositionibus verisimilitudinem; non libet hic ipsorum opiniones ita sicco pede præterire, ut ne quidem recenseantur. Hæc igitur habemus apud Platonem, qui postquam aliqua subinnuit ad hanc rem conducentia, de saporum instrumento hæc subjicit: *Tenduntur à lingua vena ad cordis sedem, saporum nuncia, in quas, si qua res ita inciderint, ut humidam carnis molliem penetrantes terrestri sua natura modice liquefacta venas ipsas contrahant, arefaciantque, saporis hujusmodi pariunt; videlicet si asperiores sint acerbos, &c.* Habemus Gemmam ita loquentem. *Gustus elementum aqueum nequaquam in palati parte inferiore constitutum est, sed peculiarem habet humorem aqueum in substantia rara hæcenus ab anatomicis non animadverta, quæ quidem specie dura, oblonga, inequalis cum foetu piscium optimè comparabilis inclusa longiori epigraphæ ossis illius, quod intra narium amplitudinem situm ab osse sphenoido versus palatum exporrigitur, & vomeris speciem præferent. Huic ego aquam illam gustatiliam rerum discrettricem ingenitam puto, quæ partim circumstas tunicas, partim à plexu mirabili inter processus clinoides ossis sphenoidis posita, & hinc per ac-*

culta foramina tum in antrum interius, tum in oblongum vomeris sinum tenuissimos ramulos ingerente instar aliarum rerum, quæ continuè defluunt, continuè restauratur. Huc usque Cornelius, quæ ideo transcripsi, ut quisque ex ipso propria sensa audiendi cupidus laborare non debeat in ejus libri non ita parabilis inventionem: Hæc denique habemus ex Eustachio: *Nervos, ac sensum melioris usus gratia dentes acceperunt, quia sunt propter nuditatem externis injuriis expositi: Saporens autem simul cum lingua discernunt, ut reliqua oris partes.* Quibus omnibus opinionibus sic expositis video equidem in singularum examine capite non minus infundendum fore, quia tamen harum confutatio ex jam dictis facili negotio deducitur, & ex dicendis constabit aperitissimè non earum solùm, quas modò memoravimus, sed una omnium falsitas, quisque ex seipso poterit, quid ad isthæc dicenda sint cognoscere.

C A P U T XIII.

Lingua accurata descriptio cum novis observatis.

Linguam non meditor, quin obstupescam, cum enim & animalibus necessariam, & usui multiplici destinatam, & in suis operationibus peragilem deprehendam, & in substantia peculiarem, & in constitutione mirabilem eandem non habere vix possum, & tamen si explorò diligentius in lingua tale nihil invenio, & tam substantiam, quàm structuram maximè parabilem observo. Et hinc ego in admirationem trahor; ecce siquidem Lingua nihil aliud est, quàm Musculorum invicem coeuntium contextus: quis credat huic

huic tantummodo universa Lingua munia deberi, ita ut possit paucissimis donata musculis innumeras propè dixerim, obire motiones? Extenditur, contrahitur, dilatatur, exeritur, attollitur, deprimitur, incurvatur, modò in concavum aptat sese, modò in convexum, modò ad usque palati fornix erigitur, modò ad frænulum usque reflectitur, quandoque duplicatur, aliàs extenuatur in cuspidem, modò tremat. Et statuendum erit omnibus hisce motibus, plurimisque aliis, quinque dumtaxat Musculorum paria sufficere, si in aliis mobilibus partibus apposuit natura singulos musculos ad singulos motus? Et tamen cum non occurrat aliud, quod cum ratione produci possit, ita se rem habere, concludendum erit, nisi quòd plurimum nos debere crediderim in hisce motibus fibrarum illi tegeti (ut sic appellem musculosam quandam linguæ inextricabilem contexturam, quæ membranæ evolutis, & lingua divisa profundius offert sese inspectoribus) cum enim eorum staminum undequaque protensorum, & diversimode sese implantium sit non una directio, multiplex etiam motus ipsorum contractionem consequatur oportet diversis in diversa trahentibus. Doleo equidem, fibrosam hujusmodi complexum non aliter per me describi posse, quàm telæ, aut tegetis comparatione per linguæ medulliam extensæ, quid faciam tamen, cum explicari ipse nolit, & adeo implicitus sit, & intertextus, ut omnem anatomicam industriam fugiat, omnem curiosam patientiam eludat, enodationem non sustinens? Videant alii fortunatiores, num retexi patiat, num cum cæteris linguæ musculis cohæreat, num propriis, an mutuatis fibris do-

L. Rellini Opera Par. I. E.

netur, quotuplicem habeat directionem in staminibus suis; mihi nempe suspicari tantummodò plura nihil certò scire hoc in negotio datum est; solùmque libet innuere non parvi fortassè commodi in nobis existimandum ejusmodi plexum locutionis; siquidem cum in uniuscujusque verbi pronuntiatione, non unus linguæ motus requiratur (quando vel quælibet littera absque linguæ ministerio non enuntiabilis peculiarem expetit suum) nihil aliud vulgatis musculis auxiliare ad hæc motiones exercendas videtur advocandum, quàm hujusmodi fibrarum complexus. Sed quid extra oleas divagamur? Quæ de Linguæ musculis circumferuntur, habeat lector meus ex aliis; nos enim in iis immorari in præfens nec datur, nec locus permittit, cum nihil ad Gustatricis organum cognoscendum conferant, & sint præter rem nostram; ac proinde omnia interiori hæc, & muscolosa Linguæ substantia, convertamus animum ad exterioris membranæ, ac nervæ contemplationem, ubi opificium fortassè latet non indignum Divinæ manus, & ab Anatomicis, quod sciam, non observatum. Sed quidquid id est, habe quid mihi præbuerit ejusmodi observationis occasionem.

Jo: Alphonsum Borelli virum omni laude superiorem amantissimum præceptorem meum conveni quadam die, salutoque humaniter, quid novi, inquam? at ille, novi quiddam pulcherrimū sanè attulit nobis D. Marcellus noster (virum illum intelligens Malpighi cognomento, cujus in laudes ire longa suarum virtutum series, & locus iste non patitur) vide siquidem, quid ille accuratissimus observator in elixata lingua de-

E 3 præ-

prehenderit nunquam hastenus animadversum, porrectisque latinè exaratis litteris, vide, pergebat, quid per hæc epistolas renunciaverit, & attentius meditare, quæ rei elegantissimæ summa sit. Tum ego, qui licet de vultu non cognoverim eruditissimum Malpighi, tamen ex scriptis aliis agnosco genium hominis sapientis, motu existimatione tanti viri, jam grande aliquid præconceperam opinione, unde oculis, animisque in epistolam conversis excurri celerrimè tractationem totam, ubi cum descriptionem haberem, quam ante nunquam inveneram membranarum linguæ, nos igitur inquam sedebimus otiosi semper tantummodo auditores? quin manum operi admovemus, & Marcello monstrante viam Naturam ipsam consulimus, ut quod ipse asserit, ejus oraculo comprobatum habeamus? Adjiciebat interim animos, stimulosque laudatus Borelli, unde tandem non unius animalis lingua comparata vidimus, quod prius Malpighianæ epistolæ fideles tantummodo credebamus observantes; insuper nescio quid à clarissimo Malpighi prætermisum. Dum hæc Florentiæ agebantur D. Carolo Fracassati (viro mihi amicissimo, & adeo unanimis genii, ut vel fata, si liceat mihi fingere, arbitrio meo unanimem magis conformare non possim, nisi quod hoc unum habet ille, unde differimus, quod omnis eruditionis, omnis doctrinæ, & bonæ mentis est plenus) Bononiam per præceptorem meum renunciatarum est de invento Malpighiano, nihil tamen speciale memorando, quid id esset rei, sed tantummodo quiddam ab ipso in lingua animadversum; quæ vix à perspicacissimo viro intellecta sunt, cum in lingua periculum fecit, numquid no-

vum detegeret, quod suspicari posset esse Malpighi inventionem, & peracto opere quid ipse observaverit, rescriptit; hisque acceptis Bononiæ datis epistolis cognovimus idem omnino, quod mihi notandum sese obtulerat, ipsi pariter occurrisse, unde invicem sumus deinde per occasionem gratulati, quod inter genio similes eadem pariter fortuna convenit. Res jam hucusque traducta erat, cum ecce tibi rursus à clarissimo Malpighi epistolas Messanæ datas accepimus, rem illam exponentes ex toto, quæ & mihi Florentiæ, & supramemorato Dom. Fracassati Bononiæ inspicientibus obvenerat, quare cum aliunde nossem hujusmodi litteras promulgandas, jam in eam abjeram sententiam, ut de mea hac observatione ne verbum quidem publicè facerem; quid enim ad captandam tantummodo popularem auram scriberem, quam sicut hæcenus habui, ita habebam semper imposterum in contemptum? Adegit tamen genius, ut scriberem, adeoque adegit animum oblectantem, ut vel invitus hanc sibi similem effunderit offam; quæ si quam formam præferet, id totum characteri tribuendum, quem ipsius naturæ manu gestat expressum in fronte, reliquum enim ex undique collectis formis ita conflatur, ut valde dubitem, num

Conspectum admissi risum teneatis amici.

En igitur descriptionem.

Linguam rimanti mihi sese obtulit primò consideranda superficies, quam & bovinam quidem non unius coloris animadverti, sed sub apice ad usque frænulum subrubescens, & loturæ carnis non absimilem, in superiori autè area ab apice per sex plus

mi-

minus transversorum digitorum longitudinem in aliquibus, in aliis per totam ferè sublividam, cujus coloris extremitas non circumscribitur determinati ductus linea, sed irregulari quadam, & flexuosa in concavum, & convexum, & rectum pariter producta. Ad hujusce coloris confinium aliam sui extimam speciem offert lingua, nimirum inde ad usque Tonfillas; seu glandulosam laminam Tonfillas conjungentem gerere videtur quandam maximè dilutam sævedinem ad album proximè accedentem, qua universa insignitur tunica linguam undequaque circumambiens à memorati palloris termino tam secundum longitudinem, quam latitudinem, nec non latera. His adnotatis, quæ levioris momenti videbantur anxie, quærebam porosam illam membranam, & raram, & laxam adeo decantatam, eamque, licet æquo diligentior fuerim, nunquam deprehendere potui; sed à primo intuitu sese statim consideranda obtulerunt innumera quædam corpora è substrata tunica erumpentia non solum subpallidam linguæ partem, sed & subalbidam pariter occupantia, sed apicem & quoad robur, & quoad dimensionem satis insignia, & exinde versus radicem procedenda ita decrefcentia, ut, ubi linguæ superficies in quendam veluti tumorem attollitur, non nisi engyscopicio detegantur. Horum figuram si spectes, conica est: si superficiem, lævis; si apicem, acutior; si situm, ad fauces inclinans, seu palatum respiciens; cum autem hujusmodi substantias & conicas, & verticem ad posteriora vergentem obtinere assero, nolim credas, formam, positumque earum Scalenum Conum emulari, sed Conum infle-

xum, ut sic loquar, itaut ipsarum superficies incisores dentes respiciens convexa, seu gibba, opposita autem concava appareat, &, ut uno verbo loquar, tam figura, quam situs hujusce substantiæ, vel carminatorii pectinis dentibus, vel rustici rastri, vel aquilinis unguibus, aut felinis (si conicæ essent ex toto) posset non immeritò comparari. Situs autem hujusmodi in linguæ præcipuè apice conspicuus est, alibi enim inclinatio minus sese prodit, quo magis tendimus ad palatum. Felinæ autem linguæ vertex nullis omnino hæc conis donatus est, sed plurimi ex ipsis emergunt area media, iique ossei ex toto cavi intus, non absque medullulis suis, nervulis, vasisque cæteris, quibus non absimiles eodem vergentes per palati concamerationem ordine non absimili distribuuntur, quod an in aliis etiam contingat animalibus affirmare non possum; cum non viderim, nisi quod in Bovibus quid simile videre est, sed non osseum, nec ejus figuræ. Vides interrim, quam solers natura fuerit, & quam providè vel ipsis felibus consuluerit, cum enim iis pungentibus conis ipsorum indigeret lingua, & eandem abluendis pedibus, lingendis naribus, aliisque insuper ministeriis accomodent, quibus asperitas, & incisio inepta est, in ea tantummodo parte cuspides hæc fabrefecit, quæ aut nihil, aut parum sanè exeri potest. De harum particularum substantia si quæras in bubula lingua (ne hic de humana loquar, quæ ab illa qui differat inferius explicabitur) quid aperte dicam, hucusque non habeo; neque enim ossea videtur ex toto, sed ne ex toto cartilaginea, cum sit hac durior aliquanto, illa autem aliquanto tenerior, proindeq; non

incongruè affirmare quis posset, hujusmodi linguales conulos ex media inter os, & cartilagine natura constare, non negans interim processu fortasè temporis in osseam facessere posse, sicut & concrecente intra certos folliculos in maxillis mucò dentes confurgunt, & aortæ principium in os evadit, ut ipse non semel in Cervis, & pariter in hominibus, nisi me fallit animus, deprehendi. Hujusmodi substantiæ ab extrema superficie erumpentes insigunt altiùs radices suas, adeò ut cum lingua non una tunica vestiatur, ipsæ ad intimiorem, & musculis usque contiguam protendantur, & hæreant, nec sine medio cri violentia evelli possint: evelluntur tamen, quo factò si extremitatem alteram membranæ prius latentem intuearis attentius, & solo, liberoque obtutu non sufficiente perspicillum admoveas, sese in conspectum proferet foramen quoddam interiorem conulorum longitudinem cavans; in quod lingualibus membranæ substratam crustam insinuare sese mox explicabitur. Eorum corporum constitutione sic breviter præter propter exposita de usu cogitandum est, qui nullus alius videtur esse, quàm palatum, & buccas verrere, ut ita loquar, & denticalpii quodammodo gerere vices. Id suadere videntur, & propria illa in acutum desinens figuratio, qua nihil aptius ad ciborum reliquias hinc illic hærentes abripiendas, & curva illa conformatio posteriora linguæ respiciens, quæ ei muneri accommodatissima, ne dicam necessaria est; & cõhærentia tenacior cum membranæ, & profundior infixus, quæ demonstrant apertissimè vim ab ipsis aliquam exerceri, & locus denique unde proveniunt, qui nullus est, nisi huc illuc agitabilis

per oris universam capacitatem, & ita mobilis, ut ad fauces possit impellere: Hinc ab apice ad frænulum nullum conum reperias, sed superficiem maximè lævem, quò magis ad posteriores linguæ partes tendimus debiliores, ut dictum est, & in illa eminentiori jamjam describenda parte, & in tonsillis nullos. Nec dicas, eadem omnino natura videtur lingualium istiusmodi conorum, ac earum, de quibus supra palatarum asperitatum, ac proinde cum his ut immobilibus usus iste competere non possit, nec illis erit idem adscribendus. Satis enim inter hujusmodi substantias discriminis intercedit, si utraque mobilis non est, & ex his componitur pecten veluti quidam carminatorius, cujus altera parte immobili, mobili altera, filamenta lanæ retexuntur, & explicantur, ne hic submoneam tam palatinos, quàm linguales conulos posse insuper conducere ad ciborum retentionem, quibus in pronis animalibus proclive esset effluere, nisi aliquo repagulo cohiberentur, & hinc fortasè rationem peti posse, cur nos erecti, & sublimè spectantes iidem destituamur.

Hiscè sic consideratis corporibus nos in sui contemplationem linguæ superficies admittit, quæ conulis evulsis sese profert apertius, & aspectu jucundissimum explicat vultum. Ecce siquidem illa non est undequaque plana, sed postquam ab apice per spatium plus minus palmare in planitiem expandit sese, assurgit sensim in convexitatem, unde tumore quodam resultante per trium, quatuorve transversorum digitorum longitudinem expeditior descensus ingestis cibis conceditur per fauces inclinatas ad faciliorem deglutitionem. Ab apice ad

ad usque tumorem hunc quædam observanda occurrunt, quæ in ipso tumore pariter invenias; in hoc peculiare quiddam aliud in linguæ area nequaquam positum, in faucibus, seu lamina Tonsillarum aliud in utrisque memoratis partibus omnino desiderandum, ab apice ad frænulum profus nihil, quandoquidem, ut ab extremo exordiar, hoc unum quantumvis observes in inferiori hac linguæ superficie deprehendas, quod maximè videlicet lævis est, nullis conspicuis foraminibus pervia, nullis eminentiis aspera, discrepans denique à reliqua universa lingua, nisi quòd habet quædam ad latera in cætera etiam superficie deprehendenda, de quibus mox in ejusdem narratione sermonem instituimus. Superior itaque planities lævis est, sed tot, tantisque poris perforata, ut cribrum dixeris potius, quàm superficiem continuatam; scilicet tot habet foramina, quot conulos; non enim aliunde isthæc proveniunt, quàm ab exinde erumpentibus, & evulsis ante descriptis conis; sic quia insigniores ad apicem illos diximus, & pori quoque inibi sunt majores, & omnes quasi conorum sint bases, circulares; mox sensim angustantur, ita ut linguæ superficies, quæ retis, aut cribri imaginem circa apicem referebat, ad tumorem continua appareat, ac telam æmuletur. Occurrunt deinde eminentiæ quædam nullo certo ordine dispositæ, nulla determinata serie distributæ, nullo statuto numero comprehensæ, sed in aliquibus ad trecentas, in aliis ad quadringentas, in aliis supra quingentas numerandæ hinc inde erumpentes inordinatim plures, pauciores, id unum solummodò in vitulinis linguis inalterabiliter conservantes, quòd plures enascuntur ad

latera in superioris, inferiorisque superficiei confinio, & circa apicem; in planitie ipsa multò rariores. Earum superficies convexa est in mox occisis, & in viventibus quoque; color idem, qui linguæ antea descriptus. Hæ, si myoscopio observentur, nihil ostendunt aliud, præter minimos porulos, & lavorem, in his quidem exactum, in illis verò non ita perfectum, adeò ut non videatur constans naturæ institutum, & necessarium, ut ipsarum superficies sit lævis, aut aspera. Quæ in mox occisis, & viventibus, ut referebam, sunt convexæ superficiei, eadem, si aliquo ab interitu temporis intervallo inspiciantur, concavitatem quandam in medio præferunt, & quæ priùs linguæ plano aliquantulum eminebant, subsidunt deinde, & sub eodem deprimuntur. Et hæc quidem deprehendere est in plana linguæ superficie. Sed & tumor habet peculiare suum, nullis enim sensibilibus foraminibus perforatur, utpotè qui nullis insignitur conis, ut dictum est, sed horum vice conos habet quosdam alterius naturæ flexiles, scilicet molles, & leves, qui in naturali situ non inclinati videntur, aut inflexi, sed perpendiculares, quibus similes per oris tunicam dispersos invenias; evelli nequeunt, nec radicibus penetrant altiùs (ut inferius in membranarum explicatione constabit) expressi nihil evomunt, processu temporis arescunt, & ita inaniuntur, ut membranæ tantum invicem subsidentes supersint. His omnino conformes habeas à marinæ testudinis œsophago; hic enim ejusmodi substantiis refertissimus est ventriculus versis apicem spectantibus, nisi quòd linguales illæ sunt hisce œsophagæis multò minores. Habet insuper tumor papillas suas, eminentes.

eminentias videlicet, supradictis simillimas, videntur tamen non ita convexæ, sed planæ potius superficiei, duriores multò, & pariter majores. Hinc descendentes ad crustam tonsillarem, est pariter, quod in ejus membranae superficie notemus, nimirum insignia quædam oscula viscidum humorem eructantia, album modò, aliàs flavum, quandoque lividum, quo locus ille semper illinitur: licet ex iis oscillis aliquatenus introspicere citra sectionem, & cavitas sese offert infundibulum referens, & in nervum desinens immediatè. Cæterùm & ipsa cavitas lavis est, & in super propter viscidi humoris affluxum lubrica, nullis donata conis, aut duris, aut mollibus, nullis insignita papillaribus protuberantiis. Nec plura obtulit mihi, quæ describerem, extima linguæ superficiei; habet jam quid obtulerit interiùs penetranti.

Linguæ summam cutim incidi, & frustra ipsius separatione tentata, aciem ad egi profundius ad extremas usque conorum radices, & rursus ejusdem laminæ separatione tentata non irritus fuit labor; statim enim obsequi cepit digitis patienter, & sensim trahentibus, unde factus audentior, quod in minima ejus tunice portione feliciter evenerat, in universa membrana experiri volui; nec præter votum administratio peracta; totum enim, quantum erat indumentum linguæ superiùs abstuli, nulli laceratione subjectarum partium, aut ipsius membranae, sed rebus omnibus perfectissimè se habentibus, & manifestius ostendentibus sese. Ut igitur membranam hanc primò contemplemur, absque eo, quòd ipsam separet, constat, ipsa linguam universam circumtegi, & extendi ulte-

riùs ad tonsillas, ad gargareonem, ad palatum ad buccas, aliasque vulgatas partes, ita ut non immeritò nomine Communis veniat. Connectitur autem cum substrata substantia consequenter explicanda, & admodum tenaciter cum eadem coheret, unionem hanc conorum radicibus promoventibus, quæ etiam eadem subjecta substantia conjunguntur. Non ubilibet ejusdem est crassitudinis, sed pro partium diversitate variat crassitiem: & ibi altior est, ubi majores, & crassiores conis, ibi tenuior, ubi minores, ibi tenuissima, ubi nulli: sic ad apicem in aliquibus anserinæ pennæ crassitiem æquat, unde descendendo versùs fauces decrescit paulatim, quemadmodum conis ipsi decrescunt, ac tenuatur quoque, dum circa latera devolvitur ad inferiorem superficiem, in qua tantæ evadit tenuitatis, ut vel cuticulam ipsam superet. Quin diversam hujus membranae speciem haberes, prout eandem diversimodè afficeret, ac parares: mihi, qui non nisi duplici in statu sectionem aggressus sum, in elixa videlicet, & in cruda, duplex tantummodo sese obtulit differentia, quarum alteram & quæ quidem in cruda obvenit explicatam habes; altera autem in elixatis deprehenditur, nimirum hujusmodi tunica, quæ in non coctis linguis simplex videtur, elixa duplex apparet; & extima quidem in universa linguæ superficiei ejusdem consistentiæ, ejusdem crassitiei, ejusdem roboris; interior autem præcipuè videtur illa, de qua usque adhuc egimus, crassior, tenuiorque secundum crassitiem, & tenuitatem conorum inherentium. Hæc altior est (in elixatis semper intellige) hæc mollis, hæc levis, hæc in laminas plurimas divisibilis, hæc cribri instar perforata,

conis

conis avulsis, hæc in inferiori superficie ab apice ad frenulum subtilissima, & non porosa, ut etiam talis apparet circa tumorem, ubi ita attenuatur, ut anceps adhuc hæream, ibi ne sistat, & aboleatur, num procedat ulterius ad usque tonsillas, & potius affirmaverim, ibi penitus deficere, cum attentius inspicenti progressus ad posteriora nunquam sese obtulerit. Si itaque albicantem exteriori tenuissimæ membranæ substratam crustam ab eadem exteriori membrana diversam facias, hanc illi immediatè conjungi, & ad eò arctè, ut citra coctionem invicem se jungi nequeant, affirmandum erit: quibus adnotatis, ut externum involucrum explicare pergam, annectitur insuper singulis supramemoratis papillaribus eminentiis, & convexam superficiem ambit: ad quam priusquam attingat, elegantissimum format sinulum mediocriter cavum, ex quo papilla ipsa videtur erumpere, ad eòque arctè tunica isthæc annectitur superficiei papillarum, ut, dum separatur, papillæ satis validè interioribus linguæ partibus per nervos illigatæ, non solum non lacerentur, nec ipsam membranam sequantur, sed hujus portionem suis superficiei obductam retineant, productis tot in membrana propter lacerationem foraminibus, quot exinde papillæ emergebant, ejusdem magnitudinis, & figure. Obducit pariter hujusmodi involucrum teneriores illos in linguæ tumere conos, quibus videtur adherere tenacius, cum separari non possit: sicut pariter papillarum inibi jacentium superficies, circa quas insigniorem sinum efformat, quàm circa cæteras, quæ in planitie conspicuæ sunt, sicuti ad has insigniorem, quàm ad cæteras laterales.

Tandem deflectit ad fauces, ubi insinuat sese in Tonsillaris laminæ memorata foramina, seu, ut verius loquar, ipsa est, quæ ad interiorem amygdalarum substantiam sese reflectens, & cum nervorum extremitatibus sese conjungens format eas cavitates inanibus conis, aut infundibulis non ab similes. Ulteriorem hujus membranae progressum videant alii; hæc enim tantummodo sunt pro re nostra, nec ad alias partes libet excurrere de Lingua tractantes. Quoniam verò jam in aperto positum est, quomodo hujusmodi membrana se habeat, quale sit ejusdem munus, proximum est, ut expendatur, quod meditati mihi difficilium videbatur propter discrimen illud, quod observatur inter crudas, & elixatas linguas, quandoquidem cum in illis simplex, in his autem duplicata membrana videatur, ignorabam, cui provincie utramque præficerem, cum non cognoscerem operationum diversitatem, cui hujusmodi tunica deberentur: quòd si revera una tantummodo reputanda esset, faciliorem arbitrabar mihi patere adicum ad ipsius usum investigandum, quo factum denique est, ut in eam sententiam devenirem, membranam re vera simplicem esse, & si duplex videtur, id non esse naturæ, sed coctionis opus. Quod, ut ita crederem, hæc me impulerunt observationes. Inter crudam, elixatamque membranam nullum discrimen intercedere animadvertēbam, nisi quòd illa tota, quanta est videtur simplex, ejusdemque naturæ secundum omnes dimensiones suas: hæc autem non laminam homogeneam repræsentet, sed superiorem quidem, & externam crustam certi coloris, & duritiei, interiorem verò mollem magis, minusque duram, & colore

Colore peralbam. Hæc autem omnia non mihi visa sunt ejus roboris, ut vincere possint externam, & internam laminam naturam, & munere discrepare; quod enim exterior fit aliquantò durior, locus ipse expetit, qui extrinsecus advenientibus cibis expositus, & paratus, est ineptus tenerioribus membranis, ne æquo plus laceantur, & absumentur in masticatione, & continuo in linguam appulsi. Interioris crustæ albus ab elixatione color non diù perseverat, sed si aliquo temporis spatio acri exponatur, facessit in pallidum, & exterioris laminæ quasi conformem, ne memorem colorum differentiam non esse adeo inadubitatum argumentum differentis naturæ: quinimmo Aprinæ linguæ exteriorem faciem ab apice ad frænulum albicantem facit elixatio, & Cervinæ aream universam. Quod autem post coctionem, quæ prius una membrana videbatur, facessat in duas, nescio, an falsum dicam, an non mirum. Mirum sanè non dixerim, quando ea tunicarum natura est, ut una, & eadem in plurimas dividi possit, adeò ut nihil aliud membranæ videantur, quàm subtilissimæ tenuissimorum staminum contexturæ sibi invicem superimpositæ. Falsum autem judicaverim, in duas à coctione discesci, quoniam non in duas tantum, verum in penè innumeras ceterarum tunicarum instar distinguitur; quare cum nec durities, nec color naturæ diversitatem inferre possit in membranis, & multò minùs divisibilitas, satis cum ratione asserere poterò, talem tunicam simplicem esse, ut præteream, me multò verosimiliùs ex indivisibilitate non coctæ hujus laminæ ejusdem unitatem deducere posse, cum ignea vis dissolvat, & disterminet. Quidquid tamen sit, sive

crusta linguæ ex duabus, aut una, aut pluribus membranis constet, cum videatur unius naturæ, nec obveniant peculiaria munera singulis in iis membranulis adscribenda, crediderim, laminam illam universam in conorum gratiam à natura fabricatam, aptata interim extrema ipsius parte, & intima pariter pluribus ministeriis aliis tutelæ scilicet linguæ, integumento ejusdem, defensionis subjectarum partium, ceterisque qui sunt membranarum omnium usus communes. In gratiam, inquæ, Conorum, cum enim superius affirmaverimus, iis veluti dentis calpis uti naturam, ejusmodi actionem obire non possunt, nisi certo quodam modo contineantur, ut vim suam exercere possint; ut autem id præstent, apponit natura fulcimenti vice crassiorem illam membranam, quod observasse quoque memini in interiori histricinæ pellis superficie, in qua elegantissimam hexagonorum contexturam deprehendi in erectionis tantum modò, non in fabulose ejaculationis gratiam ad calorum radices instratâ; sic pariter ablati squamis in piscibus sese offert contextus quidam, nerveusne, an carneus, nescio, reti propior, quo squamæ singulæ, aut colliguntur solùm, aut aliquatenus eriguntur. Id suadet etiam ejusdem membranæ distributio, quæ superius explicavimus, quid enim illa crassities, ac tenuitas crassities, ac tenuitati conorum proportionalis, & defectus, ubi iidem deficiunt? Sanè nihil aliud exinde deducitur, quàm quod majus fulcimentum, ut sic loquar fabricatum est, ubi conorum radix productior, & potentia validior illud expetebat; minus autem, ubi brevior, quod non solùm ex supradictis perspicuè patet, sed & evidentius ostendunt plurium animalium linguæ conis

iis

iis destitutæ, quæ ipsorum vice pilis quibusdam pubescentes lanugini prioribus tenuissimam habent ejusmodi membranam. Nec obstat, quod ab apice ad frænulum lamina isthæc reperiatur, & circa tumorem pariter, unde tamen nullus omnino conus erumpit; in his enim linguæ partibus cætera ex assignatis muniis obit aliarum membranarum instar, nec exinde quis unquam inferre possit, hanc tunicam fabricatam non esse, cum nihil aliud necessariò illi muneri destinatum in lingua observetur. Sed hujusmodi crusta tandem sic explicata proxima sese offert papillarum consideratio, quarum superficiem ab usque summa lingua conspicuam supra jam exposuimus.

Hæc igitur corpora tenaciter adeò cum lingua connectuntur, ut, quamvis conjungantur, ut dictum est, cum descripta tunica, tamen ad hujus ablationem non auferantur simul, sed subjectæ alteri laminæ remaneant implantatæ pereleganter. Harum figuram nescio, an aptius comparem clavus plaustrorum totis infixis, an dicam potius non ab similes fungis. Utrumque rem præter propter animo representare videtur, tamen exactius exprimit habitudo fungorum, quàm clavorum, cum ejusmodi papillas non copula solùm imitentur, sed & pedunculo, & radicibus etiam; cum hi è contra sint ut plurimum pyramidales, & semper in acutum desinant mucronem. Habent itaque linguales fungi pedunculum suum in memorata membrana latentem, nec nisi eadem separata conspicuum; colore satis in mox occisis dilutum sensim pallecentem, quo asservantur magis ab obitu: figura cylindricum, & exactè lævem,

longitudine secundum linguæ partes, è quibus erumpit differentem, ibi nimirum longiorem, ubi exposita membrana altior est, ibi brevior, ubi eadem humilior; crassities pariter non eundem, hic siquidem tenuiores fides, ibi crassiusculas æmulatur. Desinit in superimpositam membranam lamellam, cujus extremam, & convexam superficiem habes explicatam superius, nec in concava ulterius immorabor, cum nihil occurrat præcipuum. Externa sunt hæc omnia, & detracta illa tunica, spontè in observatoris oculos incurrentia; quantò autem meliora latent interius ad radices, & pedunculi longitudinem? Quæ putas hujus, & earum natura est? Nulla alia ipsius cavitatem implet substantia, quàm nevea, nihil aliud sunt radices, quàm nerveæ productiones. Habet itaque lingua, ut cuique notum, nervorum insignes truncos: hi per ejus substantiam repentes dividuntur in plurimos ramos crassiores, qui iterum, iterumque partiti emittunt tandem tenuissimos furculos: tendunt horum plerique ad linguæ extrema, & ad musculosæ, & membranæ substantiæ confinia traducti inferuntur in statim describenda contingua fibris tunica, & ulterius pergentes insinuant sese in ante memoratum pedunculum, seu potius in eundem facessunt; siquidem nihil hic aliud videtur, præterquam nervorum fasciculus tenui, & rotunda superiori membrana circumdatus, & membrana exili laminulæ sua extremitate adherens, quæ in convexam conformata ab extrema usque superficie citra sectionem deprehenditur. Sunt itaque linguarum fungorum radices internæ pedunculi substantiæ continuatæ ejusdem prorsus cum ipsa natura, in eoque tantum modò dif-

fe-

ferunt, quòd in pedunculo nervi, qui hinc inde germinantes conformabantur fungi radices, in fasciculum coeant sursum ad exteriora recta vergentes. Si horum corporum convexitatem, seu cupulam non spectes, dixeris iis siphunculis propiora, quos ad fontanas aquas ex inopinato emittendas dolose distribuimus inter herbas, lapillose artificiose coagmentatos; quemadmodum enim illi latent ex toto præter exterioris hians oscillum, ita isthec pariter, ne quicquam rursus attingam de figura, connexionem, & cæteris, inter involucria delitescunt, & extimam linguæ superficiem attingunt singuli nervi extremitatibus suis, vel si licet ita loqui, oscillis suis à linguæ plano perpendiculariter assurgentes. Hanc autem nervorum distributionem si spectare velis, & quamlibet ex papillis diligenter exploraveris, observabis, quod dictum est, si promptius, & expeditius apicem linguæ consules, quem nervis refertissimum invenies in papillas abeuntibus: si expeditissime rem velis absolvere, rimare paucas illas, at insignes quidem papillulas, quæ in linguæ tumore utrinque sex, septem, plures, pauciores habentur; in his enim plurimæ nervorum propagines inferuntur, & pedunculus brevissimus, immo ferè nullus est, quæ nervorum multitudo faciet, ut citius, & clarius negotium totum percipias à papillis aliis difficilius addiscendum, cum non tot habeant nerveos furculos, faciliusque lacerabiles. Tandem superest annexa tenaciter tunica musculosa linguæ fibræ (usus enim talium particularum sequenti capite enodatur) quam cursim sic expositam, accipe.

Extimam superficiem, cui fun-

gorum implantantur pedunculi, inæqualem habet, & non immeritò comparari posset cum superficie glandulosa ejus laminæ, quæ ad œsophagi, ventriculique confinium in brutis plurimis reperitur papillaribus, multis eminentiis donata, ex illa enim videntur papillulæ quædam assurgere modicè supra ejusdem planum sese attollentes subrotundi corporis specie in obtusorem apicem desinentis: re vera tamen papillæ non sunt, nec quiddam ab ipsa crusta distinctum, sed videntur productiones ejusdem, quæ cum antedictis. lingualium conorum cavitatibus inferantur, & leviter annectantur, sit, ut iis avulsis conis, separari à continuata tunica non possint, & eminentias illas producant. Majores sunt hujusmodi processus ad linguæ tumorem, ubi molles, & majores illi conis, quos diximus; horum enim interiorum molem, & substantiam ipsi complent, quæ supra memorata externa tunica amicitur. Tam eminentiarum, quàm reliquæ membranæ unus est color, idemque à musculorum colore parùm diversus: membranæ crassities modica, & per universam linguam æqualis ferè: connexio valida cum subjectis fibræ, & unio (ut non uni anatomicorum visum est) inseparabilis; re vera tamen separabilis quidem, sed non nisi laboriosius. Sufficit nervorum propagines propè dixerim innumeras, quæ prius in lingualium fungorum radices conformatae abeunt demum in pedunculos. Substantia non videtur ex toto membranæ, nec pariter glandulosa, sed naturam quandam participare, consistentem magis, & ad nervum corpus accedentem. Nec plura de propria, ut circumfertur, linguæ tunica, quam nulli alii muneri præfer-

rim,

rim, quàm quod id præstet in lingualibus, & durioribus conis, quod in ossibus medulla præstat, molliores verò conos producat, quoniam isti quidem nihil sunt aliud, ut dictum est, quàm hujus tunicæ processus involucro communi linguæ circumdati; in durioribus autem, & consultò producta cavitas, & in eam sese insinuans hujusmodi corpus, & peculiaris ejusdem substantia id suadere probabiliter videntur. Inferuit insuper munis, quæ membranis cæteris conveniunt, & insuper fibrarum insertioni, quod hujus tunicæ separationem agredienti plusquam satis innotescet. Et jam habes absolutam membranarum, & quæ inter ipsas advertimus, linguæ bubulæ descriptionem, in qua sectionem eo consilio institui, ut facilius ob partium magnitudinem in sensu incurreret, quod eisdem subterfugisset forsitan, si à minorum animalium linguis auspicatus fuisset; absit autem, ut credas, linguas bubulas à cæteris discrepare; una enim est omnium compages (earum quas vidi intellige) & demè avium linguas, & piscium, si quas habent, una in omnibus membranarum series, numerus, & usus idem, fungi similes. Et quia de brutis animalibus nihil refert, simus æquè solliciti, id tantum de ipsis innuere sufficiat, linguas ipsorum cætera convenientes hoc uno differre, quòd aliæ pungentibus illis conis superficiem exasperant, aliæ autem holoserici instar lævem offerunt ex universa planitie villis lævoris maximi germinantibus. Sed quid putas, de Homine dicendum est? Idem omnino, quòd de cæteris. Habet itaque (ut humanam hanc particulam cum Bovina brevissime conferam) tunicas suas, communem alteram, al-

teram propriam; ex illius superficie nulli conis erumpunt, sed ipsorum vice tenues, & flexiles pili: quod si apertius observare velis, adhibe microscopium: habet tumorem suum cætera linguæ moli proportionem respondentem: hiant inter paristhemia in glandulosa crusta oscula plurima satis exigua humorem viscidum eructantia: extant papillæ plures, & penè dixerim, innumeræ, quatum adeò jucundus conspectus est, adeò elegans distributio, ut rapiat oculos, animosque observatoris, & diù, multumque non sine oblectatione detineat. Copiosiores ad apicem deprehendas (quamvis hoc perpetuum non sit, & inalterabile, tamen plerumque accidit, & ferè semper) & ad latera; exinde verò proportionaliter rariores, quò magis versus fauces declines; in area modò plures, modò pauciores inordinatim sparsas. Quæ omnia, difficile dictu est, quàm reficiant curiosos animos, si engyscopicis accuratius observentur: & si quis ex me similitudinem quærat, nescio, an papillarum illam congeriem uvarum racemo potius, an baccarum Lauri, an fungis plurimis teneriores inter herbulas juxta se invicem pululantibus comparem; Si enim figuram, & positionem spectes uvarum, aut baccarum, ejusmodi congeriem æmulantur, at ostendunt conspicilla inter utramque papillulam erumpentes pilos, quos diximus herbularum tenuissimis frondibus inter utrumque; boletum non rarò germinantibus proportionales. Hic verò prætermittendum non est (ut aliquando descriptionem hanc æquo fortasse prolixiorum concludam) videri lingualium fungorum superficiem foraminulis plurimis, iisque angustissimis pertusam, quæ non nisi cry-

stal-

stallinis, iisque perfectioribus lenti-
bus deprehendi patiuntur: idque fa-
cilius obtineri posse in viventibus ad-
huc, iisque sanis animalibus: vel ab
obitu statim, quàm in olim demor-
tuis: nam flaccescunt, & collabascunt,
& distingui minimam illam porositates
non possunt. Cæterum in hominibus
etiam tales papillulae nervæ sunt:
pedunculos, & radices, & connexion-
es habent easdem ad amussim, quas
in bove recensuimus, & ut uno ver-
bo rem perstringam, nihil inter se di-
screpant linguæ, præterquam crassi-
tie, aut tenuitate partium, & cono-
rum, aut pilorum defectu. Quæ om-
nia, cum inobservat atque ad-
huc, aut prætermissa sint ab Anato-
micis, contingeretque mihi, in na-
turæ hoc opificium incidere, ejusque
constitutionem cognoscere, de hu-
manæ fabricæ, & veritatis amatori-
bus fortè non malè meritis appella-
bor, si ipsorum genio potiùs gratifi-
cat urus, observationem totam, quam-
vis ita rudi Minerva, proposuero.
Denique cum partium, quas descri-
psimus, nulla supersit, cui proprium
munus demandatum non sit, præter
papillares eminentias, vel si mavis,
linguales fungos, oportet jam, ut &
ipsos suæ provincie præficiamus:
quod cum longiusculam expetat ora-
tionem, agè, concludat hoc

CAPUT XIV.

*Instrumentum Gustus esse in descri-
ptis papillis.*

CUM circa linguæ inspectionem
versarer, aderat semel, ite-
rumque, sed numquam satis lauda-
tus præceptor meus Borelli, & cum
ejusmodi linguales fungi ex inopina-
tò occurrissent, in diversa traheba-
mur; adhuc siquidem latebat nos

eorum processus, nec connexionem;
nec substantiam compertam habeba-
mus, quapropter modò lymphæ du-
ctuum oscula, modò canalium sali-
valium extremitates, modò glandu-
las esse dubitabamus, nescii, ubi quie-
sceret animus, & num inter omnes
illas opiniones veritatis quicquam
haberetur. Tandem verò postquam
diligentiori indagine nerveam papil-
larum naturam, structuramque jam
recensitam adeò perspectam habui-
mus, ut nihil jam superesse videre-
tur, quod ea de re in controversiam
meritò revocari posset, convenimus,
ejusmodi fungos esse Gustatricis fa-
cultatis instrumentum. Id autem,
ut quomodocumque confirmarem,
æquum primò sum arbitratus, om-
nes, quotquot adhuc extant de
Gustus organo, sententias expende-
re, & confutare, omnesque pariter
linguæ particulas meditari, ut di-
screperem; alia ne linguæ portio huic
muneri accommodatior sese offer-
ret, quæ me de opinione dimoveret.
Hoc totum jam superiùs præstitum:
sed quoniam aliarum sententiarum
eversio propria non stabilitur ex to-
ro, nisi aliis, propriisque fundamen-
tis suffulciatur, en quæ me ad ita sen-
tiendum coegerint. Papillarum di-
stributionem mecum ipse pensita-
bam, & cum hæc frequentiores, ra-
riores alibi, hæc juxta se invicem ena-
scentes, inibi magis inter se distitas,
alibi demum nullas observarem, ar-
guebam, si ipsis quidem gustandi vis
insideret, de saporibus à nobis judi-
candum, ubi ipsarum copia major,
citiùs, exactiusque: tardiùs, & ob-
scuriùs, ubi minor: ubi autem nul-
la, nullo modò; undè inferebam, si
igitur iis linguæ partibus sapida ad-
movebuntur, undè ejusmodi fungi
enascuntur, saporem experiemur; si
autem

autem eadem aliis applicentur, nul-
lam, præter tangibiles qualitates de-
prehendemus. Hoc autem ratiocini-
um, ut ipsis sensibus confirmatum
haberem, num veritati responderet,
Ammoniæ salis frustulum mihi
comparavi, eoque plurium amicorum
linguis admoto, mirum, quàm secun-
dum præconceptam opinionem res fe-
liciter eveniret: siquidem quantum vis
sal ipse madesceret, quantum vis dete-
reretur in pulverem, quantum vis de-
nique liquaretur, nullo modo Gusta-
tum excitabat appositus illi superfi-
ciei linguæ, quæ inter frænulum, api-
cemque intercipitur, ubi nullæ fun-
gorum cupulæ eminent. Idem exinde
translatus ad linguæ verticem, ubi
confertissima papillarum multitudo,
insignem imprimebat speciem saporis
sui: quod pariter præstabat traductus
ad latera, & ad universam aream
quoque, si iis tamen superimponeba-
tur papillulis, quæ & ex ipsa sparsim
erumpunt. Hæc autem omnia post-
quam ita se habere ab amicis capitibus
accepi, & ipse testis adesse volui sen-
tentie meæ, & ad speculum linguam
saliva benè madentem exerens, obser-
vavi papillarum locum, & superin-
ducto sapido corpore, conveni cum
aliis, scilicet saporis sensum iis in fun-
gulis excitari, & reliquam linguæ su-
perficiem non solum, quæ ad fræn-
ulum ab apice exporrigitur ejusce sen-
sus participatione destitui, sed & su-
periolem pariter, quæ inter utram-
que papillam est, nihil præter tangi-
bilia, distinguere: ex quibus obser-
vationibus ejusmodi papillulas esse
instrumentum Gustatricis potentie
tantum non concluderam, cum ecce
tibi suboritur scrupulus, si tale gustus,
organum habendum est, qui fiat, ut
sapores ad Tonillas etiam sentiamus,
& in superiori palati parte citra vu-
L. Bellini Opera Par. II.

lam? Utrumque autem id indubium
esse facillimè deprehendas, & illud
quidem, si in memoriam revoces, in
vomitionibus ad Amygdalarum cru-
stam, non solum saporem vomitus di-
scerni, sed & diutiùs hære, & dif-
ficiliùs amoveri; alterum autem si sa-
porem applices inter vulvæ, palati-
que confinium, ubi saporis sensum
habebis, satis exactum. Utrumque ta-
men submovit inspectio diligentior:
in tonsillari enim lamina negotium
hoc absolvi posse sum arbitratus à
nervis illis superiùs descriptis ad cavi-
tates, infundibulo similes; hiantibus;
in palato autem papillulas linguali-
bus undequaque respondentes ani-
madverti, nec id in homine solum, sed
& in Apro; quare tandem statutum
per me est extra omnem dubitatio-
nem, & audacter affirmari posse, tales
fungulos esse Gustus instrumentum.
Hujusmodi autem positione certifi-
simis hæc experimentis satis super-
que confirmata, meditabar, quomodo
hac supposita, & celerrima illa sapo-
rum perceptio, & eorum aliquot
mora longior in organo explicari pos-
set, & quid ita fiat, ut si a salis velli-
catione hic habetur sensus, cujus plu-
rium superficierum, & angulorum est
unaquaque species, semper tamen ab
iisdem eundem saporem patiamur, &
denique, si, ut superiùs monstratum
est, externa gustatorii instrumenti
titillatio gustui excitando non suffi-
cit, in qua tandem ejusdem organi
parte passionem hanc imprimant
sales, ex qua saporibus ingestorum dedu-
cimus. Hæc autem omnia, ut faci-
lius perciperem, & aliqua verissi-
mitudine prætegerem, statim ad
cæterorum sensum constitutionem
confugi, ut eadem observata,
& inter ipsam, memoratasque
papillulas facta comparatione quid-
dam

dam deducere ad rem meam. Cognovi igitur omnibus iis partibus, quibus aliquid distinguendi vis est, ultra tangibiles qualitates, (& sensus externi dicuntur) nervos esse quidem insertos, sed tali determinato modo constitutos, ut objectorum species, ut appellant, vel invita medullarem tantummodò ipsorum substantiam afficere possint in exteriorem, & membraneam, aut nulla, aut minima impressione facta. Res ex se ipsa patet satis; cui enim incopertum est, Opticorum illam esse posituram, ut medullam tantum irrepentem lucem excipere possint, membranis autem non possint, & ex hac affectione in cerebri Optici parte producta sensationem resultare, quam Visionem appellamus: Cui pariter non exploratum in auribus quoque observari non ab similem structuram, ita ut videlicet auditorius nervus per illos enim verò mirabiles anfractus repens undantis aeris motionibus offerat non extimam superficiem suam, sed internam, & medullarem, ex cujus impulsu varii soni diversitatem inferimus: Cui denique non constat in odoratus instrumento quid sensorii hisce proportioni respondens deprehendi, & processus illos, quos Mamillares appellant, communiter utrinque ad Galli cristam adstantes Cerebri naturam reddere; & adoras evaporationes per cribrosi ossis foramina ascendentem in eisdem irrumpere, & odorum sensum procreare? Quis proinde non admittat, si naturæ insistere non recuset, etiam in Gustu non aliunde saporum perceptionem provenire, quam ex determinata constitutione nervorum ab illa cæterorum sensuum non admittendum abludente, quorum medullam ita vellicent, lacerentque sa-

lium acicula, ut exinde id oriatur, quòd à nobis dicitur Gustus? Hoc purum putum ratiocinium existima, & meram conjecturam: quid autem, si idem gustatorii instrumenti constitutioni optimè respondeat, & quòd suadere videtur animus, res ipsa demonstret? Sed negotium huiusmodi jam superiori capite satis superque enodavimus, adeò ut hic idem repetere nihil aliud esset, quàm actum agere; sufficiat proinde à nobis ibi declaratum; nervulorum plurimos furculos è linguæ substantia assurgere, & syphunculorum instar ad extimam superficiem definire, non stratos, aut repentes, & (ita enim dicam, quando, ut me exactius explicem, non invenio) linguæ plano parallelas, sed eidem implantatas, & erectas apice suo, & osculis occurrere salibus, eosdemque in medullam admittere. Frustra autem hic statim insurgas, ita quidem se habere isthac omnia de nervorum distributione, sed esse pariter indubitatum, ejusmodi nervorum apices obduci membrana prætenui papillarum cupulas efformante, & consequenter, quamvis hunc nervorum situm habeamus, tamen non dari salibus penetrationem, tunica aditum obstruente; frustra, inquam, isthac oggeras; idem enim est, ac si diceres, auditionem ab auditoris nervis non absolvi, eò quòd illuc pertingere sonus non potest, id membrana tympani prohibente, seu potius (esset enim, quòd ad hæc responderes) non perfici visionem in retina, quia & plures tunica, & humores itidem plures ipsi præponuntur. Quid? sunt, inquis, isthac pervia, & tenuissimis luminis advenientis particulis commensurare? Optimè quidem: sed cur eodem modo affirmare mihi non liceat, illam membranam nervorum

rum apici superextensam perviam esse, & tenuissimis salium particulis permittere aditum ad medullam suppositam? quid autem ulterius heredo ratiociniis, si jam superius expositum est, membranulam illam fungorum cupulas constituentem, poris plurimis, iisque angustissimis perforatam engyoscopio insipientibus apparere, unde ulterius sese insinuare possunt subtilissimæ salium moleculæ? Et ne ab hujus membranulæ tractatione, quando jam in eandem incidimus, discedamus, vides quàm facile per ipsam ea difficultas è medio tollatur, quæ primo aspectu aliquod negotium facessere videbatur, cur nempe idem sal plures sapores non pariat, si plures habeat facies, & angulos plures, nam cum ipsi per singulas tunicæ foramina penetrandum sit, si propria figura iisdem porulis non commensuratur, talis penetratio prohibebitur, nec ullus excitabitur saporis sensus: talis autem & foraminum, & salinarum partium commensuratio esse non potest, nisi respectu unius tantummodò partis ejusdem salis, ac proinde cum una solùm ejusdem salis facies cum angulis suis configurata sit foraminibus ejus tunicæ, necessarium erit, ut ex hac semper sese intrudat in nerveos syphunculos, & ipsorum medullarem substantiam, adeoque semper eadem sui parte nervum afficiat, unde eadem semper passio, idem sapor exorietur. Quæ autem sit illa vis, quæ sapida corpora nervis ipsis impingit, non ita facile dictum est, quandoquidem ipsorum gravitatem aut nullius, aut parvi momenti faciendam puto, cum in pronis animalibus eandem exerceri non possit supra Lingue planum, & in hominibus Gustus habeatur etiam ad palatum, ut dictum

superius, quàm in partem tantum abest, ut salvi gravitatis penetrare possit, ut potius levitas necessaria videatur, cum ad superiora tendere debeat; quapropter cum nulla alia facultas occurrat, quæ in memoratos nerveos syphunculos salina corpora possit adigere, concludendum crediderim, & motus linguæ varios undequaque salium prægnantem salivam impellentes, & aeris vim utramque, tam scilicet eam, quam juxta perpendicularem exercet, quàm alteram, quam secundum latera, & elastica communiter nuncupatur, ad eam penetrationem conducere. His verò suppositis non ita difficile perceptu est, cur tam celeriter ab imposito linguæ sapido corpore Gustus ejusdem exoriat; siquidem jam plusquam satis compertum, ad extimam usque superficiem linguæ nerveas ad Gustum propagines excurrere, vis insuper assignata, per quam salis particula, quamvis graves, in earum porulos adigantur, adeoque cum & illarum extremitates semper hient, & excipere possint salinas moleculas, & adsint pariter semper, & agitatio linguæ (quam tamen non magni faciendam duxerim hoc in negotio, cum, & eadem immota sapores experiamur; potest tamen ipsius motus ad sapores in palatum intrudendos aliquatenus facere) & aeris conatus, poterunt saporis imprimendo destinata corpora statim ac papillarum cupulis occurrunt, in ipsarum sibi commensurata foramina penetrare exteriori adacta facultate: quòd autem exinde statim consequatur Gustatio, non mirabitur, arbitror, quicumque eam esse nervorum naturam perceptum habeat, ut exquisitissimè sentiant, & ab appellentibus determinato quodam modo corporibus maxime

alterentur. Res enim verò admiratione dignissima, cum punctiunculis, & levibus quidem perforatus nervus adeò cruciatur, in tam lancinantes dolores incidit, ut lethalis illa passio, quam *απασμὸν* appellant Græci, consequatur, qua miserimus æger correptus brevi contabescit; mirum igitur videri non debet, si cuspidulis illis suis, tenuissimisque asperitatibus occurrentes medullari nervorum substantiæ salitæ particulæ exactissimam imprimant saporis speciem, quando illius natura est plusquam dici possit exactè sentiens. Facile tandem ex dictis colligitur, quomodo quidam saporis diutiùs Gustatus organo inhæreant, & difficulter amoveantur, quoniam videlicet ipsis aliquantum in nervos fungulos penetrandum est, si adigantur primò violentiùs, ita ut passionem producant æquo plus vehementiorem, seu vulnusculum infligant contuetam, naturalemque punctiunculam excedens, poterit absque eo quod sapidum ipsum corpus intus inhæreat, ea saporis speciem immorari longiùs, cum plaga illa non tam subito coalescere possit. Poterit insuper idem contingere, si sal ipse revera infixus papillulis maneat, sive quòd acutius, & ad penetrandum aptius intrusit, sese profundius laxatis aliquando ipsis tunicæ fortasse poris, nec ita facile ab affluente abripi possit; sive quòd ipsa papillarum substantia, & membrana ad talem vellicationem constringit porulos suos, talemque salis impetum excludere tentans constricta remoratur, & exitum intercludit; sive quòd salivæ non ita liberalis copia tanti non sit, ut imbibat omnes salium moleculas, sive denique quòd determinati salis illa figura sit, & conceptus, aut intestinus

motus, ut ingredi quidem non ita difficili negotio possit in fungulos, ingredi autem difficilis, aut quòd fistatur imperus, aut quòd porulus egressuro patens non ita exactè commensuretur, undè necessarium sit, ut sal intus cohibitus repetat, seu potius à passione sua nunquam desistat, & semper eundem repræsentet saporis; unde rursus oportet, ut ciborum omnium eadem videatur sapida species, quando ab ipsis adveniens sal altiùs tantummodò infligit infixum priùs Gustatus instrumento corpus, cui quid proportionale accidere videmus, præcipuè in oculis aliquo colore, præter naturam infectis, quibus objecta repræsentantur indiscriminatim omnia eodem modo colorata, quamvis re ipsa diversissima sint. Ex quibus omnibus deducant alii alia quæcunque possunt, mihi videlicet isthæc attigisse pauca satis est, non quia omnia, quæ hinc concludi possunt, per me adducta reputem, sed quia isthæc tantummodo meditationibus non ita affluens animus suppeditavit, quorum conditionem cum ipse judicare non possim, (quis enim

Strabonem

Non dicit patum pater, & pullum, malè parvus

Si cui filius est?

tamen ut mala sint, ut pauca, hoc unum habent non poenitendum, cum ipso naturæ opificio conveniunt: qui autem multa loquar, si is ipse est, qui id prohibet genius meus? quare cum talem me natura compegerit, nec repugno, nec doleo, quoniam si quicquid per ipsam factum est, est factum pariter consultissimè.

