g 3

1. b. 35.

HERMANNI BOERHAAVE

Phil. & Med. Doct. Inst. Collegii Pract. Bot. & Chem. Prof. in Acad. Lugd. Bat. Præs. Coll. Chir. Soc. Reg. Scient. Lond. & Acad. Reg. Scient. Paris. Sod.

PRÆLECTIONES ACADEMICÆ

IN PROPRIAS

INSTITUTIONES REI MEDICÆ

EDIDIT, ET NOTAS ADDIDIT

ALBERTUS HALLER.

EDITIO PRIMA VENETA.

TOMUS TERTIUS.

LIEN, HEPAR, RENES, MUSCULI, CUTIS, NUTRITIO.

PATENTE LIBRARIA VENEZIA

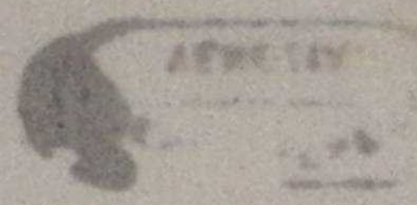
VENETIIS, MDCCXLIII.

Apud Simonem Occhi sub Signo Italiæ.

SUPERIORUM PERMISSU, AC PRIVILEGIO.

AEVELIIS' MDCCXIIII





AGRICOLAE HAVGILLI

ANNOTATIONES IN PRAEDICT

ACADEMICAE

PRAELECTIONES

POEMATA

VIRO CLARISSIMO

D. JOANNI GESNERO

CANONICO CAROLINO

Physices & Mathes. Professori

VETERI AMICO,

ALBERTUS HALLER.

MUltis modis hoc munusculum Tibi debeo, Carissime Amice. Tu nasci vidisti hanc opellam, quando communem PRECEPTOREM cum voluptate maxima, sed majori cum emolumento nostro, has ipsas scholas ornatissime, & cum indicibili quadam suavitate, prælegentem audivimus. Tu eos ipsos tunc uberrimos consignasti codices, quos magna mea cum utilitate, & uti spes est, non sine publico medentium commodo mecum communicasti, fideles, & propria verba, ipsumque os quasi PRAECEPTORIS referentes.

Sed neque hoc solum, etsi multum est, Tibi debeo. Te Parisiis, quamdiu per valetudinem Tuam licuit, egregium Laborum socium sum expertus, quem communis Patria inter exteros cariorem redderet, cum etiam absque dulcissimo Patriæ nomine, quæ una omnes caritates complectitur, ipsis tuis virtutibus amabilis fuisses. Deinde Basileæ simul audivimus JOHANNEM BERNOULLIUM, cui, & dignissimis filiis, Helvetia nostra debet, quod in ultimo oriente novum nomen innotuerit Sinensibus. Ibi cepit nasci alterum, quod paro, opus botanicum. Huic ex itinere illo, per magnam Helvetiæ partem Te doctissimo comite absoluto, primas lineas circumscripsi. Hoc Tu missis muscis, lichenibus, & quidquid in re herbaria difficile est, tum pulcherrimis plantis in Rhætico itinere lectis, ita adjuvisti, ut nomen Tuum cum rarissimis stirpibus ubique conjunctum sit adpariturum.

Multa sunt adeo in me merita Tua, quæ humanitas Tua, & qui Tibi etiam ignotos devinciebat, amabilis candor miris modis auget. Iis enim debere volupe est, qui neque arroganter nos docere, neque, quasi ex numerato, congiarium elargiri velint, fatentesve jubeant debitores accepti reddere rationem. Verum nihil Tibi decedet per eam Tuam modestiam comitatem. Publicum ecce testimonium, quod gratus, & lubens, & sincerus offero. Hæc causa fuit Te adloquendi: Munusculi enim levitatem novi, cujus minima pars mea est. Sed est tamen opportunus locus coram plurimis, quos nomen BOERHAAVII promittit, lectoribus, de Tuis in me meritis nostroque amore non privatum, neque obscurum ponendi monumentum. Vale & fruere tali corpore, qualis Tibi est animus. Dabam IV. Martii MDCCXLI.

INDEX CAPITUM

Tomi Tertii.

	Pag.
Circuitus Sanguinis.	1
Actio Lienis.	19
Omenti Actio.	43
Actio Hepatis.	59
Actio Renum.	104
Vesicæ Urinariæ Actio.	137
Musculorum Actio.	175
Functio Cutis.	264
Sudoris Excretio.	293
Sanctoriana Perspiratio.	299
Nutritio, Incrementum, Decrementum.	321

CIR-

CIRCUITUS SANGUINIS.

305. HInc ſanguis, qui ſoliditate, tenuitate, mobilitate, fluiditate, proxime æquat ſanguinem capiti datum, impellitur in arterias ſubclavias, axillares, brachiales, manuumque; ubi ſimiliter per vaſcula minima actus efficit, ut in illis partibus ſit maxima agilitas, motus, robur, calor, ſudor, atque iiſdem etiam de cauſis celerrima circulatio.

305. *Subclavias*) Id nomen impoſitum eſt a claviculis, (1) ſub quarum tegmine defenduntur in homine, qui erectus graditur. In brutis vero animalibus, quę pendulo collo gradiuntur, liberæ meant (2) ad artum ſuperiorem arteriæ. Iis tamen animalibus, quæ artubus anterioribus ad cibum ſumendum utuntur, iiſdem claviculæ a Natura conceſſę ſunt, ſimię, urſo, ſciuro, gliri domeſtico & montano &c. Eadem etiam collum, uti homo, breve habent, & erecta, vel clunibus inſidentia, cibum capiunt.

Manuumque) Per manus fere ęque ſapimus, ac quidem per oculos (3). Manus enim *inſtrumenta* nobis fabricant, quibus ad naturę cognitionem inſtruimur. Eę nobis ad cœlum perveſtigandum teleſcopia parant. Eędem ad minima corpora cognoſcenda microſcopia expoliunt. Quare, cum ad multiplices, & ſubtiles, & expeditas actiones eas ſufficere oporteat, neceſse fuit, ut mobiliſſimo ſanguine, & agiliter moto, expedite irrigarentur. Ideo factum eſt, ut omnium primę poſt caput, a proximo corde ſanguinem accipiant. Hinc calor in manibus, & palmarum facillimus ſudor.

306. Verum ſimul, ut alibi ubique, ita & hic, ſanguis allatus, ſecretus, per minima vaſa diſtributus etiam fertur in oſſa, medullam, membranas, muſculos, pinguedinem, glandulas, cutim, ubi evaneſcentia præ tenuitate

(1) *Clavicularum princeps utilitas eſt ſcapulas a medio pectore removere, ut liberiores motus, & per ampliores circulos, manus peragat. Inde conceſſæ animalibus, quæ manu vel feriunt, uti Urſus, vel cibum continent, ut ſimia, & genus murinum, vel terram fodiunt uti talpæ, caſtores &c.*

(2) *Arteriarum ſubclaviarum origo dicta eſt ad* CCXXXI. not. 2. *Rami & progreſſio non hujus ſunt loci. Vide* EUSTACHIUM T. XXVI.

(3) *De manuum utilitatibus audi philoſophantem* GALENUM de Uſ. part. *L.* 1. *fere toto, anatomice vero explicantem* ALBINUM de oſſib. corp. hum. 333.

ſumma vaſcula redeunt in referentia vaſa, ſenſim majora, iterumque humores ſuos deponentia in venas manus, brachii, humeri, cavam, & cor.

306. *Oſſa*) Omnes os, excepta ſede, quę ligamenta recipit, & excepta capſula, (1) quę articulationem continet, obducitur Perioſteo. (2) Id eſt rete vaſorum rubrorum innumerabilium, arterioſorum, venoſorum. Ex iis vaſis, arteriolę minores ſanguinem ad interiorem oſſis fabricam & lamellas deferunt, per poros, quales in omni minima ſede oſſis reperiuntur. Ea cera RUYSCHIANA *repleta, in primo pororum aditu materiem recipiunt, & protinus exilitate ſua evaneſcunt.* Eę ipſę arterię, ea ratione, quę in cranio dicta eſt, deſinunt in venas, quę ex oſſis compage ad venoſum rete perioſtei redeunt. Verum prę-

ter

(1) *Perioſteum non obducere cartilagineas oſſium particulas, quæ ſuper ſe invicem moventur, communis eſt ſententia WINSLOW:* tr. des os frais. *n.* 61. *&c. Verum in fœtu, ad eam ipſam ſedem, demonſtratur* (NESBIT. ham. oſteog. L. 1. *p.* 8.) *atque ex eo per majuſcula foramina, in naturam cartilagineam vaſa deſcendunt, primum dicta RUYSCHIO Adv.* III. *n.* IX. *Inde fit, ut remoto Perioſteo cartilagines & epiphyſes ab oſſe facile diſſolvantur* MONRO of the bones. *Super capſas autem articulatorias continuari perioſtea, idem in tenerioribus non difficile eſt viſu,* NESBIT. *l. c. p.* 5. *atque dudum vidit* CLOPTON HAVERS *l. c. Diſc.* 1. *p.*17.

[2] *Perioſteum fit membrana vera, ſimplici, & alba,* (*conf.* CLOPTON HAVERS *Diſc.* 1. NESBIT. *&c.*] *ſuper quam fibræ tendinum absque ordine diſperguntur. Repletione facta, in Perioſteo apparent vaſa innumerabilia, varie reticulata* RUYSCH. Epiſt. V. T. V. *f.* 1. *in tibia, f.* 2. *in patella,* Adverſ. II. T. III. *f.* 3. *in acetabulo,* T. II. *f.* 3. *in ſterno,* Adverſ. III. T. III. *f.* 8. *in humero;* Epiſt. VIII. T. IX. *f.* 10. *in oſſiculis tympani,* ALBIN. icon. oſſ. fœt. *ic.* CLXII. *in oſſe frontis. Ab ea membrana in oſſis naturam ubique ſe demergunt pediculi, quorum multos pro tendineis habuit HAVERS* oſteolog. *p.* 20. *vaſa vero utriusque generis eſſe demonſtravit MONROO,* of the bones *p.* 4. *Ea vaſa ſe demittunt in intervalla fibrarum & laminarum. Nempe, ut breviter oſſium fabricam repetam, Oſſa omnia fiunt elementis terreis* BOERHAAVE Aphor. Pract. XXI. *Adunatis in longa filamenta, quæ cum ſui ſimilibus longiſſimam fibram oſſeam eamdemque anguſtiſſimam efficiunt. Fibræ vero, in multis oſſibus, parallelo ſitu efficiunt membranam oſſeam, ſive laminam, in cranio facillime ſeparabilem. Laminæ exterius integræ* GAGLIARDI Obſ. 1. *interius ad medullæ ſedem reticulatæ, aut in ſpongiam intricatæ, oſſa tota efficiunt,* id. *Obſ.* 6. 7. 8. *Inter fibras parallelas, interque laminas intervalla inania ſunt, in longitudinem porrecta, & parallela oſſeis fibris* ALBIN. *de* oſſib. fœt. *v. g. f.* 3. 4. 5. *In adultis vero priora intervalla ita arctantur, effuſo circum fibras oſſeo ſucco* (MALPIGH. *poſth. p.* 50.) *ut punctorum, & pororum ſpecie ſuperſint;*

dum

ter hęc ipſa a Perioſteo vaſa, alia ſunt in oſſibus fiſtuloſis multo majora. (3) Ad extremitates nempe oſſium majorum foramina ampla effodiuntur, quę non ad lamellas ducunt unice ſuas arterias, ſed in ipſam fiſtulam interiorem oſſis, ad medullę ſedem. Ex ea majori arteria rami naſcuntur in rete intricati, qui efficiunt *Perioſteum internum*, ſimile externo, ex vaſis factum innumerabilibus, quę medullam generant. Quod de ſanguine earum arteriarum ſupereſt, id per proprias perioſtei interni venulas congeritur in venas majores, quę cum arteriis per obliquos oſſium canales in magnos venarum truncos redeunt. Atque adeo ſanguis duplici via in circulum per oſsa movetur. Alia nempe eſt ex arteriolis externi Perioſtei in poros, & naturam oſſium. Alia eſt per tubos extremorum oſſium majores in fiſtulam reconditam, quę in oſſium parte interna eſt, & quę ea via migrant arterię, nihil exhibent telę oſseę. Exemplum dilucidum in cranio eſt, ſi Cerebrum ponas pro medulla. In eo exemplo pericranium, & obpoſita dura membrana cerebri, vices obeunt externi Perioſtei, & per minutos ramos ſanguinem ad interiorem telam fibrarum oſsearum ducunt. Pia mater autem erit Perioſteum internum, cujus arterię, Carotides inter-

dum ea intervalla, quæ laminis interponuntur, in exterioribus oſſis partibus & ipſa paulatim evaneſcunt, in interioribus vero conſervantur, laminaſque interrumpunt. Vaſa itaque per intervalla fibrarum admiſſa, & in ipſis, & in laminarum intervallis per longitudinem oſſis meant, atque effundere creduntur ſuccum illum oſſeum, dictum MALPIGHIO *in poſth. l. c. &* GAGLIARDO *l. c. c.* 1. *Obſ.* 1. *quem intra vaſa fluentem cultri apice percipi poſſe adfirmat* ROBERTUS NESBIT. *l. c. p.* 18. *&c.*