Dj benè fecerunt, inopis me quodque pusilli

Finxerunt animi raro, & perpancæ loquoræ.

Viro

Viro Clarissimo, Doctissimoque

D. MARCELLO

MALPIGHI

MESSANENSIS ACADEMIÆ PRIMARIO

LAURENTIUS BELLINI

BENE AGERE.

M Iraberis fortasse, Vir Clarissime, cum à quo, licet per inter-nuncios amicissimo nunquam privatas habuisti, publicas has epistolas acceperis. Mirari tamen desines statim ac animadvertes, nunquam occurrisset, quòd privatim significarem, cum econtra jam res expetat, ut animum tibi meum aperiarem, & coram literatis omnibus tibi obstrictissimum fatear. Publicum est quidquid ex hac mea observatione laudis assequor: & quoniam ad eandem ipse me feriantem excitasti, publicum ejus rei monumentum ponere, ne ingratus audirem, consentaneum existimavi. Primum illud tuum in Lingua inventum Viro laudatissimo Borello nostro per litteras aperuisti, cujus & ipse ab eodem certior factus Linguam examinabam, cum ecce tibi pulcherrima ejus facies sese obtulit in epistolis tuis non explicata hujus observationis mea rude principium: excolui consequenter accuratius observationem, & eò tandem deveni, ut verum Gustatus instrumentum in hominibus etiam me assecutum omnino non desperem. Vides proinde, quàm æquum fuerit tractatulo meo has grati animi ergò epistolas attexere, cum per te factum sit, ut Lingua animum, manumque admoverim, quod nunquam accidisset, nisi qua nunciaveras, inveniendi curiositas impulisset. Interim & ipse eandem partem diligentius rimabaris, & de me inscius Papillas deprehendisti, sicut ipsas etiam Vir clarissimus, nostrumque amantissimus, Carolus Fracassati, benigna sorte ex seipso deprehendit; quare de non absimili observatione tibi maxime gratulor (quando eruditissimo Fracassati gratulari coram datum est,) & quòd accuratior inspectio me adeò spectatis viris adjunxerit, mihi gaudeo: id unum tantummodò dolens (si tamen dolor iste meus sanctas amicitie leges non violat) tractatum hunc de Gustus organo præ tantorum viro-rum circa linguam meditationibus tam in literatorum orbe emicaturum, quàm in hac universitate spectabili, ad adventum Solis stella minores. Gaudeo tamen, tum quia alienam mihi sapientiam obfuturam non judico, tum quia observationi non easdem fortè meditationes aptamus, sed quisque suas pro genio, tum quia, cum res inter amicos peracta sit, com-

L. Bellini Opera Par. II.

F 3

munia

munia queque dicenda potius, quam propria hac in re videntur, tum denique quod si de hoc communi invento dolerem, aut invidus, aut arrogans audirem, quorum utrumque cane pejus, & angue semper odi, utpote qua & a societatibus expellunt, & humanitate spoliant, & nos ridiculos faciunt, quibus quid homini accidere injucundius potest, quid miserabilius? Nosti tu ipse optime, quam vera proferam, qui quotidie experimento discis in hominibus istis tuis livore quidem non tabidis, & corrosis, sed arrogantia sua tumidis, & inaniter exultantibus, quanti fiant ab eruditis, ingenuis, & aqvis rei litteraria judicibus, quam a bonorum collegiis arceantur, quos irrisoribus succumbant, quot animi, corporisque molestiis assidue crucientur: quod etsi nos etiam nostris hisce in regionibus abunde novimus, nostrorum tamen hominum invidiam, & insolentiam distare multum arbitror ab ea, qua isthic plerique miserè conficiuntur: quis enim, Deus immortalis! exaquet unquam impudentissimam illam audaciam, & inflatissimum animum sibi maximum tribuentem, quo Antagonista ille tuus in publicum prodire non est veritus triumphatoris instar spoliis præferens eruditissimas medicas conclusiones, quas & ipse, & de re medica meritissimus Dominus Catalano, unicum, ut accipio, istius Academia decus, & columen propugnastis, cum tamen non modò in triumphum agere easdem non poterit, sed ne levissimum quidem vulnusculum inflixerit. Vidi ego insolentis, & invidi hominis scriptiunculam, & cum qui pro corona assidebant viri sapientes in risum effusissimum solverentur, non solum à risu temperavi, verum hæsì stupidus, & flexi me ad commiserationem senssejus miserrimi capitis, quod è genere quantumvis rationalium, ratione destituitur, vel eandem opprimunt superbi spiritus neminem seipsis majorem ferentes. Ita quicumque à veritate discedimus, & facilitatem, & morum candorem avertimus, in ludibrium, & fabulam cedimus viventis titulo, vel superbe aspernantis, quam ego indignissimam notam ne subirem, has publicas epistolas tuo nomini inscriptas volui, ut cum Viro amicissimo amice agerem, ne ansam arriperet lector dubitandi, me unum haberi velle Linguae observatorem, tibi que gloriam, qualemcumque ex simili inventione attendas, surripere, & ut denique, doctissime Malpighi, grates tibi rependerem pro ea, quam mee huic lucubrationi occasionem præbuiti. Vale, Vir optime, & Medicum aliquod opus communi bono depromite.

GRA.

GRATIARUM ACTIO

Ad Serenissimos Hetruriæ Principes; Quædam Anatomica in Epistola ad Serenissimum Ferdinandum II. Magnum Hetruriæ Ducem; Et Propositio Mechanica.

Opusculum primò editum anno 1670.

SERENISSIMO FERDINANDO II. MAGNO HETRURIÆ DUCI

Laurentius Bellini Fel.

Contigit mihi tandem dies, Serenissime Ferdinande, qua in concione refertissima dicere potui, & quod unicum exoptaveram, ita dicere, ut ea ipsa res, quam agebam, aliquod grati animi specimen exhibere mihi permiserit, quem immensum debeo maximis, atque innumeris promeritis erga me tuis; quid enim officiorum est, quo vel ex eo tempore me non devinxis, cum primum clientibus tuis adscriptus studiis melioribus informari cœpi, aut quid ego pro iis referam angustæ rei, ac facultatis homulus unus è multis præter candorem animi ingenuè in catu hominum profitentis, tuum esse quicquid est quod sum, atque adeo deberi tibi me totum? Præmiis sæpius, sæpius honoribus cumulatam me voluisti, quorum alterutrum, ut ex seipso quolibet largitore, quolibet secundum rerum statum amplissimi beneficii loco sit etiam promerenti, quid erit utrumque mihi vix quicquam merito, atque à te Principe datum, ac semper aut in Fortunæ periculis, aut in machinamentis invidiæ? Horum ego memor expectabam, si quando publicè verba facturus de beneficiis tuis loqui possem, cum ultro occasionem obtulit theatralis Anatomie, quam proximè administraturus facilè sensi id muneris tenuitati meæ longæ perhonorificum, & gloriosum exposcere, ut si ipsi re minus possem, saltem grata ali-

F 4 qua

qua verborum significatione Principibus auctoribus responderem, atque in dignitatis argumentum exponerem seriem præcedentium officiorum adeò in me minimum occurrebat, quo provinciam Anatomicam comparare potuerim tuarum extra merita gratiarum. Quod itaque peropportunum visum est, ea statim die, qua primo theatrum Anatomicum expertus sum, mei muneris, ac loci genio postulante in densissimis auditorum cuneis de beneficiis tuis ex voto dixi, iisque minus ingratus esse, atque haberi studui Te, Tuæque familiæ Principes, quibus communiter omnia debeo, communi gratiarum actione complexus, quæ cum jam publicam fidem in theatro promerita omnem assentationis suspicionem averterit, en ipsam tibi, Princeps Auguste, testem voluntatis meæ benevolentiam erga me tuam dignè prosequi annitentis. Atque ita quidem mihi suadebam fidem benemerentis animi liberasse, ratus in id sufficere, si quæ accepta referre nequis, accepisse fatearis: at tu, Princeps amplissime, ita beneficium beneficio premis, ut jam aut mihi succumbendum sentiam, aut nullum futurum esse finem actionibus gratiarum. Quid istud rei est, aut unde merui, ut me laboribus Anatomicis expeditum gravi argento munereris? An non ego iis ex officio subeundis stipendio conductus, aut is liberalitatis tuæ genius admirabilis ut gratiam referre velis etiam officium persolventibus? Quicquid est periculosum hunc mihi locum facit, & propter eam, quam semper evitavi invidiam, silentio declinandum; itaque

Pro re pauca loquar,

& satis benignitati tuæ sit, si plenus ingenui pudoris fateor sentire me vim muneris insolentis, atque permittas velim, ut verbis sufficiam aliquid è re mea, & exponam quod meditor Anatomicum non quidem, ut impleam expectationem tuam mea mediocritate multò majorem, sed ut intelligas conari, ac velle me eidem pro viribus satisfacere.

Spondeo ego doctrinam de Respiratione quantum arbitror universam, eoque ordine comprehensam, ut nisi, ut fit, in re propria fallor, pars potior Pectoris, & Pulmonum spectata fabrica certa sit, & evidens, adeo sibi aptè respondent omnia, & principiis geometricis innituntur. Rei hæc summa est. Ruit in asperam Arteriam aer momento composito ex gravitate, ac vi laterali, eoque aeri extrinsecus circumprimenti superficiem pectoris æquiponderat: hinc musculis inspiratoriis sese contrahendi potestas permittitur, unde costarum elevatio, ac dilatatio, & aucta Pectoris amplitudo; Tunc penitior aeris irruptio, & expansio pulmonariorum ductuum: quod totum in Inspiratione contingit, mox proprio pondere concidentibus supra tumidum pulmonem costis spatium Pectoris angustius fit, & earum, ac diaphragmatis vi pulmo comprimitur, & partim per os extruditur contentus aer, partim ad minima usque vascula adigitur, si quorum angustias penetrare proprio pondere non potuit, quousque totus pulmo detumescit restitente solum in ejus vesiculis expansa portione aeris, qua series est Expirationis. Hinc resistentia minoris occursum potest externus aer rursus irruere, & eodem ordine opus Respirationis institui. Hæc autem, ut evincantur, ostendam prius musculos Pectoris non modò dispositos ad leges Mechanicas, pro majori resistentia superanda validiores, pro minori debiliores, verum etiam quadam interioris geometrica peritia, ut sese in Inspiratione contrahentes figuram Pectoris multò capaciorem

efforment:

efforment: costas in expiratione ex seipsis concidere figura, positionis, atque articulationis artificio: Diaphragmatis, ac musculi triangularis fabricam quantum ex aliorum figuris, ac scriptis sciam nulli notam, & utriusque usum per similem, & ex his ea omnia constabunt evidenter. Insuper unum esse usum aeris in pulmonibus, ut à capillaribus vasis arteria pulmonaria ad capillaria vena sanguinem adigat, seu ex altero in alterum sinum cordis, & in hoc transitu per pulmones sanguinem solvi. Neque ita solum in homine, verum hac eadem etiam in brutis se habere monstrabimus, & machinam in avium costis exponemus perelegantem, & quid vicarium costis in testudinibus, atque idem obtineri per aquam à piscibus appulsam ad bronchia, quod à cæteris per aerem pulmones explicantem. Hinc vero quanta, & quam facilis propositio series ad pulmonum omnium figuras, suæctus, vulnere, Respirationes varias, mutatas, aut impeditas in diverso aeris, pulmonum, aut Pectoris statu: qua omnia quivis intelligat ex seipso, dummodo id etiam supponat, aerem æquo rariorem, & æquo densiorem Respirationi ineptum esse, & prohibere excursum sanguinis per pulmones. Denique ex iisdem principiis deducam probabiliter fetum in utero non respirare, quod fortè etiam geometricè demonstrabo, si per occasionem licuerit comparare diametros arteria pulmonaris, & anastomosis cum arteria magna.

Addam his opusculum de motu, atque usu Bilis, quorum alterum geometricum est, alterum ex eo pendens observationibus illustrandum. Evincet illud Fel à Jecore, & Vesicula ad Intestina fluere, non è converso, nec à Vesicula, & Jecore in Cavam; spectata diversitate momentorum, qua moventur fluida per contractiles, & inæqualis amplitudinibus tubulos: unde constabit Bilem, è Vesicula elici non posse, nisi extrinseca aliqua virtute comprimatur, quam ab adstante, ac distento cibus ventriculo petam, statuens Bilem in Vesicula servari ad tempus digestionis, ac tantum non evidenter ostendens per eam tum temporis fluentem ad Duodenum cibum à Ventriculo præparatum in Chylum faceßere. Hinc ratio situs Vesiculae, capsulae communis in Jecore, cur ductuum felleorum aliquot in Vesiculam desinant, cur nonnulla animalia eadem destituta, facile ex antecedentibus explicanda. Adhuc tamen observandus mihi situs Vesiculae in quotquot occurrunt ani malibus præcipuè in carneo Ventriculo præditis. Pancreatis etiam locum pensito, & humorem ejus exprimi eodem quo Bilis tempore deduco, ut ab utrisque permistis formetur Chylus.

Erit his appendicis loco Geometricum quiddam demonstrans qui fieri possit, ut in Vesica urinaria generentur Conchyliæ spiralia, si per Ureteres exprimat quid molle, aut viscidum in Vesica resistentiam incidens, eaque occasione explicabitur, quo pacto possunt in terra superficie similia intorta corpora produci, qua in quibusdam montibus observavi.

Hæc Anatomica quasi femina postquam in faum robur, ac magnitudinem creverint constituam ante Celsitudinem Tuam voti reus, & si quæ his conciliari posse videbitur

Nulla meis sine Te quæretur gloria rebus.

Vale diù Princeps ævo dignissimè, tuæque me autoritate tueri ne desine.

Ad

PRINCIPES

Gratiarum Actio pro Anatomici officio
Anno 1669.

AGO Vobis gratias, Serenissimi viri PRINCIPES, & si vestra, meaque conditio paterentur etiam referrem. Sed neque is ego sum, qui solvere possim, neque ii vos, qui mutuum exigere debeatis. Tenus officii indicium est compensatio, & angusti, & sterilis animi quantum erogaveris, tantum expectare quod subrogetur. Vestra munera PP. ut ab uberrima, atque amplissima gratificandi voluntate proveniunt, substitutionem non postulant, atque ut maxima sunt, & honestissima, omnem mihi spem remunerationis abripiunt. Quod igitur unum mihi permittitur, quod unum superest gratias ago; Verum non in conspectu vestro PP. quorum praesens Majestas in suspensionem assentationis perduceret, nec mecum tacitus, & in recessu ubi ipsa solitudo ignavam faceret gratificationem, & irritam; Sed ut hominis est verè gratum animum testificari cupientis, luce coram, & populo gratias ago, in frequentia vestra juvenes, in communi hoc nostrum ordine PP. amplissimi, vobis audientibus Illustris. Praesides, in confertissimo conventu Civium, & exterorum. Nec mirum est, si ita publicè, si in tanta auditorum varietate grata profiteor, cum ubique pateant vestrarum

mille argumenta gratiarum; Singularis de me adhuc Adolescente suscepta cura, initi congressus, instituta colloquia, probatus genius, promotae studia, cumulatae donationes, excitatae spes omni mea expectatione superiores, quas, quam brevi, quam honorificè impletas credideram, ipso aetatis in flore in livoris obtrectantis oculis, nondum insignibus, nondum titulo sapientum auctus, jussu, ac voto vestro PP. inter hujus Academiae Patres adlectus adhuc impuber, raro munificentiae, benignitatis, atque estimationis exemplo. Sed qui beneficii modum non ad angustiam desiderii mei, verum ad amplitudinem voluntatis vestrae metiebamini, illud esse voluistis quasi minimum specimen eximia propensionis, qua in me ferebamini, adeo ex eo tempore universum vitae meae decursum; ac statum multiplici beneficiorum ordine versastis, dignitate decorastis, magnitudine obruistis. Brevi gratulatione, atque in aliud desinere properante universa complecti nequeo, tam ampla sunt, & copiosa; at neque omittere possum admirabile beneficii genus, & novum, quo cum mihi de rerum vicissitudine magis timendum vitam otiosam, & quietam, & ab omni perturbatione securam statuistis, ne susceptum studiorum cursum abrumperem. Mors amantissimi Patris

tris mei, cui adhuc ilachrymari soleo ejus dulcissima recordatione permotus, praeferebat exitum infelicem, rei familiari calamitatem, studiis ruinam. Sensistis id viri PP. vestrique ingentis animi memores aërumnis meis accurristis. Quo autem artificio PP. quàm inaudito quàm magnanimo! Manum modò munificam, modò potentem per vices temporum, & exigentiam, modò consilium praestitistis, undequaque gratificantes: ea tamen conditione, ac jussu, ne quis gratificationem resciret alius; ne quid ea super re in vulgus emitterem. Itaque instabat fortis iniquitas, & quae meis proventibus mirificè rumpebatur nata occasione urgebat invidia; utramque aut vividè superabam, aut constanter eludebam ad stuporem hominum, qui latentis vestri subsidii nescii, unde mihi tanta bonorum, & consilii vis suppeteret, mirabantur. Vestrum id erat opus PP. qui nullo antea acti temporis exemplo ad futuri miraculum deferre vobis voluistis, ut ipse exornarer, & occultatione munerum efficere, ut quam illa gloriam, atque admirationem merebantur, in propriam praestantiam, ac rerum affluentiam referretur. Sic suus rei domesticae stetit honor, & quies mihi, otium, & comoda, vitaeque felicitas, & acrior bonarum artium exercitatio. Item ego per utramque vicem fortunae meae prosperam, & adversam; quid autem adversam fortunam meam falsò commemoro, quam aut venientem occupastis, aut imminente me subtraxistis? Item itaque per utramque fortunae vicem, aliis adeo variam, atque aërumnosam, mihi vestra opera PP. singularique studio semper aëquabilem, & constanti tenore tranquillam: sed instat,

& clamat hic dies, & me muneris admonens, cujus hodie in potestatem venio, jure suo sibi vindicat, ac reposcit, quam publicam grati animi significationem tam ingentibus, atque tam publicè receptis beneficiis ultrò concederem. Nunc igitur quod hujus diei proprium est, de Anatomica Provincia gratias ago; non ut collata solùm, qui esse debuerat superioris Anni labor, verum etiam ut per ejus temporis intervalum servata, ac denique restituta. Hoc verò quanto cum officiorum apparatu, qua munerum pompa, quot vestri animi nimium erga me propensi monumentis, quanto cum incremento nominis, & gloriae meae Annus ille, ut mihi propè fatalis ingratus, ut tanta, ac tam aperta amoris in me vestri mercede redemptus, maximè carus, infensa valetudine invasit insperantem: turbatus ordo corporis universus, excitatus tumultus intestinus, viciata munia, fractae vires. Hinc paulatim non distribui nutrimentum, disfluere alvum, cohiberi discursus sanguinis, febre corripi, aëstu jactari, & quod unum petere videbantur tot impetus, angi mirificè caput, atque incendi, violentis ictibus creberrimè concuti: quo capitis cruciatu cessante quasi ejus excidio pacata seditione mitiora facta sunt omnia: sed velut invidioso Duce sublato minimum quiescit Plebs, quae sui impos, ac regi nescia mox inconsultò rapitur in mutua vulnera, atque ex seipsa perditur; Subitò afflicta corporis parte Principe, savire morbum intensus, & me ad extrema deducere. Tunc ego lustrare me totum, & undique occurrere argumenta discriminis mei. Haerens imis visceribus humor nocentior, aridae fauces, sitisque nullus sensus, consumens

mens ardor intrinsecus, inquires, dormitans, lassitudo virium, & consternatio, ubique macies, & pallor, & imago cadaveris, dubia mens, & quod maximè lachrymabile in tanta malorum eluvie opinio nullius mali, quam tamen si quando mei compos factus recta periculi cognitione corrigebam, de me facilè desperabam, iis subsidiis, iisque subsidiariis destitutus, quæ illa necessitas postulabat. Vos optimi PP. præsentissima semper numina casibus meis, iis in laboribus aberatis; sed advenistis, multoque opportunius, quàm expectaveram, & celeritate prævenistis sollicitudine, ac liberalitate meum omne votum superastis. Vix Serenissime FERDINANDE ab itinere noctem quieveras, cum inopinato missus, qui tuo nomine grave argentum traderet cum dicto: Bono sis animo jubet Princeps, benè casura omnia; tantum de reparanda sanitate cogites, cæterum si quid opus est fidenter petas. Permoverunt me tam copiosa, tam festinata munificentia, oblatio tam ampla, tam plena miserationis, & benevolentia nunciata verba, iisque percussus animus cogitationem repressit, ne in vocem erumperet, multaque reputans de ejus dicti, factique magnitudine, & insolentia, tantum humanissimi Principis nomen inter alta suspiria sæpè submurmurans, nulla habita petitione conticuit. At tu Princeps amplissime, etiam majora meditatus, quam quæ optare, ne dum petere potuissem hos ipsos sapientia, experientiaque spectatissimos viros languenti mihi præesse voluisti, quorum operæ, consilioque tua ipsa salus committitur, parari e tuo penu medicamina, prodire ex aulica officina sumptuosa remedia,

morbum fallere genialibus solatiis; omnia mihi suppetere, quæ vel ipse laborans exigeres. Auguste Princeps, quid mecum tibi est, ut de me tam anxie cures, quæ promerita, ut tam honorificè excipias, quæ ego pars rerum tuarum, aut quanti sum, ut mihi super omnia tam maturè prospicias, quæ conditio, ut me tibi velis in curatione tam parem? Vincor ego contemplatione benignitatis tuæ, meamque mediocritatem respiciens redigor ad silentium id certus, tua opera, tuaque voluntate me incolumem, qua mea gratia demum ignarus, Tuo igitur dono è diuturna illa morbi vicissitudine tandem evasimus, in qua quoties de me, & quàm sollicitè scitabaris, quàm honestè, quàm magnificè loquebaris, quàm apertè innuebas, me relicturum desiderium mei, si morerer. Evasimus, at ut finem faceret afflicti morbus vos optimi PP. honorandi terminum nesciebatis, ac tum humanissimè gratulatum, & à studiis imperata vacatio, & rusticatio permessa, & concessa stipendia, quæ adeo ut aliis esse soleant laboris, & operæ mihi quietis, & otii fuerunt emolumentum. Per hæc ego beneficia vestra PP. tanta, at tam innumera solido anni spatio progressus nunc denique Anatomicæ dignitati restitutor, pro quo amplissimo munere me bis debere vobis jam sentio, primo quod dedistis, jam verò rursum quod redditis; quantum autem debeam, seu ipsius præstantiam, seu per quæ officiorum momenta ad supremum hunc honoris gradum, me perduxistis, meditor, ne concipere quidem possum. Ab infensa sortis discrimine, tum me ab interitu vindicatis quo nec majus homini quicquid contingere, nec optabilius potest,

Vos

Vos tamen viri PP. maximis semper, & opinionem excedentibus assueti invenistis adhuc quod adderetis, nec mihi modò beatam pro genio vitam peperisse, modò incolumem servasse contenti, votorum summam cumulatistis, & provinciam Anatomicam contulistis. Provinciam qua in universo litterarum ordine, nulla est rerum agendarum pondere, multitudi- ac nobilitate præstantior. Probat hoc animantium genus tam eximium Divini Artificis opus, tam varium, ac tam immensum una Anatome contemplandum; nulla abditissimis Nature mysteriis operosior; id ostentant altissima, atque admirabilis vitæ, animæque conditio, partium motiones, ac vires, instrumenta generationis, sensuum, atque intelligentiæ per tam occulta comparata: nulla in cognitionem præsentis Numinis propensior; suadet universa animalis Fabrica sine Custode aliquo, & sapientissimo Conditore tantum opus stare non posse: nulla suæ sedis majestate major, & hujus laudis locupletissimum testimonium est locus hic augustissimus uni ipsius ministerio natus, quo tempore scientiarum omnium exercitamenta cessare jubentur, ut una excolatur Anatome, qui plausus excitat adeo promiscuè confluentis populi, qui studiosorum animis stimulos adjungit ad gloriam, admirationem ignavis, qui viros quotannis exercet ætate graves, studio acres, doctrina firmos, rerum pericia singulares, e sapientum universitate selectos. Possum ire per omnium disciplinarum appellationes, quas olim ipsis, aut proprium cujusque munus dedit, aut usus proximè, & earum cultores pepererunt, illasque ad unam Anatomiam traducere. Vocæ certis-

simam geometrica contemplatione structurarum, jucundissimam varietate inventorum, notitia humanæ constitutionis salutarem, Divini Auctoris commentatione Sanctissimam. Connecterem omnia merita virtutis, & cognomina nobilitatis: sed non hæc vobis suggerenda PP. qui jam per longum tempus edocti quantum sit opus Anatome, intelligentiæ quàm amplæ, quàm præcellentis materiæ, quot edat responsa veritatis spirans animantium oraculum, ut omnes bonas artes semper amaveritis; Hanc tamen unam præcæteris non in licæis solum vigere voluistis, & litteratorum conventibus, sed apud Vos in aula, in cubilibus, ac penetralibus vestris PP. meditari, loqui, peritos consulere, testes oculos adhibere Anatomicis demonstrationibus, easque imitari semper, atque extollere, nunquam tamen satis pro merito laudatas prædicare, nunquam abundè perlustratas observatoribus, nec cogitatas sapientibus, inexhaustas, incomprehensas, fatigaturas ætatem in hominum, durationemque sæculorum. Hæc tamen ut omittere prudens debeam scientissimos, & rei anatomicæ æquissimos æstimatores vos alloquens, advertit animus muneris collati pondus, & ejus conditionem reputans, meam, ac vestram PP. qui dedistis, tot in hoc unum officium gratiarum argumenta confluere sentit, ut eas imaginatione consequi vix confidat. Ego sum ille arbiter anatomicæ potestatis non casu, aut inconsultò renunciatus, aut privatis comitiis, aut gratia potentiorum corrupta, aut rei ipsius ignavis dignitatis hujus auctoribus, sed per voluntatē, atque potentiam, per summa consilia, per vestra suffragia PP. qui Anotomes absolutissimi Judices, de
ejus

ejus nobilitate, atque præstantia, quæ conservanda, quæ cumulanda maximè semper solliciti ipsam non nisi iis permisistis, quorum probatam sapientiam, modò amplitudine generis, modò splendore divisiarum exornatam, aut senectus emerita, aut scientiarum omnium exercitatio testaretur; & horum alios mox ad amplissimos Resp. litterariæ gradus, alios vel ad Regum præcipua ministeria hinc vidimus fuisse translatos. Hanc provinciam PP. propria conditione tam gloriosam, ministrorum dotibus tam præcellentem, vestro etiam judicio tam eximiam mihi demandare voluistis hæc ipsa in vestra conscientia magnitudinis suæ. Quis jam de me non cogitet, atque instructum audire non expectet valida meritorum manu optioni vestræ, & muneris amplitudini succurrentium? O beneficentiæ vestræ PP. fallaciam singularem! Mihi non studium, in quo omnis disciplina continetur, non vis ingenii in exercitationis subsidium, non ætas per juvenilem impetum dubiæ expectationis, & scientiæ, non genus angustius non speciosa decora titulorum, unde causam repetam celebritatis, & gloriæ, non instrumenta suppetunt fortunarum, quæ angustiis animi prærendantur, iique concilient honestissima nomina dignitatum; una mihi voluntas vestra PP. Vos uni pro merito, spectata quorum sollicitudo de anatomica majestate facit, ut quæcumque vobis statuitur, plena justissimæ dignationis habeatur electio. Quid me oneras sciscitator, an ideo dignus esse atque haberi velim? Tenuitatem meam scio, judicium Principum non expendo. Non ego voluntatis vestræ PP. argumenta despicio, quæ ut privatorum ani-

mis eminet, debet etiam eorum opinionibus sentire sublimius; verum seu in me quid advertitis, quod hebetior ipse non videam, seu virium imbecillitati genium præponitis, seu concepta promissa facitis, atque id unum spectabant tot vestra in universum vitæ meæ decursum promerita, ut iis factus illustrior minus immeritò anatomici potestari præfici possem, illud est tam undecunque perhonorificum, gratiosum, atque exoptatum, ut libentissimè fatear nihil ultra me habere quod cupiam, quin etiam vota transgressum. Nunc si hunc exitum beneficiis vestris optimi PP. esse voluistis, ut augustissimo titulo, & perpetua Anatomies potestate donatus omne desiderium meum à continua jactatione, studium à sollicitudine incerti exitus, omnem ætatem à gravissima permutatione provinciarum, animum ab ingratis exercitamentis, me, nomenque meum ab humilitate, atque ignorantia hominum eriperem, quàm omni opinione superior ad hoc unum officium cumulus gratiarum accedit, aut quis esse debeat meæ hujus gratæ significationis finis, aut modus? Agat adolescentia meæ gratias, quæ olim hæc provinciam spe propensionis erga me vestræ conceperat; minora litterata munera, per quorum gradus ad hoc supremum me perduxistis; agant honores cæteri quæ publicè, quæ privatim concessi, nuncii, ductoresque futurorum; constans ille tenor felicitatis, & otii, aut conservatus, aut partus; agat vitalis hic spiritus vestra opera adhuc superstes: agat gratias hæc ipsa votorum, atque animi mei quies, ad tantam amplitudinem promotæ tenuitas, hoc vestro delectu tanta

con-

concordata auctoritas, hujus concionis frequentia, mei nominis tam multiplicata celebritas: denique gratias agat primus hic anatomicus labor, qui varietate, ac multitudine auditorum transferat meam grati animi testificationem ad externos, ad memoriam posterorum.

Vos autem, Illustris. Præsides, qui tot officiorum ad partes vocandi, ne immensam laudum vestrarum seriem persequeret, præsentia vetuistis, vos Patres amplissimi, vos studiosa Juventus siquando testes adesse volueritis exercitationi meæ, cum vulgaria, cum imperfecta sæpius occurrent, ne vitio voluntatis vertite, sed primo quidem insitam imbecillitatem ingenii, tum verò angustias temporis causamini. Adversam, ac penè exitialem superioris anni valetudinem cogitate, quàm corporis, atque animi vires fregerit, quàm studiis aptam utramque tempestatem hyemalem, ac vernam abstulerit, quàm sit asperum post tot discrimina, ac temporum intervalla litteras intermissas recipere. Semel etiam, atque iterum à festa Superum omnium commemoratione ex Oratorum suggesto me dicen-

tem audivistis, quod mirum quantum est! Leve quidem illud, & nullo temporis impendio comparandum, partibus nihil solidum constituentibus, argutiis inanibus, & frigidis eruditiunculis pueriliter infarcire offam verborum: argumenta autem invenire, eaque quamvis dissita, & nihil plerumque communis habentia ita disponere, ac temperare, ut ex iis aptè concinnèque consonans, & undecumque sibi mirificè respondens consurgat oratio, atque hæc ita instruere, ita ducere artificioso verborum circuitu, ut sese instruet, ac flectat animos inexpectantes, numero mulceat, copia impleat, majestate præmineat, opus est non nisi expertis intelligendum, quot mensum excursus exerceat. Aliquid insuper tribuendum publicis Academiae documentis, aliquid privatæ juvenum disciplinæ, quibus subductis, ut alia etiam minus secunda præteream ipsi vos statuite, quantum temporis ad hanc exornandam pompam superfit. Otium ipse precor à Superis commodum, atque incolume, inde vero tantum tribuite voluntati meæ, ut elaboratius promittere quippiam possim.

DEMONSTRATIO

Propositionis Mechanicæ.

Videris jam, ut arbitror, lector Geometra, opus nobile de Resistentia Solidorum quod nuperrimè prodiit à Viro doctissimo, amicissimoque, & olim præceptore meo Alexandro Marchetti Pisis Phil. Ord. Prof. meritissimo;

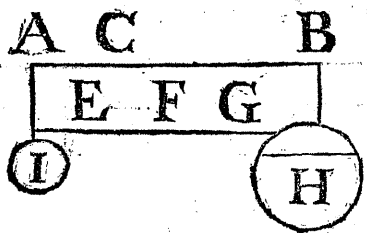
videris quàm supra merita perhonorificè memoratum me etiam invitum voluerit, quàm ingenuè fateatur quid de ea propositione Mechanica demonstrare & ipse potuerim; quo de nomine, ut omittam cætera, ipsi devinctissimus haberi volo.

Hu-

Hujus igitur evulgandi opusculi occasione demonstrationem jam ferè à quinquennio à me excogitatam eo libentius exhibeo, quod ab iis omnibus discrepat, quas Vir ille clarissimus protulit, & ab eadem mira facilitate deducitur celeberrima apud Mechanicos propositio de equilibrio per pondera reciproca longitudinibus, à quibus pendent, atq; adeo sit totius Mechanicæ fundamentum. Scias interim hanc meis quibusdam principiis ordinari nulla axiomatum ope, quæ singula nullo negotio demonstro, sicut etiam adeo inquisitam propositionem, momenta æqualium facultatum esse inter se ut distantia, à quibus pendent. Sed de his aliàs. Interim propositionem habe vulgato more demonstratam.

Momenta inæqualium facultatum ab inæqualibus longitudinibus pendentium sunt in ratione composita ponderum, & longitudinum.

Pendeant ab inæqualibus longitudinibus C A, C B, inæquales facultates I, & H: fiatque ut pondus H, ad I; ita E, ad F, & ut distantia C B, ad distantiam C A, ita F, ad



G: erit ratio E, ad G, composita ex rationibus ponderum H, & I, & longitudinum C B, C A, Dice momentum H, ad momentum I, esse ut E, ad G. Secetur D H, æquale I, Quoniam momentum H, ad momentum D H, est ut pondus H, ad pondus D

H, seu ad ipsi æquale I, seu ut E, ad F, & ut momentum D H, ad momentum I, ita C B, distantia ad distantiam C A, seu ut F, ad G: ergo ex æquo momentum H, ad momentum I, erit, E, ad G. Quod erat &c.

Corollarium.

Hinc nullo negotio deducitur, quod ingeniosissime quidem, sed nimis laboriosè à tot aliis ostensum est, pondera reciproca longitudinibus, à quibus pendent esse æqualium momentorum: tunc enim erit ratio momentorum H, & I, composita ex rationibus ponderum H, ad F, & I, ad H, quæ est proportio æqualitatis.

Duo adhuc monendus, Lector, antequam te missum velim. Primum: ut exactè percipias quicquid in hac gratiarum actione comprehenditur, scias hoc eodem anno à me habitam orationem inauguralem studiorum prima die Novembris in Schola Magna, ut appellant; & ibidem alteram in Anatomie exornationem ea ipsa die, qua Anatomicam administrationem institui.

Alterum: ex iis omnibus, quæ in Epistola nuncupatoria promissa vides, nullum expectes ante quædriennium ad minus, nisi immutentur rerum mearum vices; cum enim in theatro Anatomico publicè sim pollicitus, semper diversam lectionum seriem per quatuor, aut quinque annos, stare promissis volo, quod tamen est eximii laboris, nequè aliis vacare permittens. Caterum si quis interim aut dubia producat in indicatas opiniones, aut falsè evidentè easdem arguet, habebò illi gratias, & agam publicè. Vale jam, & studiis meis benè precare.

VIRO

guli isoscelli, si solis contactibus applicentur facultates exposita, vel applicentur etiam reliquis punctis per utrumque; latus sibi ex ordine succedentibus ad usque verticem, ab iisdem contactibus initium sumendo, non est quidem difficile demonstratu: sed quia progrediendum est per seriem rerum ab expositis aliquantum diversam, & quia ad rem nostram nihil facit, illud omittimus; sed est scitu satis jucundum & utile, & ad doctrinam de Pressionibus obliquis in genere non solum pertinens, sed ipsam maximè amplificans, & non pauca ex natura mysterii planissima faciens.

Hinc secundo patet, si in triangulo A B C sit abscissus vertex A, & loco abscissi verticis detur facultas urgens versus basim, sive, vertex A non sit abscissus, circulum ad verticem A positum, aut ad facultatem vicariam verticis, non movendum quidem ad partes verticis, aut facultatis vertici vicaria, quum ab ejsus facultatis, aut verticis resistentia impediatur; sed eum ipsum circulum nisurum in verticis, aut facultatis partes eo momento, quo ad partes illas urgetur à circulo sibi superimposito Q: & qui inter duos circulos seriei præcedentis G & H nititur quasi cuneus: ex illo tamen nisu non fiet, ut idem ille circulus ad verticem A positus, nempe circulus G ad partes verticis, & facultatis vertici vicaria sistatur, atque quiescat; quum momentum facultatis vicaria vertici, aut facultatum positarum ad contactum circulorum, & laterum, sit majus momento, quo idem circulus G nititur ad partes verticis per pressionem circuli superimpositi Q: adeoque hunc ipsum circulum G positum ad verticem A, aut facultatem vertici vicariam trahendum ad partes basis simul cum circulo superimposito Q, & reliquis circulis, ut in propositione ostensum est.

Tertiò patet, fieri posse tam in parallelogrammo, quàm in triangulo Fig. VI. ut omnes circuli implentes ipsorum arcum, aut maxima ipsorum pars, præcipuè si iisdem trianguli, & parallelogramma fuerint brevis longitudinis, truantur extra easdem areas, absque eo quod facultates, in contactum circulorum, & laterum nitentes, veniant ad contactum motuum: sed poterunt omnes, aut plerisque circulos extra figuras trudere, licet non sequantur semper circulos, qui trudentur: sed quiescant ad aliquam inter se distantiam. Si etenim facultates nitentes in contactum laterum, & circulorum, postquam per pressionem suam dimoverunt circulorum series, & ad invicem accedere inceperunt, concipiantur accedere ad invicem momento aliquo majusculo, & validiore: imprimet illa impetum in circulos, in quos nituntur: adeoque urgebuntur iisdem circuli, non per pressionem, ut ita dicam, inertem, sed per pressionem cum impetu, adeoque perinde erit, ac si circuli, in quos facultates illa nituntur, conciperent impetum projectionis: adeoque poterunt à projiciente in distans trudi: absque eo quod projiciens ipsos sequatur. Sic cuneus dum saxa disjicit: ipse vix loco motus, saxa, quæ disjicit, longè propellit, & manus projiciens lapidem, eundem lapidem ad maximam à se ipsa distantiam projicit, per quam equidem distantiam manus non sequitur lapidem, ipsi semper conjuncta; sed lapis per illam distantiam agit, manu quiescente in loco remotissimo à lapide, quem projecit. Si igitur detur hujusmodi impressio impetus in circulis positus ad contactum facultatum nitentium, quæ dabitur, ut nemo non videt, quoties vis, qua mo-

N ventar

L. Bellini Opera Par. II.

ventur facultates eadem, erit aliquanto validior, & figura non ita multum longa, ex universa earundem figurarum area omnes circuli trudi poterunt, absque eo quod eadem facultates, dum intra eandem aream moventur semper magis ad invicem accedentes, ad mutuum contactum perveniant; hoc est semper sequantur circulos, qui extruduntur. Hoc autem quanti momenti sit ad explicandum fluxum liquidorum per canales animalium, & per quoscunque canales contractiles; patebit suis locis in Anatomicis nostris, & ex his interim facile deduces in genere, per contractionem membranarum contractibilem depleri plus minus posse canales ab ipsis comprehensos, absque eo quod, dum contrahuntur, tota canalium cavitatis ab iisdem membranis impleatur, seu occludatur.

PROPOSITIO XXI.

Figura lemmatum præcedentium aptantur canalibus animalium, & liquidis per ipsos fluentibus, & ad hoc ut illa istis aptentur, explicatur cujus positionis esse debeant ad invicem partes liquidorum, dum per canales fluunt: & cur momenta facultatum in contactum circularum, & laterum nitentia posuerimus exerceri per directiones æquidistantes basibus figurarum, & esse equalia: & id non semper verum esse: nihil tamen officere demonstratis: & proponitur contemplatio cujusdam artificii admirabilis, quo ad superficiem diversorum canalium, & aliarum partium in animalibus dicuntur, aut soli Villi membranarum, nempe soli Villi sola naturali contractione contractiles, aut soli Villi musculorum, nempe soli Villi contractiles non sola contractione naturali, sed contra-

ctiles etiam contractione superaddita, vel denique & Villi membranarum, & Villi musculorum simul.