[3] *Videtur in ſermone* PRÆCEPTORIS, *ex lapſu procul dubio diſcipuli, non eſſe ſollicite diſtinctum inter vaſa medulloſa, quæ in medio oſſe per proprios tubulos fiſtulam adeunt, & vaſa circa epiphyſes. Hæc quidem in extremis oſſibus majoribus, parant ſibi foſſas majores* [*conf.* RUYSCH. Adv. III. T. 2. *f.* 8. *cum ſceleto* COWPERI] *admodum conſpicuas, ſed breves, cum in iis locis fiſtula nulla ſit, & poſt unicam oſſeam cruſtam ſequatur textus ſpongioſus* (RUYSCH. Theſ. V. T. 11. *f.* 1.) *Ex iis puteis brevi via, ramuli exigui, per intervalla fibrarum oſſearum in textum celluloſum penetrant, atque ſuccum ibi cruentum, paulo liquidiorem medulla, ſecernunt. Atque oſſa quidem difformia, non cylindroidea, neque fiſtuloſa, hujus tantum, & prioris generis* (not. 2.) *vaſa accipiunt. In fiſtuloſis autem, non extremis, ſed pene mediis, obliqui tubuli ſunt, qui trunculos vaſorum majuſculos raro ſeorſim* (*conf. HAVERS Diſc.* III. & WINSLOW. *l. c.* 83.) *plerũq; conjunctos arterioſos & venoſos deducunt ad fiſtuloſam oſſium caveam: ſequentes ſitum commodiorem; inde adſcendunt in femore, radio, cubitoque, obſervante* MONROO; *deſcendunt vero in humero tibia & fibula. Hujus generis vaſa ſingula fere unum os majus accipit, & ex iis ipſis vaſa medullaria oriri videntur.*

[4] *Medulla ſaccularum adipoſarum congeries eſt, per quorum intervalla, & membranulas, arteriæ & venæ numeroſiſſimæ repunt, omnino uti per celluloſam fabricam, a qua*

ne cerebrum ſive medullam ſecernunt, per magnum foramen in cranii interiorem caveam delatę.

Membranas) Eas, (5) quotquot ſunt, demonſtravit RUYSCHIUS, eſſe exterius tegmen, quod ab arteriis abſcedit.

Muſculos) Eorum totam molem efficiunt nervi, qui arteriis continui ſunt, (CCLXX. CCLXXXIV. &c.) arteriæ ipſæ, venæ, pinguedo, quæ ex arteriis effunditur, & fibræ diaphanæ, nervorum ſoboles (CCCCXL.) (6) ut manifeſtum ſit, totum muſculum cum arteriis continuitate ſubſtantiæ ſuæ conjungi.

Adipem) Oleum pingue, una cum ſanguine via, per arterias oberrat venaſque, & ubique in corpore humano miſtum cruori reperitur. Adeps autem extra viam circulantis ſanguinis, foras adcumbit vaſis arterioſis & venoſis, effuſus in folliculos. Nempe, in ea ipſa ſede, in qua arteria reflexa in venam mutatur, adjacet arteriæ (7) facculus cœcus, in quem id omne, quod pingius eſt, & directionem motus difficilius ſervat, ex legibus hydraulicis deponitur, dum interim, quidquid ſolidius eſt, motuſque accepti tenacius, per axin arteriæ iter urget, & in venam redditur. Verum nihil tenacius eſt oleo. Ex ea theoria non difficulter perſpicitur, quare obeſitas hominum in immenſam molem excreſcere poſſit? depoſita nempe in folliculos minime reſiſtentes materia pingui, & adgeſtione cumulata. Deinde quare ſolus motus muſcularis obeſitatem minuat? abrepto oleo a rapida vi ſanguinis celerius moti, & prætervecto cœca adipis receptacula. Porro quæ ratio exhiberi poſſit, cur macilentis plurimus, obeſis pauciſſimus ſanguis ſit. Vidit certe cum LEEUWENHOECKIO BOERHAAVIUS, in bove non obeſo diſciſſum muſculum ſanguine manaſſe, cum nihilo exilior caro, de ove pinguiſſima ſumpta, nihil cruoris ſecta oſtenderet, & continua pinguitudinis maſſa eſſe videretur. Denuo, cum aratoris equi macilentos muſculos fumo induraſſet

BOE-

qua ſolida fabrica medullæ parum differt, uti exigua etiam eſt diverſitas medullæ ab adipe. Eſſe vero internum Perioſteum, veram, & diverſam a ſaccolorum tunicis membranam, id quidem contra MONROO, *HAVERS* Diſc. III. *& pleroſque auctores negat* NESBIT. *l. c. poſt* RUYSCHIUM Adverſ. III. *p.* 32. *atque adeo vaſa per poros internos adrepentia ad fibrarum intervalla, dicta* MONROO *&* WINSLOWO 82. *omnino excludit, quæ aliunde, quod oſſis facies medullam continent non levis ſit, ſed trabibus intricatis undique celluloſa, vix videntur demonſtrari poſſe.*

[5] *Membranæ ſunt plana facta ex fibris varie ſe ſecantibus, connexis intercedente textu celluloſo, & ex innumerabilibus vaſis ſanguineis, minorumque generum variis, quæ quidem in pleriſque corporis humanis membranis magnam partem totius fabricæ efficere demonſtravit* RUYSCHIUS, *cum ab antiquis exſangues, &* ſpermaticæ *vocarentur. Membranas vero fieri a depoſitis involucris arteriolarum, non eſt probabile, repugnat robur „ magna ratio portionis vere membraneæ ad vaſculoſam in dura Matre, in aponeuroticis membranis, „ exemplum Amnii, & Allantoidis, in quibus vaſa nondum demonſtrata ſunt.*

(6) *Vide eumdem locum.*

(7) *Vide hæc omnia* CCCXXXIII.

BOERHAAVIUS, diſſecuit particulam, microſcopium adhibuit, rubrum aliquid vidit, & præterea nihil. Idem cum parem curam adhiberet ſaginati bovis obeſæ carni, eodem microſcopio, meram pinguitudinem, & vix quidquam rubri coloris vidit.

307. Eſt enim ſciendum ad finem arteriolarum ubique, & hic, adeſſe machinulam ſimilem fabricæ glanduloſæ [250], a qua vas oritur, quod avehit humorem ibi ſecretum, eumque varium, lymphaticum, ſeroſum, oleoſum, qui etiam inde ſuis vaſis iterum reductus, ſanguini infuſus, illi permiſtus, redit per venas cum reliquo ſanguine in cor. Hydrops omnis, maxime anaſarca; aſſurgens tumor lymphaticus in partibus, quarum venæ ligatæ; ulcera fiſtuloſa; hydatides; phlyctenæ; ſcabies; granula hordeacea in pingundine frequentiſſime reperta; hæc docent: & ſimul patet, eadem in omni plaga corporis ſimiliter occurrere.