Loco triangulorum, & parallelogrammorum, in Figuris præcedentibus positorum, concipi volumus conos, aut cylindros cavos, quos canales appellabimus interim explicaturi ipsos magis distinctè in Opusculo, quod succedit. Loco circularum concipi volumus sphaeras sive globos; & totam globorum congeriem esse volumus totum illud, quod liquidum dicimus; ita ut unusquisque circulus, sive globus liquidum unam ex iis partibus repræsentet, ex quibus idem liquidum constituitur: facultates autem positæ ad contactum laterum, & circularum, & nitentes intra figuras, sunt facultates contrahentes, quæ vigent in corporibus constituentibus canales contractiles animalium, facultates enim contrahentes nituntur, & moventur intra canales animalium, ut facultates positæ ad contactum circularum, & laterum: differunt autem facultates, quas posuimus in Figuris, à facultatibus contrahentibus in canalibus animalium, quod in Figuris nostris positæ sunt facultates ad illa solum puncta, quæ notavimus, nempe ad pauca solum puncta laterum, in canalibus autem viget, & operatur, & datur facultas contrahens ad quodcunque punctum laterum omnium. Hunc igitur in modum concipienda res, ad hoc ut ex triangulis, & parallelogrammis nostris consurgant veri canales animalium, aut cylindrici, aut conici. Primò quod diximus de seriebus circularum, qui ita sint inter se dispositi, ut ipsorum omnia centra, & contactus sint in linea æqui-

æquidistante basi, aut lateri; concipiendum est de serie implente totam cavitatem canalium pluribus seriebus, ita ad contactum positis, ut omnia ipsorum centra, & omnes contactus sint in eodem plano, æquidistante plano basi, aut lateri; facultates autem contrahentes sint & ipsæ dispositæ per circuitum in ipsa circumferentia hujus ejusdem plani, qui erit circulus, ut notum est; & facultates, quæ in eadem circumferentia sunt & oppositæ, nitantur per hujus ejusdem circuli diametros. Dispositis supra se invicem hunc in modum seriebus globorum, implebitur canalistorus; & plana, centra & contactus singularum serie-rum sibi ex ordine succedentium conjungentia, erunt circuli formantes in superficie canalium circumferentias circularum; & ad earum universum ambitum vigeant facultates contrahentes, ut superius expositum. & quum illi globi sint quiddam incredibilem exiguitatis, distantia inter utrumque planum, centra & contactus globorum series sibi ex ordine succedentes constituentium conjungens, erunt pariter incredibilem brevitas, unde per totam superficiem canalium erunt dispositæ facultates contrahentes, quasi ad mutuum contactum sibi ex ordine succedentes per circumferentias circularum, quasi ad contactum sibi ex ordine succedentium. Postremò ut tota res veris animalium canalibus respondeat, non integros conos concipi volumus, sed conorum abscissorum ad verticem frustra; & prout opus erit, ponemus loco abscissorum verticem, aut facultatem aliquam, quæ nitatur intra canales versus basim, vel loco abscissorum verticem nihil ponemus. Ultra hæc

determinandum est, qua ratione se habere debeant series globorum componentium liquida, dum per canales fluunt, series etenim, quas exposuimus, possunt diversimodè poni: vel scilicet, ita ut singuli globi seriei præcedentis singulos contingant globos seriei succedentis in unico puncto, vel ita ut singuli globi seriei succedentis contingant duos, quosque globos seriei præcedentis, ut in triangulo, & parallelogrammo Fig. VI. factum est. Dico igitur, neque in canalibus fieri posse, ut globi constituentes liquida, dum hæc fluunt per canales, dispositi sint per series, ita sibi ex ordine succedentes, ut singuli globi seriei succedentis contingant solos singulos globos seriei præcedentis; sed oportere, ut singuli globi seriei succedentis sint ad contactum duorum quorumcunque globorum seriei præcedentis, ut in Fig. VI. factum. Plurima sunt, quæ hujusmodi necessitatem evincunt etiam in liquidis fluentibus extra animalium corpora: ne dum in liquidis, per hæc ipsa animalium corpora fluentibus, in quibus mille dantur causæ, per quas eadem liquida mille inæqualibus motibus agitantur in partibus suis: ex qua inæquali agitatione fit, ut eadem partes nunquam certo loco sistantur ad certum semper contactum: sed dimoveantur, & diffluant inter duas quasque partes circumpositas. Nos autem mittimus hæc omnia, & solum in memoriam revocamus id, quod contingat oportet per solum fluxum: etiamsi liquidum, antequam fluat, ita supponatur dispositum in seriebus globorum, ex quibus componitur, ut singuli glo-

ex quibus componitur, ut singuli globi seriei succedentis sint ita superimpositi globis seriei præcedentis, ut singuli globi illius sint ad contactum non duorum quorumcunque hujus, sed ad contactum singulorum hujus ejusdem; adeoque assero, etiam si liquidum quiescens esset ita dispositum in seriebus globorum, ex quibus componitur, ut singuli globi seriei succedentis essent ad contactum singulorum globorum seriei præcedentis; statim ac liquidum in fluxum venit, mutantur globorum ordinem, & ita mutantur contactus globorum seriei succedentis cum globis seriei præcedentis, ut globi illius non jam ad contactus singulorum hujus persistant, sed veniant in contactus duorum quorumcunque hujus ejusdem seriei. Notum jam est, liquida fluentia per canales quoslibet non esse ejusdem velocitatis in omnibus lineis æquidistantibus superficiei spatii, per quod fluunt, sed maxima velocitatis esse in linea, quæ maximè distat ab eadem superficie, seu linea media; minus autem & minus, quò magis aut magis acceditur ad eandem superficiem; ita ut minima sit velocitas ad superficiem ipsam: ex quo fit, ut series globorum constituentium liquida quiescentia, etiam in fluxu sibi invicem succedant ex ordine; sed quæ centra omnium globorum constituentium seriem succedentem, erant in plana quadam superficie, dum quiescebant liquida; quum eadem fluunt, ex plana superficie abeant in curvam quandam: ex qua mutatione positionis in centrīs fit, ut etiam mutetur positio in contactibus: & globi seriei succedentis non jam immineant singulis globis seriei præcedentis,

nitanturque proinde in eorum singulos solum; sed desectant inter duos quosque eorundem, & inter duos quosque eorundem nitantur, ut in Fig. VI. patet. Cur autem posuerimus facultates, ad contactum circulorum, & laterum nitentes, exercere sua momenta per lineas æquidistantes basibus figurarum, non aliunde pender, quàm ex vulgari positione Anatomicorum, qui statuunt in canalibus animalium dari Villos circulares in superficie eorundem canalium, qui Villi circulares æquidistant canalium orificiis, & ii ipsi Villi sint, qui contrahantur, seu moveantur introrsum per illam ipsam aream circuli, ad cuius circumferentiam positi sunt. Quare, quum facultates illæ, quas posuimus ad contactus circulorum, & laterum, representare deberent facultates contrahentes, quæ communiter supponuntur dispositæ per veras circumferentias circulorum æquidistantium circulis orificiorum; oportuit, ut earum facultatum directiones poneremus æquidistantes basibus figurarum. Similiter, ut huic communi positioni Anatomicorum nos accomodaremus, posuimus facultates illas esse momentorum æqualium, etiam in iis casibus, in quibus facultates illæ non nituntur per eandem lineam; hoc est etiam in iis casibus, in quibus illæ facultates non sunt in eadem distantia à basi; sed alia distat magis ab ipsa, alia minus, communiter etenim non solum concipiunt, & pingunt ejusmodi Villos contractiles per veras circumferentias circulorum dispositos, & æquidistantes orificiis canalium, sed per totam longitudinem eorundem canalium ponunt ipsos

ipsos æquè crassos; seu quod idem est, æquè validos; seu quod idem rursus, ejusdem momenti in quacunque distantia ab orificiis: unde & nos, ut interim ab hisce vulgatis non discederemus, ponere debuimus facultates illas ad contactus circulorum, & laterum; & exercere sua momenta per directiones æquidistantes basibus figurarum; & hæc eadem momenta esse æqualia. Incredibile autem dictu est, quantum utraque hæc, licet communiter admittitur, & in genere sumpta, à veritate distent; licet quoad affectum perinde res se habeat, ac si Villi contractiles modo communiter accepto per superficiem canalium distribuerentur, & intrà ipsos nitentur: sed artificium naturæ, quæ illa utitur ad effectum illum producendum est multò magis industriæ, & majoris peritiæ Mechanicæ plenum. Primo autem falsum est in omnibus canalibus in genere, momenta facultatum contrahentium esse æqualia, seu Villos contractiles æquè crassos: sed & falsum illud, dispositos esse per veras circumferentias circulorum, sunt etenim in his canalibus, aut his ejusdem canalibus partibus crassiores, in illis subtiliores: & non per veras circumferentias circulorum dispositi, sed advoluti spirali, & in hæc advolutione spirali, & inæqualitate crassitierum, quàm immensum est, & quàm profundum id, quod doctrinæ continetur! Id quod ad rem nostram facit, rerum peritus statim intelligit etiam posita inæqualitate facultatum contrahentium in diversis distantis à canalium terminis, dimovendas esse series globorum constituentium liquida à positione sua, unde inæqualitas illa momentorum

L. Bellini Opera Par. II.

nihil officit demonstratis, & non solum nihil officit: verum facit, ut illa dimotio serierum facilius contingat, eoque facilius, propter illam ipsam inæqualitatem velocitatum mox expositam, qua fit, ut partes liquidorum fluentium majori momento agantur per partes canalium medias, quàm per alias magis ad superficiem eorundem canalium accedentes. Neque hac super re libet quicquid ulterius addere: addere autem libet aliquid ad illam inæqualem crassitiam Villorum, & spiralem advolutionem eorundem ad superficiem canalium, & aliarum etiam partium pertinens: sed per exempla solum, ut excitemus interim intelligentium animos ad admirationem Incomprehensi Conditoris rerum, & ad intelligendum, quàm sit inexhausta illa doctrinæ profunditas, quæ in iis etiam continetur, de quibus vix cogitat humanus animus, & ne suspicatur quidem contineri in iis quicquam solidi.

Exempli certissimi loco ponam arteriam magnam cum omnibus ramis suis. In hac tota canalium serie, nemo est, qui non noverit, membranas ut appellant, à quibus illa comprehenditur, esse inæqualis crassitiei in trunco, & ramis, qui à trunco proveniunt, & aliis ramis ex ordine, qui ex prioribus successivè producantur: ita ut ad truncum crassities illa sit maxima, in ramis trunco proximis minor, in remotioribus adhuc minor, minima & tenuissima in remotissimis. Hæc autem crassitierum diversitas quum pateat oculis, & unicuique notissima sit, patet subito veritati non consonare, momenta contractionum in arteriis esse per universam ipsarum longitudinem æqualia, quum enim ejusmodi

N 3

mo-

momenta proveniant à facultatibus contrahentibus, & facultates contrahentes constituentur à Villis, qui componunt crassities membranarum: ubi ejusmodi Villorum crassities major est, ibi etiam erit major validitas facultatum contrahentium, & momentum earundem majus; ubi illa crassities minor, ibi minus momentum illud, sed maxima in arteriis crassities ad truncum; minor ac minor deinceps, ut ostensum; igitur per longitudinem arteriarum datur inæquabilitas momentorum contrahentium: verum tamen est in singulis circumferentiis arteriarum, quæ æquidistant orificiis earundem, vigere per totum ambitum ipsarum facultates contrahentes momentorum æqualium. Quum enim ejusmodi circumferentiæ supponantur æquidistantes orificiis; comprehenduntur à Villis crassitierum æqualium: ita tamen ut si aliquam ex his circumferentiis sumas; deinde sumas alteram, aut plures alias ab iisdem arteriarum orificiis plus, aut minus distantes, quàm illa prima, quam sumpseras; per singulas ejusmodi circumferentias, quas sumis, vigent momenta contractionum æqualia, sed in circumferentiis remotioribus, ab orificio trunci exempli gratia, momenta contractionum minora sunt; in circumferentiis magis proximis orificio trunci majora sunt: ut si loco arteriæ, sive canalis conici, aut cylindrici sumas triangulum, aut parallelogrammum figurarum præcedentium, ut exempli gratia qualis in Fig. VI. si basis A B trianguli A B C repræsentet orificium trunci, & A B diametrum ejus, & E F diametrum alius circumferentiæ æquidistantis circumferentiæ orificii A B, & S R diametrum alius circumferentiæ

adhuc remotioris, & A, B repræsentent facultates contrahentes vigentes ad circumferentiam orificii per E, F repræsententur facultates contrahentes vigentes ad circumferentias E, F; atque ita deinceps progrediendo per circumferentias æquidistantes circumferentiæ A B, sed semper magis ab ipsa remotas, & magis proximas vertici C; verum erit facultates A, B esse æquales inter se, & facultates E & F pariter inter se æquales; sed facultas A major erit facultate E, & facultas B major facultate F; atque ita deinceps ex ordine progrediendo versùs verticem C, facultates vigentes ad circumferentias magis remotas ab A B erunt quidem in singulis circumferentiis æquales; sed semper minores iis, quæ vigent in circumferentiis præcedentibus versùs A B. Atque hic oritur contemplatio fecundissima rerum, & ducens in cognitionem abditissimarum artium, quibus usâ natura est in productione canalium contractilium, & modo sistendi ipsos in loco, & ratione, quæ se habeant ipsorum fines, sive orificia opposita, utraque scilicet orificia per quorum alterum admittunt liquidum per ipsos fluens, & quod immissarium dicitur, & alterum, quo illud ipsum liquidum emittunt, & dicitur emissarium, & hujus contemplationis aditus patet, & continetur in hac ipsa inæqualitate facultatum contrahentium, dispositarum Fig per longitudinem canalium. Si enim facultates A & B sunt æquales, & facultates E & F æquales pariter, sed singulæ E & F minores singulis A & B, habebunt singulæ E & F ad singulas A & B proportionem aliquam minoris inæqualitatis, & eodem modo reliquis succedentibus circumferentiis ratiocinando, facultates vigen-

tes

tes ad circumferentias versùs verticem C ad facultates vigentes ad circumferentias versùs A B proportionem pariter quandam minoris inæqualitatis habebunt. Quum igitur ex ostensis in superioribus, quum facultates contrahentes moventur, canales contractiles coarctentur, hoc est figuram mutant, & figuram mutant ea ratione, quæ secum fert proportio velocitatum, quibus ædem facultates intrâ canalem moventur, & proportio illa velocitatum pendeat à momentis, quibus facultates instructæ sunt, & momenta in arteriis, quas consideramus, pendeant à crassitie Villorum, à quibus facultates illæ constituuntur; ad hoc igitur ut ex sua necessitate intelligas, quæ proportione se habere debeant facultates expositæ, hoc intelligas primò necessesse est, quæ nempe figura opus sit naturæ in cavitatibus arteriarum, dum illæ contrahuntur, & quibus velocitatibus illa figura comparari possit, statim enim intelliges, quo momento contractionis opus sit ad ejusmodi velocitatem acquirendam in hac, aut illa arteriarum parte, & quod inde fit, intelliges etiam, quæ crassitie villorum opus fuerit in hac similiter, aut illa parte arteriarum. Rursus autem repeto, meditando in harum rerum cognitionem te venire non posse, nisi simul intelligas quicquid pertinet ad positionem cujuscunque partis canalium, quæ certo modo, ac vi sistantur in loco, & ad fines eorundem, qui certo pariter quodam modo patent, & certo quodam modo sistuntur loco. Sed & intelligis insuper, cur in pluribus animalium, Cordum contrahitur, sicut ita ut quodammodo supra orificium trunci arteriæ levetur, truncumque non trahat, cum mille hujus generis aliis in-

credibilis artis. Licet autem hæc sola contemplatio rerum sit ditissima, & lectissima doctrinæ: nihil tamen illa est si comparetur cum altera, quæ innotescit modus, quo duci debuerunt Villi contractiles per superficiem canalium, & aliarum partium corporis animalium: qua in re illud certissimè asserere posse mihi videor, ne unum quidem canalem inveniri, ad cujus superficiem ducantur Villi contractiles verè circulariter, hoc est ita, ut totus Villus contractilis constituat veram armillam circularem; sed ducuntur ad superficiem spiraleriter, spiralis plus minus densis: sed in hac spirali advolutione, quantum mysteriorum latet spiræ enim, quæ advolvuntur canalibus, non sunt spiræ simplices, sed spiræ multiplices, & diversarum positionum. Et ad totius rei aliquam intelligentiam hic enim verò exemplis opus est, quibus scilicet, quoquo pacto fieri potest, ob oculos ponatur partim necessitas, partim effectus illius multiplicis spirarum ordinis diversimodè ad se invicem dispositarum. Initium autem faciam ab exemplo quodam, quod certus sum nihili facis; immo planè contemnis, atque derides. tanquam inane quiddam, & vile, & dignum ancillis, animalibus, & mulierculis; à quibus tractatur: ego verò, qui semper inanis, & vilis genii fui, illud tanti facio, ut illius fabricam non minoris æstimem fabrica Cordis: mihi etenim videre videor tam in Corde, quàm in inani, & vili illo eadem filamenta, & eandem positionem eorundem ad invicem, & eundem multiplicem spiralem ductum ad invicem eorundem pariter filamentorum. Exemplum igitur inane illud est globus ille, quem mulieres formant ex filo, quod ex metaxa ducunt in glomerem. Ob-

serva, qua illæ ratione se gerant, dum ejusmodi glomerem glomerant. Digitis, quibus glomerem tenent, nunquam quiescunt; sed glomerem intrâ eisdem ita rotant, ut filum, quod successivè glomeri advolvunt non veniat in eundem locum cum filo jam advoluto; sed extra ipsum cadat, ipsum secando velut in decussim quandam. & tam aptè rotationem illam continuè rotant, ut totus glomer evadat in figuram exactè sphericam, & ab unica superficie globosa, ubicunque à suo centro æqualiter distante, tam affabrè contentam, ut neque tornus exactiùs tornaret globum, neque ipsum pingret magis perfectum Mathematicæ mentis vis. Ad hæc glomer ille, quum hac industria glomeratus est, licet ex filis nihil cohærentibus compactus, & qui ex se ipsis seorsim nullo negotio divelli possint, durissimus, & maximè resistens fit, & nihil cedens tactui, & per quamcunque sui partem æquè durus, seu æquè non cedens, seu æquè resistens, seu æqualium momentorum; ac si per artificiosum illum rotandi modum muliercula illa, quæ rotavit glomerem, dum glomerabat, intellexisset in illo glomerandi modo, hoc est in illa apta superimpositione filorum contineri artem quandam, qua fit, ut per corpora, quibus illa fila advolvuntur, distribuantur facultates æquè nitentes; & in casu glomeris spheram formantes, in singulis suis partibus æquè resistentem. Dico jam in hoc exemplo glomeris contineri quicquid est spirarum in arteriis, quicquid in venis, quicquid in œsophago, & intestinis, quicquid in ventriculo hominis, & animalium non ruminantium, quicquid in ventriculis ruminantium, & rurationis artificium totum

(quàm enim admirabilis est fabrica musculorum, & quàm prodigiòse se decussant in ventriculis eorundem!) quicquid est spirarum in Corde, quicquid est textura in auriculis ejus: adde etiam decussationem musculorum intercostalium; adde decussim musculorum ascendentium, & descendentium abdominis, & positionem musculorum transversorum, transversam ad decussim illam, decussim musculorum obliquorum ad vertebra: denique quicquid est decussim, & multiplicium spirarum, quæ sibi occurrere possint in quocunque corporibus animalium, in quibuscunque Villis contractilibus: sive illi sint sola naturali contractione contractiles; sive contractiles naturali, & superaddita contractione; sive utraque contractione contractiles. Quemadmodum enim in glomere agglomeratur ipsi filum spiraler, ut nemo non videt, sed per spiras ad se invicem in decussim positas, & in eas decusses, quæ per totum corpus glomeris distribuunt momentum resistentiæ, sive duritiæ; sive distribuunt momentum nisus, quale requiritur in corpore glomeris: ita in quocunque loco inveneris Villi spirales diversimodè ductos, diversimodè se secantes, diversimodè intextos; vel inveneris etiam Villi rectilineos, similiter in decussim positos, aut intextos, quales tegetes, aut crates; intelligas oportet in illa positione spirarum, & decursum contineri artem, qua fit, ut quemadmodum filamenta glomeris aptis spiris advoluta glomeri nituntur in ipsum glomerem iis momentis, quæ necessaria sunt figuræ glomeris: ita in quibuscunque aliis corporibus, in quibus ejusmodi decusses, sive rectilineæ,

sive

sive spirales occurrant ad easdem decusses, sive rectilineæ, sive spirales sint; vigere illa momenta, quæ necessaria sunt illi corpori, quod ab iis spiralibus, vel rectilineis Villis, aut constituitur, aut comprehenditur. Si igitur intellexeris, quæ spirarum densitas, quot spirarum ordines, quæ horum ordinum positio ad invicem, & quæ decussis necessaria sit ad producendam illam inæqualitatem momentorum, contrahentium in arteriis exempli gratia; ad hoc ut, quum arteriæ contrahuntur, veniant in illam figuram; quæ pariter, dum contrahuntur, naturæ necessaria est; intelliges eam ipsam fabricam arteriarum, quam nemo descripsit hæcenus; patet tamen oculis, nec ita difficilis evolutu est. Intelliges, quas in ejusmodi machina partes habeant Villi per longirudinem canalium in veras lineas rectas dispositi; & quæ omnia in arteriis intelliges, intelliges in plurimis canalibus aliis tam in corpore hominis, quàm plurium aliorum animalium. Intelliges quicquid est filamentorum in Corde, eorumque fabricam, atque usum esse maximè similem fabricæ musculorum abdominis obliquorum, & transversorum, obliquè scilicet ascendentium, & descendentium, & transversorum: & tam filamenta Cordis, quàm filamenta horum musculorum se invicem tam admirabili artificio secantium eò pertinere, ut ad singula puncta cavitatum, quibus advolvuntur, vigeat momentum ejus directionis, & vis, quibus fiat oportet, ut quicquid in cavitatibus illis continetur, extra easdem trudatur totum: sed rerum prodigiòsissimarum nullus est finis. Quòd si velis per exemplum aliquod ob-

vium, & nullo negotio subjiciendum oculis, ruditer intelligentia assequi, quid præstare possint spiræ se decussantes; fume bacillum longiorem præcipuè conicum; & ad ejus superficiem ducito à basi versus verticem taniam aliquam ampliusculam: & ejusmodi spiralem advolutionem protrahito ad usque verticem, & observa quid contingat: videbis non totam latitudinem taniæ aptare se superficiei conii, ita ut tota tania tota sua latitudine superficiei conii congruat: sed eadem tania ea sui parte, quæ verticem respicit, distat à superficie conii, qua parte respicit basim, eidem superficiei advolvitur, & ad contactum est: ex quo statim vides, duci quidem tota amplitudinem taniæ per totam altitudinem conii: conum tamen non stringi à tota tania, sed ab illa solùm parte, quæ ad suum contactum est, quæ est ex altera solùm parte taniæ, unde conus ex altera solùm parte à tania premitur. Postquam hæc observaveris, atque intellexeris: ejusdem taniæ partem advolutæ æqualem advolve cono, eodem spiræ genere, sed in positionem priori oppositam: ita scilicet, ut advolutionem instituas à vertice versus basim, & universus conus per totam altitudinem à basi ad verticem comprehendatur à duabus taniis spiraler advolutis: sed ita ad oppositas partes tendentibus, ut se in decussim fecerit: videbis taniam, secundo loco advolutam, eodem modo per alteram sui partem constringere conum ad contactum superficiei conicæ positam, & in contactum nitentem, alteram ab eadem superficie distare, & conum ab oppositis partibus premi equaliter. Ex hoc solo exemplo facilis tibi, sterneretur via ad inveniendum omnem

nem

nem spirarum ordinem, omnem decussim, omnem transversorum filamentorum positionem ad decusses ipsas, quæ tibi occurrant in quibuscunque partibus animalium, sed sine re Mechanica nihil invenies: sed ne diffide, eoque magis, quod tibi præstò erit Deorum ingeniosissimus Mercurius, qui Deus decussim est; quum caduceum pro sceptro gerat, virgam scilicet, cui spiraliter advolvuntur spiris oppositis se in decussim secantibus dracones.

PROPOSITIO XXII.

Si canalis conicus, aut cylindricus fuerit contractilis, & suo liquido plenus: quum contrahitur, urget contentum liquidum per longitudinem ad utramque oppositam partem: & si ad utramque pateat, & nihil obstet extrusioni, per utramque liquidum extruditur: & aequalium quidem quantitatum in cylindrico, in conico verò minima ad verticem, maximè ad basim: si verò ad basim solam pateat, per solam basim truditur.

SIT in Fig. VI. canalis conicus ABC, in quo punctum A respondeat vertici coni, recta autem BC basi ejusdem; & in eadem Figura sit canalis cylindricus ABCD, in quo rectæ AB, CD representent cylindri bases: sit autem canalis conicus plenus sphaeris G, Q, H, seu liquido; & canalis cylindricus ABCD plenus sphaeris H, E, G, seu pariter liquido; & uterque canalis sit contractilis, & in contractionem veniat, & nihil obstet extrusioni. Dico tam in canali conico ABC, quàm in cylindrico ABCD, statim ac canales iidem in contractionem veniunt,

debere contenti liquidi partes G, Q, H, sphaeras nempe in cono ABC contentas; & partes liquidi H, E, G, sphaeras nempe contentas in canali cylindrico ABCD, urgeri ad oppositas canalium partes; in canali conico scilicet urgeri à partibus C, B versus A, & à partibus A versus C B; in cylindrico urgeri à partibus AB versus CD, & à partibus CD versus AB: & si canalis cylindricus ABCD utrinque pateat? liquidum trudendum extra canalē per utramque partem oppositam AB, CD; & quantitates liquidi, quæ utrinque extruduntur esse æquales: si verò canalis cylindricus ABCD ex altera tantam parte AB, aut CD pateat; liquidum contentum nifurum quidem in utramque partem oppositam AB, CD; sed extrudendum solum per partem patentem: in canali autem conico ABC hæc eadem sequutura, hoc solum cum discrimine, quod si canalis conicus utrinque pateat, tam scilicet ad BC, quàm versus verticem coni A; quantitates liquidi, quod extruditur per utramque oppositam patentem partem, non esse æquales; sed per ampliorem partem BC extrudi quantitatem liquidi, intrà canalē contenti, maximam per partem angustiorē versus A extrudi minimam; semper supponendo huic extrusioni nihil obstare, quemadmodum in superius demonstratis obstant facultates ad verticem prementes in contactibus sphaerarum & laterum, & spatium pariter ad verticem minoris amplitudinis, quàm sit diameter singularum sphaerarum, ex quibus liquidum constituitur. Hæc autem tam subito, atque tam ultrò patent ex iis, quæ præmissa sunt in superioribus lemmatis

matris, ut frustra esse omnem ulteriorem explicationem existimem, quare patere ex iis volo propositionis veritatem. Cave autem existimes, ex eo quod partes liquidorum per globos representaverimus, in ea nos esse sententia, ut existimemus partes, ex quibus liquida componuntur, esse re vera globos, quantum etenim ad rem præsentem pertinet, satis est, si ita se habeant liquida, ut singulæ ipsorum partes sese agere possint inter duas quasque circumpositas quasi totidem cunei urgentes, & disjicientes per latera; & ad illam cuneorum exercendam vim apta est quæcunque figura, dummodo penetrare illa possit plus minus. Ad constitutionem autem liquidorum in genere, quod attinet, certus mihi videor, unumquodque genus figurarum componere liquidum corpus posse; dummodo desit illud aliud, quod facit, ut corpora non liquida, sed dura sint: & illud alterum, quod hoc præstat, non est figura partium; sed est id, quod facit, ut partes, cujuscumque figuræ supponantur, cohæreant, aut non cohæreant invicem; vel cohæreant invicem plus minus. Sed de his in liquidis nostris.

His autem demum positis, ostendi potest id, quod ostendendum supererat in Fig. I, in propositione scilicet, in qua exponuntur motus, in quos venit nervulus partim plicatus, partim explicatus ad ipsum primum initium generationis; in qua demonstratione negotium facit id, quod nullius ratiocinii vi confirmatum, & quasi gratis assumpsimus; nempe per contractionem membranarum AC, BD contentum liquidum urgeri versus utramque partem oppositam, igitur

PROPOSITIO XXIII.

Posito canali ABCD contractili ab usque primo tempore generationis: qualis re vera esse jam patuit, & membranas AC, BD in contractionem venire, sicut re vera venire ipsas in contractionem jam ostensum est: positoque tempus, quo illa in contractionem veniunt, esse tempus, quo cavitas ab iis comprehensa plena est suo liquido, quod & ipsum certum est ex præmissis. Dico, positis his omnibus certis, certum etiam esse (cujuscumque figuræ esse velis canalē ABCD ad usque O, sive scilicet conicum, sive cylindricum, sive compositum ex utrisque figuris) liquidum, quod intrà ipsum continetur, urgeri ad partes oppositas canalē ABCDO membranarum AC, BD se contrahentibus, urgeri nempe & versus principium plicarum O, & versus emissarium patens AB.

HÆC autem ultrò sese produunt ex iis, quæ hactenus deducta sunt in propositionibus proximis. Si enim canalis ABCDO est ex toto cylindricus, jam ostensum est in ejusmodi canalibus, quum contrahuntur, contentum liquidum urgeri in utrumque oppositorum orificiorum; & per utrumque extrudi, si utrumque pateat: extrudi per alterutrum, si pateat alterutrum solum: si autem sit conicus, perinde se res habet ex demonstratis, unde fit, ut eadem contingant, si canalis ABCDO supponatur compositus ex utrisque figuris. Addenda jam quarta illa necessitas Cordis, quam addituros superius nos promissimus suo loco.

PRO-

PROPOSITIO XXIV.

Exponitur quarta necessitas Cordis, & motus ejus, quam in superioribus propositionibus addendam esse, & nos addituros pronuntiavimus.

Fig. I. **U**T rem planissime conficiam, pono (ut mei moris est) ad usque terminum O in canali ABCDO trudi non posse liquidum contentum per contractionem membranarum AC, BD; vel si trudi potest, momentum tamen, quod ad illum terminum O resistentiæ viget, sit tam validum, ut superari non possit ab affluxu liquidi producto à cujuscunque maximi momenti contractione. Si id contingat, manifestum est, neque per contractionem membranarum AC, BD, neque per affluxum liquidi ad O, plicarum OG principium O explicari posse; adeoque nullo modo etiam explicari posse rugas succedentes: & propterea neque explicari, neque impleri canaliculos HE, IF ex lateribus plicarum originem ducentes quare hoc de nomine multò breviori tempore post initium generationis necessarium esset instrumentum plicas OG explicans, atque implens: & quum hujusmodi instrumentum esse Cor, & motum ejus jam ostenderimus; posito momento ad O majoris resistentiæ, quàm momentum liquidi acti usque ad O per contractiones membranarum AC, BD, & per momentum proprii diffusus; multò magis necessarium erit Cor, & motus ejus. Sed hic oritur dubitatio major. Quoniam enim ex expositis motus sinistri ventriculi ab initio generationis fit per contractionem naturalem, quæ est tam minima, ut contentum sanguinem non possit trudere,

nisi paulò ultra immiffaria coronarum statim occurrentium, vis igitur Cordis non potest trudere sanguinem, & explicare plicas IH maxime distantes à coronariis: sed id præstandum ope contractionis superadditæ, per nervos scilicet, & arterias, sed nervi, qui perducuntur ad Cor sunt nervi HE, IF, & hi discludi non possunt, & impleri per contractiones membranarum AC, BD, & contenti liquidi, ut hic supponitur, neque explicari possunt per motum Cordis; quum motus ejus à naturali contractione proveniens ad usque canales illos sanguinem trudere non possit, & motus per contractionem superadditam dari adhuc similiter non possit; quum ille exigat canales HE, IF disclusos, & suo liquido plenos, in hoc igitur statu rerum dabitur quidem maxima necessitas instrumenti, qua canales HE, IF, & plicæ GO explicentur, dabitur nempe maxima necessitas motus Cordis, & illius quidem motus, qui fit per contractionem superadditam, sed quia canales HE, IF tum solùm musculum Cordis in contractionem superadditam agunt, quum explicati sunt, & pleni suo liquido, & adhuc neque explicati, neque pleni sunt; neque explicari, atque impleri possunt per liquidi affluxum ad O, & per contractionem membranarum AC, BD; igitur aut generatio non protrahetur, & pessum ibunt omnia; aut aliquid aliud molendum: aut falsa sunt, quæ demonstrata nobis videbantur. Ut rem paucis absolvam, re hunc in modum supposita, hoc est tanta resistentia ad O, ut nulla vis, quæcunque sit, agens liquidum in O, possit ipsam superare; adeoque neque

que explicare, atque implere canales HE, IF, qui solùm explicati, atque pleni musculum Cordis in contractionem superadditam agere possunt; neque generatio pessum ibit, sed protrahetur, & perficietur; neque falsa sunt, quæ demonstrata nobis videbantur: sed solùm oportebit, ut quam derivationem canalium HE, IF posuimus ad latera plicarum OG gratis: illam originem non jam ponamus gratis ad plicas, sed ponamus ex vi ratiocinii antecedentis ad aliquam partem longitudinis explicatæ, puta ad Q & T, & alter canaliculus sit QR, & alter canaliculus sit TP, quum etenim per illam explicatam partem agatur liquidum & momento sui diffusus, & momento, quo oscillant membranæ AC, BD; momentum illius liquidi non solùm explicare potuit immiffaria canalium TP, QR statim occurrentia ad T & Q; verùm explicare, & implere totam illam longitudinem utriusque canalium TP, QR, unde ipsorum alteruter, aut utriusque ad finem necessari tempore pertingent ad usque musculum Cordis; ipsumque agent in contractionem superadditam, qua trudere poterit sanguinem in distantiam à se ipso remotissimam, & explicare plicas OG, cæteroquin inexplicabiles; easque implere suo liquido: & generationem protrahere, atque perficere.

PROPOSITIO XXV.

Tota res, quam adeo laboriosè, ac per tantam rerum varietatem exposuimus hæcenus, redigitur ad modum ipsam concipiendi per summam brevitatem, ac facilitatem.

JAm verò, ut huic Opusculo tandem finem imponamus, & totam rem, ea, qua fieri potest, maxima facilitate, & paucis completamur, & consulamus etiam iis, qui laborem minus ferre possunt, & quos proinde tædet tantæ multitudinis rerum, quæ sciendæ sunt ad intelligendam unam necessitatem cordis, & modum, quo idem Cor primò in suum motum venit; hoc postremo loco volo, ut ille, quicumque est facilitatis studiosus, quicquid in toto hoc Opusculo exposuimus abjiciat, vel non curet, aut tanquam falsum, aut tanquam supervacaneum, aut tanquam inutile; adeoque nolo se torqueat in contemplatione contractionum, æstum, lympharum, & quicquid est illud multiplex, per quod divagati sumus hæcenus: solùm autem volo attentè consideret, & planè comprehendat animo affectionem illam liquidorum, qua fit, ut undecunque per latera ex se ipsis diffuant, & impleant ex se ipsis quicquid occurrit cavum minus resistens, licet illud cavum occurrens sit etiam immensæ longitudinis, & nihil curet volo, num illud liquidum producat æstum, dum cavitatem illam implet, & num superficies, à qua comprehenditur illa cavitas, sit, aut non sit contractilis, quum enim ex omnibus expositis pateat, quicquid est admirabile in primo motu Cordis, & in intelligentia ejus, redigi ad modum, quo primi canales primo liquido implentur, & ad modum, quo per ipsos hoc primum liquidum ad usque cor perducitur: posito ejusdem primi liquidi diffusu, jam canales illi intrà idem primum liquidum demersi ex se ipsis implentur, & im-

implentur ex se ipsis quantacunque sint longitudinis, dummodo momentum, quo repletioni resistunt, minus sit momento, quo primum liquidum diffuit, seu momento, quo primum liquidum per suum diffluxum intrà eorundem canalium cavitatem nititur. Finge igitur canaliculos nervorum, & arteriarum, qui ducere debent liquida contracta in musculum Cordis, esse tam breves, ac tam leviter plicatos, ut solum momentum diffluxus primi liquidi sufficiat iis explicandis per totam ipsorum longitudinem ad usque ipsum musculum Cordis, in cuius Villos hiant, vel si hoc momentum diffluxus sufficere nolis, adde momentum agitationis in eodem liquido ab agitatione caloris productæ; vel si adhuc tertium aliud addere placet, pone intrà eosdem canales ab initio temporis quo producti fuerunt in semine, liquidum implens illos quidem, sed quiescens, & quasi gelu constrictum, quod per agitationem caloris liquetur, & quaquaversum nitatur, & se agat, & plicas canalium explicet in primis rudimentis, & seminibus animalium, quemadmodum illud ipsum liquidum, primos canales seminis implens ab initio, & ejus quies, & ejus agitatio, & ejus nisus, & motus quaquaversum per calorem, & plicarum explicatio per ejusmodi nisum, & motum ejusdem liquidi datur in seminibus plantarum. Si enim rem hunc in modum concipias, necessarium non erit, ut te immisceas æstibus primi liquidi, & contractionibus canalium, quæ sunt negotia tantæ molis, quantam vides; sed satis erit ponere canales illos, qui patent oculis, & nullo labore concipiuntur, & ponere eos demersos intrà

primum liquidum tota sua longitudine, & intrà ipsum hiant, & ad solam vim, qua liquida diffuunt, ex se ipsis animum convertere, qua fit, ut eadem liquida quoscunque canales patentes cujuscunque longitudinis ex se ipsis implent; dummodo momentum quo canales repletioni resistunt, minus sit momento diffluxus, & hæc solum liquidorum affectione percepta, non alius supererit admirationi locus in repletione primorum canalium seminis, quam quem illi concederes in intelligendo modum, quo tubuli cujuscunque materiæ, sive contractiles, sive non contractiles; sive brevissimi, sive longissimi; demersi aquis, aut quocunque alio liquido, eodem liquido, intrà quod merguntur, per totam suam longitudinem etiam immensam ex se ipsis implentur; dummodo in liquidum hiant. Quare, quum hoc non admireris, & nullo negotio te ipsum intelligere existimes; admirari etiam desines, & velut inexplicabilem judicare rationem, qua primi canales seminis demersi, & hiantes intrà primum liquidum, eodem primo liquido ex se ipsis implentur per totam longitudinem suam, quantacunque illa sit, ad usque extremum terminum, ad quem patent; agitatio vero primi liquidi à calore proveniens, & ipsa subito sine ulla difficultate, aut doctrina concipitur, & plenitudo canalium seminis in animalibus est & ipsa non solum conceptu facilis, sed & veritati maximè consona; quum præstò sint semina plantarum, quæ liquido plena sunt ab ipso primo tempore, quo producuntur. Quare per hæc omnia vides, quàm facile sine opera æstuum, & contractionum rem tam difficilem

possis

possis concipere. Verum quidem erit, rem hunc in modum conceptam non esse illam exactè ipsam, qua natura utitur in primis motibus generationis animalium: sed illa ad concipiendum quiddam simile, & proximum veritati sufficit iis, qui exactum illud sciendi laboriosum genus, aut reformidant, aut negligunt, & jam de motu Cordis interim isthæc. Quæ etiam quidem omnia si à rudi intelligentia hominis tantum consilii, tantum ratiocinii, tantum peritiæ mille rerum, tantum scientiarum exigunt, ad hoc ut inveniatur, seu ad hoc ut percipiantur, postquam facta sunt, illum, cujus opera fabricata sunt hæc singula, tam vani erimus, atque inanes, ut existimemus esse consilii impotem, rationis expertem, imperitum, atque ignarum rerum omnium? Quantum ad me attinet, nolim esse rationis compos, si tantum insudandum mihi esset ad consequendam intelligentiam illarum rerum, quas fabricaret, nescio quæ vis, quæ nihil intelligeret eorum, quæ fabricaret, mihi etenim videret esse vile quiddam, atque ridicu-

lum, qui vellem totam ætatem meam, sanitatem, & quicquid humanum est deterere, nihil curare quicquid est jucunditarum, quicquid latitiarum, quicquid commodorum; non divitias, non dignitates; non pœnas etiam, & vitam ipsam, ut gloriari possem postremò invenisse unum, aut alterum, & fortasse ne invenisse quidem ex iis innumeris, quæ produxisset, nescio quis ille, qui sine labore, sine cura, nihil cogitans, nihil cognoscens non unam, aut alteram rem, neque dubiè, sed certò produxisset innumeras innumerabiles rerum in hoc tam immenso spatio corporum, ex quibus totus mundus compingitur. Ah Deum immortalem! video præsens Numen tuum in hisce tam prodigiosis generationis initiis, & in altissima eorum contemplatione defixus nescio, quo æstro admirationis concitor, & quasi mei impos, & quasi divinè furens cohibere me minimè possum, quin exclamem.

Magnus Dominus! Magnus Fabricator Hominum Deus! Magnus atque Admirabilis! Conditor rerum Deus quàm Magnus est!

D E

MOTU BILIS,

ET LIQUIDORUM OMNIUM.

PER CORPORA ANIMALIUM,

Et Laryngis usus, & Glandularum fabrica explicata
paucis.

Non est animus, neque vacat, rem dignitate amplissimam, amplissimam explicatu, per suam seriem propositionum sibi ex necessario ordine succedentium deducere; sed solum illa proponam, ex quibus intelligant periti rerum, & æqui earum æstimatores, quanti sint propositiones ad fluxum Liquidorum per canales pertinentes, & ex iis videant fieri posse, ut, solum spectata oculis externa tantum habitudine cujuscunque canalibus in quocunque animalium genere, certo quis constituat, ad quas partes intrà canalē illum Liquidum fluat: fundamentum, ut nemo statim non videt, latissime patens, & quod in uno puncto temporis explicat partem potissimam, ac difficillimam eorum omnium, quæ explicanda veniunt in corporibus singulorum animalium. Id autem eo libentius facio, quod, quum annis ab hinc viginti sex, quum scilicet jam excederem vigesimum quintum, emissem quandam opellam, in qua promittebam scripturum me de motu, atque usu Bilis; ostensu-

rumque eam fluere non posse à canalibus majoribus in minores; sed solum è minoribus in majores, & id publicè præstandi nunquam mihi se tulerit occasio: quum propositiones superius expositæ ad hanc ipsam rem veluti manu ducant: constitui occasionem ultro obvientem arripere, & illa saltem indicare, quibus magis per otium explicatis liberarem penitus fidem meam.

PROPOSITIO XXVI.

Fluente Liquido per canalē conicum ab ampliori orificio in angustius per longitudinem: omnes ipsius partes incidunt in superficiem canalē, exceptis iis, quæ circa ipsam mediā longitudinem ejus constituunt cylindrum, cujus semidiameter sit tantò minor semidiametro orificii minoris, quantum est semidiameter unius ex partibus constituentibus Liquidum fluens.

Quoties canalē conicum dicimus, hæc omnia simul intelligi volumus. Conum semper rectum suppono, & ita ablatum

ex

ex se ipso, ut universa ejus superficies solum supersit, abscissa plus minus proximè ad verticem plano ad axem cono recto: longitudinem canalē illam lineam, quæ in cono erat axis. Liquidum fluens per longitudinem intelligo Liquidum fluens per ipsam mediā longitudinem, & per omnes rectas mediæ longitudini equidistantes: quum verò canalē cylindricum dico, intelligo eadem concipiendo, loco extrahendi cono è sua superficie extrahi cylindrum: & cavitas, quæ superest, extracto cylindro è sua superficie, est canalē cylindricus; quæ superest, extracto cono è sua, est canalē conicus. His positis sit canalē A B D F, cujus orificium majus B F, orificium minus A D, longitudine mediæ H G; cui à terminis A, D ducantur rectæ æquidistantes A C, D E; erunt illæ lineæ, per quas fluere concipiendum est Liquidum intrà canalē A B D F ab ampliori orificio B F versus angustius A D: & duæ sphaeræ, quæ propè A D trajiciuntur ab iisdem lineis per centra, & positæ sunt ad contactum laterum A B, D F, erunt duæ partes Liquidum fluentis, quæ ad maximam viciniam orificii A D deduci possunt in amplitudine ejus A D. Quoniam itaque ejusmodi sphaeræ trajiciuntur ab A C, D E per centra, igitur utriusque alterum hemisphaerium est ultra easdem A C, D E, ad partes A B, D F; alterum est citrà cavitatem, quæ comprehenditur à rectis A C, D E, quare amplitudo illius cavitatis, seu distantia rectarum A C, D E est tantò major distantia ejusmodi sphaerarum, quanta est summa ex duabus semidiametris earundem; & semidistantia illarum, hoc est distantia rectæ A C à longitudine mediæ H G erit tantò major

L. Bellini Opera Par. II.

distantia sphaeræ, quam eadem recta A C trajicit per centrum ab eadem recta H G, quanta est semidiameter ejusdem sphaeræ, quanta scilicet est amplitudo spatii, ad quam hemisphaerium illius sphaeræ exporrigitur extra lineam A C versus mediā longitudinem H G, sed orificii A D diameter eandem illam distantiam utriusque sphaeræ eodem illo excessu semidiametrorum utriusque sphaeræ superat; vel si sumatur semidiameter orificii A D, superat semidistantiam alterutrius sphaeræ à lineā mediā H G per semidiametrum solius alterutrius sphaeræ; igitur semidiameter orificii minoris A D est majus distantia alterutrius sphaeræ à mediā longitudine, quanta est semidiameter alterutrius sphaeræ, si igitur à summo utriusque hemisphaerii, intrà cavitatem A C D E exporrecti, intelligantur ductæ duæ contingentes ipsa hæmisphaeria, & æquidistantes mediæ longitudini H G; constituent illæ intrà conum A B D F cylindrum, cujus semidiameter erit minor semidiametro orificii minoris, quanta est semidiameter alterutrius sphaeræ. Dico igitur ex universo Liquido, quod fluit per canalē A B D F ab orificio majoris B F versus minus A D, illud solum non occurrere lateribus, seu superficiem canalē, quod fluit per ejusmodi canalē cylindricum, circa ipsam mediā longitudinem H G constitutum, & cujus semiamplitudo est tantò minor semiamplitudine orificii minoris, quanta est semidiameter alterutrius sphaeræ, hoc est quanta est semidiameter cujuslibet ex partibus Liquidum per canalē A B D E fluens constituentibus. Quoniam rectæ A C, D E ducuntur à circumferentia orificii

O

ficii

fici minoris D A, nempe ab extremis terminis canalis A B D F, ultra igitur terminos A, D, quæcunque producantur lineæ æquidistantes rectis A C, D E, rectis A B, D F, seu superficiæ canalis non occurrent, quare neque centra corporum per huiusmodi lineas fluentia, iisdem lateribus occurrent, ex quibus fieret, ut si partes liquidum componentes non essent corpora, hoc est res spatium occupantes, fieret, inquam ut totus canalis cylindricus ACDE esset ab occurſu laterum A B, D F liber, quantum attinet ad fluxum Liquidum, quod per ipsum fluere: sed quia partes Liquidum constituentes sunt corpora, hinc fit, ut tantum sit demendum amplitudini illius cylindrici canalis ACDE, quantum est spatium, ad quod intra eandem cavitatem ACDE extendit suam molem pars illa Liquidum, quæ dum fluit, agit suum centrum per rectam A C, hoc est demendum ex sediametro cylindri A C D E quanta est semidiameter cujuslibet ex illis spheris; hoc est quanta est semidiameter cujuslibet ex partibus componentibus Liquidum fluens, quare, fluente Liquido per eandem conicum ab ampliori orificio versus angustius, omnes illius partes in canalis superficiem incidunt, exceptis iis, quæ fluunt per canalem cylindricum constitutum circa ipsam mediam longitudinem ejus, & semiamplitudinis tantò minoris semiamplitudine orificii minoris, quanta est semidiameter unius ex partibus componentibus Liquidum fluens, ut fuit &c.

PROPOSITIO XXVII.

Si canales conici sint angustissimi ad orificium minus, quemadmodum

sunt canales minimi cujuscunque animalis, quum sint capillo exiliores: magnum semper imminet periculum occlusionis, quæ ex hoc ipso, quod liquidum per ipsos fluit, continget: & ex eo fiet validior, quò vis fluxus fuerit intensior, & liquidum ipsum fluens est illud ipsum, quod occludit, ita ut quemadmodum diximus saxum per funem ductarium tractum sursum, atque suspensum, esse sibi ipsi pondus, & retinaculum: & quasi ruina, & suspendium, ita liquidum fluens per ejusmodi canales conicos exilissimos, nitendo in orificia angustissima, sibi ipsi est fluendi vis, & impedimentum.

SIT canalis conicus A B D F, cujus orificium amplius D F, angustius A B, & sint duæ partes constituentes liquidum fluens duo globi S, R, perducti propè orificium A B ad æquales ab ipso distantias A N, B M, quæ contingant latera A D, B E in punctis N & M, & jungatur recta N M, quæ extra centra illarum transibit ad partes A B, & propter rectitudinem conici, & æquales lineas A N, B M constituet angulum B M N æqualem angulo ANM: & per centra S & R agantur duæ rectæ G B, H A, æquidistantes mediarum longitudini L K: erunt ejusmodi lineæ illæ, per quas fluunt duæ spheræ R & S, quæ perductæ ad contactus N & M supponantur, totum spatium, quod medium est inter spheras R & S, intelligatur plenum aliis spheris, series constitutibus, quales in Fig. IV. descripsimus, & statim ex iis intelligitur lineam N M, jungentem contactum spherarum R & S cum lateribus A D, B F cadere extra centra mediarum (si dentur) spherarum ad partes orificii

rificii minoris A B. Non dentur primo spheræ mediæ; sed orificium A B sit tam angustum, ut illius diameter sit duabus semidiamentris spherarum R & S, minus: ac tum si duæ spheræ R & S, perductæ ad contactus N & M sint etiam ad contactum mutuuum; occludetur canalis ab iisdem spheris, quum etenim spheræ S & R urgeantur versus A B per rectas G B, H A æquidistantes longitudini L K æquæ validas, & æquæ inclinatas ad A D, B F, spheræ R & S, ad contactus N & M perductæ, æqualibus momentis nituntur versus A B, & æqualibus momentis in se ipsas si pariter ad mutuuum contactum perductæ supponantur, quare eodem tempore, & eadem vi nitentur versus A B, non mutata quoque positione suam lineam N M, vel ipsi æquidistante, quæ per centra ducatur nec veniente in inequales angulos, sed semper persistente in eadem æqualitate angulorum ANM & BMN, & quæ duæ semidiametri ipsarum, hoc est tota amplitudo, quam spheræ illæ occupant perductæ ad contactum, sit major diametro orificii A B, & in illa positione non mutata nitantur versus orificium illud, igitur versus orificium illud moveri non possunt; verum ex ipsa vi fluxus sistuntur, & canalem occludunt: & obvium quidem, & necessarium esset ex superius expositis, ut quum spheræ illæ ad contactum perductæ premantur obliquè à lateribus A D, B F, obliquè truderentur è suo loco ad partes majoris orificii D F, sed quia præstò est liquidum fluens à partibus D F versus A B, quod eandem spheras R & S semper urget, ac premit: & nititur trudere versus A B, sed semper per lineas æquidistantes rectæ L K, hoc est semper ad utrumque latus A D,

B F equè inclinatas, & equè validas, hinc fit ut semper conservetur positus rectæ N M idem, & nunquam anguli ejus ad partes A B mutantur, & hinc fit, ut non solum spheræ R & S ad contactum perductæ non possint extrudi versus D F propter obliquam pressionem ab A D, B F provenientem, verum propter vim liquidum super affluentis à partibus D F versus A B, & semper magis ac magis nitentis in easdem spheras S & R, ad contactum perductas; & nunquam à sua positione dimovendas: fit, inquam, ut semper spheræ non solum ad contactum persistent: sed in eundem nitantur, ac sistantur magis, ac magis, quo magis ac magis liquidum à partibus D F influens, easdem magis ac magis urget, seu quod idem est, fit, ut illud ipsum liquidum, quod cæteroquin partes liberas antecedentes premendo magis in fluxum ageret: premendo spheras ad contactum positas facit, ut ipsæ sint ad fluxum magis difficiles: seu quod idem est, fit, ut ipsum liquidum canalem obturet, & sibi ipsi sit fluendi vis, & impedimentum.