307. *Finem*) (1) Quia ubique ea phenomena obſervantur, quæ experimur naſci in iis partibus corporis humani, de quarum glanduloſa fabrica aliunde conſtat.

Lymphaticum) Certum eſt ubique liquorem limpidum ſecerni. Verum, quod per machinam glanduloſam paretur, id fere unice ex morbis demonſtrari poteſt.

Venas) Sicque materia redditur ſanguini, ex qua iidem humores, ad deſtinatos uſus, ſecundo ſecerni poſſunt.

Anaſarca) Ita vocant collectionem aquæ, effuſæ in eam ſedem, in qua ſanis hominibus ſola pinguedo effunditur, nempe in fabricam celluloſam RUYSCHII. Cum vero ubique in corpore humano Hydrops oriatur, demonſtratur, in omni particula corporis humani machinulam glanduloſam eſſe, ex qua oriatur vaſculum Lymhaticum (2).

Ve-

(1) *Hæc tota demonſtratio pertinet ad quæſtionem,, num omnis ſecretio fiat per folliculos? De ea dictum eſt* CCLVII. *Rationes* PRÆCEPTORIS *optimi ad eum finem reſpiciunt, ut demonſtret, ubique ad extremos vaſorum terminos dari membranas undique clauſas, cavaſque. Verum, ni fallor, tota demonſtratio unice evincit,, ubique in corpore humano vaſis circumponi folliculos adipoſos qui alienis ſæpe humoribus turgeant, atque rotunde ſpecie fiant conſpicui.*

(2) *Unice demonſtratur, fabricam celluloſam ubique vaſis circumponi. Subitum certe Hydropem facit injecta arteriæ Aortæ aqua, qua omnes internæ, & externæ corporis cavitates diſtenduntur æquabiliter, muſculi contrahuntur, tumet abdo-*

men,

Venæ) Demonſtrant experimenta. Ligatis enim venis rubris intumeſcunt (3) vaſa Lymphatica, & conſpicua redduntur, dum retinentur eorum vaſorum liquor, qui ſolebat in venas effluere. Jucundum experimentum eſt, quod in vivo cane, adſtricta vena Cava, fieri poteſt. Primus auctor eſt LOWERUS (4), verum in eo lapſus eſt, quod omnem hydropis ſedem fecerit in vaſis lymphaticis, quæ ſententia in ea una ſpecie mali vera eſt, de qua HIPPOCRATES ſcripſit.

Fiſtuloſa) Liquor copioſiſſimus, neque purulentus neque ſanguineus, effluit ex ulceribus fiſtuloſis, quæ ad perioſtea uſque penetraverunt. Quando Chirurgus *fontem manantem* homini inurit, ſtatim quidem ſanguis promanat, altero vero, vel tertio die, ſola lympha (5), ut appareat Vaſa Lymphatica ea in ſede fuiſſe.

Hydatides) Ita vocamus tumores rotundos, pellucidos, factos tenui membrana, quæ aquam continet. Neque videtur objici poſſe, meras eſſe vaſorum lymphaticorum varices, quæ certe clauſam ſphæram nunquam fingerent (6), ut ſuperſit, etiam prius adfuiſſe cava ſphærica, ſed inviſibilia, quæ morboſa mutatio conſpicua reddiderit. In utero generantur frequentia. Hepar omne viſum eſt in ampullas abiiſſe auctore RUYSCHIO.

Phlyctænæ) Tumores longi, ampulloſi pellucidi, lympha pleni; veræ vaſorum Lymphaticorum varices, aut aneuryſmata (7). In oculo non raræ ſunt, & cœcitatis metum faciunt. Juvenis ſtudioſus BOERHAAVIUM convenit, de viſu ſervando ſollicitus. Adhibuit microſcopium, vidit arteriolam ſuper pupillam extenſam, quæ turgebat aneuryſmatibus hujus generis. Ergo ſuſpenſa manu vaſculum acu ſuſtulit, & compupugit, effluxit aquæ aliquantum, & ſubito ſanitas oculo rediit.

Scabies) Puſtulæ (8) exiguæ, ſub epidermide latentes, plenæ acri ichore, quem laceratæ effundunt, conjunctæ cum inſuperabili prurigine.

men, repletur omentum, inflatur cutis undique, riget meſenterium, Pericardium denique & cerebri ventriculi, & quidquid eſt cavearum turget undique. Verum nihil inde conficitur pro folliculis.

[3] *Not. 3. ad* CCXXII.

[4] De motu Cord. *c.* II. *p.* 119. *ſeqq. modeſta vero corollaria deduxit, atque omnino negavit, omnem a vicio venarum Lymphaticarum hydropem oriri.*

(5) *In vaſis nempe minorum generum. Arteria rubra & a coagulato thrombo offarcitur, uti* PETITUS *docuit, & a contractione fabricæ muſcularis, uti* MORANDUS: *inde fit ut hæmorrhagia arteriæ non maximæ ſponte ſiſtatur. Verum arteriæ minimæ elatere deſtituuntur, & vehunt liquores non coagulabiles.*

(6) *Vide reſpondentem ad hoc argumentum* RUYSCHIUM, *& adducentem hydatideas placentas, ubi nulla glandularum ſuſpicio.* CCLVII. CCXLVIII.

[7] *BOERHAAVE de* fabric. glandul. *p.* 16. 17. *deſcribit tumorem lymphaticum maximum. De conjunctivæ hydatidibus confer S. YVES* malad. des yeux *p.* 134. *Verum hæc nihil ad glanduloſum fabricam ſunt enim manifeſta mala fabricæ celluloſæ,*

(8) *Videtur* PRÆCEPTOR *pro glandulis concludere ex ea nota ſcabiei,, quod acer liquor in cavo undique terminato contineatur. Id demonſtrat, ſi ſatis certum eſt, undique dari in cute folliculos. Sed vide hæc ad* CCCCXXII. CCCCXXIV.

ne. Nempe vaſa ſubcutanea, quæ ſub epidermide latuerant minima, nunc mole aucta conſpicua eminent, & eroduntur ab acri veneno, vel ab ipſis, ut multis viſum eſt, vermibus, de quibus REDUM (9) vide. Illuſtrat morbi theoriam aqua ſalſa, quæ ab admotis cauſticis ſub epidermidem effunditur. Ex Scabie, ſi eroſerit reticulum MALPIGHII, magna ſymptomata oriuntur. Si cutem adtigerit, Lepra eſt. Si panniculum adipoſum, natus eſt truculentus morbus, lepra Arabum, Indiæ, Arabiæ, Ægypto, Paleſtinæ, familiaris.

Granula) χαλαζαι, hordeola, frequens morbus in ſuibus Sphærica ſunt granula, hordei mole, ceracea materiæ plena, quæ prius, dum integra erant, oleo replebantur (10) Eos ipſos folliculos ars RUYSCHIANA demonſtrat. Injicitur per arterias materias ceræ ſimilis, replentur penitus arteriæ cutaneæ, & celluloſa fabrica cuti ſubjecta in panni ruberrimi ſimilitudinem tincta tota turget (11), infarta ceraceo liquore, qui ex arteriis effuſus eſt. Erant appenſi angulo inflexæ arteriæ rubræ folliculi, in quos oleum prius deponebatur, nunc vero cera ſibi viam fecit. An ſimiles in arteria flava aut lymphatica folliculi? ſenſus noſtri nihil definiunt.

Plaga) Reliquum, quod per arteriam advectum eſt, exhalat, vaporis ſpecie, qui partim effunditur in cavitates corporis humani, partim extra cutem volatilis abit.

308. Illa deinde pars ſanguinis, quæ rarior textura, immobilior, craſſiorve, fertur, juxta leges Hygraulicas, in [a] truncum deſcendentem Aortæ; cujus pars ſincerior [b] intercoſtales arterias intrat, quæ functa ſuo munere, & obita citiſſima poſt priorem (305) circulatione, in [c] Venam

[a] *Caſſer. Tab. l. VI. T. II. l. Q.* [b] *Id. Ibid. l. uu.*

[9] *Et* CESTONI *in aliquot diſſ. quarum extractum vid. in* GIORN. *de* LETTERAT. Vol. IX. *Adde locum, in quibus agit* REDUS *de vermibus cutaneis animalium*, de anim. intra anim. *p. m.* 36. *& ſeqq. ad quæ adjici poteſt Vermis Medinenſis, & Chique Americanorum. Si enim majora animalia in cute ſedem ſibi parare norunt, quid intercedit, ne minora ibi nidulentur, pariant, victum quærant. Scabies certe pediculorum copiam ſequitur, & ſanatur mercurio, qui animalia necat.* GIORN. de LETTER. XIX. *p.* 75. *Verum demonſtrat urticatio, & cauſticorum virtus, ſimilia mala oriri poſſe ab acri liquore infuſo, & irritatis nervulis.*

[10] *Bulbos eſſe pilorum, veros nempe adipis folliculos, videtur ex deſcriptione SAL. ALBERTI* quæſt. med. *p.* 42.

(11) *Conf.* CCCCXVI. *Aqua vero, & aquei humores abſque ullo labore eumdem experimenti ſucceſſum, aut meliorem reddunt. Demonſtrant patulam, & facillimam, viam ex arteriis in folliculos adipis, pro glandulis nihil faciunt.*

nam ſine Pari ſe exonerat, ſicque in cavam, & cor redit. Quo admirabili apparatu id fit, ut liberrima hic, nec impedita a copioſo ſanguine venæ Cavæ, fiat ſanguinis circumductio: dum partes in eam venam ſe exonerantes, nempe intercoſtalia loca, & magna pars membranarum in thorace poſitarum, haud ferant impedimenta, ſine maximo, & præſentiſſimo quidem, vitæ periculo. Quam eamdem ob cauſam [d] hic eſt laxum ex arteriis in venas iter: unde intelligitur ratio celeritatis in his viis, ut & frequentiæ acutiſſimorum hic toties accidentium morborum.

c *Barthol. Euſtach. de Ven. ſine pari Tab.* 4. *F.* 1. 2. *Veſal. L.* III. *T. pag.* 268. *L. EEG. & pag.* 280. *in figura.* d *Ruyſch. Theſ.* 8. *p.* 5.

308. *Deſcendentem*) Ex eo prima eſt origo Coronariarum, deinde Pericardiacæ (1), porro Mediaſtini (2) arteriolæ prodeunt. Teneri vero debet, in corpore humano unam eſſe arteriam, in brutis vero pendulo collo gradientibus alium dari truncum adſcendentem, alium deſcendentem: atque rectiſſime hanc veritatem contra BIDLOUM adſeruiſſe RUYSCHIUM (3).

Intercoſtales) Oriuntur ex Aorta (4) ad rectos angulos, atque inde per crenam coſtarum perioſteo te-

[1] *Arterias Pericardiacas proprias, ſed non perpetuas, duas novi. Anteriorem, ſiniſtram, ex trunco arteriæ ſubclaviæ, trans arcum aortæ circa vaſa Pulmonalia ductumque arteriоſum diſperſam. Poſteriorem, dextram, ex ſimili ſede ſubclaviæ proxime truncum communem, poſterius inter venam ſine Pari & Bronchum dextrum in Glandulas & Pericardium diſperſam. Aliæ vero, communes, adſunt perpetuæ. Ex Mammaria interna, quæ ramus eſt ſubclaviæ, provenit mediocris arteria, quæ cum venula, & nervo Diaphragmatico ad Diaphragma deſcendit, adjacens utrinque Pericardio.* (*conf.* RUYSCH. Epiſt. II. T. II. *f.* 4. *A. E.*) *Ea in tranſitu ramulos dat Pericardio l. c., maxime ubi Diaphragmati propior eſt. Quod præterea a Thymicis arteriis variis, & Phrenicis* (*RUYSCH. l. c. B. B.*) *& Intercoſtalibus* [*RUYSCH. ib. p.* 21.] *& mediaſtinis l. c. D. D. ſurculos accipit, & a Bronchialibus.*

[2] *Ea ipſa ex Mammaria aut ſola, aut cum thymica conjuncta prodit.*

(3) Conf. CCXXXI. *Verum omnino notandum eſt, ne in cane quidem truncum adſcendentem, & deſcendentem, vere adeſſe, ſed duos ramos ex arcu aortæ exire, quorum alter alias ſolam ſubclaviam ſiniſtram efficit, alias cum ea Carotidem ejus lateris. Dexterior humano trunco innominato ſimilis eſt.*

[4] *Arteriæ intercoſtales ſunt duorum generum.* Superior Intercoſtalis *arteria*

ctæ antrorſum meant. Non per Pleuram ambulant, verum inter Pleuram, atque Perioſteum coſtarum (5), in cellulosa fabrica. Demonſtrat RUYSCHIUS, inſumi eas arterias in muſculos intercoſtales, Pleuram, cartilagines coſtarum, ipſam denique cutem, quod jam ſuo tempore perſpexerat EUSTACHIUS (6), cui quidem, niſi artem replendi vaſa calluiſſet, nunquam licuiſſet ea cum minutiſſima diligentia ramos venæ ſine Pari perſequi (7).