Secundò dentur quotlibet spheræ mediæ inter spheras R & S: cadet linea N M extra centra ipsarum ad partes A B, ut dictum mox: & ut patet ex Fig. IV. & eadem spheræ mediæ nec ipsæ dimovebuntur è suo loco, sed seriem cum lateralibus R & S ita constituent, ut tota series ipsarum occludat orificium A B eodem modo, quo ipsum occludere ostensæ sunt duæ spheræ R & S, si ad mutuuum contactum perducantur. Quare patet, quod proposuimus, & ex his patet insuper multò facilius ista contingere debere, si liquidum, quod per canalem illum fluere supponitur,

ponitur, sit viscidius; quod solum innuisse satis est interim. Hic vero quantum expatiari possem ad arbitrium, ut explicarem è suis causis mille; quæ contingunt in canalibus liquida ducentibus, in quibus subito non raro subsistit liquidum, vix nota causa illius intercepti fluxus; quod sapissimè fit ex eo, quia ad aliquam angustiore ipsorum partem, partes liquidi ita in se ipsas transversè nituntur ad eos contactus, in quos veniant: ut cogantur non seorsim ab aliis moveri, sed conjunctæ cum reliquis omnibus, unde si amplitudo totius seriei, quam constituunt, sit major amplitudine canalium, per quam debent agi; per eam agi non poterunt, ut manifestum est, unde subsistent ipsæ: & quum liquidum superaffluens non solum non possit seriem illam percurrere, & à contactu se jungere partes illam componentes; immo easdem magis in contactum cogat, & oclusionis vim validiorem reddat; fiet, ut & illa prima series subsistat quasi quid obturans canalem, & ad ipsam subsistere cogetur Liquidum posterius affluens. Exempla hujusmodi oclusionum maximè familiaria sunt iis; qui versati sunt in experimentis, ad quorum administrationem necessariae sunt fistulae vitreae angustiores, per quas trahendum sit Liquidum aliquod etiam liquidissimum. Subsistunt enim illa liquida intrà hujusmodi fistulas nullo negotio; sed summo labore opus deinde est, ad hoc ut Liquidum, quod subsistit, agatur in fluxum per ejusmodi fistulas angustissimas; & ut hoc etiam addam, non solum id contingit in fistulis conicis, sed etiam in cylindricis; in utrisque tamen eadem de necessitate, ut nullo nego-

tio patet ex expositis præcipuè in parallelogrammo Fig. IV. Non solum autem obvium exemplum est Liquidorum in canalibus subsistentium, eo quod ipsa Liquida canalem obturent iis, qui in ejusmodi experimentis versati sunt, sed quibuscunque etiam rudibus, qui toto statim impetu vas, non ita exilis colli, & Liquidum plenum invertant ita subito, ut quod orificium recta respiciebat sursum, respiciat recta deorsum; Liquidum enim tum non effluit, sed subsistit: qua quidem in re licet plurimum habeat partium aeris externi vis; suam tamen confert operam etiam illud totum, quod exposuimus.

PROPOSITIO XXVIII.

Si ad principium canalium contineatur Liquidum erogandum per alios canales, successivè ex lateribus ejusdem canalium derivatos: canalis, quo magis in longum protrahitur, erit semper magis ac magis angustus, seu fiet quasi conicus: & idem continget in arboribus, ramos per latera sursum ex ordine emittentibus.

SIT canalis ABF, per cujus latera alii minores canales ORC, ISD, VG, TH: & in ima parte canalium ABIO contineatur Liquidum, quod implere debeat totam reliquam longitudinem IOF cum canalibus per latera derivatis. Dico partem canalium ABIO debere esse amplissimam, partem RSTV debere esse angustiore, partem TVF angustissimam, hoc est totam ABF longitudinem debere esse conicam. Quoniam in spatio ABIO continetur totum Liquidum, quod implere de-

debet canales IDS, OCR, & quicquid est reliquum ad usque F, igitur postquam ex spatio ABIO trusum est totum Liquidum, quod continet, eoque repleti sunt canales OCR, IDS; id quod ex se ipso superest, erit minoris molis, quam antequam impleret eosdem canales OCR, IDS; adeoque minus spatium occupabit, sed antequam ejusmodi canales implerentur, occupabat spatium ABIO, igitur postquam illi canales impleti sunt, occupabit spatium minus, seu erit spatium RSTV angustius; & eodem modo progrediendo, & implendo succedentes ramos, spatia implenda à Liquidum, quod iis impletis superest, erunt semper magis, ac magis angusta, seu tota longitudo canalium AFB fiet conica. Quod autem ad plantas attinet, consule Summum Naturalis Reipublicæ Dictatorem MALPIGHIIUM; & ipso pronunciante intelliges, gemmas arborum idem esse, ac ramos earundem; & gemmas sive ramos nihil aliud esse, quam fasciculum, seu manipulum ex iis filamentis, ex quibus earundem arborum trunci constituuntur. Ubiunque igitur per truncum arboris erumpit gemma, vel ramus; ad eum locum plurima filamenta ex iis, quæ truncum componunt ab imis usque medullæ trunci filamentis cum aliquot aliis ex circumpositis in manipulum collecta, deflectunt versùs latera extrorsum, quousque ad corticem usque perveniunt; inter cujus filamenta sibi viam faciunt ad exteriora, & in gemmam, seu ramum erumpunt. Hinc fit, ut quæ filamenta abeunt in ramos, non versùs summum arboris extendantur; sed veluti à recto tramite declinantes per latera, sibi viam fa-

L. Bellini Opera Par. II.

ciant non sursum per longitudinem arboris, sed transversè per amplitudinem ejus, & velut extra arborem abeant, ex quibus fit, ut si concipias verbi gratia abietem, & à radicibus sursum ascendas per trunci longitudinem ad usque primum ordinem ramorum; in toto trunco, qui comprehenditur inter radices, & primos ramos, continentur omnia filamenta, quæ constituunt totam altitudinem arboris, continua à radicibus usque ad summum ejus: sed ultra hæc continentur alia filamenta, quæ per latera vim suam exerunt, & ad diversas altitudines arboris erumpere foras possunt; & quum erumpunt, dicitur arbor gemmam producere, gemma ramum, quum autem gemma nihil aliud sit, quam fasciculus ex hujusmodi filamentis, igitur ad primum imum ordinem ramorum in abiete è trunco abietis extra ipsum derivantur tot manipuli filamentorum, quæ ipsius crassiciem ex parte constituebant, quod sunt rami, unde succedens trunci pars inter primum, & secundum ordinem ramorum ex filamentis tantò paucioribus constabit, quam prima ima trunci pars posita inter radices, & primum ramorum ordinem, quot ex se illa emisit ad productionem ejusdem primi ordinis ramorum, unde secunda trunci pars, inter primum, & secundum ordinem ramorum posita, erit tantò gracilior prima inter radices, & primos ramos, quantum exigit univèrsa illa multitudo filamentorum, quæ abierunt in ramos primi ordinis. Similiter ex hac secunda portione trunci absumentur plurima filamentorum, ex quibus constat, in secundis ramos, unde tertia

O 3 luc.

succedens tantò paucioribus filamentis constabit, quot derivata sunt in ramos secundi ordinis; atque ita deinceps progrediendo unaquaque trunci pars, posita inter duos quosque ordines ramorum sibi ex ordine succedentium, erit exilior unaquaque portione trunci posita inter duos quosque ordines ramorum sibi ex ordine præcedentium; unde tota longitudo illius arboris in figuram conicam aptabitur; ex quibus deduces insuper, si velis, ut arbor cylindrica perseveret, prohibe ne gemmæ erumpant; vel erumpentes lacera; vel si jam in ramusculum adoleverint, ramusculum amputato: & hujusmodi artibus utuntur, qui arborum colendarum curam gerunt; easque aptare debent ad varios usus hominum non in figuras conicas, quales navium malis conveniunt, & iis palis, qui in ædificiorum substructionibus solo præcipuè uvido adigendi in ipsum sunt festucis: sed in cylindricos quammaximæ ad formandas trabes longitudinis, crassitie cujuslibet æqualis ad sustinenda quæcunque pondera contignationum.

PROPOSITIO XXIX.

Tam truncus arteria à primo ordine ramorum ad usque summum, quam rami ramorum, & qui nascuntur ab illis, debuerunt esse conici: & ultimi ramorum omnium, aut abeunt in venas, aut constituunt instrumentum illud, quod appellamus Glandulam, & cujusmodi illud sit non hic demonstratur: sed indicatur solum, universa series ramorum à primo ordine trunci usque ad ultimos ramorum ramos ejus

debuit esse fabrica, cujus opera fieret, ut sanguis per arterias fluens non esset sibi ipsi fluendi vis, & impedimentum: superaret resistencias occursum: & contrahentibus se villis, membranas arteriarum constituentibus, non extruderetur ex immisario trunci, qua eadem fabrica, exceptis instrumentis extrusionem hanc impediuntibus, multo magis necessaria etiam in canalibus Liquida viscida vehementibus: ac denique, qua sit ejusmodi fabrica, quantum rei præsentis satis superque est, etiam ostenditur.

IN Fig. IX. sit canalis ABF truncus arteria magnæ, canales D, C, G, H rami per latera trunci; & ab iis intelligantur producti alii; & ab his alii, atque ita deinceps spectantes ad partes omnes sursum, deorsum, & per latera undecunque. Dico primò truncum arteria à primo ordine ramorum D, C ad usque summos G, H; & omnes ramos ramorum, & qui nascuntur ab illis, debere esse conicos. Sit portio ABOI, inter Cor, & primum ordinem ramorum D, C posita, cujusunque figuræ velis. Quoniam in illa portione ABOI contineri semper debet ille sanguis, qui debet successivè implere canales per latera, & truncum succedentem, igitur ut superius truncus RSTV debeat esse angustior, quam ABOI: & quia per totam longitudinem trunci RSTV densissimi ramuli undecunque per latera oriuntur, hinc fit ut tota longitudo portionis RSTV non sit cylinder gracilior cylindro ABOI, sed sit revera conus, cujus pars amplior ad

RS,

RS, angustior ad TV: & quum hoc ipsum de omnibus ramis, & ramis ramorum dicendum sit; patet prima pars propositionis.

Dico secundo, si concipiatur terminus F tanquam illa summa pars arteria, ad quam erumpere desinant rami; illam dico abire in venam: ita ut vena sit arteria continua: vel antequam venam efformet, seu in ipsam abeat, formare illud instrumentum, quod appellamus Glandulam. Dico autem, hæc, ut ex suis causis, ac necessitate constarent, exigerent totum illud opus, quod sibi vindicat machina, & constitutio Glandularum, motus Liquidorum, & separatio Liquidorum à Liquidis, quæ ope earundem Glandularum fit. Id verò, quum sit fuffissimum quiddam, plenum motionibus variis, & per mille propositionum series ducendum: solum hinc indico ubicunque opus est, & naturæ necessitas exigit, formari Glandulam posse, si à summo ramo arteriarum, vel etiam à quacunque parte ramorum, aut trunci deducatur canaliculus non conicus, neque emittens ramos, sed cylindricus: & vel advolutus in spiram, vel plicatus in plicas: veletiam neque intortus, neque plicatus: sed extensus per longitudinem, quantam res exigit, per quam sive plicatus sit, & intortus, sive explicatus, & directus, sit ejusdem amplitudinis, & sine ramis, ac demum abeat in canalem ampliorem cum vena continuum: insuper fluat per ejus longitudinem sanguis de more, & ex universa interna superficie canalıs originem ducant canaliculi alii hiantes in cavitatem ejusdem canalıs, quales ab interna superficie intesti-

norum originem ducunt venæ lacteæ, hiantes in cavitatem eorundem: & quemadmodum hæc per totam longitudinem intestinorum feruntur ad exteriora, & extra intestina per mesenterium ducuntur, quousque confluant omnes in unicum alveum lumbarem, ita canaliculi illi, hiantes in cavitatem arteria intortæ, extra membranas ejus ferantur per pelliculam aliquam, quæ & ipsos, & canalem, ex quo derivantur, aptè liget & sistat, & in communem aliquam cavitatem deducat. Dico, inquam, si hæc dentur, hanc, vel non ab similem esse Glandularum fabricam, quantum ad arteriam pertinet, dummodo addas canaliculum illum arteria, postquam superaverit totum illum tractum, ex quo erumpunt canales transversı respondentes venis lacteis, debere ampliorem fieri, & mutari in venam, seu formare venæ alicujus radicem. Rei exemplum luculentissimum, & veluti maximam Glandulam patentem oculis habes in intestinis, illæ etenim canalis oblongus est: & si tenuia intestina solum consideres, sunt omnia ferè ejusdem amplitudinis. Per totam autem intestinorum tenuium longitudinem ducuntur lacteæ, ut notum est: per longitudinem autem crassiorum, aut lacteæ nullæ, aut pauciores: crassa intestina multò ampliora tenuibus: tenuia intestina plicata in mille anfractus, ut notum etiam cuilibet per amplitudinem abdominis in nobis, aliisque animalibus. In pluribus autem ruminantibus non solum intestina levia plicantur in illas plicas per latitudinem abdominis: sed ipsorum portio sibi ipsi advolvitur in spi-

ram per ejsdem abdominis longitudinem: in quas positiones intortas, & plicatas venire, & persistere semper coguntur vi mesenterii, quocumque motu, & pressione cavitas abdominis agitetur. Loco igitur intestinorum levium arteriolam hanc capillarem concipe intortam, vel inflexam, vel directam etiam, ut suo loco ostenditur; loco lactearum concipe canaliculos alius ordinis, sed eodem modo constructos; loco intestini coli concipe arteriam jam se ipsa ampliolem, & velut in radicem aliqujus venæ abeuntem, seu radicem illius venæ efformantem: & quemadmodum intrà cavitatem intestinorum levium fecernitur à facibus ehylus: ita in cylindrica illa arteria fecerni humorem aliquem; & per suos canales, lacteis respondentes fabrica & usu, fecerni à sanguine, & extra arteriam derivari illud Liquidum, quod fecerni intrà arteriam illam potuit, determinato solum gradu velocitatis instructum in motu sanguinis per ipsam fluentis: & quemadmodum per intestinum colon, & rectum extra intestina mittitur id, quod ex chylo in lacteas derivato superest: ita per ampliolem illam partem, in quam abit arteria exposita; mittitur extra eandem arteriam illud, quod superest ex Liquido derivato in canaliculos respondentes lacteis, hoc est per partem illam ampliolem extra arteriam ducitur sanguis, qui est id, quod superest ex Liquido derivato, & revehitur proinde in venas. Ex qua etiam similitudine sola vides rem non solum facilem, sed nescio quid necessitatis ex se ipsa preferentem; ut vel sola illius contemplatione, immo verò sola illius expositione audita, licet nulla

addatur demonstratio rei, quasi veram fateri cogaris; immo arbitris te injuriam facturum tam elegantem meditationi, si illam ipsam veram non judicares. Quid si demonstrationes adderem? sed de his hæcenus.

Dico jam tertio, universam arteriarum seriem, à primo ordine ramorum trunci ad usque ultimos ramorum ramos, ejus esse debuisse fabricæ, qua impediretur, ne sanguis esset sibi ipsi fluendi vis, & impedimentum; superaret resistentias occursum; & à contractione villorum, membranas constituentium, non extruderetur per immisarium trunci: quod manifestum est ex expositis. Quoniam enim universa arteriarum series conica est, & fluxus sanguinis per ipsas est ab ampliari officio versus angustius, & in tali fluxu Liquidum per canales conicos omnia illa incommoda fluxum prohibentia succedunt; ad hoc igitur ut sanguis fluere per arterias posset, fabrica arteriarum ea esse debuit, per quam sanguis non extruderetur ex immisario; non sisteretur ad occursum cum membranis: non sisteret se ipsum ad emissaria angusta, qualia sunt emissaria singularum arteriarum, quæ sunt exiliores capillis.

Dico quarto hanc ipsam fabricam, exceptis impedimentis extrusionem prohibentibus, multò magis necessariam fuisse in canalibus Liquida viscida ducentibus. Quoniam enim Liquida supponuntur viscida, igitur singulæ ipsorum partes, & ad mutuum contactum plurimum hærent, & plurimum hærent ad contactum membranarum constituentium canales, per quos fluunt: si igitur perducantur propè immisaria angustissima,

ita

ita ut partes ejusmodi Liquida componentes, veniant in illam superius expositam positionem, qua canales occluduntur; vis illius occlusionis non pendebit à sola pressione membranarum comprehendentium, & superaffluentis Liquidum ab immisario; sed componetur ex momentis harum ipsarum facultatum, & momento lentoris, quo illæ partes ad contactum hærent, unde momentum occlusionis in Liquido viscido erit majus momento occlusionis in Liquido constante ex partibus solutissimis: unde in canali viscidum ducente multò magis necessaria erit fabrica occlusionem illam prohibens. Pari de necessitate Liquidum viscidum, occurrens membranis, hærebit illis magis, quàm Liquidum non viscidum, unde expositæ fabricæ necessitas major. Contra verò quia et si canalis conicus ex superius demonstratis, contrahentibus se villis, trudit contentum Liquidum extra immisarium: quia tamen Liquidum in casu nostro viscidum supponitur, hoc est supponitur & hærens suis partibus, & hærens membranis canalium constituentibus multò magis, quàm Liquidum non viscidum, igitur divelletur à membranis multò difficilius, seu extrudetur extra immisarium multò difficilius, quàm Liquidum non viscidum, unde minor erit necessitas instrumentorum extrusionem impredientium, ut proposuimus.

Expositurus quænam demum debeat esse fabrica canalium omnium in genere conicorum Liquidum quodlibet ducentium ab ampliori in angustiore parte conii, video machinam tam facilem, atque elegantem, ut de ipsa cogitare nunquam desinam; & illam nunquam satis ad-

mirari me posse judicem. Unde ostensum est in superioribus fieri, ut immineat periculum illud occlusionis à solo fluxu Liquidum per canalium fluentis? an non ex eo, quod supposito cono recto, Liquidum ita fluit per longitudinem canalium, ut duæ partes appositæ ex iis, quæ Liquidum constituunt perductæ ad contactum laterum oppositorum A D, B F, ita eadem latera contingunt, ut recta N M, conjungens contactus, constituat angulos A N M, B M N æquales? si igitur fieri posset, ut hæc linea conjungens contactus N, M non esset ad æquales angulos cum lateribus A D, B F, sed inæquales; ex demonstratis in Fig. V. & VI. statim fieret, ut sphaularum aliæ seorsim, & se junctæ ab aliis truderentur ad immisarium ab obliquis pressionibus A D, B F: & si versus immisarium trudi non posset propter Liquidum superaffluens; sequerentur motum illarum, quæ per emissarium truderentur; atque ita omne periculum occlusionis semper tolleretur. Quid autem? an non statim mutabitur ille positus lineæ N M; ita ut cogatur venire in inæquales angulos cum rectis, A D, B F, si loco conii recti ponatur conus obliquus? Converterte igitur animum ad Figuram IX. & ramificationem canalium, & rem factam invenies. Quid enim sunt canales C, D, G, H: nisi canales conici quidem, sed qui singuli obliqui sint: & obliquè quidem, quia obliquè ponuntur longitudine trunci A B F, & adhuc magis obliqui, quia latera, à quibus derivantur, & ipsa obliqua sunt ad longitudinem mediam, quum sint latera canalium conicorum: & quum, quod dicimus de ramis trunci A B F, dicendum sit etiam de ramorum ramis: vides quàm

Fig. V III.

quàm illud sit factu facile, quod necessarium erat, & quàm sit simul jucundum, atque admirabile. Huic positioni canalium addendum est, illam æquabilitatem motus, in partibus Liquidum constituentibus, supponi quidem posse, ut demonstrationes abstractæ benè procedant; sed physicè, & re ipsa fortè non datur, vel saltem datur minus frequenter. Unde eo de nomine minus frequenter immineret periculum illud occlusionis à solo fluxu Liquidum pendentis: quia tamen aliquando, etiam posita inæqualitate, & nullo ordine motuum in partibus Liquida componentibus, fieri potest ex ea ipsa confusione motuum, ut partes Liquidum constituentes veniant in positionem, qua cæteris quin fieret, ut canalis occluderetur, si esset conus rectus; hinc posito cono obliquo, semper præstò est causa, partes ab illa positione dimovens, & agens seorsim singulas, & separatas ab aliis ad contactum positas, in emissarium canalis: & huic ipsi causæ opem ferunt villi contractiles advoluti superficiei canalis; nituntur enim ipsi, dum contrahuntur, per plana æquidistantia plano immissarii; ex ejusmodi positione fit, ut partes Liquida componentes, per quas planum transit, nunquam ad contactum sibi possint; sed ad partes oppositas urgeantur, & ad partes oppositas moveantur, si possint; si minus, agantur in emissarium nihil resistens non conjunctæ; sed sigillatim, atque seorsim singulæ, ut ex iisdem figuris V. & VI. patet: ac demum intelliges ad hanc ipsam rem suam operam conferre musculos, & quicquid motuum est ad superficiei externam canalium, eisdem canales introrsum urgentium, ejus-

modi enim motus partium ad contactum canalium positarum, in corporibus animalium, dum vivunt, semper dantur: sed inæquabiliter, & nullo ordine. Unde inæquabili quodam motu agunt semper partes Liquidorum per canales fluentium, hoc est easdem partes prohibent, ne ad contactum sistant; & si eadem illæ pressiones externæ aliquando ad contactum sistunt: quum illæ statim mutantur, statim tollitur ille contactus sola obliquitate conæ restituente. Gradus jam faciendus esset ad exponendum, qua ratione se habere debeat fabrica eorundem canalium, ad hoc ut Liquidum superaret occursum cum membranis; sed illud exigit totam doctrinam circuitus sanguinis, quod mirum quantæ molis! Solum proinde hinc addimus, quod est rei præsentis, ad superandam resistenciam illorum occursum necessarium esse, ut vis fluxus tanta sit, quæ superare possit resistenciam vigentem in singulis partibus arteriarum, ad quas Liquidum occurrit, atque insuper oportere, ut Liquidum è canali possit effluere. Ad hoc secundum pertinet ille canalis cylindricus positus circa ipsam mediam longitudinem canalis, de quo in Fig. VII. Ut verò possit superari resistenciam occursum omnium, ponendum est ad immissarium canalis conici vis aliqua, quæ Liquidum in canalem trudit tanto cum impetu, ut momentum, quo truditur, hoc est quo fluere debet per canalem, sit majus momenti omnium resistenciarum, quæ vigent per totam longitudinem canalis, ramorum ejus, & ramis ramorum, & qui nascuntur ab illis, quæ in arteriis animalium incredibile quantæ sint! Hujusmodi vis ad immissarium arteriarum

teriarum est vis, quæ per contractionem superadditam eor contractitur, de qua in proxima: in canalibus autem ducentibus aerem intrà pulmonem, qui, & ipsi conici sunt, & eodem modo per pulmones distributi: ac arteriæ per corpus, exceptis extremitatibus ramorum, est immensum pondus aeris in cavitate trunci asperæ arteriæ semper ultro nitentis: & quia hujusmodi pondus, si toto impetu rueret, aut disjiceret pulmonis molem, aut omnino occluderet canales sanguinis, & impediret fluxum ejus per pulmones; præstò fuit admirabile consilium Divinæ Mentis, & instruxit summam asperam arteriam in strumento Laryngis, quæ nihil aliud est, quàm quædam dixerim mensura impetus aeris, & quantitatæ ejus, machina nempe, qua fit, ut aer intrà datum tempus non toto suo impetu, & quacunque quantitate in pulmonem ruat; sed illo solum impetu, & illa solum quantitate, quæ necessaria est, ad hoc ut pulmo in naturali statu conservetur, & per ipsum sanguis fluat. Postremò, quum notum sit, ad sinistri ventriculi orificium, qua patet in arterias, positas esse valvulas, refluxum sanguinis ex arteriis in ventriculum prohibentes; patet in arteriis positum esse instrumentum, quo fit, ut contrahentibus se villis, contentum Liquidum non trudatur extra immissarium, & in canalibus aliis necessarium esse instrumentum aliquod vicarium valvulis, ut extrusio impediat, & vicarium cordi, aut Laryngi: cordi ubi vis fluxus augenda est: laryngi, ubi vis eadem minuenda:

PROPOSITIO XXX.

Etiamsi arteria in nullis suis partibus esset conica; sed tam truncus & primi rami, quàm ramorum rami ad usque ultimos essent cylindrici, vel cujuslibet alius figura: Liquidum per ipsas fluens occurreret superficiei interna, & nitetur quaquaversum in ipsam per totam longitudinem arteriarum, initio sumpto ab immissario, progrediendo per totam ramificationem ramorum ad usque ultimos: perinde ac si arteria esset conica: & recensentur summa capita resistenciarum, qua ad occursum vigent, unde deducitur, quàm immensa debeat esse illa vis, qua per fluxum sanguinis, omnium occursum resistenciam simul superanda sunt à singulis solis contractionibus cordis.

E Sto jam secundo loco, sint arteriæ ramificatæ ut in Fig. IX. sed neque truncus ABF, neque canales C, G, H, D, neque eorum ramorum rami ad usque ultimos sint conici, sed cylindrici, vel cujuslibet alius figuræ. Dico, quantum ad id quod ad occursum pertinet, Liquidum fluens per ejusmodi canales non excursurum per eosdem canales per lineas æquidistantes lateribus BF, AF nempe æquidistantes lateribus cylindrorum: sed fluxurum per lineas iisdem lateribus quomodolibet inclinatas ab ipso statim immissario AB initium sumendo. Quoniam etenim per vim, qua Liquidum ex se ipso diffluit, fit ut ejus partes non per longitudinem solum, sed quaquaversum per amplitudinem nitantur; si igitur Liquidum, perdu-

Etum ad ipsum immiffarium AB, ita difpofitum fit, ut partes ejus anteriores à partibus posterioribus in latera truantur; Liquidum, ftatim ad ipsum immiffarium perductum, non fluet folum per longitudinem cylindri ABOL; fed nitetur etiam quaerfum in fuperficiem ejus internam, feu oblique in ipfam incidet, quoniam igitur finifter ventriculus, facto fimul impetu contractionis fuperaddita, trudit per folum immiffarium AB totam quantitatem fanguinis, quæ impletura eft maximam partem fpatii ABOI, & tota illa quantitas fanguinis implet cavitatem finiftri ventriculi, multò majorem fola cavitare immiffarii AB, igitur, dum illa quantitas fanguinis per cavitatem immiffarii AB agitur ex ampliori cavitare ventriculi in partibus anterioribus, truditur à posterioribus; quare partes anteriores coguntur niti, atque abfcedere per latera, & impingere, atq; urgere membranas, feu iifdem occurrere cujuscunque figuræ fint: fuperato autem fpatio ABOI. quum contento Liquido faciendus fit transitus in canales C, D; & ille transitus, feu fluxus fiat per directionem non æquidiftantem lateribus ejufmodi canalium fed concurrentem cum iifdem, fit, ut canalibus omnium ramorum occurrat per latera Liquidum per ipfos fluens; truditur etenim in fingulos per directiones obliquas, & quaquaerfum nitentes, ut facile patet rem confideranti. Et fi concipiat, dum rem contemplatur, inexplicabilem illam diverfitatem pofitionum, in quam veniunt per corpus animalium innumerabiles illi ramorum rami, & ramulorum ramuli ad ufque ultimos, qui univerfam arteriarum ramificationem

conftituunt; intelliget ille, non folum fanguinem fluentem per arterias, & unumquodque aliud Liquidum, per fimiliter ramificatum canalem fluens, occurrere eorundem canalium lateribus, fi fupponantur conici; verum etiam fi fupponantur cylindrici. Verùm fi, ad evitandum illum laborem concipiendi tantam illam diverfitatem pofitionum in ramis ramorum, & ramulorum ramulis, fingeretur canalis unicus, res quantum ad demonstrationis vim eodem modo procederet: res è fuo naturali ftatu dimota non effer, & demonstratio faciliùs inftituere tur, & abfolveretur: hoc autem five facilius, five difficilius velis concipere, ad demonstrationis vim illud & exigitur, & fufficit fere, five arteriæ, & canales fimiles, fua Liquida ducentes fint conici, five cylindrici, five quomodocunque velis, dummodo in ramos diftribuantur, quales arteriæ. Liquida per ipfos fluentia femper occurrere fuperficiebus internis ipfarum, cujuscunque figuræ fint: adeoque ad fingula puncta occurfum refiftentiam pati. Adde his in quolibet animalis pofitu vim gravitatis, qua inftucta funt animalium Liquida, femper vigere; adeoque etiam in canalibus animalium cujuscunque figuræ fint, Liquida ex fe ipsis diffluere quaquaerfum per latera, hoc eft in latera canalium niti etiam præfcindendo à qualibet figura, & qualibet caufa in fluxum agente; unde validior ratiocinii noftri vis evadit: ut mittam alias caufas, eundem nifum in latera canalium cujuscunque figuræ in Liquidis ipfos implentibus intrà animalium corpora promoventes.

Age

Age igitur jam, & fuma harum refiftentiarum capita recenfeamus. Prima eft, & quidem fuma, que provenit ab exilitate canalium ad ufque capillamenta gracilefcantium, & ex illa fubtilitate duo funt: primum, ut in cavitare canalium, quum emiffarium fit anguftiffimum, & ferè nullum, fit, inquam, ut nulla ferè pars contenti Liquidi fit, quæ ejufdem canalium fuperficie non occurrat; quum nullum ferè fpatium relinquatur illi cylindrulo, de quo in Fig. VII. alterum, ut illa ipfa minima pars, quæ per ejufmodi cylindricum fpatium fluit, tam parum diftet à fuperficie canalium, ut maximam refiftentiam patiatur à partibus circa fe pofitis, & pervenientibus per brevem diftantiam ad ufque contactum fuperficie canalium, unde per ejufmodi anguftiffimos canales refiftentia eft maxima duplici de nomine: primam quia pauciffimæ funt illæ partes Liquidi, quæ in occurfum cum ejus fuperficie non veniant: & quæ pauciffimæ non veniunt, per breviffimum quafi vectem ab illa dimoveantur, hoc eft dimoveantur diftantiùs, feu dimoveantur cum refiftentia majori: quin etiam adhuc tertio alio de nomine in iifdem canalibus refiftentia crefcit, quum etenim, ut notum eft ex Geometricis, moles minor ad majorem non fit, ut fuperficies minoris ad fuperficiem majoris: fed pro ratione molium major fit fuperficies minoris, quàm fuperficies majoris: hinc fit ut fuperficies canalium minoris ad fuperficiem canalium majoris majorem proportionem habeat, quàm Liquidum fluens per canalem minorem ad Liquidum fluens per majorem; feu quod idem eft, fit, ut Liquidum fluens per anguftiorem plures conta-

ctus faciat, quàm fluens per ampliorem, hoc eft majorem refiftentiam habeat per anguftiorem, quàm per ampliorem, quare Liquidum transfluens ab ampliori in anguftiorem canalem refiftentiæ majori occurrat, & ratione pauciffimarum partium, quæ ab occurfu funt libera, & ratione brevioris vectis per quem nituntur, & ratione fuperficie, à qua comprehenditur canalium anguftior, quæ ad fuperficiem canalium amplioris eft in majori proportione, quàm moles Liquidorum, per eos fluentium. Secundum refiftentiæ genus provenit ab angulis ramorum, qui producantur ad loca; ex quibus derivantur. Tertium à flexionibus variis, in quas iidem rami veniunt per corpora animalium; ut patet fubito oculo admoventibus, hic enim illi curvantur in arcum: illic intextuntur in rete; illic implicantur in textus inexplicabiles, alibi plicantur in veras plicas: in hac parte conftituunt veram fpiram: denique flexionum omne genus fubeunt, & ad unumquodque punctum fingularum flexionum novam refiftentiam gigni, nemo rerum Mechanicarum peritus eft, qui non noverit. Hæ fingulæ refiftentiæ funt validiores à circumpofitis preffionibus motuum externorum, quum enim canales animalium cedentes fint, & ducantur inter mufculos, & membranas, partes denique, quæ femper in aliquo motu funt, & plerumque in motibus etiam validioribus: iidem canales ab ejufmodi motibus adiguntur intrà fe ipfos, & fanguis per ipfos fluens in majorem refiftentiam venit. Quæ equidem hunc nudum in modum pronunciata etfi infignem quendam cumulum refiftentiarum concipere

cipere cogunt, ò quicunquees, qui ista meditaris, concipe hunc insignem quidem resistantiarum cumulum; sed scito etiam cum hoc toto cumulo insigni resistantiarum ne minimam quidem partem concepisse te illius resistantiæ, quam re ipsa patitur sanguis fluxurus per arterias, qui scilicet immittendus est in easdem arterias à corde, hoc est cum toto hoc insigni cumulo resistantiarum, te ne minimam quidem illius virtutis concepisse, quam exerat cor oportet in singulis contractionibus suis, quarum vi trudit sanguinem in arterias, & quarum vi superat omnes resistantias, quibus eadem arteriæ contrahuntur sanguini, dum in ipsas per cordis contractionem truditur. Per quam enim longitudinem vigere existimas illam resistantiam, & provenientem ab exilitate canalium, & provenientem ab angulis ramificationum, & provenientem ab omni genere flexionum, & provenientem ab omni genere circumpressionum externarum? Ad quam longitudinem protrahis, aut qua mensura mensuras? Carnem detrahe cuilibet ex visceribus, ita ut sola vasa sanguinis oculis subjiciantur! excarna jecur exempli gratia; quæ textura, Deus Immortalis, vasorum sanguineorum deprehenditur! admirabilis illa quidem ratione modi, quo texuntur canales; sed illa longitudo, ad quam universa tela extenderetur, si singula filamenta texentia retexerentur, & in rectam lineam disponerentur; hoc illud est, quod omnem admirationem, & captum hominis superat: à qua ut te & me ipsum simul expediam, addam quiddam aliud in homine facile resolvable, & retexendum, & in suam lon-

gitudinem extendendum, & quod antequam retexeretur, in tam minima extensione spatii continebatur, ut tantillæ longitudinis illud dixisses: & deinde permittam arbitrio tuo, ut resistantiam arteriarum, & vim cordis, quæ ipsam superat, concipias ut liber. Testem humanum tibi propono. Nosti jam esse illum filamentorum veluti glomerem: an noveris, qui ejusmodi glomerem explicaverit, & glomerati fili longitudinem mensuraverit, hoc ignoro; illud scio explicavisse me glomerem illum, & fili longitudinem mensurasse. Hui, inquam, tu! tantumne non dicam diligentiam atque industriam; sed tantum laboris ac tædii? ego verò, ut ad spectaculum admirabile facilius te alliciam, accedere te volo, neque diligentiam neque industriam instructum, neque laboris, neque tædii patientem. Expende ad trutinam totum testem, postquam suis involucris ipsum denudaveris, & ita fuerit tempore maceratus, ut filamenta, ex quibus textitur, leviter trahentibus digitis velut ultro pareant, & glomer velut ex se ipso explicetur: tum filamentum unicum è glomere paulatim deducito, & per breve temporis spatium tam diligenter te gere, ut ex illo glomere testiculi deducas unam, aut alteram ulnam aut plures, quotcumque velis, filamentorum; has ulnas quotcumque deduxeris, & de quarum numero certus sis, expende pariter ad trutinam, & observa quantum pendant: & nota, sicut & observare & notare debueras, cuius ponderis fuisset universa moles testis; statim intelligis ex datis tribus hinc terminis, dari per regulam, ut appellant, Auream quartum; hoc est ex dato pondere ulnarum,

rum, deductarum ex glomere dati ponderis, datur numerus ulnarum constituentium totum glomerem, hoc est datur tota longitudo filamentorum totum glomerem constituentium. Quid jam expectas mihi contigerit? eo modo deducendi in suam longitudinem totum glomerem testis tam facile, atque tam cerè? inveni filamenta constituentia glomerem testis esse majoris longitudinis, quam sint trecentæ ulnæ Florentinæ. Cogita jam quàm minima pars sit totius corporis unicus testis, qui scilicet denudatus suis involucris æquat molem minoris nucis; inde verò cogita aut illud inexplicabile rete jecoris non laxè textum ut testiculus; sed densissimis filamentis canalium: cogita renes: cogita Glandulas, quas nosti esse innumerabiles dispersas per corpus: cogita musculos: cogita in his ipsis singulis partibus dari illas ramificationes arteriarum in ramos ramorum, & ramulorum ramulos ad usque divisionem minimam, quam nescias, quæ sit ultima: cogita hæc ad singulas quasque partes corporis posse contingere: & quum singulas dico, volo consideres pondus illud totius corporis centum ad minimum librarum, sed ducentarum ut plurimum; minimam autem harum ducentarum librarum partem satis mihi est, si esse velis non majoris magnitudinis, quam sit granum milli, cujus nempe sunt illæ Glandulæ, quæ miliares nuncupantur; quàm minimam partem concipies totius corporis, si pondus grani milii cum pondere librarum ducentarum compares! ex ejusmodi autem Glandulis maxima pars corporis constat; & partem maximam uniuscujusque ex iis Glandulis componit illa arteriola inflexa,

vel intexta, quam superius indicavimus, quum de instrumento Glandularum loquebamur, nempe singulari Glandulæ, quarum longitudo quanta longitudo grani milii, constant ex arteria inflexa, vel advoluta, vel intexta, ut testis; quæ si explicetur, & in suam longitudinem extendatur, fortè superabit longitudinem totius grani milii excessu, quem nunquam crederes, ex quibus fit, ut quum totum corpus animalis sit veluti cumulus Glandularum minimarum, hoc est sit veluti cumulus arteriarum inflexarum plicatarum, uno verbo in minimum quidem spatium coactarum, sed tam artificiosè, ut in illo minimo spatio plurimum longitudinis contineatur, fit, inquam, ex his omnibus, ut licet altitudo hominis non pertingat ad ulnas tres: longitudo tamen arteriarum, quæ in hac longitudine tam brevi continetur, sit quiddam immensum, & omnem mensuræ opinionem excedens. In quorum equidem contemplatione si hæreas aliquantisper firmitus, fidem ex te ipso facies iis omnibus, quæ de vi incredibili cordis, ut superet resistantiam arteriarum, evincit Vir prodigiorum in demonstrationibus BORELLUS: quemadmodum est Vir prodigiorum in observationibus MALPIGHIUS.

PROPOSITIO XXXI.

Dato canali quolibet, ad quas partes debeat esse fluxus intrà ipsum, ex sola externa ejus habitudine certò deducere.

OMnia genera canalium, qui continentur in corporibus omnium, quantum viderim, animalium, ad duo summa capita redi-

diguntur, alii enim utrinque hiant; alii ab altera parte solum; Qui ab altera parte solum hiant, sunt canales aeris, qui quidem hiant ad principium: unde ducitur in ipsos aer, sed intrà pulmones, aut pectus, aut partes corporis, ad quas feruntur, desinunt in folliculos Malpighianos impervios: & quum nemo sit, qui non noverit, quanti sit aer in corporibus animalium; nemo etiam est, qui non intelligat, quantæ sint dignitatis, atque amplitudinis canales ejus. Ad hanc classem canalium, ad alteram solum partem hiantium, pertinent intestina, quæ cæca nuncupant; in quorum commemoratione etsi fortè videbor inaniter sollicitus, quasi rem considerem nullius momenti, si tamen diligentius examines, videbis etiam intestina cæca non minoris esse faciendæ, quàm fiant canales aeris: tanti illa sunt usus, ac necessitatis. Primò etenim etsi intestinum cæcum in homine, postquam exclusus est ex utero, vix ullius momenti sit: intrà tamen uterum maximi est usus. Hic tamen non sita est summa rei; verùm excurrendum est per varia genera animalium, in quibus tanta est varietas, multiplicitas, longitudo, atque amplitudo hujusmodi intestinorum, ut plurimi sint pisces, quibus maxima pars intestinorum nihil aliud est, quàm multiplicitas cæcorum admirabili quodam artificio positorum, vel circa ventriculum, vel per longitudinem alicujus intestini medi; vel ita pendentium ab ampliori quodam sacco, ut repræsentent veluti manum divitam in quinque, aut plures digitos; à quibus singulis digitis rursus producatür alia manus, quæ & ipsa spargatur in quinque, aut plures digitos, unde

conspicit insignis numerus intestinorum cæcorum: & in piscibus non cetaceis, sive in Mari, sive in lacubus, aut fluminibus vivant, vice unius intestini utrinque patentis, est familiaris etiam illa constitutio intestinorum cæcorum: sed in pluribus avibus intestina duo cæca longissima, artificio quodam ita hiantia in communem longitudinem intestinorum; ut quicquid è superiori parte longitudinis ad ipsorum immissaria derivatur, intrà eadem cæca trudi debeat, non verò agi per reliquam succedentem longitudinem, licet succedens intestinum patere videatur, & è converso quum illa intestina cæca se contrahunt, in quod è sua cavitate exprimunt, non in superiorem longitudinem trudi potest intestinorum non cæcorum, sed solum in inferiorè. Quum autem hæc cæcorum fabrica pertineat ad derivationem, & separationem chyli, nempe ad ipsum fundamentum conservationis animalium; manifestum est intestina cæca non minoris esse faciendæ, quàm canales aeris, qui & ipse nihil aliud agit in animalibus, quàm tendere ad eorundem conservationem, Primum igitur canalium genus, quod continetur in animalibus, constituit illos, qui ex altera tantum parte patent, & sunt canales aeris, & intestina cæca; canales autem utrinque patentis sunt canales omnes alii, quantum saltem ipse viderim: & hi rediguntur ad duas summas classes figurarum, nempe vel sunt cylindrici, vel conici; seu quod idem est, vel latera opposita superficie, à quibus continentur, sunt æquidistantia: vel concurrunt, si producantur, versùs orificium angustius: Dico igitur, solum spectata hac habitudine exter-

na in quibuscunque descriptis canalibus, ex expositis statim innotescere certò, ad quas partes debeat esse fluxus intrà ipsos. Et primò in cæcis, quum unica solum pars pateat, & supponatur intrà ipsos debere dari fluxum: manifestum est fluxum Liquidum influentis non posse esse nisi ab illa parte, quæ patet versùs imperviam: quia verò in hoc fluxu Liquidum patitur resistentia superius exposita; hinc necessarium erit, ut vel Liquidum influxurum sit ex se ipso prædictum tanta vi, quæ superet resistentias occurrentes; vel ut immissarium canalibus instruatür machina, quæ influxuro Liquidum vim communicet necessariam pro superandis resistentiis, si Liquidum ex se ipso eadem careret; & si Liquidum majoris sit violentiæ, quàm quæ non solum fieri possit ab occurrentibus canalibus; verùm sit etiam major vi, quæ coheret sibi ipsi, & suis partibus tota fabrica canalibus; tum opere pretium erit ad immissarium constituere machinam, non quæ addat momentum influxuro Liquidum sed quæ minuat; momentum enim illud influxuri Liquidum, quum sit majus momento, quo coherent partes canalibus, influxu suo totum canalem disjiceret: quod per Laryngem factum, ad immissarium aspera arteriæ, ut expositum superius. Quoties igitur tibi objiciatur oculis canalibus aliquis cæcus; considera immissarium ejus, & observa diligenter, an quicquam machinæ ad illum invenias: si illa adsit, statim intelliges absque ullius alius rei perquisitione, Liquidum influxurum aut majoris esse momenti, quàm par est, ad hoc ut canalis cæcus non divellatur per influxum ejus; aut minoris, quàm quòd ex se ipso suf-

ficiat superandis resistentiis occursum; & illam machinam pertinere ad alterutrum præstandum, nempe pertinere ad augendum, vel minuendum momentum influxuri Liquidum: si autem nulla machina occurrat: certus eris, Liquidum influere ex se ipso, vel momento gravitatis, vel momento diffusus, quod posset superare resistentias occursum; sed non canalem divellere, & totam ejus longitudinem ad usque oclusum terminum implere ex se ipso. Intelliges pariter, si ejusmodi canalis sit contractilis, cujusmodi sunt canales omnes omnium animalium, per illud ipsum orificium, quod prius fuerat immissarium, deplendum esse, & tum temporis immissarium abire in emissarium; ex quo demum deduces illud generale, in canalibus cæcis fluxum Liquidum esse veluti æstum quendam, nempe fluxum, & refluxum, ita ut neque fluxus, neque refluxus possint esse continui, sed inter duos quosque refluxus medius sit unus fluxus, inter duos fluxus unus refluxus, seu quod idem est, deduces Liquidum per canales cæcos alternè influere, atque effluere.

Objiciatur jam non canalis cæcus, sed utrinque patens, sive sit cylindricus, sive conicus; eadem considerabis, an scilicet ad summos terminos, ad quos hiat, possum sit machinæ quicquam: & ex ea machinæ positione intelliges Liquidum influxurum esse aut tanti momenti, ut minui debeat, aut tam infirmi, ut augeri. Atque ut etià hoc ipsi intelligas, nempe an Liquidum sit momenti validioris, aut debilioris, primò peritus sis rerum Mechanicarum, ac tum seca, & observa diligenter totam machinæ fabricam, ex motibus etenim ejus Mecha-

nicè demonstratis intelliges, an motus illius machinæ addant momentum Liquido influxuro; an verò aliquid ab ipso detrahant; atque ita rem totam perspectissimam facies; Sic ex iisdem mechanicis, & fabrica Laryngis certò deducitur, ejusdem Laryngis opera non augeri momentum aeris, sed minui, atque insuper fieri, ut intrà datum tempus, non quæcunque quantitas aeris in pulmonem derivetur, sed solum certa quædam. Ultra hæc si detur canalis conicus, vel cylindricus divisus in ramos, ut superius; & ad truncum nulla adsit machina; & tam truncus, quàm summi ramuli hient intrà idem Liquidum; statim certò pronunciabis, Liquidum illud non fluere à trunco versùs ramulos; sed à ramulis versùs truncum. Si etenim supponatur canalis ille replendus Liquido, intrà quod est; quum totum Liquidum sit sibi ipsi æquabile, eodem momento nititur ex orificio trunci versùs ramos, ac nititur ex orificiis ramorum versùs truncum; adeoque hoc de nomine poterit utrinque Liquidum admittere, & repleti per truncos, & per ramos eodem tempore, sed quia Liquidum, quod subit canalem per ramos, quò magis agitur versùs truncum, in eò ampliores canales ducitur, sive conici sint, sive cylindrici, hoc est minorem resistantiam patitur; igitur si utrinque Liquidum influat, & per truncum scilicet, & per ramos: Liquidum per ramos influens, & minorem semper resistantiam patiens, majori momento fluat versùs truncum, quàm Liquidum fluens à trunco versùs ramulos, quod scilicet occurrit majoribus semper resistantiis, unde ad locum illum intrà canalem, ad

quem ad mutuum occursum venient partes Liquidum, quæ ab oppositis orificiis canalis utrinque patentis in ipsum canalem influxerant, dabitur momentum Liquidum, quod influxit per ramulos, majus momento Liquidum, quod influxit per truncum, unde hoc ab illo urgebitur, & trudetur, & repelletur versùs orificium, ex quo influxerat, seu fiet fluxus per canalem non è trunco in ramulos, sed in truncum è ramulis; & perductum ad usq; Liquidum circumfusum, excitato per breve tempus duraturo æstu, quiescent omnia, tam scilicet circumfusum Liquidum, quàm liquidum contentum in universo canali, sive truncum, sive ramos minores, sive minores ad usque ultimos spectes: si verò idem canalis non sit intrà Liquidum, quo implendus est: tibi autem offeratur, & nihil machinæ ad orificium majus occurrat, statim intelliges similiter (undecunque demum derivari debeat Liquidum, quo implendus est) fieri non posse, ut Liquidum illud fluat à trunco versùs ramulos, ut exemplo jam demonstrato patet, quare in genere dato ramoso illo canali sine machina ad orificium trunci, semper illud certò pronunciabis, atque constitues, Liquidum per e jusmodi canalem fluere non posse à trunco in ramos, nisi ad truncum detur Liquidum quod suo momento superare possit totam resistantiam ramorum canalem constituentium: & si ejusmodi Liquidum ad illud orificium non occurrat, occurrat autem aliud Liquidum intrà ramulos: certò pronunciabis, atque constitues, intrà illum canalem fluere Liquidum illud, quod ad ramulos invenis: & fluxum in illo canali esse à ramulis versùs truncum, non è converso.