Circumductio) Mirum videri poteſt (8), toti organo reſpiratorio, interiori, & exteriori, viſceribus, membranis, muſculis, pro communi alveo ſanguinem ad cor revecturo, non publicam illam corporis humani venam, quæ Cava dicitur, ſed peculiarem illam, *ſine pari* dictam,

teria oritur plerumque regione Thyroideæ, ex Subclavia, deſcendit retrorſum cum nervo intercoſtali, ad originem coſtarum. Aliquando & ſupra coſtam primam ramum vertebris exhibet. Præterea ad unum, duo, tria, quatuor, intervalla coſtarum, uti reliquæ, diſtribuitur. Hanc arteriam nullam eſſe contendit GARENGEOTIUS Splanchnolog. *p.* 397. *& conſentientem habet iconem EUSTACHII* T. XXVI. *Verum in ſeptem continuis cadaveribus adfuit perpetuo, atque ſimiles ſunt obſervationes WALTHERI l. c. & WINSLOWI* traité des arter. III. *n.* 104. *In icone COWPERIANA exſtat ſub nota* 19. *dextra lateris.* Intercoſtales inferiores, 11. 10. 9. 8. *ex trunco deſcendente Aortæ, retro Pleuram, in celluloſa fabrica Aortam cingente, exeunt per paria, ad angulos plerumque rectos EUSTACH. l. c. &c. Eædem proxime vertebras ramum non minimum exhibent ſpecui vertebrarum, a quo ſurculi duo in arcum conjuncti proveniunt, qui duræ matri incumbunt WINSLOW.* 119. *alium vero ad dorſi muſculos. Truncus Arteriæ ad curvaturam coſtarum fiſſuram inferiorem ingreditur, & inter intercoſtales muſculos EUSTACH. l. c. ad anteriores uſque cartilagineos coſtarum fines venit, ibi conjunctus Mammariarum ſurculis RUYSCH.* Epiſt. II. T. 2. *f.* 3. *DDD.* Theſ. IX. *n.* 19. *uti de venis dicetur* not. 21 *Princeps ejus ramus, ex media coſtæ ſede ad exteriores muſculos penetrat EUSTACH.* T. XXIV. *Reliqui ad Pleuram, muſculos intercoſtales, lumbares, vertebrales, coſtaſque abeunt. Vide diviſionem, inter muſculos parallelam, & in perioſteo coſtarum,* RUYSCH. Theſ. I. T. 3. *f.* 3. *Superior Intercoſtalis cum inferioribus conjungi ſolet, hæc cum lumbalibus, utræque cum ſpinali* [CCXXXII. 6.] *Accedit adfinis aliquando Intercoſtali ſuperiori arteriola, quæ a Thyroidea recondita prodit, & glandulis bronchialibus, mediaſtino poſteriori, unique & alteri intervallo vertebrarum ſurculum exhibet.*

[5] *RUYSCH. l. c. f.* 1.

(6) *Nempe de venis, quas anterius ramos ad cutem exhibere, conjunctos mammariis, docet* Antigramm. XVIII. *p.* 308. *edit. Venet. porroque tum poſterius ramos dare per muſculos dorſi ad cutem proreperentes p.* 309. *tum anterius ſubcutaneos ſurculos emittere, qui cum Thoracicis externis conjungantur l. c.*

[7] *Vide tamen* EUSTACHIUM *hanc ipſam Intercoſtalium cum mammariis communicationem deſcribentem ex* GALENO *l. c. p.* 310.

(8) *Ego quidem, fateor, principem cauſam peculiaris venæ thoracicæ eam eſſe putaverim, quod in eo toto intervallo, quod eſt a ſuprema rerum ſede, ad uſque ſupremam*

oram

datam esse. Namque Pericardiacæ (9), & Mediastinæ (10), & Pleuræ venulæ, & subcutaneæ ab externo thorace (11), & intercostales (12), & aliquæ diaphragmaticarum (13), & aliæ forte, ab Hepate (14), quas detegere difficilius est, omnes ad Azygam conveniunt, quam primus

oram pericardii, venæ intercostales, partim ob hepar Cavæ circumjectum, partim ob Pericardii necessarium involucrum, non potuerint sibi ad Cor propiorem & immediatam viam facere. Atque nihil præterea naturam voluisse, demonstrant venæ Intercostales superiores, quæ sæpe, & maxime in sinistro latere, plurimis intervallis costarum ramos exhibent, & perpetuo inseruntur subclaviis, truncо nempe opportuniori.

[9] *Pericardiacarum conspectiores sunt, quæ a Diaphragmatica superiori, in itinere, dum juxta Pericardium descendit, numerosæ proveniunt: tum proxime supra Diaphragma longiores, transversæ, huic membranæ & septo communes. Hanc eamdem Diaphragmaticam superiorem in sinistro latere Truncus intercostalium superiorum, in dextro Mammaria edere solet. Aliæ in unum truncum conjunctæ inseruntur Venæ Coronariæ magnæ Cordis VIEUSSENS* du Cœur T. I. *f.* 2. *lit. K. Aliæ a vicinis Thymicis, Mediastinis. Phrenicis, exiliores adveniunt. Verum nihil in his omnibus cum vena sine Pare commercii est.*

[10] *Hanc frequentius a Mammaria, aut a Vena Intercostali superiori sinistra, provenire video. Ex posteriori vero mediastino ramulos in sinistram Azygæ Sociam inseri vidit EUSTACH.* Antigramm. XVI.

[11] *In* Antigr. XVIII.

[12] *Intercostales venæ aliæ ab Azyga proveniunt, aliæ nequaquam, ita tamen ut omnes communicent cum ejus ramulis. Raro certe existimo fieri, & rarissime in sinistro latere, ut omnes omnino Intercostales ab Azyga sola veniant, quales sunt icones EUSTACHII* T. XXVI. *& LANCISII in* epist. de vena sine Pari *ad MORGAGNUM. Mihi quidem perpetua peculiaris visa est vena* Intercostalis superior, *subclaviæ soboles, neque raro Vertebralis venæ. Ea in dextro latere quidem, cum nervo Intercostali descendit, atque duobus* (*LEONCENA in* Phil. Transact. *n.* 280.) *tribus* (*VESAL. pene ubique & de* vena secand. in Pleurit. *in icone & VID. VID.* T. XXIII. *f.* 3.) *quatuorve intervallis costarum prospicit. Sinistra vero plerumque major, trans arteriam magnam, sub magnis ejus ramis sinistram sedem vertebrarum obliqua petit, atque a pluribus intervallis costarum sanguinem revehit,* FALLOP. de venis ic. *p.* 119. *Quinque vel sex facit* LANCISIUS *p.* 82. *Septem admittit* EUSTACHIUS T. IV. *f.* 2. *ego vero vidi ad decimum descendisse. Utraque vero cum vera Azyga manifesto communicat. Eadem & Pericardiacas, & Mediastinas, & Diaphragmaticas superiores edit.*

[13] *Id neque perpetuum est, neque ad majores Phrenicas pertinet, quæ a Vena Cava prodeunt, proxime sub diaphragmate. Exempla tamen habet WINSLOW l. c.* 53.