Cana-

Canalem cylindricum non ramosum, & nulla machina ad alterutrum orificiorum instructum, in animalibus adhuc nullum deprehendi. Datur quidem in ipsorum multis longissima longitudo intestinorum: in quacunque sui parte ejusdem amplitudinis, sed ad ipsorum principium datur machina ventriculi, cujus vis superat resistantiam intestinorum, & intrà ipsorum cavitatem trudit cibum præparatum. Datur in summis arteriis protractio cylindrica Glandularum inflexa in spiram, aut plicata, aut intexta in reticulare opus, aut si quid ex his non ab simile: sed & ad earum productionum cylindricarum principium præstò est impetus sanguinis cylindri resistantiam superans, & per totam ejus longitudinem sanguinem eundem agens. Quum igitur ex superioribus contractio canalis cylindrici non ramosi ex æquo versùs utrumque orificium trudet contentum Liquidum; quoties occurrit in quolibet animali alicui canali cylindrico non ramoso, observa ad quam ejus partem sit machina, & Liquidum intrà canalem illum à loco machinæ derivari certò pronunciato; & fluxum per canalem illum esse à loco machinæ versùs orificium oppositum: sed & istud alterum, quod est admirabile quiddam, intrà hujusmodi canales cylindricos non ramosos eadem facultate, qua fit fluxus à machina in oppositum orificium, fieri posse refluxum ab orificio in machinam, vel versùs machinam: & si prohibeatur effluxus Liquidum, postquam totus canalis impletus est; refluxus ille vel minima quacunque facultate canalem introrsum urgente excitari poterit: & si Liquidum illud fuerit maximè solutum, refluxus excita-

bitur per minimas undas, quæ extendentur per totam longitudinem cylindri ad usque locum machinæ: sed hujusmodi undæ non sunt hinc explicandæ ulterius; sed pertinent ad altissima illa mysteria nervorum, in quibus quantum latet! & in quæ penetravit quàm nullus! Jam igitur ad motum Bilis.

PROPOSITIO XXXII.

Bilis non fluit à trunco versùs ramos, sed è converso.

NOtum jam est alterum genus animalium dari, in quibus adest folliculus fellis: alterum in quibus abest. In omnibus per totam extensionem canalium Biliferorum intrà jecur circumponitur capsula, ut appellant jecoris, quæ nihil aliud est, quàm musculus. Hic musculus non extenditur ad truncum canalis Biliferi, qui extrà jecur est: sed ipsi advolvi ad illum ejus terminum incipit, ad quem idem canalis jecur subit, unde totus truncus, extra jecur positus, nudus est ab illo involucro musculi. Ultra hæc ad orificium illius trunci non solum nulla datur machina intrò agens, sed datur valvula in intestina ducens, quæ impedit, ne in illum truncum agatur quicquid intrà ipsum ex intestinis agi tentaret: quæ valvula est obliqua insertio ductus Biliferi in intestina. Dico igitur his positis, ex demonstratis patere pluribus de nominibus, in animalibus vesicula fellis carentibus fel non à trunco canalis hepatici in ramos suos, seu intrà jecur fluere: sed ex jecore, & ramis in truncum canalis hepatici. Quoniam enim in ejusmodi animalibus, canales ducentes Bilem non

quod ex se ipso posset influere in eisdem canales: Liquidum, quod continent, derivari non potest ab intestinis: quum valvula impediatur, & nulla detur machina inter valvulam & finem ductus hepatici, qua Liquidum, undecunque velis deducendum, demum agi possit in ramos ejusdem ductus: ac denique intrà ramos ejusdem ductus occurrit Bilis; illa igitur Bilis non habetur à trunco, adeoque habetur à ramis, & in eam agi non potest à trunco, quum desit machina, igitur habetur à summis ramis, ad quos proinde aderit instrumentum ipsam separans, eamque derivans intrà canales Biliferos. Insuper quum superius ostensum sit, eò majorem esse necessitatem machinæ ad officium trunci, quum Liquidum agendum est à trunco versus ramos, quò Liquidum est viscidius. Bilis autem est Liquidum maximè viscidum, igitur si fluere debuisset à trunco versus ramos, multò magis necessaria fuisset machina, hoc est necessaria fuisset machina majori vi trudente à trunco versus ramos: & tamen ad officium trunci Biliferi non solum non datur machina isthæ majoris vis trudentis, sed datur omninò nulla: insuper non solum non datur machina ad initium trunci Biliferi versus ramos agens; sed totus truncus ductus hepatici, hoc est tota portio ductus Biliferi, quæ extra jecur est, ad usque intestina, nullum habet advolutum musculum, qui cæteroquin urgere posset Bilem versus jecur, si initium fluxus ejus esset à trunco in ramos, atque ulterius per totam longitudinem ramorum, qui musculus negatur trunco extra jecurposito, conceditur ramis omnibus per jecur dispersis; qui equidem non solum non urget Bilem à trunco versus jecur,

immo resistit cuicumque facultati, quæ influxum tentaret à trunco in ramos, & è converso promovet Liquidum à ramis versus truncum, seu facit ad faciliorem fluxum ejus ex superius demonstratis: quod Consilio planè Divino factum est propter lentorem Bilis, quæ scilicet faciliùs substitisset, licet fluens ab angustioribus canalibus in ampliores; nisi membranis contractilibus suorum canalium adjunctus esset verus musculus, quo illæ contrahuntur per contractionem superadditam, qua fit validior contractio naturalis membranarum, quare patet Bilem à trunco in ramos fluere non posse, & quia desunt, quæ adesse deberent, si eo fluxu fluere, & quia adsunt, quæ non deberent adesse. Ex viscida autem natura Bilis, & additione hujus musculi, quo ostenditur, quàm facile illa subsistere posset etiam in naturali statu, statim intelligitur quàm facile illa substituta sit, si fiat aliquantò crassior, seu lentior; ut si ab ipsa auferatur spiritus, aut humiditas aquea per calorem, aut quemcunque aliam affectionem non naturalem ipsi. Et ex his intelligitur subito, cur tam facile, ac tam frequenter in folliculo fellis lapidescat, & in canalibus suis per jecur dispersis; quemadmodum frequentissimè factum deprehenditur secundo cadavera plurimorum hominum diverso morborum genere confectorum. Et non absimili à fronte petendus est unus ex modis (plurimi etenim & illi sunt, quemadmodum in morbis singulis, quos jamdiu in lucem emisimus) producendi morbum regium, sive icteritiam, si crassior nempe ita fiat Bilis, ut subsistat, atque ita influxum ejus è Glandulis in canales Bilis impediatur. Ex quo fit, ut quæ

quæ continuè separatur in Glandulis, non derivetur ex eisdem in canales Bilis; sed refluat separata quidem à sanguine, sed mixta cum eodem, hoc est non cohærens cum partibus sanguinis, ut cohærebat priùs; sed neque deducta extra spatium, intrà quod & partes sanguinis, & partes Bilis non cohærentes cum sanguine continebantur, & continentur: sed hæc obiter, quare in animalibus folliculo fellis carentibus patet fluxum Bilis non esse è trunco in ramos, sed è converso: in animalibus autem vesica fellis instructis nulla datur machina similiter ad principium trunci; sed quia datur folliculus ad summam canalium cistici, & asserere cuique obvium est, folliculum illum esse machinam, quam quærimus, & fieri ut vis folliculi agat Bilem per ductum cisticum in ductum hepaticum, & ex ductu hepatico in ramos ejus; hinc quid id rerum sit videamus oportet. Primò autem observandus est diligentèr positus, quo se habet longitudo canalium cistici ad longitudinem ductus hepatici, ille enim positus rem totam explicat, atque continet. Longitudo igitur ductus cistici ad longitudinem hepatici, non est perpendicularis, sed obliqua; & ita quidem obliqua, ut angulum cum illo ductu contineat acutum quidem ad partes jecoris; obtusum ad partes intestinorum. Dico igitur primò ex tota hac positione debuisse innotescere cuicumque observatori, fluxum Bilis naturalem esse è vesicula in intestina; non è vesicula in jecur. Dico autem cuicumque observatori, non autem observatori perito rerum Mechanicarum, perito motuum, passim enim extra corpus animalium, etiam apud

L. Bellini Opera Par. II.

agrestes homines occurrunt incilia, occurrunt rivi, occurrunt minora flumina in majora confluentia: quæ singula si observes ad confluentes suas, observabis lineam, per quam fluit profluens illius fluminis majoris, esse obliquam ad profluentem minoris: sed ita obliquam ut angulus acutus respiciat fontes ejusdem majoris fluminis; obtusus respiciat ostia. Quòd si evidentius observare velis expecta postquam flumina subsederint, & arenarum pulvinaria suis locis se stiterint, & aquæ paucissimæ sint quantitatis, videbis profluentem minoris fluminis, & profluentem majoris confluere in communem alveum ad inæquales angulos; ita ut major angulus respiciat ostia, minor fontes majoris fluminis. Quæro jam demonstrationem hujus facti. Quæro cur profluens minoris fluminis alveum majoris subitura, non formet cum longitudine ejusdem fluminis aut rectos angulos, aut ita obliquos ut acutum vertat ad ostia, obtusum ad fontes majoris fluminis: sed se constituat in positione huic planè contraria; & assero eodem modo, quo rem demonstrabis in fluminibus confluentibus, demonstraturum me in confluentibus duobus ductibus cistico, & hepatico, debere fieri, ut fluxus devolvatur in illam partem hepatici, quæ est inter confluxum, & intestina, non in illam, quæ est inter confluxum, & jecur. Sed mittamus hæc, & rem deducamus ex demonstratis nostris. Esto igitur, & fluat Bilis è folliculo fellis per ductum cisticum ad usque ductum hepaticum; sed sit in illa positione ductus cisticus cum ductu hepatico, quam exposuimus; igitur Bilis per ductum intrà ductum hepaticum premitur per directionem ad eundem

P 4 du-

ductum obliquam, hoc est se habet eodem modo, quo se habent spheræ Fig. V. quare truditur non à confluxu versùs jecur, sed à confluxu versùs intestina. Unde neque in animalibus vesica fellis instructis ex ejus vesicula observatione quicquam deducitur, faciens ad ostendendum Bilem fluere à trunco versùs ramos; immo è converso ex illa obliqua positione ductus cistici ad ductum hepaticum, qua fit, ut respiciat obtuso angulo intestina, acuto jecur, evincitur quantamcumque demum fingere velis in folliculo fellis vim se contrahendi, vel quamcumque aliam virtutem extrinsecam ipsi velis adjungere: fit, inquam, semper ab illa positione ductus cistici, ut Bilis perducta in hepaticum, obliquam illam pressionem patiat, qua fit, ut Bilis debeat devolvi versùs intestina, non versùs jecur; dummodò canalis hepaticus supponatur conicus, & ipsius pars amplior pertineat ad intestina, ad jecur pars angustior: si verò conicum esse nolis, & ponas cylindricum, ex demonstratis pariter intelliges (sicut etiam redigendo rem ad momenta per plana inclinata, & perpendiculum) momentum, quo Bilis nititur perducta in ductum hepaticum per suam directionem, per quam influit in eundem ductum, & quæ respicit intestina ad obtusum angulum, esse majus momento, quo nititur per quascumque alias lineas, quæ ducantur à puncto confluxus utriusque canalis in illud latus ductus hepatici, in quod incidit linea directionis per ductum cisticum producta, quousque occurrat ad oppositas partes cum ductu hepatico, quare Liquidum, seu Bilis devolvitur tota versùs obtusum angulum, hoc est devolvitur versùs intestina, non verò

versùs jecur. Et si velis aliquam portiunculam ejus aliquando trudi posse versùs jecur: cogita jam omne illud resistentiarum genus, quod ab ipsa superandum est, & videbis tam minimum esse momentum refluxus, ut ne ad tantillum quidem spatii intrà jecur promoveri possit, quare patet ex his omnibus, tam in animalibus vesica fellis instructis, quàm in iis, quæ ipsa carent fluxum non esse à trunco in ramos, sed è converso, & ex his deducitur insuper atque ex demonstratis, cur ad orificium trunci non adsint valvulæ, aut aliquid simile, aut refluxum, aut extrusionem impediens, neutrum enim exigebant Liquida, & viscida Bilis natura, ut in superioribus demonstravimus. Patet insuper, qua fallacia decepti sint, qui statuerunt, & statuunt fluxum Bilis esse è ductu hepatico in ramos, sumunt enim illi siphonem aliquo Liquido plenum, ipsiusque fistulam agunt intrà ductus hepatici orificium, & agendo embolum observant contentum Liquidum intrà siphonem non solum excurrere per omnes ramos Biliferos jecoris, sed trajici in venas, in cor, & circuire totum corpus cum sanguine. Sed quid est iste siphonem, cujus Liquidum per vim adigitur intrà canales Biliferos? nihil equidem aliud, quàm illa ipsa machina, quæ deest, & quam necessariam ostendimus, ad hoc ut Liquidum Bilis flueret è trunco in ramos. Quod si per hujusmodi siphones arguendus est motus naturalis Liquidorum in corporibus animalium: expecta tantisper, & ego tibi constituam animal, cujus Liquida moveantur inverso planè ordine, quo re vera ipsa moventur. Apta etenim exempli gratia singulis summis ramulis arteriarum siphones similes: dein-

de

de embolum age: quum nullæ obstant valvulæ per longitudinem arteriarum; Liquidum contentum intrà siphonem agam per eandem arteriarum longitudinem, quocumque licebit, & ex ejusmodi siphonis vi deducam, motum sanguinis per arteriam naturalem esse, quemcumque volucro, licet monstro similem: sed apage hæc. Interim ex his illud ulte-

rius deducito, eadem de causa, qua fit, ut per longitudinem arteriarum nullæ debuerint esse valvulæ refluxum sanguinis versùs cor impediens, factum pariter, ut nullæ debuerint constitui valvulæ per ramos Biliferos refluxum ejus impediens à ramis majoribus versùs minores; verùm de his omnibus, ubi non solum de motu Bilis, sed de ipsa Bile loquimur.

DE FERMENTIS, ET GLANDULIS RURSUS.

Fermentorum, & fermentatio- num plena sunt omnia, & utraque non solum hæc nomina, sed illa etiam, quæ per hæc nomina significantur tam in usu sunt, ut nihil jam, sive in corporibus, sive extra corpora animalium fieri constitatur, nisi ali- quod fermentum sit id, quod facit, & illud facere appellandum sit fermentare, vel per fermentationem produci. Incredibile autem est, quàm parum constet de hac ipsa re, quam tam familiarem, nempe quàm parum constet, quid sit hoc fermentare, quid fermentatio, quid fermentum, & quo pacto operetur, quum fermentat, seu quum per fermentationem facit ali- quid, & ea super re tot jam prostant volumina, ut vel ea ipsa ex se solis possint implere quamcumque magnificam bibliothecam. Dicam hic de iis solum, quæ ad animal pertinent,

quum id solum sit rei præsentis. In animalibus igitur jam satis communiter constituunt (in quacunque operatione, & in quacunque ipsorum parte debeat separari liquidum à liquido, vel corpus à corpore) necessarium esse aliud corpus, quod massa illi corporum separandorum admisceatur intimè: ita scilicet ut partes minimæ corporis miscendi sese adigant singule inter duas quasque partes massæ separandæ; atque ita faciant, ut duæ quæque partes, inter quas sese adigunt, divellantur ab invicem, seu à sua priori coæssione tollantur; atque ita massa illa jam soluta dicatur, & diversa corpora, ex quibus componebatur, dicantur separata, & constituunt nullam separationem esse possibilem in corporibus animalium, nisi corpus illud miscendum detur, & quod adhuc est magis admirabile, pro separatione uniuscujusque corporis necessarium

P 4

fit

fit peculiare Fermentum suum; ita ut verbi gratia in renibus detur Fermentum suum separans urinam a sanguine; suum in jecore ab eodem sanguine sejungens fel; suum in testibus, suum in cerebro, in pancreate, in Glandulis salivæ suum; denique suum diversum in singulis partibus, in quibus fit separatio aliqua corporis à corpore. Admiratus sum ego semper hanc libertatem ponendi tot Fermenta, primò quidem quia apud neminem hætenus vidi eorundem necessitatem demonstratam. Secundò quia minus scientiarum legibus convenire judicabam fermentum ponere, antequam scias, quid sit Fermentum adhibere, seu quid sit fermentationem autem ignotam esse vel illa ipsa multiplicitas librorum certissimo argumento sit, & naturam ipsius adhuc latere in tenebris; quos equidem libros dum legis, continere vix risum possis, aut stomachum; quum videas scriptores illos fermentationis nomen fingere aut explicare ad arbitrium, de re ipsa nihil sollicitos; ac deinde aliorum opiniones impugnare semper ludentes in nomine, non pro re decertantes. Tertiò autem illud mihi visum semper est admirabile, & videtur adhuc, qua demum ratione fiat, ut Chymici, qui horum Fermentorum, & fermentationum sunt constantissimi vindices, non solum credant; sed

omnino se certos jactent, dari in rerum natura Fermentum Generale, ut ipsi appellant, quo scilicet natura utatur ad solvenda omnia: inde verò venientes ad explicationem solutionum, quæ fieri debent in corporibus animalium, non permittunt naturæ; ut ipsa utatur hoc suo fermento Generali, & uno, atque eodem Fermento producat solutiones omnes; sed in tantam pauperiem naturam adigunt, ut ne dicam omnes, sed ne quidem unam, aut alteram solutionem possit eodem Fermento perficere; sed unaquaque solutio exigat Fermentum suum peculiare diversum à Fermento alterius solutionis; ita ut si in unoquoque animalium corpore fiant centum solutiones diversæ, centum diversa Fermenta necessaria sint. Quum autem cognitio hujus rei non solum faciat ad veram intelligentiam animalis, sed maximæ sit utilitatis in usu Medico; hinc constitui, non solum ut operationes animalis exponerem, sed etiam ut sanitati, & vitæ hominum prospicerem, ea de hæc Fermentis hic exponere, quæ venerunt hætenus in mentem, & quæ aut evidentia, aut evidentie proxima judico. Quæ etiam ut faciliora sint, & nihil habeant obscuritatis, præmittam aliquid, ad fermentandi rationem seu fermentationis naturam minus dubiè intelligendam maxime, quantum arbitror, faciens

FERMENTATIO

EXPONITUR.

PROPOSITIO XXXIII.

QUum duo corpora se contingunt: vel in contactum nituntur: vel se contingunt absq; eo quod in contactum nitantur: quæ se contingunt sine nisu, dicuntur solum se contingere, significantur nempe per vocem, quæ suo sono nullius alius rei imaginem excitat in animo, quàm illius contactus inter duo corpora; quæ autem duo corpora se contingunt cum nisu, in contactum dicuntur coherere, hoc est significantur per vocem, quæ in animo non excitat imaginem solius contactus; sed imaginem talis contactus, qui facit, ut duo illa corpora se contingantia repugnent remotioni ab eodem contactu differt igitur contactus solus à coherensione, quòd in contactu solo corpora se contingantia non concipiuntur repugnare remotioni à contactu illo: coherensio autem facit, ut corpora coherentia concipiuntur quidem, & ipsa ad contactum posita, sed cum repugnantia ad remotionem ab eodem contactu. Ultra hæc, quum nisu corporum ad aliquam partem fiat per aliquam lineam rectam, per quam corpus illud moveretur, si esset liberum, & ejusmodi linea, per quam movetur corpus liberum, appellatur directio ejus, duo igitur corpora invicem in contactum nitentia, nituntur in eundem con-

tactum per directiones suorum motuum, hoc est duæ illæ directiones sunt ad invicem per totum illud tempus, quo persistunt corpora in eadem coherensione, in aliqua determinata positione; quæ demum redigitur ad hæc duo capita, ut scilicet, vel utriusque coherentis corporis directiones sint in directum, vel sint ad aliquam angularem positionem mutuam, sive obliquam, sive perpendicularem: quæ tamen nunquam mutetur, quousque duo illa corpora in eadem coherensione persistere nituntur. Corpora igitur coherentia hæc duo secum ferunt, nisu in contactum, & directiones persistentes, quousque coherentia corpora in eadem coherensione esse dicuntur. Ultra hæc considerandum est, quanta vi, seu cujus gradus sit data qualibet coherensio corporum, quemadmodum enim gravitas est major, aut minor in hoc aut illo corpore, major in minima parte auri exempli gratia, minor in amplissima mole plumæ, vel spongiæ: ita dari possunt duo corpora coherentia, quæ in contactum nitantur magis: duo alia quæ nitantur minus: & duorum quorumcunque nitentium corporum data coherensio erit dati etiam gradus; & dicentur duo corpora eodem modo coherere, quum eodem

dem illo gradu nifus nitentur in contactum. Ex quibus demum fit, ut in quacunq[ue] cohæfione duorum quorumcunq[ue] corporum consideranda sint hæc tria, nifus in contactum determinati gradus, & determinatæ positionis in lineis directionum: & cohæfio eorum corporum dicitur per totum illud tempus eadem, per quod persistent ad contactum & in ipsum nitentur per lineas directionum eodem modo ad invicem positas, & eodem gradu nifus. Ex his autem fit, ut sive positionem in directionibus nifuum, corporibus non remotis a contactu; sive mutas gradum nifuum, non mutatis positionibus directionum, neque corporibus remotis à contactu; sive corpora à contactu removeas, neque mutatis positionibus directionum, neque mutatis gradibus nifuum; sive aliqua ex his, sive omnia simul in corporibus illis cohærentibus producas; semper verum erit inter illa corpora productum esse cohærendi modum diversum à primo: & si solum in modo cohærendi diverso consisteret illud, quo compositum à composito diversum dicimus; quoties corpora aliqua ex expositis rationibus, ex priori cohærendi modo deducerentur in alium cohærendi modum: deducta in hunc alium cohærendi modum, dicerentur abiisse in novum compositum, vel novum compositum generavisse, vel loquendo more Fermentiloquo, dicerentur fermentata fuisse, & vi illius corporis, quod ipsa à priori cohæfione movisset, abiisse in cohæfionem aliam, hoc est in alium componendi modum. Ultra hæc, neque illud prætereundum, posse duo corpora cohærentia mu-

tare cohærendi modum, licet neque removeantur à contactu, neque mutentur directiones nifuum, neque ita mutetur gradus nifuum, ut cohæfionis vis fiat minor; sed satis est, si & persistentibus corporibus ad contactum, & persistentibus directionibus nifuum in eadem positione, solus gradus nifuum mutetur, & fiat major: tunc etenim cohæfio erit major, hoc est erit cohærendi modus, qui, si necessarius fuisset ad constitutionem alicujus compositi; faciet, ut jam illud compositum transferat in compositum aliud, in illud scilicet, ad cujus constitutionem necessaria est illa major cohærendi vis, hoc est major repugnantia ad remotionem à contactu, hoc est major nifus in contactum eundem. Sed rursus neque omittendum hoc aliud: si quoties tollenda est aliqua cohæfio, ad hoc ut ex corporibus, quæ prius cohærebant, producatum aliud compositum, eadem corpora removeri debeant à contactu, & postquam à contactu remota sunt, nullum impedimentum inveniunt, quo sistantur, sed liberè moveri possint per lineas suarum directionum: illa corpora movebuntur ad eas partes, ad quas eadem illæ directiones eorum respiciunt, & in nullam compositionem venient, quousque non occurrant aliis corporibus, quæ eorum motus sistant, hoc est nitentur in contactus eorum certa quodam gradu nifuum, & per certam quandam positionem directionum: & si gradus nifuum, & directiones positionum cum aliis necessariis sint eadem ad novum contactum mutuum, hoc est ad novam hanc cohæfionem, quæ erant in priori cohæfione, producet jam compositum,

positum, quod idem videbitur, ac compositum prius; si verò fuerint diversa, compositum diversum videbitur: atque in his paucis, ut nemo non videt, totum est id, quod fermentescere dicitur. Ex quo primò patet, fermentationem duplici modo agere: & tollendo scilicet nifus in contactum, hoc est minuendo illum plus minus, aut ex toto; & hoc est solvere, & solvere plus minus, aut ex toto tollitur nifus in contactum: & augendo eundem nifum; quod est sistere ad contactum, ligare, vel fixare: & primum etiam dicitur fundere vel in liquidum vertere; hoc secundum vertere in firmum vel durum: vel primum in genere dicitur movere; secundum dicitur sistere, & quum hæc duo, movere, & sistere, sint illa duo, summa genera mutationum, seu fermentationum, ultra quæ nulla alia animo fingi possunt; patet, omnem fermentationem, aut corpora ad contactum sistencia ad eundem contactum dimovere, vel magis ad contactum sistere; vel jam dimota dimovere validius: adeoque fermentationem esse operationem, qua partes aliquod compositum constituentes, mutant cohærendi modum priorem in alium priori validiorem, aut infirmiorem, aut quomodocunq[ue] diversum. Instrumentum hujus operationis, qua partes cohærentes aut in validiorem, aut in debiliorem, aut quomodocunq[ue] diversam cohæfionem aguntur, appellant Fermentum: & tanquam necessarium constituunt in re nostra præsertim, nempe in re ad animalium separationes pertinente, partes cohærentes neque in debiliorem, neque in validiorem, neque in quomodocunq[ue]

diversam cohæfionem agi posse, nisi si pro unoquoque cohærendi modo detur hoc instrumentum, quod Fermentum nuncupant: & contenti non sunt in genere pronunciare id, quod verissimum est, ad mutandum illum cohæfionis modum necessariam esse vim aliquam externam, quæ momentum illius cohæfionis mutet; sive illa sit in corpore aliquo, quod admisceri debeat partibus cohærentibus: sive se habeat quacunq[ue] alia ratione: dummodo in cohærentes illas partes ita agat, ut cohæfionem illam mutare possit: sed & illud constanter, & confidentissimè pronunciant, cohæfionem suppositam mutari non posse: nisi præstò sit externum aliquod corpus, quod se immisceat intimè partibus cohærentibus, easque cogat in priori sua cohæfione non persistere: sed diversa, quacunq[ue] volueris, cohærendi vi, vel in contactum urgeri magis, vel ad eundem contactum dimoveri: id verò non solum falsissimum esse judico, sed re ipsa falsissimum est: adeoque dico hanc propositionem.

PROPOSITIO XXXIV.

In corporibus animalium nulla fieri potest separatio liquidi a liquido, vel solutio, nisi composito ex illis liquidis admisceatur intimè corpus aliquod extrinsecum, quod Fermentum sit appellandum: cujus vi fermentescat tota illa massa, & fiat solutio, sive separatio, & nullus alius detur modus possibilis faciendi illam solutionem, nisi per admisionem illius Fermenti.

Dico, inquam, hanc propositionem hisce conceptam verbis,

bis, & intelligendam eo modo, quo concipienda est ex significatione verborum ipsam experimentum, evidentissimè falsam esse: & mox ex ordine ostendetur, Fermenti quidem admisionem esse unum ex modis, quo cohaesiones corporum compositorum mutantur; sed dari etiam alios, qui rediguntur ad diversos pressionum modos, in quos venire possunt cohaerentia corpora ex se ipsis, dum in motum acta occurrunt diversimodè corporibus circumpositis, sive in motu constitutis, sive quiescentibus: & si occurfus ad alia corpora earum sint conditionum, quæ facere possint, ut cohaesiones corporum occurrentium mutari debeant; mutantur sine Fermento, quemadmodum mutantur cohaesiones inter partes cranii, quum quis ipso alliditur muro cum impetu; & disjicitur tota moles cranii nullius, arbitror, Fermenti vi, sed de his ex ordine, & falsitatem propositionis deducito hunc in modum.

PROPOSITIO XXXV.

Si sphaera qualibet nitatur in punctum aliquod momento quolibet etiam immenso, facultas obliqua momenti cujuslibet, & quod sit etiam minorum minimum, quo scilicet nullum dari possit minus, eandem sphaeram licet immensi nisus, loco movebit: oportet autem ut cum eadem sphaera nulla facultas cohaereat, obliqua facultati contranitens momento, quod non sit minus momento ejus.

IN Fig. IV. sit sphaera, cujus centrum I, nitens in punctum K quocunque momento etiam immenso;

quælibet autem facultas obliqua nitatur ex puncto F in ipsam sphaeram per directionem FP, aut quacunque aliam, momento quantumvis etiam minimo: nulla autem detur alia facultas, quæ cohaereat cum sphaera I, aut a partibus K, quæ contranitatur illi facultati obliquæ momento, quod non sit minus momento ejus. Dico sphaeram illam loco movendam. Patet autem ejus rei veritas ex demonstratis in Fig. IV. & succedentibus. Sive enim nisus immensus sit, sive determinati alicujus gradus; semper verum est in illa data positione constitui totam sphaeram quasi suspensam per duo sua hemisphaeria à distantis aequalibus libræ rectilineæ, cujus centrum in centro sphaeræ; & facultatem obliquam niti in alteram distantiarum; adeoque libram removendam esse à quiete; quum & si daretur facultas aliqua contranitens facultati obliquè prementi, supponatur illa momenti minoris momento ejusdem facultatis. Quare patet.

PROPOSITIO XXXVI.

Posita eadem obliqua pressione, sed non nitente in sphaeram unicam, verum in plures sibi quocunque ordine superimpositas, ac tantam altitudinem constituentes, ut vis pressionis obliqua non pertingat ad imum usque illius altitudinis: sed absumat aliquam ejusdem altitudinis partem, ita ut ab imo termino ejus partis ad usque imum totius altitudinis, nihil pressionis patiantur sphaera comprehensa: debeant autem universa sphaera ad imam usque vim pressionis obliqua sentire, id assequemur, si totam altitudinem

itudinem minuamus, & diversis locis constituamus sphaeras, & ipsarum singulis addamus suam pressionem obliquam, qua pertingere possit ad imum usque singularum altitudinum, supponendo semper ad superficiem sphaerarum nullam facultatem cum iis cohaerere, & contraniti potestatis obliquis momento, quod sit earum non minus.

HÆc omnia ex se ipsis patent, & ut rem facilius concipias huc revoca quæcunque exposuimus, quum de fusione albuminum intra ovum loquebamur facta vi aeris: sed ut adhuc rem illustres ipsorum Chymicorum exemplis; utuntur illi quodam operandi modo per Fermenta, quem Stratificationem, & Stratificare nuncupant: stratificare autem, vel per stratificationem fermentare nihil aliud est, quàm inter duo quæcunque strata fermentandi corporis constituere stratum Fermenti. Rem igitur finge hunc in modum. Cogita solvendum esse marmor alicujus majoris altitudinis in liquidum aliquod per Fermentum. Neini dubium est, si universa superficies illius marmoris Fermento illinatur, marmor solvendum; sed tantum temporis exigere, quantum secum fert resistentia cohaesionum non solum per totam altitudinem, sed quaquaversum per latera occurrentium; & ejusmodi cohaesiones tolli non posse nisi à Fermento subeunte per superficies oppositas marmoris, quæ potest esse operatio longissimi temporis, nec feliciter succedens propter inæquabilem ordinem, quo illæ cohaesiones intra marmor dispositæ sunt, unde plures partes marmoris post

operationem superesse possent non solutæ; atque insuper fieri facile posset, ut Fermenti partes semper infirmiores redditæ ab occurfu resistentiarum, demum sifterentur, antequam ad totam altitudinem pervenirent: adeoque mediæ partes marmoris non solverentur. Quid præstant Chymici, non solum ut partes omnes solvantur, sed brevissimo quovis tempore? secant marmor in tenuissimas quasi laminas: ita ut tota altitudo marmoris dividatur in tot minimas altitudines, quot sunt altitudines singularum laminarum: tum inter duas quasque laminas constituunt tertiam quasi laminam Fermenti: atque ita struem quandam constituunt compositam ex laminis sibi invicem super impositis, sed diversi generis alternè sibi succedentibus, ut earum alterum genus sit Fermentum alterum corpus fermentandum: ita ut si ima lamina sit marmoris, succedat ipsi, ascendendo per altitudinem struis, lamina Fermenti: huic lamina marmoris, deinde Fermenti lamina: atque ita semper alternè progrediendo ex lamina marmoris in laminam Fermenti per totam illam ferriem sibi superimpositorum corporum, quorum dispositionem modo exposito se habentem, aptissimo nomine videntur explicare, appellando illam Stratificationem, & Stratificare in illam dispositionem constituere. Quid autem ex hac stratificatione fit? fit quidem, ut major Fermenti quantitas in dato tempore absumatur: quum multiplicentur superficies marmoris pro multiplicitate laminarum, in quas dividitur, & inter duas quasque ipsarum constituatur Fermentum, quod ante divisionem marmoris in laminas non infumebatur quum

quum illæ superficies de essent: sed quum in minimis laminis minima occurrat altitudo; fit, ut Fermentum, utrinque subiens, totam altitudinem singularum possit pervadere, antequam ipsius penetrandi vis, quæ semper à cohesionibus per altitudinem marmoris occurrentibus diminuitur, extinguatur, & cesset ex toto, unde per ejusmodi extensionem marmoris, seu divisionem ejusdem in partes altitudinis minimæ, hoc est in partes minimè crassas, nempe exiles, graciles, tennes, subtiles, fit, ut Fermentum undecunque penetrans protrahat suam vim ad imas quasque particulas earum laminarum subtilium, ad quas eandem protrahere non potuisset, si marmor in tota sua majori altitudine persistisset. Quod de marmore, & stratificatione diximus, & de penetratione Fermenti, illud dicitur de quacunque facultate obliqua, operante in seriem sphaerarum tantæ altitudinis, ut, si omnes in eadem altitudine persistant, fieri possit, ut momentum illius obliquæ facultatis non pertingat ad usque imum altitudinis: sed à summo ejus descendendo, continuè minuatur, quousque extinguatur penitus, & deficiat, antequam deveniat ad imum altitudinis, hoc est sphaeræ aliquæ supersint ad imam partem, quæ nihil pressionis patiantur, unde si omnes deberent pressionem admittere, atque sentire; ponenda obliqua pressio non ad summum altitudinis solum, sed veluti stratificanda strues illæ sphaerarum; ita ut inter duas quasque sphaeras obliqua pressio constituatur; vel singulæ sphaeræ seorsim collocandæ, & singulis sua obliqua facultas aptanda. Quare patet.

PROPOSITIO XXXVII.

Si in corporis animalium daretur aliquod Fermentum generale, quod sanguinem imperfectum, atque chylum in suas partes solveret: ita ut per ejusmodi solutionem nulla ex partibus fluentibus intrâ canalem inter se invicem cohererent: ideoque non impedirent facultatem obliquè prementem: continuè fluere per canales ramosas arteriarum esset ita continuè obliquè premi, ut liquidi fluentis partes semper à præexistente cohesione prohiberentur, & continuè fluere ex canalibus amplioribus in angustiores, eosque contractiles, esset continuè stratificare liquidum fluens, & inter duo quaque strata ejusdem constituere suam facultatem obliquè prementem, & si hic fluxus protraheretur ad usque arteriam, extra quam liquidum aliquod asportari posset: facta esset solutio, & derivatio illius liquidi absque ope Fermenti.

Singula hæc manifesta sunt ex superioribus, excepta conditione, qua scilicet supponimus commune illud Fermentum solvens chylum, & sanguinem in suas partes. Quum autem rem habeamus cum Chymicis, qui ut superius exposuimus jactant se aut invenisse, aut se inventuros Fermentum non solum solvens sanguinem, & chylum in partes suas, sed resolvens omnia; libenter, quantum existimo, conditionem illam nobis concedent velut possibilem, quam tamen inferius non solum possibilem, sed quæ re ipsa & de facto detur, ostendemus, & si possibilis tantum nobis conceditur, ut concedenda est; jam confecimus de-

demonstrationem propositionis præcipuæ, nempe evidentissimè falsum esse, nullum dari modum possibilem præter Fermentum peculiare, quo in corporibus animalium fieri possint separationes liquidorum à liquidis. Quoniam enim, posito illo generali Fermento, partes fluentes intrâ arterias ita solutæ sunt à cohesionibus suis, ut obliquarum pressionum momenta impediri non possint, obliquæ autem pressionibus urgent per totam arteriarum seriem ramosam, continuè igitur fluere per arterias ramosas est continuè obliquè premi, sed obliqua illa pressio ex demonstratis trudit per emissaria canalium partes componentes liquida seorsim singulas disjunctim à reliquis circumpositis, obliquè igitur continuè premi, & fluere est continuè prohiberi à cohesione præexistente, hoc est in toto fluxu persistere in solutione. Rursus quia arteriæ, quò magis in minores ramos abeunt ac minores ex ordine ad usque capillamenta, sunt exiliores, seu subtiliores, igitur liquida per ipsos fluentia minoris semper ac minoris altitudinis fiunt, quò per exiliores atque exiliores ramuscules ducuntur, singuli autem sunt contractiles, & obliquè in contentum liquidum nitentes; igitur per hanc admirabilem ramificationem canalium liquidum stratificatur inter suas obliquas facultates; ita ut, quod earum momentum pertingere, & pervadere universam illius altitudinem non potuisset, si persistisset indivisum intrâ truncum arteriarum, aut canalem ejusdem amplitudinis; pervadere illam possit divisam in veluti totidem laminulas, quot sunt rami capillares arteriarum; atque ita omnes partes à cohæ-

sione prohibere, & conservare in eadem illa solutione, in quam abierunt opera Fermenti generalis; & qua posita, per solas leges expressionum possit liquidum, sejunctum ab alio liquido, amandari per canalem aliquem tertium, ut chylus ex intestinis per venas lacteas. His itaque hunc in modum ostensis, manifesta est falsitas propositionis allatæ superius; patetque propterea hanc aliam generalem esse verissimam: Data solutione quorumlibet liquidorum intrâ commune aliquod spatium mistim fluentium, suamque solutionem semper conservantium, absque ullo alio Fermento aliquod ex iis derivari potest extra commune illud spatium sejunctum à reliquis; dummodo in loco, ex quo derivandum est, dentur illæ vires, & machinæ, quæ ad derivationem necessariæ sunt. Dic jam ulterius.

PROPOSITIO XXXVIII.

Commune Fermentum solvens sanguinem, atque chylum dari in corporibus animalium: & illud aer est.

Aerem esse maximi usus in corporibus animalium, nemo jam dubitat. Aliquod aeris admisceri sanguini, vix ullus est, qui in dubium revocet. Quem in finem fiat hujusmodi mistio, varii varia constituunt: & sunt, qui asserunt, per ipsum mutari sanguinem; sed quò pacto illa mutatio fiat, & quid inde deducatur ad rem Fermentorum singularium faciens, nemo est, qui viderit, & quantum noverim, ne quidem cogitaverit: nos ex iis, quæ in Respiratione ostendimus, & quæ multò majoris numero ratiocinatorum etiam ob oculos ponimus in

Theo-

Theoria Ovi, & ut obiter indicavimus superius, quum de Primis Motibus Generationis loquebamur, certi nobis videmur aerem intra pulmones solvere in suas partes, quicquid liquidorum fluit per arteriam pulmonariam, ex quo demum fit, ut si ejusmodi solutio conservari posset per universam seriem arteriarum: sanguis derivaretur in Glandulas jam solutus; adeoque nulla opus esset alia causa, vel instrumento: vel facultate solvente: sed sufficeret, & solum necessarium esset, ut fabrica Glandulae eo artificio se haberet, atque ejusmodi facultatibus instrueretur, quibus fieret, ut perductis in ejus cavitatem omnibus iis liquidis, quorum partes mixta simul quidem, seu solutae fluunt, ex eadem cavitate derivarentur non omnia illa liquida, sed eorum solum aliquod, hoc aut illud, prout hujus, aut illius Glandulae constitutio permittere posset, quare ex his patet rursus, non solum possibile esse derivare liquidum à liquido absque Fermento peculiari: sed hanc derivationem sine Fermento peculiari de facto dari. Placet autem hic exponere aliud etiam artificium elegantissimum, quo natura utitur, ut consequatur facilius, ac tutius hanc derivationem liquidi à liquido absque Fermento peculiari: & hoc artificium tam elegans consistit in quodam textu arteriarum, qui occurrit circa singulas quasque Glandulas admirabili quodam modo implicatum, & veluti reticulatum opus constituens; sed rete compositum ex innumeris maculis, & rete continens mille retia filamentis maculas comprehendentes sibi millies occurrentibus. Resolve jecur, excarna renes, ablu, aut denuda lienem, con-

templare piam matrem; denique diligenter observa, ubicunque in animalium corporibus major viget Glandularum copia; invenies tam prodigiosis textibus sibi millies occurrentibus referta esse omnia, ut sicuti spectaculo jucundissimo incredibilem in modum capieris: ita rei jucundissimae usum incomprehensum meditans, rapi animum senties in expectationem alicujus admirabilis industriae ad singulare aliquid facientis: nec te fallat opinio, reticulares enim ejusmodi plexus ad conservandam, & promovendam solutionem generalem liquidorum maximè faciunt, & separationem liquidi à liquido in Glandulis absque Fermento.

PROPOSITIO XXXIX.

Exponitur usus reticularium textuum, qui in visceribus liquida à liquidis separantibus, deprehenduntur.

COgita tempestate jaectatum Mare, duosque fluxus ex adverso, velut in se invicem concitatos, ac demum sibi ipsis occurrentes: quid in concursu contingere judicas? aut quid contingere observasti, si unquam occasio tulit, ut observares? mirum quantum illi sese disjiciant hic illic in mille particulas, velut divulsi undecunque per latera, & per sublimem aerem diffilientes in mille majores, minores, ac minimas guttulas, quae constituunt asperginem longè, latèque se diffundentem, & depluentem postremò undecunque in pluviam, constantem ex guttis diversae magnitudinis ad usque tam minimas, ut repraesentent quasi tenuissimum plu-

viuscu-

viusculum, & quasi pollinem dispersum per aerem. Quid simile observabis etiam in fluminibus, quoties plenior alveo fluunt, & major est impetus profluentis: ipsa etenim, si in aliquem obicem incidat, disjicit se ipsam per latera, atque sursum; & non absimilem asperginem constituit. Vis exemplum magis parabile, & magis elegans? ex vase quolibet, quod aquam contineat, depluere facito filum aliquod ejus continuum, quousque ab inferiori aliqua altitudine in pavementum, vel quodvis durum rectè incidat: si ad incidentiae locum oculum convertas, observabis aquam incidentem resillire undecunque, circa filum aquae depluentis divisam in guttulas, singulas aequidistantes filo, ipsumque veluti totidem rotundis gemmulis, quasi dixerim, coronantes. Quid istud rerum est? Sentis quò spectent, & quid isthaec singula ostendant? suadent scilicet liquida, sibi ipsis superaffluentia, suas partes, quibus superaffluunt, eò pluries, hoc est eò magis ab eadem cohaesione divellere, ex quo fit demum, ut asseram in textibus reticularium arteriarum maximam fieri solutionem sanguinis, & jam factam non solum conservari, verum ulterius promoveri. Reticulares illi textus sunt textus canalium sanguinem vehementium; sed ita compositorum, ut sanguis fluens per arterias semimaculam comprehendentes, hoc est per duo latera ejus, si macula sit quadrilatera, occurrat ad utrumque; dixerim, nodum maculae angularem, nempe ad terminos angulares ejusdem maculae, sanguini venienti ab altero angulo maculae versus nodos eisdem, unde ad eosdem nodos fit concursus sanguinis confluentis in

L. Bellini Opera Par. II.

utrumque; nodum ab oppositis terminis maculae, unde in iis nodis fit sanguinis concurrentis solutio, & quum hujusmodi maculae sint sine numero, sunt etiam sine numero concursus illi, & solutiones: & quum, statim ac sanguis superavit plexus retiformes, subeat Glandulas, subit igitur Glandularum cavitatem, non solum conservata solutione, quam subit intra pulmones per totam longitudinem canalium ad usque plexus retiformes; verum in iisdem plexibus eadem solutione inexplicabilem in modum promotam, atque auctam, unde multò semper minor Fermenti peculiaris necessitas in singulis Glandulis: sed addo jam ulterius.

PROPOSITIO XL.

De facto patere oculis, dari in canalibus sanguinis partes ita solutas, ut per solam obliquam pressionem quantum sensus judicat, & non ope Fermenti separentur: & Glandularum fabrica ruditer ex eadem observatione ob oculos ponitur.

Nemo est rei Medicæ vel leviter initiatus, qui missioni sanguinis aliquando non interfuerit, & non observaverit vascula, quibus excipitur sanguis, qui mittitur, & quid contingat eidem sanguini excepto à vasculis, postquam magis ac magis quiescit, postquam missus est. Contingit autem quiddam singulare, quod tamen à plerisque prætermittitur inobservatum, quasi esset nullius momenti res; quum tamen contineat ipsam fabricam Glandulae, & modum operandi in derivatione liquidi à liquido. Pars rubra sanguinis, quae totum vas implere videbatur per totum tempus missionis ejus, & occupa-

Q

12

re totam cavitatem illius vasis à centro ad usque superficiem concavam sensim quasi se contrahit versùs centrum à superficie sensim abscedens versùs medium: & totum spatium, quod ad superficiem relinquit semper majus ac majus, repletur liquido pellucido, quod igne concrefcit, & serum sanguinis communiter dicitur. Dum hæc fiunt, pars rubra sanguinis, quæ in centrum vasis se contrahit fit dura, seu concrefcit, & utraque liquida vasis emittunt quasi fumulum, qui exceptus naribus & hiante ore, ferit nares odore minùs grato, ferit linguam sapore pariter non jucundo, & tota moles emissi sanguinis, quæ interrim caluerat, fit semper remissioris caloris, quousque demum ex toto frigescit. Vides quot ego tibi commemoro separationes absque Fermento? fumat è vasculo sanguinis id, quod nares & linguam ferit, quod scilicet utrumq; sensum illum movet ingrato motu. An illud credis esse liquidum unius generis? Sed esto, ut libet, & sit liquidum simplex. Jam igitur interim hoc liquidum ab aliis liquidis vasculi separatur, & separatur sine Fermento, sed & hoc continebatur in canalibus sanguinis, si igitur perductum fuisset in Glandulam aptam separationi illius fumi, eodem modo, quo cernitur in vasculo sine Fermento, separatus etiam sine Fermento fuisset in Glandula. Similiter pars rubra sanguinis à sero secernitur, ut testatur oculus: & quantum oculus testatur, sine Fermento secernitur; eodem igitur modo, quo de fumo dictum, si illa partes intrà vasculum sine Fermento secernerentur: etiam in Glandula sine Fermento secernerentur. Quòd si velis aerem esse

instrumentum harum separationum in vasculo, & aeri vicarium dari Fermentum in Glandulis, primò expectabimus, quousque hoc probes, & ratiociniis evincas: interim tolle aerem, & quid succedat ex Demonstratore BOYLE discè. Liquida ille in sua machina collocat, etiam sanguinem, etiam lac, & ejusmodi animalium liquida: extrahit aerem, & illa bulliunt mirum in modum, hoc est fit in iis liquidis separatio maxima, & quidem tota simul cum impetu: quæ singula demonstrant partes, quæ in bullas erumpunt, in quiete constitisse, quousque aer superincumbat, liberas quidem ab omni cohesione cum partibus liquidi, intrà quod continebantur: sed sine motu ob pressionem ponderis supernitentis aeris. Unde quemadmodum sine Fermento, sublato impedimento aeris, erumpunt ex se ipsis, hoc est separantur à reliquo liquido sine Fermento: ita intrà canales suos in corporibus animalium permittæ esse poterunt invicem, nec separari, separari autem in Glandulis sine Fermento, eo quod in Glandulis tollantur illa impedimenta, quibus in aliis canalibus à separatione prohibebantur. Dico jam ulterius vasculum illud sanguinis, & cavitatem ejus esse ipsam Glandulam cum cavitatem suam, & modum, quo pars rubra sanguinis se colligit ad centrum, & inter ipsum, & superficiem concavam vasis, colligitur serum igne concrefcens esse illum ipsissimum modum, quo intrà cavitatem Glandularum liquidum derivandum extra Glandulam perducitur ad superficiem internam Glandulæ: & ab eadem superficie abscedere, & veluti versùs centrum Glandulæ se colli-

colligere cogitur tota illa reliqua massa liquidorum, ex qua liquidum derivandum extra Glandulam desumitur, atque exprimitur. Et si velis totam Glandulæ fabricam concipere in illo vasculo; singe vitrum comprehendens vasculum non undecunque sibi continuum, & nullis foraminibus perforatum; sed mille foraminulis undecunque pervium per totum ambitum, angustissimis illis quidem, sed cujuscunque figuræ velis: atque insuper singe vasculum non comprehendens materia rigida, quare vitrum, sed ex membranis contractilibus; & rem totam intelliges. Præstabit autem Glandulam sic concipere, non arteriolam per solam longitudinem extensam, sed plicatam intestinorum more, aut quolibet alio non absimili: quanquam & esse possit in longum solùm extensa sine plicis; cujus rei necessitatem statim intelliges, si intelligas necessitatem flexionum in intestinis. Postremo loco si velis veram fabricam Glandulæ percipere; non solùm concipies summam arteriolam inflexam velut in cinnamum, & undecunque per ambitum suis foraminulis perviam, quæ derivent separatum liquidum: sed concipies totam longitudinem cinnami sine ramis; cujus rei necessitatem statim attinges, si eo usque contemplatione devenias, ut tibi constet per demonstrationes; per ramos impediri derivationem omnem, & omnem trusionem derivandi liquidi ad superficiem Glandulæ, & liquidi non derivandi recessum ab eadem, & retractionem sui versùs centrum. Quæ omnia in ipso Opere de Glandulis, atque Fermentis, incredibile quàm plana, atque quàm facili via demon-

strentur, & quàm nullò negotio palàm faciant; nihil esse in natura rerum admirabile, quod obviis artificijs comparatum non sit, & apertissimè non testetur, in rerum naturalium contemplatione neminem despondere animum debere, quoties in prodigio proximum, & incredibile aliquid incidit, & quod difficultate rei superare captum hominis videatur. Deus enim naturæ Conditor est Deus facilitatis Dominus: sed in facilitate Numen, & Numen incomparabile.

PROPOSITIO XLI.

Si in animalibus dandum est unicuique solutioni Fermentum suum, dandum est Fermenti Fermentum ad usque infinitudinem Fermentorum in singulis solutionibus: si verò sistendum est in aliquo, illud, in quo sistendum est, extiterit oportet totum ab ipso primo tempore generationis, & per totum vite spatium minuaturs ejus quantitas, & absumaturs aliquid ejus, nunquam tamen absumaturs ex toto, atque deficiat, vel si absumitur ex toto & deficit, reparari & refici non potest.

Quæ pauca adhuc exponimus, licet omittere potuissemus explicaturi eadem in Opere de fermentis, & Glandulis: quia tamen hæc fermentorum suppositio est quiddam, quod in usu Artis Medicæ ita convertitur à Chymicis, ut huic ipsi suppositioni ferè totam artem reparandæ, & conservandæ sanitatis superextruant: visum est hæc ipsa hoc loco exponere, ut quicumque hæc legerit, intelligat, quas in angustias se conjiciat, quicumque

hæc Fermenta peculiaria supponit & asserit, & quàm infirmo, & dubio fundamento innitantur, quicunque, Fermentis hæc suffultus, hominum sanitati prospicere satagit. Dico igitur primo in infinitum procedendum esse in unaquaque solutione, quæ contingat in quacunque parte animalium; si unaquæque solutio per peculiare Fermentum fit. Esto etenim, & bilis exempli gratia secernatur à sanguine per fermentum suum, igitur hoc Fermentum, per quod bilis à sanguine secernitur, vel ab aliquo liquido animalis secernitur, vel à nullo: si ab aliquo liquido secernitur, quum ex se ipso secerni non possit, sed indigeat alio Fermento; oportebit, ut & hoc alterum Fermentum indigeat altero ad usque infinitum: si verò non secernitur ab ullo liquido animalis, igitur ab ipso primo tempore generationis totum illud Fermentum in corpore seminis continebatur, quod per totum vitæ spatium absumitur in usum separandæ bilis à sanguine, & quum bilis separetur continuè, continuè absumetur illius Fermenti aliquid, seu continuè minuetur illa quantitas, quæ dabatur in corpore animalis ab ipso primo tempore generationis, & nisi absumi ex toto debeat & deficere, antequam moriatur animal; nunquam absumetur ex toto, antequam animal moriatur: si verò absumatur ex toto, atque deficiat ante mortem, dico Fermentum illud refici & reparari non posse; materies etenim reparaturæ Fermentum illud à sanguine sine Fermento separari non potest ex hypothesi, quare Fermentum reparari non poterit, quod proposuimus. Hic autem duo fingere possunt

Fermentorum vindices: Primum secundi illius, aut tertii Fermenti materies non esse derivandas à liquidis animalis, sed à corpore externo, quod intrà viscera animalis penetret per cutim: cujusmodi corpus dari, viscera animalium penetrans ab extrinseca superficie corporis, certò videtur arguere corporeum illud, quod in ipsis imis penetralibus animalium continuè producit restitutionem in musculis & membranis, unde fingere possunt hujusmodi corpus, continuè influens & effluens, Fermentis quibuslibet præbere materiam. Ego autem huic commento, sive verum illud sit, sive falsum, nihil hic immorari volo: quum Fermentorum vindices esse debeant, qui ostendant, corpus contractionem faciens, sive restituens membranas & musculos in imis visceribus animalium, esse illud, quod materiam omnium fermentationum suppeditet: sed interim illos admoneo, in doctrina Fermentorum à nobis exponi, commentum hujusmodi cum rei veritate coherere. Aptius meditabuntur, si, ut tollant periculum absumptionis in Fermentis ante mortem animalis, supponendo totum Fermentum, absumendum in eorum vita, extitisse in corpore seminis ab ipso primo tempore generationis, aptius, inquam, commentabuntur, si asserant, Fermentum, quod continuè absumi dicitur, re ipsa non absumi, sed postquam effluxit è suis loculis, in quibus continetur, in Glandulas bilem separantes circumire totum corpus mixtum cum sanguine, sed non coherens cum eodem quousque demum casus ferat, ut rursus fluat per arteriolam illius loci, in quo continebatur, tum hæc

de.

derivatione ad eum locum facta, quum illa Fermenti pars sit quidem permixta sanguini, sed cum ipso non cohareat; poterit à sanguine exprimi absque Fermento: atque ita non solum præstò erit semper per totum vitæ spatium fermenti necessaria quantitas; sed insuper satis erit minima quælibet, quæ extiterit ab ipso primo tempore generationis: sed nunquam extra corpus missa fuerit per quæcunque volueris emissaria ejusdem corporis, sive majora, sive minora, sive minima ad usque poros cutis; verum semper fluxerit per venas, & refluxerit per arterias in eundem loculum, ad Glandulas bilem separantes positum. In hoc autem similiter nihil moror; quum, qui asserant, ipsi ostendere debeant veritatem rei: sed illud solum considero, positis etiam omnibus, quæ gratis pronunciantur, Fermentorum vindices ex hac ipsorum positione cogi admittere aliquid intrà sanguinem, quod cum sanguine non cohareat, & ab eodem sine Fermento secerni possit, quare jam non omnis separatio cum Fermento fit, unde si ad hæc usque progrediendum erat, res Fermentorum alia quadam ratione ab iis concipienda fuisset, quæ equidem à veritate minus distasset; atque asseruissent eas solum solutiones, & separationes ope Fermentorum fieri necessariò, in quibus separandæ partes cohererent inter se; atque ita quidem cohererent, ut nulla vis, extrinseca partibus coherentibus, cohesionem eandem mutare possit; sed corpus aliquod necessariò intrà eandem partes sese agere, & iis admisceri debeat ad mutandam eandem cohesionem, & hanc necessitatem externi corporis, agendi in corpora dissolvenda, reperiri

L. Bellini Opæ ra Par. II.

in animalibus, in quacunque ipsorum parte fieri debeat separatio aliqua. Si rem hunc in modum concepissent, atque ostendissent, aut si in posterum hunc in modum concipient, atque ostendent; ipsorum machina constabit sibi, & vera erunt Fermenta peculiaria: si minus, illa corruptæ, & Fermenta ejusmodi falsitatis arguentur: atque ex his venio tandem ad id, quod ex Fermentis ad rem Medicam pertinet.

PROPOSITIO XLII.

Isdem positus, potest quidem animal agrotare per recessum Fermentorum à naturali statu, sed eadem Fermenta ad naturalem statum redigi non possunt ullius remedii ope, nisi sine Fermento separentur à sanguine.

Nihil jam magis commune est apud Fermentorum vindices Medicos, quàm unumquodque morbi genus provenire à vicio Fermenti alicujus specifici, ut appellant, unde remediis specificis plena sunt omnia, remediis scilicet, quibus asserunt, atque existimant in suum naturalem statum redigi fermentum illud, quod viciatum supponunt in hoc, aut illo morbo. Ostendendum igitur est, persistendo semper in illa suppositione, nullam solutionem sine Fermento fieri, ostendendum, inquam, remedia illa specifica Fermentorum esse prorsus inania, & res ultro patet ex demonstratis. Ad hoc etenim ut remedium illud specificum singulorum Fermentorum derive-tur in eorundem loculamenta; oportet, ut admisceatur sanguini,

Q ; & à

& à sanguinē fecernatur, & exprimat in eosdem loculos, & admisceatur Fermento specifico, ut ita dicam, laboranti, sed nulla secretio sine Fermento ex hypothesi; igitur remedium illud specificum in Fermentum laborans derivari non poterit ex sanguine: adeoque Fermentum laborans cum toto remedio specifico intrā sanguinem acto non convalescet. Quod si fiat, ut assumptis ejusmodi remediis, certi simus, ægros convalescere ex vi eorundem remediorum deducetur ex hoc ipso, Fermenta illa peculiaria non dari, neque causam illius morbi esse Fermentum laborans, quum etenim convalescat æger, absque eo quod remedium, quod supponitur specificum Fermenti laborantis, ad usque ipsum Fermentum laborans pertingat, manifeste constat, quod asserimus, unde res eadem recidit, dari nempe solutiones sine Fermento, & Fermenta peculiaria nimis confidenter, & nimis infirmē ab asserteribus suis constitui. Sed instas: Si peculiaria Fermenta rejicienda sunt: qua igitur ratione fiet, ut in hac Glandula unum genus rerum: in alia alterum toto Cælo diversum deducatur à sanguine? Istud quæris? respice instrumenta Chymica, & ipsa rem totam subito, ac facile ponent ob oculos. Illius admirabilis artis magistri ex eadem materia, & iisdem instrumentis utentes, & sola semper caloris vi educunt diversissima genera rerum non mutando calorem, quatenus calorem, sed mutando gradus ejus, ita ut per idem instrumentum calore intensiore deducant exempli gratia aquam, alio caloris gradu, qui sit hoc intensiore intensior, vel remif-

sior, extrahunt ex eadem materia oleum, extrahunt spiritum, &c. Meditare igitur, & in Glandulis, spectatis in genere, inveniri aliquid, quod calori in genere spectato respondeat; inde verò in singulis glandulis pone non quamcunque mensuram illius, quod calori Chymico respondere cogitasti; sed quemadmodum illi calorem partiuntur, atque in gradus distribuunt, & per diversum numerum graduum caloris diversa rerum genera ab eadem materia per idem instrumentum separant: ita ut primò concipe, si liber, Glandulas esse omnes ejusdem fabricæ, nempe omnes esse idem instrumentum, in quo contineatur eadem materies, nempe sanguis: sed apta huic instrumento unico, modò quatuor, modò septem gradus illius rei respondentis calori Chymico; an non vides, quid ex ipsa etiam arte Chymicorum sine Fermentis debeat contingere? Sed secundò, undè nosti Glandulas esse omnes ejusdem fabricæ? esse ejusdem nihil obstat, sed & nihil obstat esse diversæ. Quid igitur fiet, si quemadmodum in re Chymica dantur instrumenta diversimodè fabricata, & diversi gradus caloris, dentur etiam in re Glandularia diversæ fabricæ Glandularum, & diversi gradus illius rei, quæ respondet calori Chymico? Sed quid rursus, inquis, demum est res illa respondens calori Chymico? meditare diligenter, & facile tibi occurret, illa etenim semper usi sumus in superioribus; sed quia illam nunquam suo nomine nominavimus, illa te adhuc fugit: cæterum si consideraveris, quas demum habeat, & agat partes calor in operationibus Chymicis; videbis calori

calori Chymico. illam rem, quam quæris, in Glandulis exactissime respondere; eamque ut facilius ex te ipso invenias, cogita trecentas illas ulnas Florentinas, quas implet universa longitudo humani testiculi, si omnes canaliculi, ex quibus componitur, explicentur, & in rectum extendantur: inde cogita, quantæ sit altitudinis ipse testiculus hominis in suo naturali statu, nempe cum canaliculi, ex quibus componitur in suis naturalibus plicis persistunt; inveniesque illum nudatum membranæ esse altum, quanta est semidigiti longitudo:

Utum calculum subducito, & invenies, quot semidigiti contineantur in trecentis ulnis, & invenies contineri semidigitos quatuor mille cum octingentis, & ex his deduces, liquidum fluens per canaliculum trecentarum ulnarum in rectum extensarum fluere eo momento velocitatis, quod ad velocitatem per eundem canalem ita inflexum, ut evadat semidigitalis altitudinis, eandem proportionem habet, quam habent quatuor millia octingenta ad unum. Ex his autem omnibus deducuntur planè innumera, quæ tamen ex expositis nullo negotio perpendenti obveniunt.

DE MISSIONE SANGUINIS. PROPOSITIO XLIII.

DAto maximo tempore, quo quis in naturali statu sine alimenti sumptione vivere potest, invenire maximam quantitatem Sanguinis, quæ in statu similiter naturali mitti potest sine læsione virium; vel data maxima quantitate perspirationis, quæ in naturali statu singulis diebus fit, eandem maximam quantitatem mittendi Sanguinis invenire: vel eandem reperire, data maxima consumptione Sanguinis, quæ, naturaliter se habente corpore, fit diebus singulis per operationes. Sanguine ita vitioso, ut vires lædantur, perinde est, ac si Sanguis

qualitate quidem naturaliter se haberet; sed ea imminuta quantitate esset, quæ requiritur ad datam illam læsionem virium producendam. Vitio igitur Sanguinis ita noto, ut constet, ad quem usque gradum vires lædi per ipsum possint; ex inventa quantitate Sanguinis mittenda in eo naturali statu, qui sit quoad vires similis supposito vitioso statui Sanguinis, dabitur quantitas Sanguinis mittenda in hoc supposito vitioso statu ejus. Num, & quando noceat indormire missioni Sanguinis, & hujus propositionis necessitas exponitur.

Ex eo statim tempore, quo primum

num in animalium fabricam inquirere cepi (cœpi autem adhuc adoleſcens) admiratus ſemper ſum illam artem, quæ ita ſanitati hominum præeſt, ut non ſolum eandem conſervare noverit; verum homines per mille morborum genera eò redactos, ut jam jam morituri videantur, ut interitu vindicet, & ſanitati reſtituat. Videbam enim machinam corporis compactam eſſe ex liquidis, corporibus nempe, quæ ſuis partibus vix coherent; & ex partibus aliis, duris quidem; ſed tam tenuibus, atque ad tantam ſubtilitatem extenuatis, ut minima vi divelli quaſi ex ſe ipsis poſſint: & quum unuſquiſque hominum mille violentis agitationibus mentis, & corporis continuè urgeatur, mille occuſibus rerum externarum impetatur, videbatur mihi tam facilis divulſio omnium partium, internum hominem conſtituentium, & ruina totius corporis humani, ut mihi videretur inventum divino ſimile id, quod Ars Medica nuncupatur: quum illius opera in ſua integritate perſiſtat compages corporis, ex ſe ipſa tam fragilis; & ſi quando ruinam per morbos minatur, non ſolum ruina per vim Medicam prohibeatur; ſed tota illa moles, veluti in ruinam inclinans, in ſuum quaſi perpendicularum reſtituatur, erigatur, & conſtet. Hinc ejus artis mihi comparandæ omnem viam inibam; nulli labori parcebam; nulli non discrimini me objiciebam de una proſequutione Medicæ artis ſolum ſolicitus. Primò igitur, dum ſenſim per rem Anatomicam magis compos fabricæ corporis fiebam: evolvebam monumenta Medicorum, in quibus quum nihil non invenirem nodis difficul-

tatum nunquam ſolutis plenum, controverſiis nunquam ſedatis clamofum, falſitatibus nunquam detectis fallax, fundamentis infirmis labile: denique infinita legerem, ſed pauciſſima invenirem, quæ cum fabrica humani corporis conſentirent, & multò pauciora, quæ ad leges ſcientiarum eſſent expoſita: abjeciſſem omnem ſpem, aliquid artis Medicæ mihi comparandi: niſi addidiſſent animos ſcientiæ aliæ, quibus me inſtruebam per dies, & major, ac major, & magis certa cognitio fabricæ corporis, in quam pariter continuè per dies veniebam, nullis quorumlibet animalium ſectionibus unquam parcendo. Poſtquam igitur ea neceſſariæ ſupelleſtilis copia rebus meis tam aptè conſultum eſſe judicavi, ut poſſem totam rem Medicam in aliquem magis tutum ordinem redigere, & veluti in ſcientiæ modum diſponere: atque ita quantum fieri poteſt Medicinam totam, ſaltem illam, quam Theoricam nuncupant ad ſcientiam, vel ad aliquam ſcientiæ ſimilitudinem redigerem; admovi manum operi, & quum miſſionem Sanguinis eſſe quiddam momenti maximi ſtatim intelligerem, & viderem Medicos, ſive illos veteres velis, ſive recentes, inter ſe diſſidere, quàm maximè, atque diſtare: & ab illis illam admitti, atque probari, quaſi proſit, ab his eandem rejici, atque improbari, quaſi obſit, ab illis illam extolli, quia nocere nunquam poſſit, ab his eandem abjici, eo quod nunquam non noceat, mirabar diverſitatem rerum, & tentavi, num denique reperiri poſſet aliquis modus, quo certò conſtaret, num miſſio Sanguinis ſemper juvet, aut ſemper noceat: an aliquan-

do

do nocere poſſit, aliquando prodeſſe. Spem felicitis exitus faciebant affectiones Sanguinis, quæ mihi videbantur legibus Mechanicis obnoxia; & quæ proinde ſe ad ſcientiam redigi paterentur. Videbam etenim materiem, de qua agendum erat, Sanguinem nempe eſſe quid corporeum, quid fluens, fluens per canales certo modo ſe habentes, hoc eſt Sanguinem eſſe liquidum quoddam, certa velocitate, certo impetu, certo motu actum per ductus ſuos. Quum autem hæc ſingula, quantum ad ipſorum fundamenta pertinet, in ſcientiis Mechanicis contineantur; facile in eam ſententiam veniebam, ut crederem; per eaſdem ſcientias aptè accomodatas miſſioni Sanguinis, certò deduci poſſe id, quod quærebam, num ſcilicet nullo non tempore, nullo non in morbo, nullo non in corpore, nulla non atate, nulla non regione ſemper debeat obeſſe, aut prodeſſe miſſio Sanguinis; an utrumque poſſit contingere aliquando in hac aut illa regione, hac aut illa tempeſtate anni, hoc aut illo corpore, &c. Et quum in ejuſmodi inquisitionem venire conſtituerem, non ſolum ut rei certus fierem; verum ut etiam, poſtquam inveniſſem, rem in utilitatem hominum converterem; & ſanitati reparandæ, aut conſervandæ miſſionem Sanguinis aptarem; ſtatim me ita gerere debere ſentiebam in adminiſtratione rei, ut primò quidem ſcientifico more procederem, hoc eſt materiam omnem excluderem; impedimenta quælibet, tanquam non eſſent, non conſiderarem; denique Mathematico more me planè gererem, & eſſentiam rei ſolum perpenderem, hoc eſt motum Sanguinis conſiderarem

in ſuo perfectiſſimo ſtatu, in quo ſcilicet ſua, dixerim, eſſentiæ eſt maximè particeps, abſtrahendo, ut dicitur, ab omnibus impedimentis, & rebus externis; hac autem ratione eò me libentius gerere volui, quòd viam inibam non ſolum Mathematicis omnibus tritam; verum quia illa ipſa eſt, quam aperit nobis, & ſternit in ſcientiarum proſequutione, & explicatione, earumdem inveſtigator ſummus Ariſtoteles, quum ille nihil magis clamet, quàm ſcientiam eſſe quiddam æternum, generate, abſtractum, quod ſtare non poſſit cum ſingularibus, quod nihil habeat cum materia conjunctum, quod nulla impedimenta curet, quòd nihil mutabile comprehendat, quòd ſit ſemper conſtans ſibi ipſi, & ſemper unum in eadem ſua unitate, & eodem ſe habendi modo ſemper ex neceſſitate perſiſtens. Hæc autem quum meditabar, videbam, etiam ſi rem ipſam attingerem, hanc abſtractam inveniendi viam me ducere non poſſe ad convertendam miſſionem Sanguinis in uſum hominum, neque etenim uſus iſte, abſtractum quicquam iſte, immo eſt abſtracto quiddam planè contrarium, quum ſit cum materia conjunctum; conjunctum cum hominibus ſingularibus, quibus mittendus eſt, aut non mittendus Sanguis; conjunctum denique cum mille conditionibus, quibus ſit, ut quod in abſtracto, ut loquuntur, verum eſſe poſſet; veniendo deinde ad rem phyſicam, ad rem corpoream, ad materiam, ſeu, ut dicunt, in concreto, falſum; aut modò verum, modò falſum eſſe poſſit: quia tamen videbam Mechanicos omnes in his ipsis anguſtiis eſſe poſitos, quoties de corporibus, & motibus eorundem in

gc-

genere loquuntur; & ab iis se expedire constituendo quasdam leges, & quosdam ratiocinandi modos, quibus fit, ut scientificè pariter dignoscas, quando id, quod in abstracto verum est, sit falsum in concreto, & quæ conditiones addendæ sint, vel tollendæ, vel mutandæ, ad hoc ut, quod verum est in abstracto, sit etiam in concreto verum; meditabar, an iisdem illis legibus, & iisdem ratiocinandi modis uti possem, ad hoc ut, quemadmodum Mechanici faciunt aptando concretis demonstrationes abstractas, evincere possem etiam in concreto verum esse id de missione Sanguinis, quod in abstracto demonstravissim: ac demum studio diuturno, & labore e quidem incredibili mihi visus fui rem ita disponere, ut & veritas abstracta missionis Sanguinis scientificè innotesceret; & mutatis aptis conditionibus, scientificè pariter innotesceret veritas ejusdem concreta. Ut igitur abstractam demonstrationem conficerem, hoc est ipsam essentiam Sanguinis fluentis in suo quantum fieri potest, perfectissimo statu, supponerem, & constituerem; oportuit, ut illum Sanguinem, in fluxu positum, considerarem in illo fluxu positum, qui in ipso Sanguine perfectissimus est, seu ipsi Sanguini maximè naturalis: & quum Sanguis in fluxum agatur per vim cordis, arteriarum, venarum, & omnium facultatum, hosce canales circumprimentium: supponere Sanguinem oportuit fluentem eo fluxu, quo fluere debet naturaliter, urgentibus singulis expositis facultatibus: eoque magis, quod in quocunque alio fluendi genere, velocitate, impetu, motu, nisi in eundem, non solum non fuisset San-

guini maximè naturalis: sed nullo modo determinari potuisset quantitas, vel gradus ejusdem impetus: est enim impetus quiddam, quod suscipit magis, & minus, ut loquuntur: & singulis quasi punctis temporis in singulis hominibus mutari potest, prout animo, & corpore agitantur diversimodè, & propterea si ab hac mutatione non abstrahamus, & certum gradum impetus Sanguinis semper constantem constituamus: certum quiddam de fluxu Sanguinis nunquam habebimus: seu quod idem est, fluxus Sanguinis ad scientiæ leges redigi non potest, nisi determinetur impetus ejus. Hinc factum est, ut propositionibus missionis Sanguinis adde-rem conditionem, qua sit, ut consideretur Sanguis non incerto quocunque fluxu fluens; sed ita fluens, ut sive mittatur aliqua portio ejus, sive non mittatur, semper content eodem modo vires, hoc est Sanguis eodem impetu fluat, & in fluxu se habeat. Quia verò hujusmodi conditio nihil quidem officit veritati rei abstracto modo consideratæ (abstractè enim demonstrare est per intellectum ita aliquid fingere, ut ex hypothesi, quam ponis, necessariò sequi ostendas, quod sequiturum ex illa hypothesi affirmas), sed quia deinde tota doctrina missionis Sanguinis aliò ducenda est: atque aptanda fluxui physico Sanguinis, illi scilicet fluxui, qui re vera fit in corporibus, quando aut mittitur Sanguis, aut ipse, & totum corpus non se habent naturaliter: hinc videndum, an id, quod invenissimus, ad missionem Sanguinis pertinens in abstracto, posset convenire cum missione Sanguinis in concreto tum præcipuè, quum neque Sanguis, neque cor-

pus,

pus, ex quo mittitur, naturaliter se habent, in morbis nempe; aut si fieri potest, ut per conditionum mutationem, additionem, aut subtractionem aliquid certi in concreto demonstrari posset de missione Sanguinis ex iis, quæ de eadem demonstrata fuissent in abstracto: & visum demum est illud posse fieri, si conditiones observentur, quæ in hac propositione proponuntur. Ex quibus sic expositis patet hujus XI. propositionis necessitas in tractatu nostro *De Missione Sanguinis*; & quàm necessaria fuerit conditio virium in singulis propositionibus ejusdem operis: quæ etsi exponere non debuissim; si ad rerum peritos solum respicere debuissim, quibus hæc notissima sunt, & puerilia, & tyrunculis etiam quibuslibet obvia, & perspicillissima: quia tamen etiam ad alius generis homines mihi respiciendum est; hæc de ratione methodi, de necessitate hujus propositionis, & necessitate illius conditionis in propositionibus præcedentibus addere non abs re judicavi; quibus consultum reor cujuscunque generis genis abundè. Et jam propositionis partes expono luculentius.

PROPOSITIO XLIV.

Dato maximo tempore, quo quis in naturali statu sine alimenti sumptione vivere potest, invenire maximam quantitatem Sanguinis, qua in statu similiter naturali mitti potest sine læsione virium: vel data maxima quantitate perspirationis, qua in naturali statu singulis diebus fit, eandem maximam quantitatem mittendi Sanguinis invenire: vel eandem reperire, data maxima consumptione Sanguinis,

nis, qua, naturaliter se habent corpore, fit diebus singulis per operationes: & quomodo dignosci supponatur virium læsio.

Proponi hinc prima fronte videtur ostendenda quatuor, quorum ultimum sit modus dignoscendi læsiones virium, & in tribus singulis reliquis contineri tres diversos modos inveniendi quantitatem maximam ejus Sanguinis, qui mitti possit sine virium læsione: adeoque in propositione contineri partes quatuor: re ipsa tamen propositio non continet, nisi partes duas: quarum altera est hic ipse cognoscendi læsiones virium modus: ad unicam alteram rediguntur illi, qui tres primo aspectu videntur modi inveniendi maximam illam quantitatem mittendi Sanguinis sine læsione virium. Primò igitur ostendamus tres illos modos inveniendi maximam quantitatem mittendi Sanguinis sine læsione virium unicum esse: quod patet facile hunc in modum. Nemini dubium est per operationes, nempe per motus, in quos veniunt partes omnes animalis, dum operatur, absumi in dato tempore; puta intra diei spatium, aliquid ejus: quod proinde, supposita æquabilitate operationum diebus singulis persistentem semper eadem, tam quoad durationem, quàm quoad vim, in singulis diebus eadem erit semper, nempe diebus singulis ejusdem quantitatis, quia verò hæc quantitas, quæ absumitur, non abit in nihilum: sed ducitur extra corpus, velut in halitum; aut fumum evaporans, & extra corpus agitur per vim non caloris solius, sed omnium aliorum motuum ab aliis causis provenientium; & per eo-

run-

rundem motuum vim divellitur à quibuscunque partibus, ex quibus corpus constituitur, & veluti deterritur in minimas moles, quales illæ, quæ fumum, aut halitum constituunt, & ducitur extra corpus, quasi in fumum, aut halitum ex universa superficie ejus per foramina cutis, quæ pori dicuntur: & hujusmodi fumus est, quem Perspirationem insensibilem nuncupant, vel absolute Perspirationem; igitur id, quod singulis diebus perspirat, est illud ipsum, quod singulis diebus absumitur per operationes, quare altero ipsorum noto, cognoscetur alterum, & perspiratio erit singulis diebus ejusdem quantitatis: si illud, quod absumitur in corporibus per operationes, sit similiter ejusdem quantitatis, & corpus semper perseveret in naturali habitudine. Et si ex nota quantitate perspirationis, quæ singulis diebus fit in naturali statu, deduci posset maxima quantitas Sanguinis, qui mitti possit sine læsione virium: eadem quantitas mittendi Sanguinis sine læsione virium innotesceret ex nota quantitate consumptionis, quæ fit diebus singulis per operationes: quum illud, quod consumitur per operationes, & illud, quod perspirat, sint idem & ejusdem molis. Ulterius quoniam operetur animal oportet continuè, hoc est saltem in aliquibus partibus continuè moveatur, hoc est continuè absumatur, & quantum fieri potest, semper in eodem statu perfectionis conservetur, hoc est continuè reparetur id, quod continuè absumitur: hinc facta est necessitas sumendi alimenti, ut multò fusiùs exponitur in nostro libro *De Villo Contractibili*, cujus summa capita hæc jam addidimus, & fit ex his, ut

tanta quantitate alimenti indigeat animal singulis diebus, quanta est illa quantitas, quæ singulis diebus absumitur, hoc est perspirat, unde etiam hoc quarto modo res proponi potuisset, nempe data maxima quantitate alimenti, qua quis diebus singulis uti cogitur, ad hoc ut conservetur sine læsione virium, invenire maximam quantitatem mittendi Sanguinis sine eadem læsione, & hic quartus proponendi modus in idem recidisset, quoad rei summam, cum duobus hactenus expositis. Quia verò non quælibet absumptio vires eum in modum lædit, quo per Medicorum consensum fit, ut læsæ dicantur, sed requiritur certa quadam consumptio quæ vires ad sensum maximè lædat, hoc est maximè minuatur, & per totum illud tractum temporis, quo vires continuè quidem minuuntur: sed non perveniunt ad illum summum gradum, qui solus vera læsio virium dicitur: hinc fit, ut animal dicatur semper persistere in naturali statu, & constare viribus etiam per totum illud tempus, quo vires re vera minuuntur: sed non adhuc redactæ sunt ad illum summum terminum diminutionis, quem appellant Medici Primum recessum à sanitate, vel Veram læsionem virium, vel Principium morbosæ habitudinis: constituent interim animal per totum tempus, quo vires diminutæ sunt ad usque læsionem veram, persistisse semper in Latitudine, ut appellant, sanitatis, de illa diminutione virium nihil solliciti, nisi quando redacta est ad tantum gradum, qui dici debeat non naturalis, seu morbosus, hinc fit, ut, ad hoc ut animal in naturali statu virium persistere dicatur, Medicorum acceptissi-

ptissimo more sumendo pro naturali statu virium omnem Latitudinem sanitatis, ut appellant, necessarium non sit, ut sumat alimentum, eoque reficiat id, quod absumptum est, ab ipso statim tempore, quo vires decrefcere incipiunt à summo suo gradu; sed benè & naturaliter vivere poterit, constans naturalibus viribus, absque eo quod alimento reficiatur, hoc est absque eo quod cibum sumat, per totum illud tempus, quod insumendum est ad excurrendam totam latitudinem sanitatis, hoc est per totum illud tempus, quod necessarium est operationibus animalis, ad hoc ut continuè magis ac magis absumendo ipsum animal, ejusdem animalis vires à summo ipsarum gradu semper magis ac magis declinare cogant, quousque deductæ sint ad illum imum atque ultimum, qui est terminus latitudinis sanitatis, & principium habitudinis morbosæ. Sit igitur notum tempus, quo quis absque alimenti sumptione naturaliter vivere potest: naturaliter, inquam, non quia vires semper in eodem gradu persistent; sed quia licèt continuè minuuntur: minuuntur tamen juxta illam numerorum seriem, intrâ quam vires illæ dicuntur semper naturales, & supponantur ex cognitione hujus temporis deduci posse, quæ quantitas Sanguinis mitti possit sine læsione virium. Dico hanc cognitionem temporis; qua quis naturaliter vivere potest sine sumptione alimenti, in idem recidere cum cognitione perspirationis, aut ejus, quod absumitur in corpore per operationes. Supponatur enim quis persistere sine alimenti sumptione posse, absque eo quod veniat extra latitudinem naturalem virium per tridu-

um exempli gratia (supponere autem possumus quamcunque quantitatem temporis, & prodigio similia sunt, quæ de jeuniis naturalibus circumferuntur à Medicis, & nos suo loco exponemus, quid contingat canibus; si mori cogantur fame (singulis igitur diebus absumetur aliquid ejus, quare si noveris, quantum absumatur diebus singulis; noveris quantum absumptum fuerit diebus tribus, quare perinde erit considerare tempus, quo quis in jeunio potest persistere absque læsione virium, ac considerare, quantum diebus singulis absumat; sive singulis diebus jejunii eandem quantitatem absumi velis, sive diversam: dummodo hoc ipsum noveris, num quantitas, quæ absumitur diebus singulis, diversa sit, an eadem, quare ex his omnibus patet, tres illas partes propositionis esse tres quidem proponendi modos; sed quoad rem ipsam in idem recidere, atque esse unum & idem. Ostendendum igitur jam ex ordine, ex dato tempore maximo, quo quis naturaliter vivere potest absque cibi, seu alimenti sumptione; vel ex data maxima quantitate perspirationis; vel maxima quantitate consumptionis, quæ fit diebus singulis in corporibus animalium, in naturali constantia virium persistentium, deduci posse quantitatem maximam mittendi Sanguinis, viribus similiter non læsis, seu viribus persistentibus intrâ expositam latitudinem sanitatis: sed de hac ipsa latitudine & læsione virium exposito Medicorum more accepta pauca aliqua priùs. Quum universam hanc missionem Sanguinis nostram instituerimus, ut constaret aliquid certi de missione ejus non nobis solis, aut

aut paucis aliquot nostri genii, sed Medicis omnibus cujuscunque ordinis, num scilicet illa semper nocent, aut semper juvet, aut aliquando juvare possit, aliquando nocere, & qui volunt illam nocere semper, nihil aliud clament, quàm hoc ipsum, per missionem Sanguinis vires ladi, vires è suo naturali statu tolli; hinc ut omnem dubitationem excluderemus, & omnem subterfugii aditum præcluderemus, determinandum constituimus, & fandum statum virium naturalem in eo sensu, qui à communi Medicorum consensu statuitur naturalis, & sumpta hac ipsa eorum positione, rem deducere: & siquidem, facta ejusmodi positione, demonstrationes evincerent, semper vires à naturali statu recedere per missionem Sanguinis, hoc est semper deducerent animal necessariò in illum ultimum gradum latitudinis sanitatis, qui jam non naturalis status est, sed finis ejus, & principium agritudinis, sive status non naturalis; tunc confecta esset res, & missio Sanguinis, saltem quantum ad vires pertinet, semper noceret: si verò è converso demonstrationes ostenderent, facta illa suppositione latitudinis virium naturalium, fieri posse, ut Sanguinis missio non deduceret vires extra illam latitudinem, sed contineret easdem intrà latitudinem sanitatis; tum verum non esset Sanguinis missionem nocere, eo quod à naturali statu vires removeat, & in morbum usque reducat: & si aliquo alio de nomine illa missio Sanguinis, intrà latitudinem naturalem persistentibus viribus, prodesse posset; non solum non deducet animal extra naturalem statum, sed ipsi aliis illis de nominibus profutu-

ra esset. Nos igitur, ut quasi ad hominem argueremus, & vel ex ipsis Medicorum positionibus, qui missionem Sanguinis improbant, deduceremus, illam prodesse aliquando debere in illa positione virium naturalium, sed latitudinem habentium: illam positionem selegimus, quæ non solum faceret ad rem in abstracto conficiendam, sed etiam in concreto, & posset esse eadem in re præsentis cum hypothese communi Medicorum ponentium latitudinem sanitatis: adeoque primò rem demonstrabimus in hac ipsa positione vulgari Medicorum; deinde rem evincemus, posita illa abstracta positione virium, juxta quam universam *Nostram Missionem Sanguinis* scripsimus. Caterùm ut habeatur certa quædam cognitio, ad quem usque terminum virium redigi possit animal, hoc est ad quam usque imminutam quantitatem Sanguinis absque necessitate alimenti, & absque eo quod veniat in imbecillitatem virium, quæ ab operationibus illum cohibeat: est altioris operæ, & unde res tota missionis Sanguinis multò validius evincitur: & de hac mox aliquid indicabimus. Interim rem evincamus in assumpta Medicorum positione, in ea scilicet, juxta quam etiam demonstrationes *Nostræ Missionis Sanguinis* sibi constant.

PROPOSITIO XLV.

Dato maximo tempore, quo quis sine alimenti sumptione vivere potest sine læsione virium, invenire maximam quantitatem Sanguinis, quæ pariter sine læsione virium mitti possit.

Sit

SIt datum tempus, quo quis sine alimento, & cum constantia naturali virium potest vivere; & sit illud triduum exempli gratia, & notum sit quantum perspiret diebus singulis illius tridui, sive æqualiter sive inæqualiter per singulos perspiret, & quum ex Staticis jam notum sit, perspirari diebus singulis libras sex circiter; pone hunc numerum, vel quemlibet alium minorem, eundem, aut diversum singulis illius tridui diebus ad arbitrium; & nos ponamus interim hunc ipsum librarum sex, hic enim aut ille numerus nihil facit ad demonstrationis vim. Univerfa igitur perspiratio ad finem tridui erit librarum octodecim, & quum hæc universa quantitas perspirationis sit id, quod in corpore absumitur intrà triduum, & quod à totidem libris Sanguinis reparandum est, igitur quantitas universi Sanguinis per triduum illud erit imminuta per octo decim libras, sed per totum illud triduum cum tota illa diminutione octodecim librarum Sanguinis supponitur ille, in quo sit hæc diminutio, in naturali constantia virium persistere; igitur hac re hunc in modum supposita, more scilicet Medicorum, potest minui quantitas Sanguinis intrà triduum ad usque octodecim libras, antequam diminutio Sanguinis eundem illum, in quo Sanguis minuitur, in læsionem virium perducatur. Esto jam & non ad finem tridui, sed ad finem exempli gratia primi diei educito Sanguinem ab hoc ipso corpore, quod adhuc per duos dies absque læsione virium posset persistere sine alimento, & absumere duodecim adhuc libras Sanguinis, antequam in læsionem virium veniret, & educito non libras duodecim, sed

educito uncias aliquot; educito libram unam; educito etiam alteram: non solum non veniet in læsionem virium per ejusmodi educationem; sed supererit adhuc alius sesquidies, per quem viribus constare poterit absque alimenti sumptione. Sed non sinas illum sine alimenti sumptione vivere; verùm post Sanguinis missionem rescito jusculis, aut quacunque re, quæ videatur aptior, jam novæ vires addentur, quibus fiet, ut missio Sanguinis non solum non redigat biduum, quod vivere ille poterat sine alimento, ad solum sesquidiam; sed multò ultra biduum tempus illud protrahat: & si interim missio Sanguinis alio de nomine possit juvare; dabitur missio Sanguinis, quæ non solum vires à naturali statu non rediget in non naturalem; verùm eas validiores reddet, & aliis de nominibus juvare poterit, quorum gratia sciens Medicus eandem missionem Sanguinis instituire poterit, sed ex tota *Missione Sanguinis Nostræ* patet, supposita ea ipsa constantia virium naturalium, latitudinem sanitatis constituentium, mille aliis de nominibus missionem Sanguinis prodesse, persistentes igitur in ea positione, cum qua tota *Missio Sanguinis Nostræ* stare potest, ex dato tempore, quo quis sine alimento vivere in naturali statu virium potest, deducimus, Sanguinem mitti posse non solum ita, ut non tollatur latitudo virium naturalis; verùm ut eadem augeatur, & aliis de nominibus eadem missio proficit. Sed & patet, quæ possit esse quantitas maxima illius missionis, quæ scilicet tanta est, quanta est diminutio Sanguinis, quæ fieret per totum illud tempus in illo corpore, quod sine ali-

alimento persistere potest per datum illud tempus in naturali constantia virium, ad usque summum gradum diminutionis virium, qui naturalem earum latitudinem claudit. Quare patet, quod proposuimus: & quum alii duo casus de quantitate perspirationis, & quantitate consumptionis in idem recidant; patet universa propositio.

Supponatur secundò perfectissimus ille status virium ceteroquin semper æquabilis, & semper idem, qualem assumpsimus in universa doctrina nostra *De Missione Sanguinis*, & qualem supponat oportet, quicumque scientificè rem velit instituire: sed sit ille mutandus per missionem Sanguinis, hoc est sit redigendus ad vires infirmiores, seu minores perfectissimo illo gradu, qui aut nunquam datur, aut quum datur, datur per brevissimum spatium temporis: vides, quid inde statim fiat? statim sit transitus ad hypothesein vulgatam Medicorum, nempe ad latitudinem sanitatis, seu virium naturali latitudine se habentium, unde res recidit eodem, & in naturali statu res manifesta est, sive hypotesis in abstracto supponatur, sive in communi acceptione Medicorum in concreto.

Haftenus consideratus est Sanguis sola quantitate mutatus, vitiatus nempe in quantitate solum; quum autem in morbis non detur sola imbecillitas virium, proveniens à parva quantitate Sanguinis; sed dantur multò plures alii à vitiata qualitate ejus provenientes: hinc, quod reliquum est propositionis undecimæ, spectat ad hanc ipsam habitudinem Sanguinis, in qua scilicet vitiata est ejus qualitas: & hac super re hoc primo loco ostenditur.

PROPOSITIO XLVI.

Tempus aptissimum ad deducendam vim, qua in suam naturalem circuitum agitur Sanguis, est tempus somni.

HUjus & succedentium propositionum contemplatio non solum est jucundissima scitu; verum est singularis utilitatis, & latissimè patet tam per naturalem, quàm per non naturalem habitudinem animalis, & est fundamentum certissimum missionis Sanguinis, quæ in morbis administrari tutò potest, & ostendit, ad quas vires respiciendum sit in ejusmodi missione, & quanta cum fallacia has ab aliis viribus non distinguant plerique: tu proinde, quicumque es, qui adhuc vires obtudis, easque frangi per quamcunque missionem Sanguinis asseris; de hisce nostris cogita diligenter, antequam constituas, fieri non posse, ut Sanguinis missio aliquando juvet: ne si præceptum rapiaris in temerè conceptam opinionem, malè consulas nomini tuo, & aut ridiculus audias, aut illud, quod dicere nolo: qualis Antronius ille ranifeca, atque ranicola; palustris planè, & planè junceus; arundineus veriùs, ex earum nempe rerum genere, per quas primum innotuit, quas auriculas haberet Midas; aut alter ille pulmonem ruptus vento Sphygmographus, qui gerris suis, si quid inseruit boni, meum est: si quid autem mali, quod est pars maxima, aut meum est ipso corruptum, aut totum è suo penu, solis cottabis, & bullis crepantibus refertissimo, & hos hinc ego commemoro, ut sciant à me non neglectas ipsorum scriptiunculas, sed tacuif-

tacuisse & taciturnum, quia me eorum pudet, ac miseret. Mittamus igitur hos. Universa vita animalium constat vigilia, & somno, duabus scilicet affectionibus, tanta ab invicem distantia diffitis, ac tam verè contrariis, ut nihil magis. Somnus quiddam languidum, invalidum, caducum, iners, ενε; vigilia vividum quiddam, vegetum, alacre, agile: tota robor vigilia est, agit, jactatur, inquies, modò loquitur qui vigilat, modò currit, levat pondera, meditatur in foro, in venatione est, denique quid non? è contra respice dormientem; jacet ille stratus toto corpore, nihil sentit, nihil movet: si quid cogitat, somnare est; quod quum cogitat, nec scit quidem se cogitare; sed & illud cogitare per somnium, est quoddam cogitare languidum, evanidum, nec sibi constans, nihil suis cohærens partibus, nihil concludens: arripe manum ejus, & leva; & levare illa patitur resistentiæ impos: permittite suæ libertati, ut videas, an se sustineat, postquam levasti; statim illa ex se ruit: move per linthea huc illuc; statim obsequitur, pone in hac positione; poni permittit: ab illa dimove; nihil repugnat, & quod de unica manu loquimur, id ex te ipso nosti verum esse in omnibus partibus: ita ut corpus animalis dormientis videatur veluti cereum quiddam, aut ex molli quacunque materia compactum: adeo ad quamcunque figuram traduci se patitur, absque eo quod quicquam contrahatur traducenti. Unde autem illa tanta motuum diversitas in vigilante, ac tam continua? an non ab iis instrumentis motuum, quos musculos dicimus? an non autem iidem

L. Bellini Opera Par. II.

musculi etiam in dormiente dantur? Pone igitur eundem hominem modò dormientem, modò vigilantem: in utroque statu suis musculis instruitur: sed quum vigilat, musculi in suam contractionem superadditam veniunt: quum dormit, in illam contractionem superadditam non veniunt musculi: Quid autem, quum dormit ille, fit de circuitu Sanguinis; datur ille quidem, licet enim alii musculi, ut ita dicam, dormiant: non dormit cor & musculi pectoris, qui ad circuitum Sanguinis omnes spectant. Inter igitur hos duos status ejusdem hominis, somnum, & vigiliam, hoc intercedit discriminis, quod musculi omnes per contractionem superadditam contrahuntur in vigilia: in somno soli musculi certò facientes ad circuitum Sanguinis. Ex his autem primò conficitur, vires universi corporis, nempe vires musculorum omnium, nempe vires, quibus circumprimuntur ab extrinseco canales Sanguinis, non esse necessarias ad eundem circuitum Sanguinis, quum enim in somno circuitus ille datur, & musculi corporis contractione superaddita per somnum non contrahantur: datur igitur tempus de facto, nempe tempus somni, quo datur circuitus Sanguinis absque viribus externè circumprimentibus, & provenientiibus à contractione superaddita musculorum ab externa superficie canalium nitentium introrsum, dum illa contractione contrahuntur: & quum in non paucis animalibus, ne excepto quidem homine, pars major, aut dimidia vitæ somno transigatur; fit ex his interim, ut in iis, qui hunc somnum dormiunt per totius vitæ semispacium, agant in circuitum Sanguinem suum sine ope

R

vi-

virium generalium totius corporis. Uterius verò determinanda res atque deducendum, qui status dici debeat Sanguini magis naturalis, quantum ad vim, qua agitur in circuitum, num scilicet tempus somni, quo caret hac vi generali totius corporis; an tempus vigiliæ, quo hac vi generali totius corporis instruitur: & quantum ad me attingit, utrumque tempus naturale Sanguini constituo; est etenim ille circuitus & dormienti & vigilanti necessarius: & quum adest vis generalis, extrinseca; fit in determinatum finem vigiliæ, qui finis respicit labores, in quibus esse semper debet vigilans: quum verò deest vis illa generalis, quemadmodum in somno; tum fit circuitus Sanguinis, qualis dormienti convenit, & nullis viribus utenti. Quum verò queratur non vis, quæ agit Sanguinem in circuitum, respicientem vires aliarum partium, seu musculorum; sed quaratur vis sola, qua in aptum circuitum agitur Sanguis, sive per illum musculi vires suas exerant, sive non, hæc autem vis solum vigeat in somno, igitur tempus somni est tempus aptissimum ad deducendam hanc vim. Quod ulterius ex eo confirmatur, quòd vigilans non persistit semper in eodem gradu virium, quas exerit; sed modò agit musculos violentius, modò remissius, modò etiam quiescit: neque quum contrahit musculos, semper contrahit musculos ejusdem partis, sed modò contrahit musculos partis unius, modò alterius, quum igitur vigilans sit in hac inæquabilitate virium: nulla dabitur certa vis, quum sumere possimus pro illa, quæ naturalem circuitum Sanguinis constituit, hæc enim semper eadem & æquabilis sit oportet: contra autem

in somno hæc æquabilitas semper datur, quæ in vigilia datur nunquam, quare à somni tempore desumenda vis, qua Sanguis in suum naturalem circuitum agitur. Ultra hæc non solum hæc æqualitas datur in somno comparato cum vigilia ejusdem hominis, modò dormientis, modò vigilantis, sed quod magis rem conficit, in quibuscunque hominibus dormientibus eadem est inertia musculorum: quum tamen è converso non omnes homines vigilantes æquales vires exerant musculis suis: sed sunt qui validius, qui remissius moveant, graciles, pleniores, qui assueti, aut non assueti sunt laboribus, molles, aut duri habitus, & hujusmodi centum discrimina, quæ nota sunt inter homines. Quum igitur debeamus invenire vim, qua Sanguis agitur in suum naturalem circuitum non in uno solum homine, aut aliquot, sed in omnibus & in genere; desumenda igitur vis illa erit non ab illo tempore, quo omnium hominum vires sunt inæquabiles, nempè tempore vigiliæ, sed tempore somni, quo ejusmodi vires sunt maximè æquales, quum in omnibus hominibus ex æquo desint, nempè in omnibus hominibus dormientibus musculi ex æquo sint inertes. Sed addo his omnibus, quod adhuc majus est, & rem planè conficit: quod tamen ut luculentius res constaret, oporteret, ut huc traducerem universam somni doctrinam meam: quod quum fieri non possit, ipsam suppono. Certus itaque mihi videor, somni tempus esse illud tempus, quo maximè reparatur animal: tempus autem vigiliæ esse illud tempus, quo animal, ut ita dixerim, maximè destruitur. Quare ex his duobus temporibus dicemus animali maximè naturale: an non illud, cujus opera præcipue

æcipue sit, ut conservetur, nempè somnus: non verò illud, cujus opera sit, ut destruat, nempè vigilia? Quid autem dicemus facere circuitum Sanguinis in vigilia destruyente animal? facit, ut animal possit vires exerere musculis suis, nempè facit, ut possit in sua destructione persistere, eamque protrahere, absque eo quod deficiat; sed id, quod per vires absumitur, non restituit, hoc est non reficit animal, hoc est non apponit partibus id, quod per vires detritum est, & perspiravit. In somno è converso circuitus Sanguinis non facit, ut animal possit persistere in sua destructione; sed facit, ut quod destructum est, extrahatur rursus, seu apponatur partibus, quod detritum est per vigiliæ vires, & evaporavit; eodemque tempore materiam continet & præparat, quæ derivanda est in musculos ad exerendas vigiliæ vires, unde circuitus Sanguinis in somno duo animali præstat, Nutritionem, ut appellant, & Cumulationem illius materiæ, quæ derivanda est per vigiliam intrà musculos ad excitandam contractionem superadditam: in vigilia autem circuitus Sanguinis unicum ex his, alterum scilicet solum præstat in animali; & hoc est sola distributio illius materiæ contractionem superadditam producentis in musculos, quæ jam per somnum cumulata est, & præparata, & dispersa per universum Sanguinem. Unde circuitus Sanguinis in vigilia non datur, ut sit & conservetur animal, sed ut exerat vires musculorum: in somno autem datur utroque de nomine, datur scilicet, ut sit & conservetur quum alat in somno præcipue, & datur etiam, ut veniat animal in contractionem musculorum, quum semper secum vehat materiam

intrà se collectam, atque dispositam, & iisdem musculis non trahendis accommodatam. Ex doctrina igitur nostra somni, ut paucis rem completamur, videtur illud confici, somni tempus esse illud tempus, quo alitur maximè animal; tempus vigiliæ esse tempus, quòd minimè alitur: tempus somni, quo minimè destruitur animal, tempus vigiliæ, quo idem maximè destruitur. Quum autem ali sit refici, hoc est rursus quasi in generationem venire, & ad suum esse revocari; & nihil magis naturale unicuique rei excogitari possit, quàm ipsum esse illius: manifestum est tempus maximè naturale rebus omnibus animalis esse tempus somni, per quem illæ ad suum esse semper rediguntur, hoc est conservantur in eodem: & vim maximè naturalem circuitus Sanguinis esse illam ipsam, per quam idem circuitus fit, quo tempore maximè naturalis esse debet, ad hoc ut naturalis essentia corporis conservetur, sed hujusmodi tempus est tempus somni, igitur tempus aptissimum ad deducendam vim, quæ in suum naturalem circuitum agitur Sanguis, est tempus somni, ut proposuimus.