[14] *Olim* NICOLAUS SAMMICHELIUS *eas propagines vidisse dicitur, quem* BOERHAAVIUS *citat alibi, & nostris temporibus* DOUGLASSIUS de Perit. *n.* 18. *venasque, quæ ad Portas confluunt, inflata azyga intumuisse* SCHRADER Obs. Anat. I. *n.* 7. *Verum præter eas venas ad Azygæ ramos omnino referendæ sunt venæ Bronchia-*

mus (15) pro dignitate descripsit EUSTACHIUS, qui in rebus Anatomicis humanam pene diligentiam superegressus est. Id nomen est magnæ venæ (16), quæ ad dextrum latus corporum vertebrarum descendit,

chiales, quoties adsunt, quæ in aliquam Intercostalium evacuari solent. (*WINSLOW* IV. 123.) *aut in Azygam ipsam* [*WINSLOW* III. *n.* 43. *CASSEEOHM apud GLASS.* de circul. sanguin. *n.* 54.] *etsi etiam ad communem trunculum Pericardiacarum & Diaphragmaticarum viderit abire WALTHERUS* progr. *ad Diss. KRISCHII* Obs. 2. *Et præterea, minores a Bronchiis venulas in ipsum arcum venæ sine Pari patere, atque per eas aquam interjectam venæ Azygæ in asperam arteriam erumpere per experimenta sua demonstrat LANCISIUS* epist. cit. *p.* 90. *&c. quas quidem venulas nunc sub oculis habeo, multas, brevesque. Easdemque venas esse probabile videtur, per quas decessor meus ALBRECHTUS in* observ. anat. *n.* 11. *ceram injectam venæ Pulmonali ad Pleuram migrare vidit: Neque omittendum putavi, me retieulum quoddam, non vere valvulosum, in ea ipsa sede flexæ venæ sine Pari vidisse. Oesophageam autem venulam ad Azygam vidit abire RUYSCH.* Thes. VII. *n.* 28.

(15) *HIPPOCRATES, vel scriptor certe, cujus labor inter Hippocraticos exstat,* περιοστεων *&* in L. II. Epidem. *hanc venam leviter adtigerat. GALENUS, ex simiarum anatome, descripserat insertionem ejus in Aurem dextram* [L. VII. de admin. anat. *c.* IX. *&c. visam* CHESELDENIO. *Eam cum derideret VESALIUS* L. III. *c.* 7. *atque frigidissima excusatione, desumpta ab diminuta in genere humano pectoris longitudine, defenderet SYLVIUS* [cal. depuls. 17. *p. m.* 144.] *de industria in variis animalibus persecutus EUSTACHIUS, proprio & pulcherrimo libello, descripsit.*

(16) *Supra adhæsionem Pericardii ad venam Cavam, quæ humilior est ea, qua Aortæ nectitur* (*EUSTACH.* T. XV. *f.* 2.) *prodit ex facie venæ Cavæ dexteriori, & posteriori* [*EUSTACH.* T. XVI. *f.* 2.] *vena satis ampla, quæ trans bronchum dextrum, dextrorsum primo, deinde retrorsum, magno arcu* [*EUSTACH.* T. XV. *f.* 3.] *facto, sinistrum latus corporis vertebræ dorsi quartæ petit. Ibi sæpe ad suprema costarum intervalla ramum bifidum, trifidumve exhibet,* (*EUSTACH.* T. XXVI. *FALLOP. ic. cit. LANCIS. l. c.*) *conjunctum cum intercostali superiori; sæpe nullum omnino, quoties nempe vena Intercostalis superior longior adest. Cæterum truncus legit oram dextram vertebrarum, atque pone Pleuram, in eadem cum ductu Thoracico & arteria Aorta cellulosa fabrica descendit paulum sinistrorsum, ramosque dextros perpetuo, sæpe & sinistros, ad costarum intervalla emittit, comites arteriarum. Ad intervallum vero septimum aut octavum.* (*EUSTACH.* Antigramm. XVI. *FALLOP. p.* 118. *LANCIS. l. c.*) *aut decimum* [*HIPPOCRAT. l c. EUSTACH.* T. IV. *f.* 1.] *finditur, & ramo insigni emisso sinistrorsum, ipsa porro Diaphragma petit, transit protecta proprio arcu tendinoso, cum nervo splanchnico, atque pone Peritonæum delata inseritur perpetuo venæ alicui vicinæ, Cavæ proxime emulgentem* [*LANCIS. l. c. LEONCEN. l. c. C. BAUHIN.* App. ad Theatr. T. VIII. *f.* 2. *CASSEBOHM apud KIESEWETTER* de Calc. sin.

dit, & venæ Cavę paulum ſupra pericardium, & proxime auriculæ inſeritur. Ratio peculiaris hujus Venæ organi reſpiratorii hęc eſt (17). Homo, quamdiu vita utitur, neceſſario cogitur reſpirare perpetuo, diu noctuque, & aerem alternis vicibus admittere, & denuo exhalare. Ea viciſſitudo ponit alternam muſculorum intercoſtalium contractionem, atque relaxationem. Subitæ hę vices faciunt, ut neceſſaria ſit ſumma facilitas ſanguini arteriarum Intercoſtalium, quo poſſit in ſuos muſculos influere, & ex iiſdem recedere abſque mora. Verum præterea motus reſpiratorius augetur mirifice aucto motu muſculari. CCVIII. quia eo tempore ſanguis ex venis univerſi corporis reliquis ad cor redit, adeoque velocius debet per pulmones circumagi. Hæc expeditior per Pulmones circulatio ponit vehementiores inſpirationes, per eadem, atque

ſin. ren. *p.* 10.] *aut emulgenti* (*WINSLOW l. c. n.* 41.) *aut lumbali, uni vel duabus,* [*EUSTACH. T. IV. f.* 2. 3. *FALLOP. ic. cit.*], *aut lumbali pariter & Cavæ,* (*EUSTACH. ib. f.* 1.) *aut multis Lumbalibus FALLOP.* Obſerv. Anat. *p.* 80. *Truncus vero ſiniſter, qui plerumque dextræ æqualis eſt, pone Cor, pone Aortam, repit ad latus ſiniſtrum vertebrarum, & edit ramum adſcentem ad ea intervalla, quæ a ſubclavia ramum non habent* (*EUSTACH. T. IV. f.* 3. *FALLOP. l. c.*) *aut nullum, ſi ea vena longius deſcenderit: porroque receptis imis Intercoſtalibus, facta aliquando inſula, dum cum trunco dextro ramo transverſo conjungitur, pone adpendicem Diaphragmatis ad ſuperiora Renis pervenit, recepta plerumque Lumbalium prima, ibique inſeritur perpetuo, vel Emulgenti ſiniſtræ* [*EUST.* Antigramm. XVII. *FALLOP.* Obſerv. *p.* 80. *& ic. cit. CASSEBOHM l. c. LEONCENA ſub* X.) *ad originem ſpermaticæ, vel huic ipſi ſpermaticæ* (*LANCIS. l. c.*) *vel lumbali,* (*EUST. T. XXVI. & T. IV. f.* 3.) *vel harum venarum pluſculis. Atque eæ ipſæ inferiores inſertiones numquam mihi defuiſſe viſæ ſunt, utut pro non frequentibus ab NICOLAO* de direct. vaſor. *n.* 21. *& aliis Germanicis anatomicis proponantur. Cæterum vicinæ intercoſtales venæ, frequentibus arcubus conjugi ſolent cum exterioribus vero Thoracicis, perforatis muſculis, inoſculantur, ad coſtas ſuperiores, teſte etiam FALLOPIO l. c. p.* 79. *ed.* 1606. *& de* Venis *Obſ.* IV. *p.* 117. 118. *ARANT.* Obſerv. Anat. *c.* XXXII.