PROPOSITIO XLVII.

Vis, qua agitur Sanguis in suum naturalem circuitum est minor quocunque ex iis gradibus virium, qui constituunt latitudinem sanitatis, & illam eandem proportionem habet, quam somnus ad vigiliam, seu quam nulla vis ad aliquam, seu quandam proportionem veluti dixerim immensam minoris inæqualitatis, atque insuper vis, qua Sanguis agitur in suum circuitum naturalem est minor vi.

qua idem agitur in circuitum in plerisque morborum.

QUONIAM ex superiori vis, qua agitur Sanguis, in suum circuitum naturalem, est illa vis, qua in eundem circuitum agitur tempore somni, hoc est eo tempore, quo omnes muscoli inertes sunt, exceptis iis, qui certo agunt Sanguinem in illum circuitum: sed quemcumque gradum virium seligas ex iis, qui constituunt latitudinem sanitatis, nullus datur, in quo, non dicam, muscoli omnes sint inertes: sed in quo nulli muscoli sint inertes; hoc est in tota latitudine sanitatis nullus datur virium gradus, qui non sit major viribus musculorum inertium in somno; igitur vis, qua agitur Sanguis in suum circuitum naturalem est minor quocumque ex gradibus virium earum, quæ constituant latitudinem sanitatis; eritque ad illam latitudinem, ut somni vis ad vigiliæ vim; seu ut vis nulla, quæ in somno exeritur, ad vim aliquam, quæ exeritur in vigilia, sed nihili ad aliquid, hoc est nullius virtutis ad aliquid virtutis; est veluti immensa proportio minoris inæqualitatis, igitur vis, qua agitur Sanguis in suum circuitum naturalem, est minor quocumque gradu ex iis, qui constituunt latitudinem sanitatis in illa tam incredibile proportione minoris inæqualitatis, ut proposuimus. Secundo nemo est vel leviter versatus in Medicina facienda, qui non noverit, in plerisque morborum pulsus esse tam concitatus, sive frequentem, ac tanto impetu ferire arteriam, & digitum apprimentem, atque tam plenum, ut ex iis non deducat, circuitum Sanguinis per ea tempora eosque mor-

bos breviori fieri tempore, quàm in statu naturali; hoc est Sanguinem fluere celerius, seu absolvere singulos suos circuitus breviori tempore: & quum spatium corporis, quod percurrere debet Sanguis, sit semper idem, & percurratur à Sanguine in plerisque morborum breviori tempore, quàm in statu naturali; oportebit ex doctrina motuum, ut vis, agens Sanguinem in circuitum in plerisque morbis, sit major vi, qua idem Sanguis agitur in suum naturalem circuitum, quod secundo loco asserabamus.

PROPOSITIO XLVIII.

Quantitas Sanguinis, à qua educitur materies producens vim, qua Sanguis agitur in suum naturalem circuitum, non solum non est universa moles Sanguinis, que continetur in canalibus corporis: sed ad hanc ipsam universam molem habet inæplicabilem proportionem minoris inæqualitatis.

QUONIAM vis agens Sanguinem in suum circuitum naturalem, est vis musculorum pectoris respectu circuitus, qui per pulmones fit; & vis musculorum cordis, & si vis arteriarum, respectu circuitus, qui fit per universum corpus; & vires, quibus hujusmodi muscoli veniunt in suas contractiones superadditas, à Sanguine derivantur vel mediatè, vel immediatè; igitur ad producendam vim, qua Sanguis agitur in suum circuitum naturalem, necessaria est aliqua quantitas Sanguinis, à qua educatur illa materies, quæ agit musculos cordis, & pectoris, & arteriarum in contractionem superadditam, quæ agit Sanguinem in circuitum naturalem. Dico igitur hanc quantita-

tatem Sanguinis, ex qua educenda est materies ejusmodi contractionum in musculis Sanguinem in circuitum agentibus, non solum non esse universam quantitatem Sanguinis contentam in omnibus canalibus corporis; sed ad illam habere inexplicabilem proportionem minoris inæqualitatis. Quoniam Sanguis per universam suam molem est uniusmodi, erit igitur, ut quælibet pars Sanguinis, ad totum Sanguinem, ita materies apta contractionibus musculorum, quæ educi potest ab illa data parte, ad totam materiem aptam contractionibus musculorum universi corporis, quæ educi potest à toto sanguine, sed ut contractio musculorum Sanguinis, ad contractionem musculorum universi corporis; ita pars Sanguinis, à qua educenda est vis musculorum Sanguinis, ad totum Sanguinem, à quo educenda est vis omnium musculorum corporis: & vis musculorum Sanguinis, ad vim musculorum omnium corporis habet illam preportionem ex superioribus, quam habet vis agens Sanguinem in circuitum naturalem tempore somni, ad vim contrahentem musculos omnes corporis in latitudine sanitatis: & ejusmodi proportio ostensa est veluti immensa minoris inæqualitatis; igitur quantitas Sanguinis à qua educitur vis, contrahens musculos Sanguinis, ad totam Sanguinis molem est in inexplicabile proportione minoris inæqualitatis. Sed hoc ipsum ulterius confirmatur ex Mechanicis musculorum Borellianis. Compara enim vires solius cordis, & pectoris cum viribus omnibus simul sumptis musculorum omnium corporis; & intelliges vim cordis, & pectoris compara-

tam cum viribus omnibus simul sumptis musculorum omnium corporis, esse quiddam nihilo proximum: unde eodem modo arguendo rē pariter conficies. Sed & tertio rem conficito, considerando, qui nervuli cor subeant; & quæ venæ coronariæ revelant è corde Sanguinem, nervi exiles vix memoratu digni; venæ coronariæ amplitudinis majoris, quàm arteriæ; exilitas nervorum facit, ut minimum sit, quod ex iis derivatur in musculos cordis ad ipsorum contractionem: illa in venis coronariis amplitudo arguit minimum esse, quod ex arteriis influxit ita in musculos cordis, ut ab iisdem in venas non refluxerit; sed consumprum sit intrà ipsos in opere contractionis. Quare, quomodocumque rem verses, quantitas Sanguinis, ex qua educitur vis agens totum Sanguinem in circuitum naturalem, non solum non est tota moles ejusdem Sanguinis contenta in omnibus canalibus corporis; sed ad ipsam habet inexplicabilem proportionem minoris inæqualitatis, & jam confecta esset res: & ex se ipso pateret, quicquid est reliquum in XI. propositione *Nostre Missionis Sanguinis*: sed quia nostri moris est nobis ipsis minimum tribuere: cum adversariis autem agere largissimè, & ipsis tribuere quantum libet: addere hic placet, sine demonstratione tamen, quandam propositionem admirabilem, cujus demonstrationem quicumque habeat, intelliget facile non à posteriori, ut ajunt, ut hactenus hic factum est: sed à priori, & per suam necessariam causam illud ipsum, quod hic à posteriori ostendimus: nempe hanc incredibilem proportionem minoris inæqualitatis, quam pars Sanguinis

nis, à qua educenda est vis contrahens musculos ejus, habet ad totum Sanguinem. Et ut utamur nostra largitate versùs adversarios, non persistemus, neque conficiemus rem totam ex suppositione tam incredibile minoris inæqualitatis, quæ missionem Sanguinis tam solidè demonstrat: sed supponemus ejusmodi proportionem esse in multò minori differentia; & contenti erimus constituere partem Sanguinis, ex qua educenda est vis contrahens musculos ejus ad naturalem circuitum institutum, esse solùm quartam partem totius molis Sanguinis: & ut ex progressu demonstrationis patebit: possumus etiam largiri ulteriùs aliquid, puta esse tertiam partem, esse etiam dimidium, esse etiam partem dimidio majorem, prout enim morbi diversi considerabuntur, in quibus scilicet mittenda sit major, aut minor copia Sanguinis: omnia eodem modo se habebunt, & in eandem necessitatem, & demonstrationis vim recident ad arbitrium, & leges largitatis nostræ. Propositio autem hunc in modum se habet.

PROPOSITIO XLIX.

Ratio potissima, qua canales Sanguinis non debuerunt esse duri, ac rigidi, nempe in eadem semper amplitudine cavitatis persistentes, sed contractiles, distractilesque, nempe qui venire possent, prout opuserat, in majorem, aut minorem amplitudinem cavitatis, est: quia eadem quantitas Sanguinis, quæ contenta in canalibus contractilibus, distractilibusque, conservaret animal per longum tempus in vita, & virium constantia, intrà brevissimum spatium temporis redigi sineret idem

animal in languorem, & mortem, si contineretur in canalibus duris, atque rigidis.

EXPONAM hic solùm usum aliorum, quibus certum est intervenire contractilitatem, distractilitatemque arteriarum: quod facimus non ad demonstrandam propositionem: sed ut ejus vis, & significatio magis percipiatur, & quanti momenti atque amplitudinis sit id, quod demonstrandum proponitur. Primò itaque contractio arteriarum facit, ut Sanguis exprimatur ex arteriis; quod etsi maximi est usus, ipsum tamen tanti non facio, quanti sit ab aliquibus; certus etenim mihi videor fieri posse eandem extrusionem, etiamsi arteriæ non essent contractiles: dummodo per cordis vim ille suppleretur impetus in Sanguine, qui eidem conciliatur per contractionem arteriarum. Faciunt insuper arteriæ ad motum Sanguinis intrà venas, & ad motum sui liquidi intrà nervos, per artus etenim rami majores arteriæ ad usque minores excurrunt ad contactum venarum, unde fit, ut arteriæ ad majus spatium extendi non possint, sive distrahi; nisi nitantur toto distractionis impetu in venas ad contactum positas; & contentum in venis Sanguinem, & cedentem loco trudant, seu propellant versùs cor, unde ad motum Sanguinis intrà venas faciunt. Similiter in variis partibus corporis, ramis majoribus, & minoribus arteriarum adherent per longitudinem, & transversè rami nervorum majores, aut minores; crassiores, & graciliores; advoluti, implicati, & affixi membranis earundem, hic per longius, ibi per brevius spatium, ex quo fit,

fit, ut arteriæ trudi extrorsum non possint, quin urgeant nervos sibi non solùm ad contactum positos; sed & conjunctos, & affixos maxima vi, unde si quid nervi contineant liquidi; agerur illud, & derivabitur, quæ patet exitus, trusioni non repugnans. Facit etiam contractilitas; ut quoties dentur externæ pressiones à contractionibus musculorum, ut in vigilia tam Sanguis venarum, quàm Sanguis arteriarum concipiant majorem facilitatem ad fluxum, unde circuitus Sanguinis fit expeditiùs; & musculis omnibus in vigilia contrahendis expeditiùs substituitur nova quantitas Sanguinis, à qua materies contractionum desumatur. Facit insuper contractio, & distractio arteriarum præcipuè, ad separationem & derivationem liquidi per nervos in cerebro. Ex fabrica enim pitæ matris, & traiectione arteriarum per totam altitudinem cerebri fit, ut unaquæque pars cerebri, inter duas quasque arteriolas comprehensa, alternè prematur, & alternè à pressione liberetur: & quo quidem tempore à pressione liberatur, impleatur liquido, quod ab arteriis fecernitur: & hujusmodi liberatio à pressione fit, quum arteriæ constringuntur: quum premitur autem cerebri unaquæque pars, liquidum ab arteriis secretum, & in eam cerebri partem derivatum, ulteriùs per cerebrum promovetur, & nervos: & hoc fit, quo tempore arteriæ dilatantur. Unde fit, ut universa moles cerebri moveatur, & ipsa motu constrictionis, & dilatationis; sed inverso ordine respondentium illi ordini, quo constringuntur, & dilatantur arteriæ, quando enim hæ dilatantur, constringitur cerebrum ab ipsis compre-

henfum, & contentum liquidum ulteriùs agitur: quando vero illæ constringuntur, dilatatur cerebrum, & intrà ipsum derivatur liquidum, quod à Sanguine arteriarum fecernitur: & quiddam simile contingere posse etiam in aliis instrumentis excretoriis minimè dubito. Patet autem ex his omnibus, nulli ex his usibus aptos esse potuisse canales Sanguinis: si omninò duri, atque rigidi constituti fuissent, & quum singulorum usum, aut omnes saltem simul sumpti, ii sint, qui faciant; ut si non darentur, animal conservari non posset, sed deberet ejus fabrica brevi deficere, atque animal mori, existimaret fortasse aliquis, in hoc numero tam multiplici usum, ac tanti momenti comprehendere totam industriam contractilitatis, distractilitatisque canalium Sanguinis. Dico igitur ultra hos omnes, & alium, quem jam addam, dari quandam alium majoris momenti; ac tantò quidem majoris, ut licet usus expositi nullius essent necessitatis, & essent fictum quiddam & planè nihil: adhuc alio de nōmine ita necessaria fuerit contractilitas illa, ac distractilitas; ut si illa constituta non fuisset, brevi animal venire debuisset in languorem, aut mortem. Usus autem adhuc addendus, sunt flexiones, in quibus veniat animal oportet in motibus suarum partium, in quos venire non posset, si canales essent omnino duri, ac rigidi; vel oporteret, ut iidem frangerentur in flexionibus quibuscunque cujuscunque partis. Quum enim canales debeant perducere à corde ad usque minimas quasque partes corporis: si sunt omnino duri, atque inflexiles non poterunt in sua integritate persistere, nisi persistant in eadem positione semper, persistere

autem non possunt, si partes, per quas feruntur, positionem mutant: & hæc positio partium mutatur in singulis ipsarum motibus, igitur aut animal moveri non posset in singulis suis partibus: aut canales Sanguinis frangerentur: quorum neutrum quum fieri debuisset: oportuit canales Sanguinis constituere, qui per flexionis motus possent extendi, quum flexio in extensionem cogit: possent contrahi, quum eadem flexio in contractionem agit. Tu cogita jam ex te ipso de re elegantissima, & maximæ utilitatis, de propositionis scilicet demonstratione: atque invenies quàm parva sit illa quantitas Sanguinis, quæ sufficit ad illam vim suppeditandam musculis, totum Sanguinem agentibus in naturalem circuitum, quæ fatis sit ad eundem naturalem circuitum instituendum. Nos ut per exemplum in numeris rem platiorem reddamus, semper largientes plurimum adversariis, supponemus (quod est vero minus) dari in corpore hominis viginti libras Sanguinis, & ad suppeditandam vim contrahentem musculos ejus requiri libras quinque, nempe quartam partem totius Sanguinis (quod est verò innumeris dixerim vicibus majus) & hæc etiam largitate supposita, rem jam ultro conficimus.

COROLLARIUM.

Ut omnis tollatur hallucinationi, &quivocationi, confusione, fallacia locus atque occasio; visum est hic colligere, nempe seorsim, distinctè, & summam repetere, quæ ex superioribus patenti ad rem virium pertinentia. Itaque circuitus Sanguinis duo præstat (quantum ad rem præsentem pertinet, cum quæ separationes liquidorum à Sanguini-

ne nihil negotii habent) Primo facit, ut animal sit, & conservetur, & vivat: & hoc præcipue ad tempus somni pertinet: eodemque tempore musculi Sanguinis tanta vi veniant in contractionem superadditam, ut Sanguis possit venire, & persistere in naturali circuitu per totum somni spatium, licet reliqui musculi universi corporis in contractionem superadditam non veniant, Secundo facit, ut musculi omnes, tam scilicet moventes Sanguinem, quàm moventes quicquid est reliquum in corpore, in contractiones superadditas veniant: & hoc pertinet ad vigiliam. Patet etiam ex superioribus vim contrahentem musculos Sanguinis, & agentes per eam vim eundem Sanguinem in naturalem circuitum, non solum non esse quiddam necessariò conjunctum, & necessariò pendens à contractione reliquorum musculorum corporis: verum esse ab hac ipsa contractione reliquorum musculorum corporis tam remotum, atque tam liberum: ut non solum possint contrahi musculi Sanguinis, absque eo quod contrahantur reliqui: verum de facto contrahi, & contrahi per maximam partem vita animalium, absque eo quod reliqui musculi corporis contrahantur, ut in somno monstravimus: adeoque nimis fallere, & nimis falli illos, qui vel vim contrahentem musculos Sanguinis, aut confundunt cum vi contrahentem musculos reliquos, aut illam necessariò pendentem ab hac constituunt, aut hanc pro illa sumunt. Tertio quoniam lesio virium medica est lesio virium, quæ à die decubitus desumitur, seu quæ per decubitum dignoscitur, seu dignoscitur ex eo quod musculi corporis contrahi alterius non possint, lesio igitur medica primò, & certò respicit musculos corporis, non musculos moventes Sanguinem: licet fieri possit,

possit, ut eodem tempore, & detur lesio virium, quoad vires contrahentes musculos Sanguinis, & quoad vires contrahentes musculos reliquos corporis, ut igitur certò sciamus, an semper, an aliquando solum in lesione virium medica ledantur vires contrahentes musculos Sanguinis, & vires contrahentes musculos reliquos corporis: non sufficet videre hominem lecto stratum, & contractioni musculorum corporis invalidum: sed oportebit etiam cognoscere, an invadida sit illa vis, quæ contrahit musculos Sanguinis. Si etenim de re judicare quis vellet ex solo decubitu: & ex eo quod videat in eo statu hominem musculos corporis contrahere non posse, argueret etiam contrahi non posse musculos Sanguinis: perinde esset ac si in dormiente etiam laboraret cor, & corpus vellet asserere: seu musculos earum partium non contrahi, eo quod musculi reliqui corporis non contrahuntur: quod quum plane ineptum, atque ridiculum sit, etiam prorsus inanis esset ille, qui quum in lesione virium medica videat per decubitum contrahi non posse musculos reliquos corporis, pro certo habendum esse constitueret, neque contrahi musculos Sanguinis. Quum verò, ut superius monuimus, non in uno, aut altero morbo solum, sed in plerisque morborum ex frequentia, impetu, & plenitudine pulsus certè deducatur tum temporis, nempe in his morbis contrahi musculos Sanguinis, non solum eadem vi, quæ in naturali statu contrahuntur, sed etiam majori, adeoque fieri circuitum in illis morbis, quantum ad vires attinet, non solum eodem modo, quo in naturali statu, sed etiam perfectius, manifestum est, non in omnibus morbis lesionem virium medicam

pertinere ad lesionem virium contrahentium musculos Sanguinis, & constituentium Sanguinem, & ipsius circuitum in statu naturali, ad quem naturalem statum Sanguinis naturalem habitudinem circuitus ejus, & naturalem vim, qua idem circuitus instituitur, debet respicere is, qui de hoc ipso Sanguine naturaliter se habente, naturali modo fluente in circuitum, & naturali vi in circuitum actò differit, ac demonstrationes instituit. Brevitatis gratia appellabo in proximis lesionem virium medicam, ad musculos in genere pertinentem, contractionem generalem: & jam rem paucis expedire possumus.

PROPOSITIO L.

Si vis, qua agitur Sanguis in suum circuitum in statu morbi, sit equalis, vel major vi, qua agitur Sanguis in suum circuitum in statu sanitatis, & quocumque de nomine videatur ille morbus exigere missionem Sanguinis, faciendum, & necessariò proderit: si verò vis, qua agitur Sanguis in suum circuitum in statu morbi, sit minor vi, qua agitur in suum circuitum in statu sanitatis: tum videndum, quid præstet, an sinere sine vitæ discrimine, & non mittere Sanguinem, an verò minus periculum vitæ imminet, si Sanguinem mittas, & in hoc secundo casu mittendus Sanguis: in primo abstinendum. Quantitas autem mittendi Sanguinis esse poterit quæcumque ibuerit, dummodo non sit tanta, quæ minuat illam quantitatem Sanguinis, quæ necessaria est ad substi-

tuendam aptam materiem contractionibus musculorum Sanguinis: dummodo non præstaret eam ipsam vim contractionis minuire: & quando præstabit, tantum mitti poterit Sanguinis, quantum prudenti Medico visum fuerit.

Incipiat quis agrotare sive decumbere, erit igitur corpus ejus instructum suis viginti libris Sanguinis: & quum contractione generali careat, in qua exercenda plurimum Sanguinis absumitur; intrà idem illius corpus detinebitur, & conservabitur multò major pars Sanguinis, quam conservaretur, si musculos contraheret, hoc est operaretur, seu, quod idem est, consumet ille ager, & perspirabit minus, unde si constaret in illa læsione contractionem generalis non esse læsam contractionem musculorum Sanguinis, quum ad conservationem illius contractionis musculorum Sanguinis necessariæ sint libræ quinque Sanguinis; supererint ex viginti libris considerandæ libræ quindecim: & quum ex libris quindecim corpus per morbum contractione generali destitutum vix quicquam absumat; considerandæ supererunt libræ quotcunque volueris, pone duodecim, pone decem, pone octo, pone etiam quatuor; quæ equidem educi è corpore poterunt, salvis illis quinque libris, quas necessarias supponimus contractioni musculorum Sanguinis, ad hoc, ut idem Sanguis in suum circuitum naturalem agi possit. Quare si ille morbus aliquo de nomine exigeret missionem Sanguinis, illa fieri posset tum temporis ad usque illas libras quatuor quæ ultra libras quinque reperiuntur in corpore, absque eo quod vires contrahen-

tes musculos Sanguinis ne quidem minimum læderentur, quare si in aliquo morbo cæteroquin exigente missionem Sanguinis, vis agens ipsum in circuitum sit eadem, ac vis agens eundem Sanguinem in circuitum tempore sanitatis; mittendus erit Sanguis: proderit necessariò, & nihil minuetur vis in circuitum agens eundem Sanguinem: si verò vis agens Sanguinem in circuitum in statu morbi, sit major vi, quæ agit Sanguinem in circuitum in statu sanitatis: eadem succedent, & multò major copia Sanguinis mitti poterit, antequam lædatur vis contrahens musculos Sanguinis; quum enim hæc in statu morbi supponatur facta major, quàm in statu sanitatis, hoc augmentum argumento esse potest, in minori quantitate Sanguinis reperiri majorem quantitatem materiæ contrahentis musculos: adeoque illam quantitatem necessariam contractionibus musculorum Sanguinis esse minorem libris quinque: adeoque plus quàm libras quindecim superesse intrà corpus, quæ contractionibus musculorum Sanguinis non inserviant. Quare patet tota prima pars. Patet etiam secunda pars, quæ pertinet ad quantitatem mittendi Sanguinis in iis morbis, in quibus vis, qua agit Sanguis in suum circuitum, est minor vi, qua agit Sanguis in suum circuitum in statu sanitatis, quum etenim in iis morbis, in quibus vis agens Sanguinem in suum circuitum est minor vi, qua Sanguis agit in circuitum suum in statu sanitatis, tum quoniam, ut patet ex tota nostra doctrina Missionis Sanguinis, dari possunt casus, in quibus cum maxima etiam læsione virium missio Sanguinis proficere possit: hinc sciens Medicus

alicus observabit, num aliquis ex iis casibus detur in aliquibus ex iis morbis: & quum detur, mittendus Sanguis, & proderit; quum verò non detur, omittendum, & omittere missionem Sanguinis prodesse poterit. Quare patet tota propositio, ex qua jam ex te ipso conficies quicquid superest propositionis undecimæ.

PROPOSITIO LI.

Sanguine ita vitiatò, ut vires lædantur, perinde est, ac si Sanguis qualitate quidem naturaliter se haberet, sed ea imminuta quantitate esset, quæ requiritur ad datam illam læsionem virium producendam, cum cæteris ad usque finem.

Supponantur eadem viginti libræ Sanguinis contineri intrà corpus; & vires contractionum, quæ possunt educi à tota quantitate Sanguinis librarum viginti, supponantur posse redigi ad aliquem determinatum numerum ad arbitrium: & supponatur momentum virium, quæ educi possunt à viginti libris Sanguinis, æquale momento centum librarum ponderis; igitur momentum virium, educendarum ex unaquaque libra Sanguinis, æquale est momento quinque librarum ponderis. Sint jam per aliquod vitium Sanguinis læsæ vires; & sint ita læsæ, ut in illo agrotante corpore, in quo consideramus læsiones virium, & quod continet libras viginti Sanguinis, non jam dentur contractiones, quarum momentum sit æquale momento centum librarum ponderis; sed dentur contractiones, quarum momentum sit æquale momento sexaginta librarum ponderis tantum.

Quum igitur in illo corpore dentur viginti libræ Sanguinis, sed vires diminutæ sint per vitium ejus ad usque quadraginta libras ponderis; ex illis igitur viginti libris Sanguinis dantur intrà corpus libræ octo, à quibus vires contractionum educi non possunt, quare, quantum ad vires attinet illius agrotantis, à Sanguine educendas, perinde est continere intrà se viginti libras Sanguinis, sed ita viciatas, ut vires contractionum educi non possint nisi à libris duodecim, ac continere libras duodecim Sanguinis nan viciati: quantitatem scilicet minorem quidem quantitate librarum viginti toto octonario numero librarum: sed æqualem illi quantitati, quæ ex vigenario illo numero librarum superest, dempto octonario numero, à quo vires contractionum educi non possunt, quare Sanguine ita vitiatò, ut vires lædantur, perinde est, ac si Sanguis qualitate quidem naturaliter se haberet: sed ea esset imminuta quantitate, quæ requiritur ad datam illam læsionem virium producendam. Si igitur quanta sit hæc læsio virium sit notum, notum etiam erit, quæ quantitas Sanguinis in dato corpore superesse debeat, dempta illa quantitate, quam exigit læsio virium: eaque comparata cum quantitate Sanguinis, quæ necessaria est ad conservandum Sanguinem in suo naturali circuitu, producendo in musculis ejus contractionem similiter naturalem, deducetur, quæ quantitas Sanguinis sit in illa data læsione virium mittenda: Quare patet tota propositio. Ex quibus demum omnibus sit, propositionem illam, in qua asseritur Sanguinis missionem nunquam nocere, aut nunquam juvare posse, evidentissimè falsam esse, &

demonstrationes *Nostræ Missionis Sanguinis* sibi ipsis constare; sive abstractè procedamus, eundem semper, & perfectissimum gradum virium supponendo, ut nos gerere debuimus scientificè ratiocinantes; sive progrediamur in concreto, ut notum est ex expositis.

Ad intelligendum verò, num, &

quando noccat indormire missioni Sanguinis, necessarium esset huc traducere universam doctrinam nostram somni. Tu interim quicunque es, sagax, & meditandi non ignarus, ex iis paucis, quæ indicavimus de somno superius, perpende, quid fiat, & non ita difficilè rem deduces.

D E

CONTRACTIONE

N A T U R A L I,

ET VILLO CONTRACTILI.

PROPOSITIO LII.

Exponitur quàm latè pateat Contractio naturalis, & quàm sit admirabilis.

Difficile est definire contractionem, & distractionem, ut patebit mox inferius, quum hoc ipsum præstare conabimur: ne tamen interim penitus ignotum sit, quid hic agere sit animus, & quid proponamus, exemplo rem utcunque significare visum est. Sume chordam musicam, aut metallicam, aut compactam ex carnis animalium, eamque per eandem rectam lineam, & per longitudinem ipsius ad oppositas partes trahere, ita ut tendatur, nec statim à tractione desiste, sed trahere successivè ad oppositas partes per eandem rectam magis ac magis, videbis illam obsequi facultatibus trahentibus, puta digitis, hoc est extendi totam

chordam, seu fieri longitudinis majoris, quàm ejus erat ante tractionem: & id quod admirationem facit, videbis chordam magis longam fieri; non tamen divelli, aut frangi, sed in integritate sua persistere: nisi quòd denique, si diutius in tractione ad oppositas partes persistant digiti, venit in majorem longitudinem quidem tota chorda: sed tandem ulterius extendi non potest: sed si ulterius trahas, divellitur cum impetu à suis partibus, & divulsæ partes cum impetu pariter, & ex se ipsis coeunt utrinque in se ipsas versùs digitos, qui trahebant, seu ex se ipsis fiunt rursus breviores, seu minoris longitudinis. Si verò tractionem ad oppositas partes non protrahas per tantum tempus, ut cogatur corda divelli, sed postquam ad certam quandam longitudinem priori majorem ipsam extendisti, à tractione desistas, digitosque removeas, adeoque chordam

dam suæ libertati permittas: chorda ex se ipsa pariter coit in se ipsam per eandem lineam, per quam traxeras: & sit brevior ac brevior, quousque redeat in eandem longitudinem, cujuserat ante tractionem; in quam postquam restituta est, ulterius non coit in se ipsam; sed ab omni motu cessans in sua priori longitudine quiescit. Illam longitudinem, in quam venit chorda per tractionem ad oppositas partes, appellant Distractionem, & facultas, quæ distractionem producit, dicitur Facultas distrahens; motus, quo chorda in priorem suam longitudinem restituitur, est id, quod appellatur Motus contractionis, vel Contractio, & facultas, à qua provenit Contractio, dicitur Facultas contractrix. Quod igitur in distractione est admirabile & definitu difficile, est illud extendi sine divulsione, & tam in distractione, quàm in Contractione excedit omnem opinionem, quanti sit momenti ac fundamenti, novis se modum, quo uterque ille motus contingit. Interim igitur Contractionis naturalis nomine, & ejus oppositæ distractionis hic intelligimus illum motum in compositis corporibus, quo fit, ut eadem composita, ab aliqua facultate externa trahente in majorem extensionem perducta sine divulsione, naturæ vi, sive sponte sive ex se ipsis, suæ priori longitudini se restituant, si libertati permittantur. Dico autem primò hac super re, Contractionem naturalem tam latè patere; ut vix unum compositum noverim, in quo illa non vigeat, & paucissimas naturæ operationes pariter invenerim, ad cujus partes Contractio naturalis non sit vocanda. Primò etenim cogita flexilia omnia, illa scilicet, quæ

jam veniunt nomine elasticarum rerum; nempe, quæ in curvum positum redacta; ex se ipsis per latera nitentia restituantur in eundem positum priorem: statim intelliges, quantam rerum seriem tibi proponam; nisi quòd illud mihi ostendendum superest, idem esse restitui per latera, & contrahi per longitudinem, solam etenim Contractionem per longitudinem, & rectam lineam in exemplo posui. Interim igitur hoc pro certo habeto; sive flexilia spectes, quæ se restitunt per latera post flexionem; sive chordam, quæ post tractionem per longitudinem, restituitur; rem ita eodem recidere, ut non solum flexio & restitutio per latera à distractione non differat, verum Contractio & distractio sit veluti summum genus, ad quod omnis restitutio, & flexio redigenda est; quasi harum singulæ sint Contractionis & distractionis in genere sumptæ veluti species quædam. Jam verò ut magis singillatim quàm latè pateat hoc ipsum, vel flecti, & restitui, vel distrahi, atque contrahi, innotescat; statim tibi propono immensum illud, quod appellamus Aerem. An non etenim innotuit vigere in ejus partibus vim se restituenti per latera? Totus igitur quantus est aer, sive altitudinem sive amplitudinem ejus spectes, contractilis est, atque distractilis. Quid autem de immensitate aquarum existimas? fortè aquas credis; quum sint quiddam maximè liquidum, distrahi absque divulsione non posse? sed quid ais? an non aer aqua liquidus? & tamen aeris partes distractiles, contractilesque esse non negas, quid igitur si ostendero etiam in aquæ partibus vim Contractionis & distractionis contineri? In mentem igitur

igitur revoca illos minimos globulos, in quos se aptat aqua super herbarum, & plantarum folia, aliorumque corporum superficiem, cui aqua hærere non possit. Scito opus hujusmodi globulorum esse opus facultatis contrahentis. Sume duos ex iis globulis, & vel ad ipsum contactum mutuam, vel maximè propè contactum perducito; videbis eos globulos ex se ipsis in se ipsos moveri, invicem veluti penetrari, & abire rursus in sphaeram unicam majoris diametri, quàm cujus erant globulorum singuli. Scias rursus hanc ipsam penetrationem globulorum, transitum ex duobus globis in unum, & motum mutuam in se ipsos esse pariter opus Contractionis. Videbis insuper, si globuli illi, qui coiverunt, fuerint ante coitum aliquantò majores; postquam per penetrationem abierunt in corpus unicum, corpus illud non esse exactè sphaericum; sed à superiore & inferiore superficie quasi explanatum, & per circuitum comprehendi quodam limbo, cujus superficies convexa est, & tota figura se habet, quasi esset portio sphaeræ, quæ utrinque abscissa esset versùs polos, & superesset ejus aliqua pars media, protensa hinc inde à centro per aliquam utrinque portionem axis. Scias rursus hanc figuram cum limbo curvæ superficiei esse opus Contractionis. Similiter si vas aliquod aqua impleas, sed paulatim & minimo cum impetu; notum est, aquam non diffuere ex ora vasis, licèt ad ipsam perductam; sed supra ipsam aliquantùm extare posse; sed per illud minimum, quo extat, format circa se totam quasi aggerem, curva superficie comprehensum, convexa scilicet; & si aquam supra limbum vasis

magis extare velis; adeoque novam aquam addas; divellitur convexus agger, & aqua diffluit, & hoc ipsum igitur est Contractionis opus. Sed & placet addere elegantissimum quiddam. Habe aliquod vas, cujus gutturnium rotundum sit, & labrum extrorsum incurvum: imple aqua, deinde ita inclina, ut aqua ex ipso continuè depluat, non pleno tamen gutturnio; sed ad semiamplitudinem ejus, aut ad spatium hac gutturnii mensura minus: depluat autem aqua ex gutturnio ad aliquam altitudinem semper per aerem, ut commodiùs possis observare, quid videas per totum spatium illius altitudinis: scis quid videbis & videbis equidem elegantissimum quiddam; sed quod facit simul, ut à stuporis sensu te cohibere non possis. Videbis corpus aquæ, quod tam fluxile, hoc est tam facile dilabens, & à suis partibus tam facile divulsi-
le, non solum per insigne spatium, illius altitudinis, per quam aqua vase depluit, à suis partibus non divelli; verùm ad locum gutturnii ex quo depluit, sese aptare in crassicula veluti filamenta tria, suis superficiebus subrotundis comprehensa, & conservare rotunditatem illam per non minimam partem illius altitudinis. Non tamen hic stuporis finis. Illa etenim tria filamenta aque non solum conservant eandem figuram per non minimam partem illius altitudinis, per quam depluunt; sed intexunt sese invicem, ac si verum funiculum texerent ope rotæ. Quemadmodum etenim in illa textura funis, inter duo quæque filamenta cannabis agitur tertium: ita tria illa filamenta aquæ ita se superequitant semper ex ordine, ut duo comprehendant tertium, & componant
fu-

funiculum ex eorum genere, & iis textura quasi exactissimè respondentem, in quos nostræ mulieres texunt crines suos, & appellant *Trecece*. Scias igitur & hanc admirabilem affectionem aquarum, se ipsas in funiculum intexentium, quum depluunt è gutturniis expositis, ad vim Contractionis pertinere. Quare & ad universitatem aquarum, & ad universitatem aeris pertinet naturalis Contractionis vis: & sentis statim pertinere ipsam ad universitatem etiam liquidorum omnium, neque etenim hactenus ex liquidis quæ patent oculis, ullum inventum, cujus minores partes non impeditæ ab asperitate superficierum, quas contingunt, non abeant in globulos illos, in quales aqua; & quorum globuli non coeant in unum, cum reliquis, quæ de aqua exposita sunt. Et illa tam vera sunt in liquidis omnibus, ut ne mercurium quidem excipere possis; licèt, quod magis admirationem auget, sit mercurius tam ponderosus: immo cum toto tanto pondere non solum format globulos; non solum duo globuli in unum abeunt; non solum ad aliquam altitudinem se sistit supra oram vasorum: sed supra oram vasorum se sistit ad majorem altitudinem, quàm liquida leviora. & quum duo globuli in unum coire debent, veniunt in motum, & penetrationem mutuam, etiam remoti à contactu; & in mutuam contactum veniunt multò majori impetu quàm liquida minus gravia. Sed cohibere me minimè possum, quin addam aliud, quod occurrit in olei guttis. Affunde olei guttas aliquot majusculas supra superficiem aceti, in quod abjerit vinum rubrum, (& solum ad majorem elegantiam spe-

ctaculi) guttæ illæ olei brevissimo temporis spatio se aptant in circularrem planè figuram ad oculum saltè exactè planam, & si ex iis aliqua ad contactum veniant, vel ad eundem contactum se sistunt è sua figura nihil dimotæ, vel ad eundem contactum dehiscunt & quasi divelluntur, & è duobus sejunctis circulis sensim unicum efformant: & totam seriem illius mutationis dabitur observare oculis, & admirari, quo pacto sensim ac sensim utriusque circulari superficies in diversas figuras veniant; quousque demum unicum exactum circulum constituent. Quod si hunc ipsum circulum, vel alios quoslibet singularum guttarum, alicujus subtilis instrumenti cuspe dimoveas, agites, & in quamcunque aliam figuram longiorem, & inæquabilem redigas, tum quiescere permittas; videbis sensim totum oleum sese redigere, aut in unicam molem exactè circularem, aut in plures, sed circulares pariter: nisi adsit impedimentum aliud quod semper intellige. Et illud igitur scias oportet, has omnes affectiones olei, & hos omnes motus esse opus facultatis contrahentis: quibus addo, ut libentiùs ad jucundissimam rei observationem venias, si sagax fueris, & in meditationibus versatus: ex solo modo, quem videbis, quo duo guttæ olei circulares mutantur in unicam, circularem pariter & majorem, deducturum, te modum, quo duo globuli quorumcunque liquidorum abeunt in tertium pariter globulum, & si perceperis, qua ratione singulari guttæ olei abeunt in circularem figuram planam; intelliges, qua ratione singuli globuli formentur in expositis liquidis; ita ut vix quicquam
dis-

differant, quantum ad modum rotunditatem producendi, figuræ circulares planæ in guttis olei affusis acetæ, à figuris circularibus solidis in guttis liquidorum affusis superficiebus corporum, cum quibus hæere non possint. Sed neque hæc cessat fecunditas, atque imperium facultatis contrahentis, quod illa exercet in liquida; quicquid enim separationum molitur ars aut natura, liquidorum à liquidis, aut durorum ab iisdem liquidis, est quoddam opus, in quo maximas partes agit Contractio. Concretio & separatio rubri sanguinis à sero in vasculis vitreis à Contractione est. Separatio tartari à vino in doliis, Contractio nis est pariter. Separatio, & concretio salium nitri, aluminis, & similia, quæ per artem fiunt, est idem ad amissum, ac separatio tartari à vino in doliis, & concretio ejus ad superficiem dolii undecunque, nempe Contractio nis opus. Sed & concretio crystallorum naturalium; quum & illæ ex liquidis originem duxisse videantur. Sed & gemmæ; quum eandem originem habuisse videantur & ipsæ. Ad Contractio nem pertinet bolus, seu pulvisculus sub albo ruber, quem ad superficiem exprimit alumen. Ad Contractio nem sal, quem ad suam superficiem exprimunt vitra, & crystalli factitiæ. Ad Contractio nem erugo, cujus partem ad suam superficiem exprimit ferrum, & quæ sunt ejus generis sine numero. Cogita aurum, cogita argentum, cuprum, chalybem, & ferè quantum est metallorum; quis est, qui non noverit, quantum illa distrahi, contrahique possint? Ex iis arcus, ex iis instrumenta sonantia, chordæ Musicæ construuntur; quæ nemo est, qui

non noverit quàm continuè extendantur, & contrahantur. Vitrum pariter si vis vel ipsis oculis cernere in Contractio ne & distractione positum; cogita aliquem ex iis cyathis, qui componuntur ex lamina vitrea veluti spiritaliter sibi superimposita: si quiescat lamina, totus cyathus quiescit, & videtur ex vitro solido, & coherente compactus; si verò leviter agites, spira tota tremit, & explicatur leviter & restituitur. Vel cogita penicillos illos Venetorum qui nihil aliud sunt, quàm manipuli sive fasciculi exilissimorum cylindrorum ex vitro, aut crystallo, qui alligantur simul ad alteram extremitatem solum, & per totam reliquam longitudinem liberi sunt sine ullo vinculo. Illi cylindri, si gravitatem exercere possint, ut si fasciculus, vel manipulus erigatur, flectuntur sine divulsione, & si mutetur penicilli positus, restituntur, & si agites penicillum quibuscunque motibus, in quascunque inæquales flexiones veniant, à quibus in priorem habitudinem redeunt agitatione cessante. Sed neque hæc finem facio. Quid invenis ex corporibus, quod continuè non reflectat, aut non reflectatur? certum tamen videtur reflexionem fieri non posse, nisi aut id quod reflectitur, aut id quod reflectit, aut utraque sint flexilia, hoc est nisi in iis vis Contractio nis vigeat. Quare ex sola reflexione, si ad illam producendam necessaria est flexilitas; patet vim Contractio nis tantum non ad omnia corpora sese extendere. Adhuc tamen aliquid superest tanta rerum magnitudine majus, ac tanta amplitudine amplius, ac tanta equidem potestate potentius. Quid enim est in toto liquidorum, & durorum complexu nostro, quem

quem Terram cum aqua, & aere dicimus, in quo non invenias alicujus viventis corpus? Alicujus autem dico? qualis est tractus aeris, qualis profunditas, aut amplitudo Maris aut fluminis, qualis superficies, aut antrum Terræ, in quibus non vivant mille animalium greges innumeri, mille plantarum species? Ad profunda Maris, quot ibi piscium genera, & quantæ multitudinis? quot in fluminibus, quot in lacubus? Quot feræ, quot homines universam Terram inhabitant? Quot avium genera per aerem volant? Quot plantæ radicibus hærent solo, aquis radicibus innatant, & aut merguntur aquis, aut ramos tollunt in sublime, & complexu aeris gaudent? Recenseo tibi viventium omne genus positum in omni genere rerum notarum nobis, aere, aquis, terra. Cogita horum omnium viventium corpus, aut dum viventia ipsa vita fruuntur, aut postquam morte confecta sunt, & postquam per mortem ipsorum corpora abierunt in cadaver; quid expectas dicturus sum? sive aves, sive pisces, sive homines, sive feras; sive insecta quælibet, & sive ipsorum corpora consideres vel post mortem, vel dum vivunt, semper habent aliquid non in superficie corporis, sed in ipsis etiam penetralibus corporis, & viscerum, quod in Contractio ne, & distractione est. Unde vis Contractio nis penetrat, & perpetuè operatur in visceribus viventium omnium, dum vivunt: adeoque penetrat profunditatem Oceani ut distrahat, contrahatque continuè, quicquid contrahendum, & distrahendum est in visceribus piscium. Penetrat antra & abdita quæque magis latibula, ut in iis continuè contrahat, atque di-

strahat, quicquid continuè distrahendum est in visceribus ferarum. Vagatur per montana, & campestria, & culta quæque Civitatum, ut cedat in usum humani generis, & cujuscunque ordinis pecoris. Volat in sublime cum avibus, ut ipsis etiam prestò sit; dum feruntur per aerem. Perrumpit etiam duritiem plantarum, ubicunque illæ sint; & sub quocunque celo, ut ipsarum pariter imas quascunque partes, quoties occasio postulat, distrahat & contrahat. Non credis? quid est movere musculos in animalibus? an non restituere illos atque contrahere alternè? quodcunque autem animalium genus velis, an non continuè movent cor, & instrumenta respirationis pulmonem & pectus, aut quæ sunt pectori, pulmonique instrumenta vicaria? In imis igitur visceribus animalium, quæcunque illa sint, dum vivunt, vigeat vis Contractio nis oportet; adeoque vis illa nullo non tempore vigeat ubicunque, in aere, in aquis, in solo: & insuper insit etiam, vel penetret nullo non tempore, & nullo non loco in ima viscera animalium, dum vivunt. Rursus dum animalia vivunt ac sentiunt, in quos motus veniunt partes sentientes per totum tempus, quo sentiunt, sive per externos, sive per internos sensus sentiant; an non veniunt in perpetuos quosdam alternos, & frequentissimos motus Contractio nis & distractionis, quales chordæ Musicæ dum sonant? Per totum igitur tempus, quo animalia vivunt sive in aquis, sive in aere, sive solo degant, vi Contractio nis & distractionis aguntur ipsorum musculi, ipsorum partes sentientes. Quid autem eorundem animalium corporibus contingit, postquam vita

functum est animal? Separatè cada- vere quamcunque partem velis, di- videque illam in suos Villos; dein- de per longitudinem distrahe, mox sua libertati permittit, contrahitur illa subito, ex quo fit, ne rem in- immensum protraham, ut vis Con- tractionis, & distractionis insit in corporibus animalium, & quum vi- vunt, & quum per mortem mutata sunt in cadaver. Hoc ipsum ostende- re possem in plantis, & singulis ipsa- rum partibus, radicibus, trunco, ramis, frondibus, flore, fructu, semine: & in harum partium singu- lis vigere facile ostenderem, dum vi- vunt, etiam in ipsarum abditissimis vim Contractionis, & Distractionis, & hanc ipsam vim vigere in earun- dem plantarum corporibus, post- quam in cadavera abierunt, aut avulsa à radicibus, aut excisa, aut ta- cta Cælo, aut senio, aut quocun- que alio modo confecta: sed ad id e- vincendum sufficit illud vulgatissi- mum, & commune plantis, quò vi- ridibus, quò aridis, esse illas scilicet flexiles ad imas usque truncorum crassiorum partes: & ex æquo infle- cti proceras abietes, quum hærent solo, & vivunt, si ventis impetan- tur, ac inflectuntur, quum spolia- tæ cortice, & truncæ ramis abeunt in malos navium, & jactantur tem- pestatibus, & impetuntur ventis in Mari. Ex quibus omnibus vides e- quidem, quàm latè pateat Contra- ctio & Distraçtio Naturalis, & quàm illa sit admirabilis: quum nullo non in loco adsit oporteat, nullo non ge- nere rerum. Sed adhuc superest quiddam majus. Admirabile qui- dem est vim aliquam extendi per to- tum aerem, per quicquid est notum amplitudinis, & profunditatis in Terra: sed multò magis admirabile,

si hæc ipsa vis, prout opus est & ne- cessitas aliqua postulat, possit ope- rari: aut minimo quocunque gra- du, aut quocunque maximo, ita ut, si necessitas exigat, ut in quo- cunque ex iis locis expositis, quo- cunque tempore debeat per Contra- ctionem superari resistantia cujus- cunque momenti, tanti scilicet ut ne numeris quidem ullis explicari possit, & proinde veluti immensum sit: subito vis contractilis præsto est, & vim immensam exerit, & resisten- tiam illam immensam subito superat. Contra, vel in eodem corpore, vel in diversis in eodem loco positis, vel in diversis in eodem tempore, vel in diversis temporibus si superan- da detur resistantia tam minima, ut ipsius momentum vix quicquam à nihilo differat: & superari debeat per Contractionem: tum hæc ip- sa contractrix facultas tam genero- sa, atque tam vegeta, ut sese obji- cere non dubitaverit resistantiæ im- mensum contranitenti, eamque si- bi subjicere, evadet pusillum illud ac maxime infirmum, & exercebit momentum vix quicquam nihilo majus; quare scilicet requiritur ad superandam resistantiam vix nihilo majorem,

Exemplum quæris & demonstra- tionem rei? finge animal quodlibet exerere vim aliquam maximam mus- culorum, ita ut plurimi ipsorum eodem tempore in Contractionem veniant. Quantum illud virium sit, & quàm proximè ad immensum ac- cedat, disce ex Mechanicis Mus- culorum Borellianis: illo tamen im- mense momento virium, quod e- xeritur à musculis, non est minor potestas Contractionis, quæ muscu- los illos restituit. Insecte eodem aut diverso tempore pilum mini- mum

num ejusdem, aut diversi anima- lis, eodem aut diverso in loco, quàm nihil virium adhibes? sed quàm nihil virium adhibet vis con- tractilis dum illum restituit: Fistu- la pneumatica, quæ per compres- sum aerem tanta cum violentia ex- ploduntur, & tanto cum impetu, & ad tantam distantiam jaculantur chartaceos globos, per restitutio- nem aeris, seu vim Contractionis e- xerunt totam illam violentiam tam incredibilem. Siste in sublime funem, & ab imo ejus pendeat im- mense cujuscunque ponderis pondus; tum superficiem funis leviter mada- facito, seu funem tenuissimo quasi velo aquæ vela, quid brevi fit? ab illa tam minima mole aquæ, cir- cumposita superficiem funis, levatur pondus illud tanti ponderis, ut om- nem mensuram superet: & hic autem scias solam vim Contractio- nis esse illam, quæ tanto momen- to urget particulas aquæ hærentes superficiem funis, ut sese agere pos- sint intra utrumque filum cannabis componentis funem, adeoque supe- rare non solum resistantiam immen- si ponderis pendentis à fune; sed vim, quæ pariter incredibilis est, qua duo quæque filamenta funis in mutuum contactum nituntur, & illi particularum excursui inter ip- sa resistunt. Quando autem admi- rationis finem faciam? nunquam equidem, nisi adhuc aliud addide- ro. Prodigiosa igitur sunt hæc sin- gula: sed fortè minus prodigiosa vi- derentur; si vis Contractionis ad animam redigi posset, aut quiddam intrinsecum rebus ipsis, natura in- situm, cum ipsis perpetuum; nun- quam mutabile; semper iis in- hærens eodem modo: sed quid si res ratione opposita se haberet, &

in Contractionis negotio nullas ha- bere posset animæ partes; non esset Contractionis vis insitum quiddam rebus non esset in iis constans, atque perpetuum, mutaretur, imò de- strueretur ea tota, & cujusdam Con- tractionis vice alijs contrahendi modus posset substitui ad arbitrium hominum, posset fieri major, vel mi- nor, posset fieri nullus? Et tamen si eò eundem est, quò ducunt series rationum sibi ex necessario ordine succedentium, constituendum vi- detur Contractionem esse quid mu- tabile, quid extrinsecum, & nihil habens communionis cum anima, neque cum quocunque alio interno principio compositorum. Quantum rerum admirabilium provenire exi- stimabimus ab hac origine, quæ solum in se spectata tantæ est admi- rationis? Quanti roboris erunt, si ip- sorum causa est adeò potens? Quantæ multipliciter si ipsarum solum fons tantarum est scaturiginum? Quan- ta progenies, si sola ipsarum origo est tantæ fecunditatis? Ad quæ non pertinebunt, & sese effundent, si illud unde principium sumunt sese disperdit per omnia? Vis dicam bre- viter? si causam, & modum, quo vis Contractionis operatur intelli- ges, maximam partem rei natura- lis assequutus fueris. Nos de his suo loco, quantum credimus, non in- feliciter. Interim quum hic sermo- nem instituerimus de Contractione Naturali, ut majorem lucem affer- remus doctrinæ *De Stimulis*, quæ in re Medica maximæ est utilitatis, ac necessitatis, & quam nos comple- xi sumus paucis, in doctrina no- ctra *De Missione Sanguinis*: ad lu- cem autem illam afferendam nihil aliud requiratur, quàm notitia ali- qua fabricæ, qua fingi possunt fa-
S 2 brica.

gitudinem EG, sint ad contactum semilongitudinis EA: unde planum EF, bifariam dividit laterem RH, & ulterius protractum in TV, & NQ, bifariam dividit laterem NQ, semper eodem modo per totam altitudinem parietis procedendo; unde per totam eandem altitudinem parietis datur hæc alterna dispositio inter duas, quasque series laterum sibi ex ordine succedentes, ut planum conjungens contactus constituentium primam, & tertiam seriem; hoc est constituentium series sibi succedentes juxta numeros impares, nempe series AC, & IM, secet bifariam lateres constituentes duas quasque series sibi succedentes juxta numeros pares, ut RH, NQ positas alternè inter duas quasque series laterum sibi ex ordine succedentes juxta numeros impares. Si ex hujusmodi fabricis scisciteris quid id rei sit, & quò spectet illa diversitas? ajunt ignorare se rem, ita autem se ipsos gerere ex legibus, & præscripto artis fabricatoria, ex quibus accipiunt, in primo ædificandi modo parietem construi, facillè diruendum per quoscumque occurfus externi impetus; quia ajunt, illum lateres disponendi modum non ligare: at verò dispositis lateribus ita ut contactus duorum quorumcunque inferiorum incidat in semipartitionem uniuscujusque superioris, construi parietem maximè resistantem quibuscunque occurribus externi impetus; quia ajunt leges, illa dispositio laterum ligat, & hæc sunt voces propriae, quibus ad eam rem significandam utuntur Reip. Murariae Dictatores. Dico igitur jam: si ad hanc fabricam parietum lateritiorum leviter inspexeris, habiturum te subito quoddam exemplum, cujus ad

imaginem nullo negotio tibi fingere poteris compositionem villi, naturali contractione contractilis: exemplum dico illius compositionis villi, non compositionem ipsam: primas etenim compositiones rerum, sicuti ipsarum figuras, & figuras primorum componentium, neque scio; neque scire me posse confido; quum satis certus mihi videar compositiones ejusmodi, & ejusmodi figuras se habere posse quomodocunque velis; dummodo adsint motus quidam certi, vel quidam certi nixus in motum, vel & certi motus; & certi nixus simul. Sint igitur in Fig. XII. in qua omnia concipiuntur in plano, qualia ipsa figura representat, quatuor rectangula GK, AM, LD, NF, æqualia, & veluti in tres series disposita, quarum ima consistet ex solo rectangulo NF, secunda ex duobus AM, LD, tertia ex unico GK. Sint autem duæ NM, MO æquales; duæ IL, LK æquales, & latera AC, BD, secta bifariam in LM; duo rectangula AM, LD se contingunt in recta LM; rectæ, AL, & LC erunt divisæ bifariam in punctis I, & K; & rectæ BM, & MD erunt divisæ bifariam in N, & O; & recta LM protracta utrinque ad usque EF, & GH: utraque rectangula GK, & NF dividet bifariam. Dico hanc esse imaginem Villi naturali contractione contractilis; ejus scilicet corporis, quod si utrinque per eandem lineam ad oppositas partes trahatur, possit in majorem longitudinem venire absque divulsione sui ipsius; certa tamen mensura suæ longitudinis superata divellendum. Concipiuntur rectangula AM, LD, non solum se contingere in recta LM, sed in eandem LM niti; ita ut rectangulum AM nitatur in LM à partibus

tibus AB, versùs LM, & rectangulum LD nitatur in LM, à partibus CD, versùs eandem LM. Insuper rectangulum GK nitatur in utraque rectangula, ad quorum contactum est, nempe nitatur in IK, à partibus GH, versùs IK, & rectangulum NF nitatur in eadem duo rectangula, quæ contingit, nempe nitatur in rectam, NO à partibus EF, versùs NO, & sit nifus rectanguli GH, in IK æqualis nifui rectanguli NF, in NO, sicut nifus rectanguli AM, in LM sit æqualis nifui rectanguli LD, in eandem LM: concipiatur cathetus rectanguli AD; & quæ dividit latera AB, CD applicentur facultates duæ æquales, & tanti momenti singulæ, ut superare possint, & resistantiam, qua contactus LM contrahitur se junctioni rectangulorum nitentium ab oppositis partibus in contactum LM, & superare nifus ad IK & NO in eadem duo rectangula provenientes à duobus rectangulis superimpositis GK, NF; & facultate applicatæ extremitatibus catheti concipiuntur trahere rectangula AM, LD, ad oppositas contactui partes: utraque rectangula AM, LD abripi per facultates tractionem molientes à contactu LM se sinent, licet enim ad ejusmodi contactum sistantur tum à nifu proprio, quem in eundem exerunt, tum à nifu utriusque rectanguli ad contactum positi à quo pariter sistantur, quasi per forcipem; quum tamen omnihi nifus suppositi sint minoris momenti, quàm sit momentum facultatum tractionem molientium, oportebit ut rectangula AM, LD abscedant ad invicem, seu à contactu removeantur. Traxerint igitur jam facultates expositæ, & abduxerint à con-

tactu rectangula AM, LD: dico primò longitudinem corporis, quæ representabatur per longitudinem rectanguli AD, postquam rectangula AM, LD à contactu recesserunt, futuram majorem absque eo quod totum corpus in divulsionem veniat. Quoniam enim rectangulum GK, rectangulum NF, contingunt rectangula AM, LD in suis semilongitudinibus IL, KL, MN, & MO, igitur utraque rectangula GK, NF, à Contactu rectangulorum AM, LD nunquam removebuntur ex toto, dum eadem rectangula AM, LD abscedunt ad invicem, nisi postquam suis lateribus, ad quæ eadem rectangula AM, LD se contingebant, venerint in directum cum lateribus HK, OF, & GI, NE. Quare per totum illum tractum spatii, cujus sunt semilongitudines laterum IK, NO, totum corpus, cujus longitudo mensuratur à longitudine rectanguli AD, persistet indivulsum, & per totum illud spatium semper magis, ac magis eadem rectangula AM, LD, à contactu LM removeri poterunt. Venerit igitur jam corpus illud, seu Villus in omnes hos motus, & rectangulum AM abstractum à contactu rectanguli LD abjerit in positionem AL; & rectangulum LD, abjerit in positionem KD; ita ut inter utrumque rectangulum AL, KD, sit medium spatium IM; erit spatium IM, & ipsum rectangulum; unde quum rectangula AL, KD, sint semper ejusdem longitudinis, longitudines simul sumptæ duorum rectangulorum AL, KD, erunt æquales longitudini rectanguli AD: sed inter duas longitudines rectanguli AL, KD, media est longitudo rectanguli IM;

igitur longitudo totius rectanguli AD, quod scilicet componitur ex duobus rectangulis prioribus AL, KD, & rectangulo IM, quod producitur per abscissum eorum à contractu, superat longitudinem prioris rectanguli AD tota longitudine rectanguli IM: quare Villus post distractionem est majoris longitudinis, quam ante distractionem; & latera ILKM, rectangulorum AL, KD, quæ se prius contingebant in LM, nondum devenerunt in directum cum lateribus FH, OQ, & lateribus EG, NP; igitur Villus hunc in modum distractus, erit majoris longitudinis, quam ante distractionem, nec divelletur: ex quibus patet si ad hanc similitudinem concipias quamcunque Villi contractilis fabricam; dummodò partes iis nisibus, quo exposuimus in se invicem nitantur, eadem debere succedere. Et hac quidem erit rudis quædam similitudo fabricæ eorum corporum contractilium, ac distractilium, quæ per aliquod spatium temporis possunt ulterius, atque ulterius distrahi antequam in mutationem altitudinis veniant, & exiliora fiant, seu minoris crassitie, cujusmodi sunt illa, quæ dura, ac rigida dicimus; quæ non statim ac distractio instituitur mutant altitudinem, sed in eadem crassitie persistunt ad certum usque terminum distractionis; eoque superato fiunt exiliora. Si autem velis rudem pariter imaginem eorum corporum contractilium, ac distractilium, quæ statim, ac distractio instituitur, altitudinem mutant, & in minorem veniant, seu fiunt exiliora ab ipso statim primo puncto temporis, quo in distractionem veniunt, cujusmodi sunt illa quæ mollia ac cedentia nuncupa-

mus loco rectangulorum AM, LD, concipe duos circulos æquales ad contactum positos, & loco rectanguli GK alium circulum singulis AM, LD æqualem, & qui utrumque ipsorum contingat, & alium æqualem singulis loco rectanguli NF, qui utrumque AM, LD pariter contingat; & omnes illi circuli in se invicem nitantur iisdem legibus, quas in rectangulis constituimus: tum si distractio instituat per lineam conjungentem centra, & contactum duorum primorum circulorum, manifestum est ex constructione, & Mechanicis, eosdem illos duos circulos ab invicem abscedere non posse, quin eo ipso primo puncto temporis, quo abscedere incipiunt, circuli ad superiores, & inferiores eorum partes ipsos contingentes, & in eodem nitentes, ad invicem accedant, seu magis proximi fiant; hoc est totius corporis quod constituunt altitudo fiat minor, seu quod idem est, illud ipsum corpus statim gracilescere, seu exilius fieri incipiat, ac in distractionem venire incipit; & quod magis hæc protrahitur, eò fiat exilius, seu minoris altitudinis. Vides interim, quam facile res reducat ab exemplo laterum in parietibus lateritiis: & quanta cum cognitione, & scientia rerum mechanicarum conjunctus sit ille modus constituendi eosdem lateritios parietes: & verissimum esse quod leges fabricatoris pronunciant, nempe per alternam illam dispositionem contactuum, & semipartitionem laterum totam altitudinem parietis constituentium ligari parietem validè: sine illa alterna positione non ligari, sed hæc obiter. Si autem postquam latera IL, KM venerunt in directum

etum cum lateribus FH, OQ, EG, NP, ulterius protrahas abstractionem rectangulorum, tum succedet divulsio. Quum enim semper rectangulum EH, nitatur in GH, à partibus EF versus GH, & rectangulum NQ, nitatur in NO, à partibus PQ versus ON; perductis IL & KM, extra utrumque rectangulum EH, NQ, desistentur utraque rectangula EH, NQ iis fulcimentis, & retinaculis, quibus prohibebantur ad invicem accedere, & inter utrumque rectangulum AL, KD, sese agere: semper magis ad invicem accedendo per spatium, quod abscissu eorundem rectangulorum formatur successivè, atque relinquatur. Unde statim ac recta IL, cadit extra rectam GN, & recta KM; cadit extra rectam HO, rectangula EH, & NQ per spatium IM accedent ad invicem sese agentia inter rectangula AL, KD, & si nullum adsit artificium, quo etiam in illo motu latera FH, OQ cum latere KM, aut reliquis rectanguli AL cohareant, divulsio villi AD succedet. Patet itaque, si quiddam huic fabricæ simile imaginatus fueris, cum aptis moribus, & nisibus in motus; habiturum te corpus, seu villum naturali contractione contractilem, distractilemque; qui scilicet, si ab externa aliqua causa ad oppositas partes per eandem rectam trahatur, in majorem longitudinem usque ad certum gradum, absq; divulsione venire possit; eoque superato, corpus illud si trahatur ulterius, divellendum esse. Quæ autem sit causa in contractionem redigens quæris? de spatium IM cogita, & quid necessarium sit meditare ad hoc,

L. Bellini Opera Par. II.

ut rectangula AL, KD, postquam sibi ipsis permisa sunt, & vis tractionis ad oppositas partes cessavit, intra illud ipsum spatium IM, ab oppositis partibus agantur, quousque rursus deveniant in contactum priorem LM, & in ipso quiescant, & rem totam per suam causam, & necessitatem intelliges, de qua agere non est hic locus, quum hæc sola ad ulteriorem explicationem Stimulorum sufficiant. Cave autem ab æthere Cartesiano; est enim illud insidiosum quiddam, fallax, & lubricum, subdolè ducens quæ ruitur, & malè perdens: tu verò concipe tutius, & firmitus aliquid.

PROPOSITIO LIV.

De Stimulis.

Doctrina de Stimulis est in Medicina facienda singularis usus, atque utilitatis: camque nos in nostra *Missione Sanguinis* utilitatem, atque usum multò planiorem reddidimus, & multò magis evidentem, quam ad hoc usque tempus præstiterit, quantum noverimus, ex iis ullus, qui de arte medica scripserit. Sed quia tota utilitas provenit ab iis, quasi dixerim, succussionibus, in quas veniunt partes sentientes dum sentiunt, hoc est à mille & frequentissimis contractionibus, & distractionibus, in quas eadem partes sentientes veniunt, quoties sentiunt, & illæ contractiones, distractionesque majoris sunt imperus, quò vividior est sensus, qualis doloris sensus, seu qualis ille sensus, quem Stimuli Medici excitant, & utilitas succussionum, seu contractionum, ac distractionum sita est in motu,

S § in.

in quem per huiusmodi contractiones, & distractiones veniunt quæcunque continentur intrâ partem, quæ contrahitur, atque distrahitur, & exprimentur, atque amandantur extra eandem partem dummodo exprimi, & amandari possint, ut à nobis supponitur in doctrina illa nostra Stimulorum, quemadmodum legenti patet: hinc ut eiusmodi doctrina sit planior, & fabrica, quam per similitudinem exposuimus in villo contractili, ostendendum est, per contractiones, & distractiones ejusdem, & eò facilius, quo illæ fuerint vividiores, seu in sensu doloris, hoc est, quum excitantur per Stimulum Medicum, exprimi, & amandari posse extra villum, si quid contineat mobile, atque expressibile. Et primò, quum in rebus compositis nulla detur superficierum exacta levitas præcipuè in corporibus cedentibus, cujusmodi sunt villi membranarum: latera, ad quæ se contingunt quatuor rectangula G K, A M, L D, N F, erunt aspera, unde ad contactum quiescentia inter asperitates contineri debebunt, veluti sinuli, intrâ quos contineri poterit aliquid solutum, & facile mobile; & quum illi sinuli sint inæquabiliter dispersi per superficies omnes, & dispersi sint inter duas quasque asperitates superficierum: formabunt spatia communionem habentia per rimulas, aut foramina, illic majoris, illic minoris amplitudinis, qualia spatia per totam molem Pumicis, aut Spongiæ dispersa: unde quemadmodum spatia Spongiarum, & Pumicis in se invicem hiant: ita spatia inter duas quasque superficies ad contactum positas sed asperas, & inter utranque asperitatem positas, communionem habe-

Fig. XII.

bunt undecunque mutuam cum omnibus spatiis per totam eandem superficiem circumpositis sive spatia illa consideret propè superficierum confinia, sive in mediis partibus earundem, quæ maximè ab ipsarum finibus distant. Si igitur in eiusmodi spatiis contineatur aliquid expressibile, sive illud sit propè confinium superficierum, sive sit in mediis partibus earundem, & præsto sit facultas in motum agens, atque exprimens; perducere illud poterit à mediis quibuscunque partibus superficierum, ad usque extra ipsas, seu perducere poterit extra illud corpus, intrâ quod eiusmodi superficies constitutæ supponuntur. Villus igitur contractilis, & sentiens A D per vim doloris, seu Stimuli veniat in suas contractiones, ac distractiones frequentissimas, non absimiles illis, in quas veniunt chordæ musicæ, quæ acutum sonant: manifestum est, per huiusmodi contractiones, & distractiones alternas, & frequentissimas, rectangula A M, L D, alternè semper in utroque motu, & frequentissimè excurrere ad contactum utriusque lateris I K, & N O: & quum rectangula A M, L D distraherentur, directionem excursus in rectangulo A M esse à partibus L M versùs, A B; in rectangulo autem L D, esse à partibus L M versùs C D: in contractione autem è converso, directionem excursus ad contactum cum lateribus I K, N O, in rectangulo quidem L D, esse à partibus C D, versùs L M, & in rectangulo A M, esse à partibus A B versùs eandem L M, unde in his excursibus oppositis ad contactum per easdem semper lineas, oportet ut asperitates rectangulorum A M L D divellant, aut infle-

FI XIII.

inflectant asperitatem laterum I K, N O, quibus occurrunt, secus enim non moverentur, ab asperitatum non cedentium occursum prohibita: vel agantur per spatia inter utranque asperitatem disposita, & solis corporibus non coherentibus cum asperitatibus referta. Excurret illa primò per spatia referta corporibus solutis, & vix quicquam motui resistentibus, igitur ab asperitatum excurrentium impetu trudentur, & quum pateat exitus, ex spatio in spatium ad usque superficierum terminos, trudentur extra easdem superficies: seu exprimetur, & amandabitur extra villum quicquid est expressibile, & amandabile. Si verò secundum velis, nempe asperitates rectangulorum A M L D non excurrere per spatia laterum I K, N O, dispersa inter utranque asperitatem ipsorum; sed occurrere eorundem laterum I K, N O asperitatibus, easque divellere, aut flectere, ut suum excursum ad contactum protrahere possint; tum res eodem recidit; asperitates enim, quæ divelluntur, aut flectuntur, tam flexæ, quàm divulsæ, viam faciunt asperitati divellenti, aut flectenti in spatia naturaliter circumposita asperitati flexæ, aut divulsæ; unde protracto ulterius excursu, ageatur extra superficies illas quicquid est expressibile, & extra easdem amandabile. Et solum hæc pauca hunc in modum considerata sufficiunt ad explicandum quicquid est admirabile in Stimulis Medicis, & ex his pendent quæcunque demonstravimus in doctrina nostra de iisdem; & si consideres quæ in innumerabilis numerus rectangulorum A M, L D, G K, N F, detur in unaquaque minima parte cujuscunque

villi contractilis in illis frequentissimis, atque innumeris Contractionibus, & distractionibus, in quas veniunt, quum sentiunt acrius, quemadmodum acrius sentiunt quum in sensu doloris sunt; intelliges quantæ violentiæ esse debeat perpetuus ille, & semper ad oppositas partes excursus rectangulorum A M, L D, ad contactum laterum I K, N O: quod si ultra hæc concipias, quum villus A D non distractus abire in villum A D, cum intercepto spatio I M, nempe abire in villum distractum, fieri posse ut, aut utrunque rectangulorum E H, N Q, veniant in spatium I M, altera solum parte F H, O Q, aut alterutrum solum ipsorum; quod facile fiet si rectangula A L, K D, non æqualibus viribus trahantur ad oppositas partes; intelliges excursus ad contactus multò magis inæquabiles fieri posse, & exinde augendam necessitatem expressionis, & exprimi etiam posse si quid continetur in spatio I M, tam si intrâ ipsum agatur utrunque, quàm alterutrum rectangulorum E H; N Q per aliquam sui portionem saltem; & si neutrum rectangulorum E H, N Q intrâ spatium I M agatur, adhuc exprimi ex ipso posse, & extrahi si quid expressibile, & trusile contineat. Finge etenim duo rectangula A L, K D, in contactum L M redire cum impetu, quum totus villus contrahitur, seu restituitur: asperitates superficierum L M, vel sibi ipsis occurrent, & divellentur, aut flectentur, aut asperitates unius superficierum occurrent cum impetu spatiis dispersis inter asperitates superficierum alterius; & utrumlibet velis, eadem expressio,

fio, & extrusio succedet, ut ex demonstratis patet. Revera autem quum duæ superficies quorumcunque corporum ad contactum mutuum excurrunt, asperitates unius superficiei modò occurrunt asperitatibus superficiei alterius, easque divellunt, aut flectunt: modò excurrunt per spatia inter duas quasque asperitates posita: & id ex eo fit, quòd nullo ordine, & nulla lege aspe-

ritates illæ, & spatia distributa sunt per utramque superficiem; præcipuè autem in corporibus cedentibus, in quibus scilicet, ipsum cedere facit, ut nunquam superficies eorum sint in eodem ordine asperitatum, quum propter motus, in quos subito veniunt ipsorum partes, superficies eorundem in depressionem veniant ubi eminebant: emineant, ubi deprimebantur.



DE-

DEFINITIONES, DATA, ET COROLLARIA

Propositionum, quæ continentur in Libro de Villo contractili, ad usque illam ipsarum, in qua ostenditur necessitas ingerendi cibum, & dividendi alimentum in partestantæ parvitaris, quantæ sunt partes constituentes perspirationem.

DEFINITIONES.

I.

Individuum, sive (ut loquuntur) indivisibile dico: cujus partes ita sub communi totius individui termino (sive quod idem est superficie) continentur, ut ad suos quæque redigi non possint. Dividuum contra.

II.

Indivisum dico, cujus partes à communi totius indivisi termino, ad proprios terminos non sunt redactæ. Divisum, cujus partes à communi totius termino, ad proprios terminos redactæ sunt.

III.

Corpora distantia dico, quorum inter terminos, aut est, aut esse aliquid medium iis immotis potest: & magis, aut minus distantia, quorum medium illud majus est, aut minus: & mensuram ejus mediæ, distantiam eorundem.

IV.

Corpora autem ad contactum, quorum inter terminos nec est, nec esse quicquam medium iis immotis potest; vel quorum inter terminos nulla est distantia:

V.

Contactum corporum in eundem contactum nitentium, cohesionem eorum corporum dico.

VI.

Distractionem verò, remotionem à contactu. Contractionem autem, recursum in eundem.

HINC

HINC primò patet, in omni distractione intercipi distantiam inter terminos distractarum partium. Quum etenim distractio sit remotio à contactu; distractæ partes distabunt; atque adeò earum inter terminos, aut erit, aut esse poterit aliquid medium iis immotis, seu dabitur distantia.

Secundò. Si distantia per lineas rectas mensuretur, longitudo distracti corporis major erit longitudine non distracti; erit enim composita ex longitudine distractarum partium, & ex distantia earundem, quæ est excessus quo composita hæc longitudo superat solam longitudinem partium distractarum.

Tertiò. Si quarumcunque partium longitudo crescat, quæ supponantur semper persistere eadem, erunt illæ distractæ. Quum etenim partes eadem supponantur, earum longitudo crescere non poterit per appositionem novæ materiæ, aut transpositionem ejusdem. Quare unum supererit, ut crescat per distractionem, intercepta scilicet inter ipsas distantia.

Quartò. Individuum distrahi non posse. Quum etenim individui partes ita sub communi totius individui termino contineantur, ut ad suos quæque redigi non possint; partes verò ad suos quæque terminos tum redigantur cum communitate terminorum, seu contactus inter ipsas tollitur; patet inter partes individui non posse tolli contactum; distractio autem est remotio à contactu. Quare patet.

Quintò. Quodcunque corpus in distractione permanet indivisum, componi ex partibus ita dispositis, ut eadem dum in distractionem veniunt aliis terminis à contactu removeantur, aliis ad contactum persistent. Quum etenim distrahi supponatur, patet ipsum non ex unico individuo constare; atque adeò constare ex pluribus, aut dividuis, aut individujs: quum verò distractum supponatur indivisum, ejus partes à communi totius termino ad proprios terminos redactæ non erunt, seu non erunt à contactu remotæ: sed ex necessitate distractionis, quæ supponitur, sunt à contactu remotæ: partim igitur à contactu remotæ sunt, partim ad eundem persistent in eo corpore, quod in distractione permanet indivisum.

Sextò. Distractionem corporum sine vi effici non posse. Quum etenim coherencia corpora in contactum nitantur, distrahi non poterunt nisi momentum aliquod nixui resistentiæ contranitur, & hoc momentum dicimus momentum facultatis distractionem molientis:

Septimò. Si momentum facultatis distractionem molientis æquale fuerit momento coherens, nullam sequaturam distractionem. Quum etenim distractio sit remotio partium à contactu, in quem nituntur eadem partes, in distractione non solum impediendum esse nixum in contactum: sed partes in contactum nitentes ad invicem removendas; quod absque vi aliqua ad motum remotionis determinant fieri non potest. Quum verò momentum facultatis distractionem molientis supponatur æquale momento coherens, seu nixus in contactum, nihil ex eo superest quod partes removeere possit; quare non removebuntur, seu non succedet distractio. rum igitur illæ partes ad contactum persistent, sed non cohærebunt; unde,

Octavò. Ad hoc ut habeatur distractio corporum coherens sufficere si momentum facultatis distractionem molientis majus sit momento coherens, excessu quantulocunque. Quum etenim æquatis viribus facultatis distractionem molientis, & viribus coherens, partes distrahendæ ad contactum quidem persistent, sed non cohæreant; nihil in iis resistentiæ supererit, in quam agere debeat momentum facultatis distrahentis: adeòque solum necessaria erit in facultate distrahente illa vis, quæ requiritur ad hoc, ut partes illæ jam nihil nitentes in contactum, ab eodem contactu removeantur, & hæc quantumcunque sit minima, sufficet ad removendas à contactu partes omnino nihil repugnantes.

Nonò. Indicium coherens non esse contactum. Ut enim expositum est, dari potest contactus sine coherens: sed

Decimò. Certum indicium coherens esse, si partibus sese contingentibus applicata facultate distractionem moliente quantulacunque illa sit distractio non subsequatur; hoc enim in casu, indicabitur aliquid nisus ad contactum distractioni repugnare.

PROPOSITIONES.

I.

Villus contractilis non ex unico individuo, sed ex dividuis constat.

II.

Partes Villi contractilis sunt ejus dispositionis quam exposuimus in corollario V.

III.

Partes Villi, cujus axis sit in directum lineae per quam illa in contactum nituntur, coherere non possunt per plana ad axem recta.

IV.

Partes Villi, cujus axis sit in directum, aut aequidistans lineae, per quam illa in contactum nituntur, coherere possunt per plana ad axem obliqua.

V.

Partes Villi, cujus axis angulum constituat cum lineis, per quas illa in contactum nituntur, coherere possunt per plana ad axem quomodolibet inclinata.

VI.

Exponitur circumverso in partibus talis Villi contractilis, dum contrahitur, distrabiturque.

COROLLARIUM.

Quoniam cujuscunque Villi contractilis compositio, aut esse debet antiqua expositarum, aut ad ipsarum aliquam redigi: ex quatuor proximis propositionibus patet generatim, partes quemlibet Villum contractilem constituentes, ad se invicem, seu ad mutuum contactum excurrere in omni distractione, & Contractione ejusdem Villi, sive simplici motu recto moveantur ad invicem illae partes, seu motu composito ex recto, & quibusvis aliis.

VII.

In distractione, & Contractione Villi contractilis, asperitates partium ipsarum componentium sibi mutuo occurrant, impingantque ad invicem oportet.

VIII.

Occursus asperitatum partium Villum contractilem constituentium, non sunt ejus impedimenti, ut Contractionem distractionemque Villi, seu partium ipsarum constituentium excursum ad contactum prohibere possint.

IX.

Quarendum postremo est, quibus modis fieri possit, ut quanquam asperitates partium Villum contractilem constituentium sibi mutuo occurrant, impingantque ad invicem in distractione, & Contractione: non tamen excursum ad contactum impediunt, sed loco cedant, & excursum illum permittant.

X.

Exponitur quid contingat in excursu ad superficiem asperitatis inflexa: & in ejus flexione.

EX his primò deducitur in singulis distractionibus, & Contractionibus, compositionem Villi contractilis aliquatenus immutari, atque dissolvi. Quum etenim ejus compositio sita sit in certa partium positione, & cohesionem ad invicem; hæc autem in qualibet Contractione, & distractione dimoveantur, ac distrahantur; manifestum est quod proposuimus.

Secundò, Si eadem partes quæ successivè dissolvuntur non succedant in reparationem Villi, sese redigentes post dissolutionem in eum planè ordinem, & cohærendi modum, quem naturalis fabrica Villi exigit, & in quo constitutæ erant, antequam dissolverentur, ita ut continuo quodam circuitu eadem Villi partes à dissolutione in compositionem redeant, & ex compositione rursus in dissolutionem veniant: repetitis sæpius Contractionibus, ac distractionibus, totum postremò Villum dissolvendum. Quum etenim singulis Contractionibus, & distractionibus Villus aliquatenus dissolvatur, quo pluries illæ repetentur, magis ille dissolvatur; unde toties repeti illæ poterunt, ut tandem Villus dissolvatur ex toto. Si verò detur ille circuitus à compositione in dissolutionem, & à dissolutione in compositionem, Villus nunquam dissolvatur.

Tertio. Fieri posse ut dissolutio Villi citius, ac facilius habeatur, si dum distrahitur, atque contrahitur, fluat inter ejus particulas corpus aliquod, quod iisdem, dum per Contractionem, ac distractionem dimoveantur, occurrat, suis enim ictibus poterit particulas illas in iis motibus minimè cohærentes, aut abripere, aut magis agitare: unde breviori tempore à partibus proximis sese expediant; easque magis urgeant, atque ad motum disponantur; ac tandem repetitis liquidi fluentis ictibus, moveant, & dissolutio Villi subsequatur. His adde, influxu ejus corporis inter particulas Villi, dari necessariò motum ejusdem liquidi ad contactum earundem partium Villum componentium, inter quas fluere supponitur; easque propterea fluenti liquido cedere debere, ut superius generatim ostendimus, & hinc dissolutionem Villi necessariò promoveri.

Quartò. Villum dissolutum contrahi non posse: Quum etenim ex definitionibus Contractio haberi non possit absque nixu partium in contactum, quoties prohibebitur ille nixus, prohibebitur etiam Contractio: dimotio autem & multiplex agitatio aliò divertens impedit nixum in contactum, & hæc vis agitans, atque aliò divertens viget in partibus dissoluti Villi. Villus igitur dissolutus contrahi non poterit.

Quintò. Si illæ partes, quæ in Contractione, & distractione Villi dissolvuntur extra Villum abeant, repetitis Contractionibus, & distractionibus, Villum non modò successivè dissolvendum: verum continuè molem ejus imminuendam, quousque tandem omninò consumpta sit: & citius quidem absumendum, si tota quantitas, quæ dissolvitur extra Villum

Villum abeat: tardiùs si aliqua solùm pars ejus. Quæ omnia ex se ipsis patent.

Sextò. Si necessitas exigat ut idem Villus contrahatur, ac distrahatur sæpius, sed ne minuatur quidem, ne dum absumatur; aut partium dissolutarum circuitum instituendum, quem explicavimus in secundo corollario; aut aliunde tantum substituendum, quantum dissolvitur, secus enim, ex eodem corollario, Villus postremò dissolveretur totus; neque, ex quarto corollario, ulterius contrahi posset.

Septimò. Eadem posita necessitate, eandem substitutionem instituendam, si, quod in Contractione, & distractione dissolvitur extra Villum abeat; & majorem quidem, aut minorem, prout quod dissolvitur aut totum extra Villum abit, aut ex parte. Si enim id ita non fieret, Villus, ex corollario quinto, tandem absumeretur, & motiones illæ, quas posuimus necessarias, haberi non posset.

Octavò. Si quod dissolvitur partim extra Villum abeat, partim intrà ipsum detineatur, substituendum aliunde quantum extra Villum abit, ut in antecedentibus ostensum; quod verò intrà Villum detinetur, aut substituendum fabricæ ejusdem Villi per circuitum corollarii secundi, aut aliquò derivandum, & amandandum extra Villum. Quum etenim ex corollario quarto, dissolutus Villus contrahi non possit, hoc est nequeant ejus partes ad contactum recurrere, igitur quæ partes sunt in Villis dissolutæ, sunt ineptæ Contractioni, atque adeò eidem Villis inutiles. Unde vel extra ipsum ducendæ, vel ejus reparationi substituendæ.

Nonò. Si totus Villus dissolveretur, & nihil dissolutæ materiæ extrà ipsum abiret, totum Villum aliò derivandum esse, ejusque loco novum Villum substituendum, dissolutum similem, & æqualem, ut manifestum est.

Decimò. Si dissolutio ejusmodi fieret per partes minimas, & deberet eadem Villi compositio & natura conservari; loco dissolutarum partium substituendas alias, ejusdem cum iis naturæ, & molis; & sive substituerentur illæ ipsæ, quæ dissolutæ fuerant, sive partium illæ ipsæ substituerentur, partim extra Villum amandarentur, & harum loco, quæ extra Villum amandantur; substituerentur totidem aliunde: hinc certo deducitur nullum corpus succedere posse in reparationem Villi dissoluti, nisi redigatur in eas particulas, in quas Villus dissolutus est; atque adeò si Villus dissolvi deberet in minima, corpus etiam, quod in reparationem ejus debet succedere, esset in minima dissolvendum. Quæ omnia sunt fundamenta necessitatis, alimentum, & perspirationes respicientis.

Undecimò. Exponitur generalis quædam compositorum affectio, ut inde intelligatur, quid in eorum reparatione contingere debeat. Hinc si dum contrahuntur, distrahanturque Villi nostri corporis, atque alio-

rum animalium, aliquid ab iis aufertur, substituaturque moles ablatae æqualis, ejusdemque generis, sed permixta aliis componentibus; hæc ipsa componentia, aut secernenda atque aliò derivanda, aut à residua molle Villi auferendam molem iis componentibus æqualem, ejusdemque generis; atque hanc pariter aliò derivandam, & in ejus locum illam substituendam.

Decimosecundò. In distractione, & Contractione Villorum, calor extra ipsos, & extra corpus fertur, & aliquid aliud è corpore secum abripit. Hinc quoniam calor, qui in Contractione & distractione Villi dissolvitur cum aliis, si qui sunt ejusmodi halitus evanidi, extra corpus fertur; reliqua autem materies crassior, & magis iners, quæ dissolvitur, extra corpus ferri non potest: quod dissolvitur in Contractione, & distractione Villi, partim extra corpus fertur, partim intra ipsum detinetur.

Decimotertiò. Necessitas ingerendi cibum. Hinc colliges ingerendi necessitatem non ex eo pendere, quòd calidum innatum, ut appellant, agat in humidum radicale: neque præcipuè, quòd impetus sanguinis deterat partes: sed quoniam moveri debuit animal, nec motiones ejus haberi potuerunt absque partium dissolutione, nec dissolutio absque evaporatione partium tenuium, atque mobilium extra corpus, hinc quia eadem per aerem dispersa recurrere non poterant ad reparationem Villorum, tantundem ingeri ad reparationem debuisse. Tribus tamen aliquid maximæ mobilitati caloris; aliquid sanguini fluenti per corpus cum impetu. Ut tamen monuimus in tertia parte antecedentis, & corollario tertio propositionis decimæ, impetus sanguinis, & calor nihil aliud præstare possunt, quàm breviori tempore magis dissolvere; ex quo tantum sequitur copiosior halituum evaporatio, & breviori tempore absoluta.

Decimoquartò. Idem ulterius exponitur: ac simul ostenditur necessitas insensibilis, ut loquuntur, transpirationis, seu perspirationis, ejusque materies.

Decimoquintò. Exponitur quanta sit tenuitas partium, in quas dissolvuntur Villi, dum contrahuntur, ac distrahuntur: seu exponitur cogitationem excedens parvitas partium perspirationem constituentium.

Decimosextò. Exponitur similis parvitas partium, in quas redigendum est alimentum, ad hoc ut substitui possit Villis per Contractiones, & distractiones dissolutis.

Hinc deduces, Animal iis instrumentis instrui debuisse, quibus redigere posset alimentum in expositam parvitatem partium. Quomodo enim alimentum in illam parvitatem redigeret, si redigere ipsum non posset? aut quomodo posset, si careret aptis instrumentis;

Omnia

OMnia igitur, quæ in hoc volumine continentur, conjuncta cum iis, quæ posuimus in ipso limine Operis nostri pertinentis ad scientiam Medicam, necessaria, & satis esse reor ad intelligendum quid sit Animal. Si quis autem est, qui novisse desideret num babeam etiam aliquid, ex quo deduci posse judicem, quo pacto alatur, & incrementum suscipiat Animal; & quo pacto semen ejus generetur; & quo pacto ex semine generetur fœtus: sciat ille, me cuidam alii Operi meo facere hunc titulum. *De Lapillatione, de Nutritione, & Augmentatione, de Generatione seminum ex Plantis, atque Animalibus, & Generatione Fœtuum ex Seminibus.* Quicumque igitur noverit, quæ sint Lapillationis affectiones, seu quid sit necessarium corporibus, ad hoc ut in compositum illud abire possint, quod lapillatum dicimus; & ejusmodi affectiones noverit ita comparare cum Nutritione, Augmentatione, & Generatione, sive seminum, sive fœtuum, ut ex ea comparatione videat quid ejusmodi affectiones Animalium, atque Plantarum convenient, aut differant cum Lapillatione generatim considerata: intelliget cui fundamento aut superextruenda sit, aut saltem cui fundamento ipso superextruam universam machinam illarum quatuor affectionum, *Nutritionis nempè, Augmentationis, & utriusque recensitæ Generationis*; & dum ejusmodi machinam extruet, ultro, & nihil tale cogitans incidet in doctrinam Somni; atque ita totam doctrinam Animalis constituet, non solum si spectetur, quid illud sit: verum si consideretur etiam quatenus alimentum, atque incrementum sumit, & quatenus ex se semengenerat, & ex semine fœtum. Nec præteribo, eadem opera, si Malpighianæ fabricæ plantarum peritus fuerit, facile venturum illum in doctrinam universam earundem; Sed hæc solum etiam indicasse plurimum est.

FINIS.

Fig. I

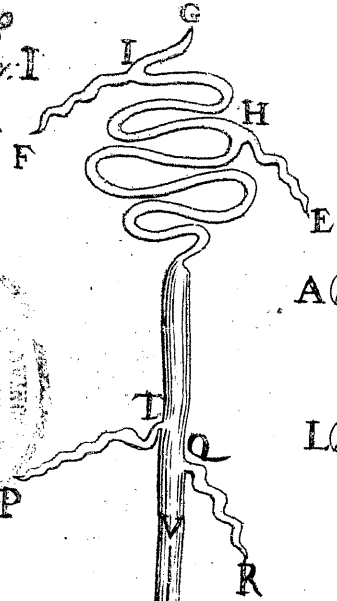


Fig. II

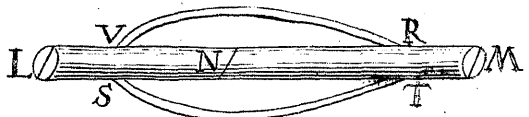


Fig. III

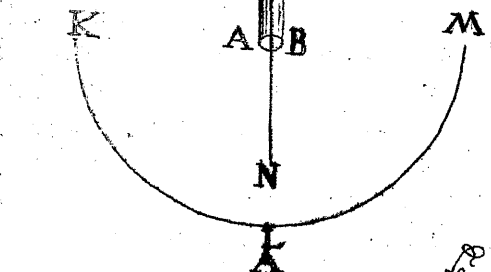
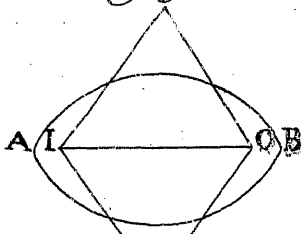


Fig. IV

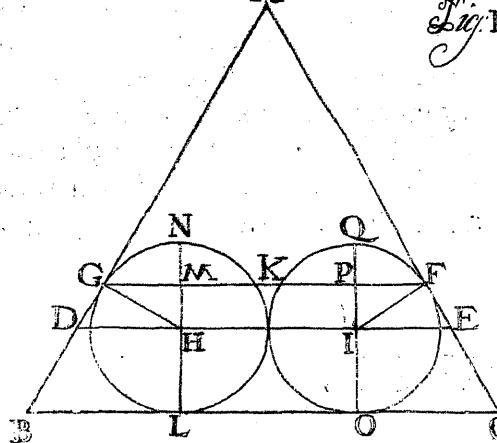
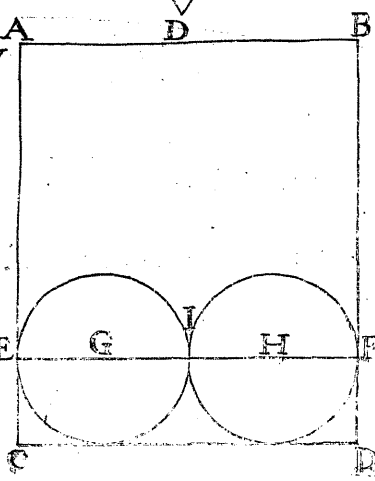


Fig. V

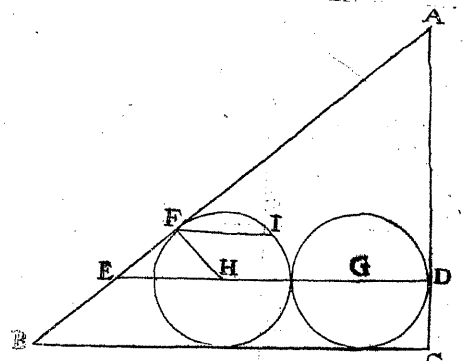


Fig. VI

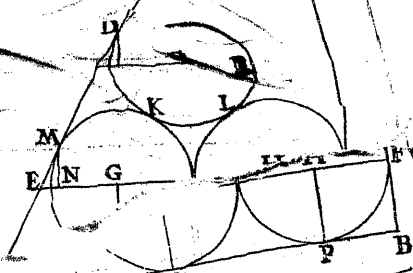
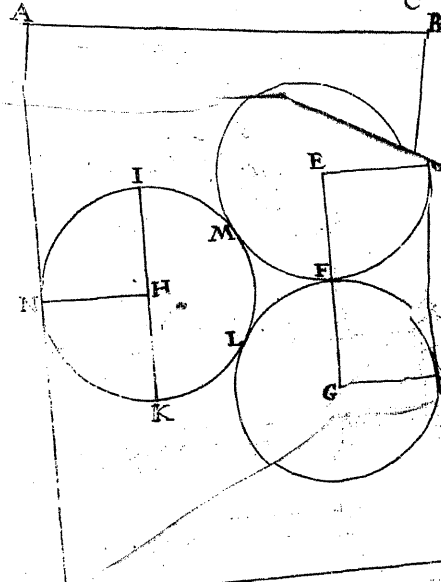


Fig. VII

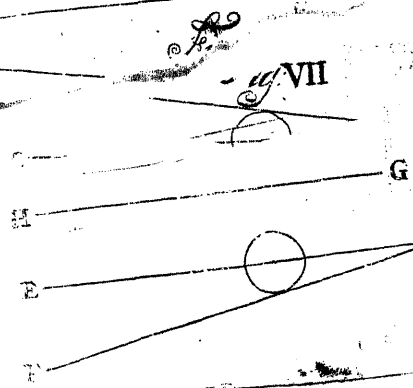
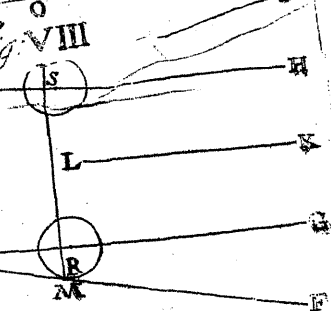


Fig. VIII



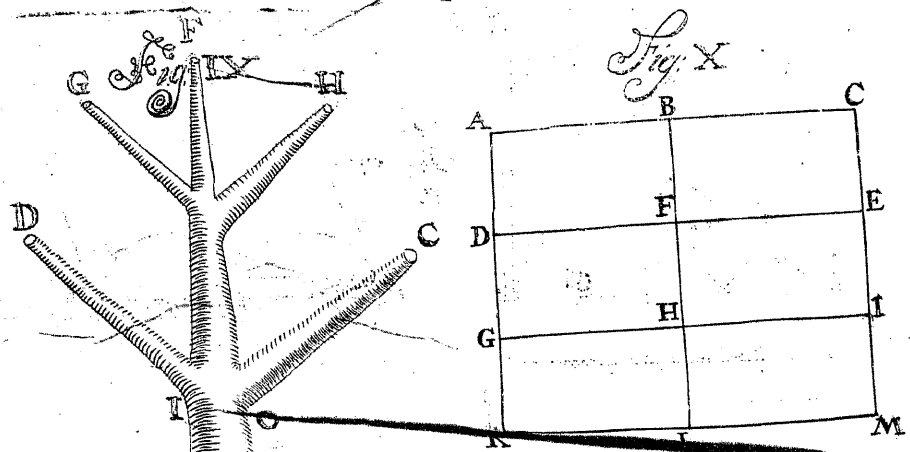


Fig. X

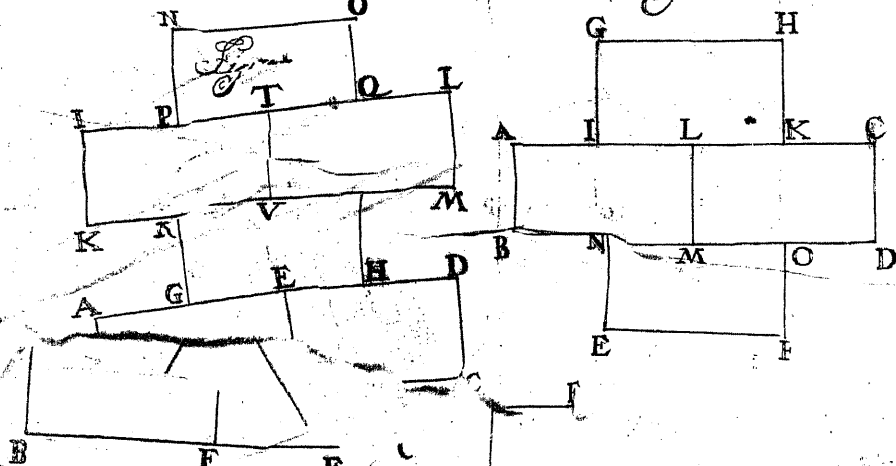


Fig. XII

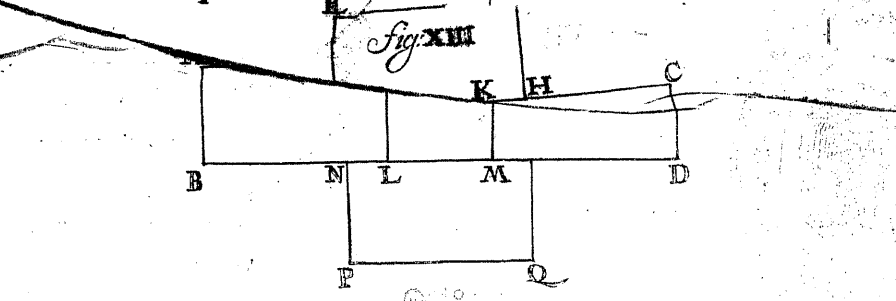


Fig. XIII