(17) *De ea ratione dictum eſt. Aliam adjecit COWPERUS in* Introd. *ad* Anat. of the human body,, *Æquilibrium requiri inter ſanguinem venæ Cavæ ſuperioris, & ſanguinem venæ Cavæ inferioris. Sed magna ratione plus ſanguinis per Aortam deſcendentem fluere, quamquidem per ramos adſcendentes fertur. Eam diverſitatem compenſari ab Azyga, quæ de ſanguine Aortæ deſcendentis magnam portionem in venam Cavam ſuperiorem vehat. LANCISIUS fere utramque utilitatem conjungit. Mihi vero præter neceſſitatem mechanicam, videtur eſſe canalis utriuſque venæ Cavæ communicatorius, per quem, ſi quando impeditior fuerit per Hepar tranſitus, aliqua pars ſanguinis abdominalis facilius ad Cor ferri poteſt, & viciſſim, ſi cor ob varias cauſas ſanguini expediendo non ſufficiat, aliqua portio ſanguinis ſuperioris deſcendere, atque recuperatas cordis vires expectare.*

que ex eadem ratione, exſpirationes validiores. Quare, ſi ſanguis venarum Intercoſtalium in Cavam Venam abſque medio receptaculo ſe infudiſſet, metus erat, ne ſanguinis tantum fluentum repelleret ſanguinem ab exilibus venulis redeuntem, atque adeo ſummum periculum faceret morando eum ſanguinem, qui ex propria partium indole adeo ad inflammationes quaſi pronus eſt. Occupavit hanc Pleuritidis occaſionem NATURA, & receptaculum paravit, in quod commearet omnis ſanguis organorum reſpiratoriorum, ut & moram aliquam pati poſſet in alveo dilatabili, atque in vena azyga dilatata exſpectare, dum ſanguis venoſus magna vi a vena Cava ſuperiore in ſinum cordis deſcendit, & ipſa fluenti mole reſiſtentiam ſanguinis venę Cavę facilius ſuperaret. Atque prętera in cordis proximam viciniam eam venam deduxit, quod venoſus ſanguis non alibi facilius admittatur. Quoties enim cor poſt contractionem relaxatur, inane eſt omnino, atque artificialis BOYLEANI vacui ſimillima eſt in corde conditio; ideoque, cum in Corde nihil reſiſtat, facili nixu, ſinus & auriculę ſanguinem ſuum in ventriculos effundunt, faciliter adeo ſanguis venę ſine pari in Cor refluit. Adeoque apparet, non omnino abſque ratione veteres ſedem Pleuritidis poſuiſſe in vena ſine Pare: atque eam venam maxime ſtuduiſſe ut deplerent (18). Non quidem inflammatio in venoſis vaſis eſt, verum, quamprimum in eum alveum deductus eſt ſanguis arteriarum Intercoſtalium, protinus debellatum eſt. Poteſt addi communem hunc vaſorum reſpiratoriorum alveum profundiſſime repoſitum eſſe, ut ab actionibus inconſtantibus muſculorum voluntariorum liberior foret.

Exonerat) Utrumque prętera oſtium venę ſine pari valvula (19) inſtructum eſt.

Acutiſſimorum) Inter decem homines,

(18) *ERASISTRATUS, exquiſitæ certe curioſitatis Proſector, ſedem Pleuritidis poſuit in arteriis intercoſtalibus* GALEN. de loc. affect. L. V. c. 4. *GALENUS autem in Pleura. Verum per Venam Azygon ſputa ad pulmonis ferri dudum ERASISTRATUS poſuerat. Deinde eam Venam ſedem eſſe Pleuritidis adeo perſuaſum fuit medicis, ut VESALIUS in rariſſimo libello* quod in Pleuritide &c. (*in nupera editione omiſſo*) *perpetuo juſſerit venam dextri cubiti ſecari, quod Azygos dextræ ſubclaxiæ ſit proprior; EUSTACHIUS vero inventam a ſeipſo inſertionem venæ ſine pari inferiorem, ideo magni fecerit, quod viam demonſtraſſet, per quam pus in Pleuriticis aliquando in urinas pervenit* de renib. *p.* 132. 133. *Neque obſuit inventus ſanguinis in circulum motus, quin* LANCISIUS *& ſputa ex Azyga venire, & per eam revulſiones ad cutem fieri ſtatuerit, p.* 88. *&c.*

(19) *De ea valvula dixi* de valv. *EUST. ſub fin. Eam muſculoſo ſphincktere cingi adfirmat* LANCISIUS, *& proprio nervo regi. Verum repeto, me nunquam in ipſo oſtio valvulam vidiſſe, rugas valvularum ſimiles in arcu aliquando reperiſſe, perpetuo tamen motum æris ceræque reciprocum liberrime expedite huc & illuc meare, quod olim jam monuit* FALLOP. de ven. *p.* 118. *Conſentit etiam KIESEWETTER l. c.*

[20] Laxum, in Textu.] ,, *Nempe RUYSCIUS l. c. obſervat* ,, *repletis arteriis intercoſtalibus etiam venas repletas eſſe. Verum ubique fere*

mines, qui ex acutiſſimis morbis pereunt, novem omnino a Pleuritide necantur. Nempe dum ſanguis a motu muſculari aucto totus exęſtuat, aer externus & extrinſecus vix pollicis intervallo a ſanguine intercoſtali diſtat, & interne aer frigidus inſpiratus gracilibus tantum membranis a ſanguine eodem ſeparatur. Quamprimum ergo quies aliqua conceditur, cogitur ſanguis; & cita ſunt morbi incrementa, ob velocitatem ſanguinis in ea vicinia cordis.

309. [a] Arteriæ dein phrenicæ, & [b] pericardio diaphragmaticæ, ſanguinem recipientes intercoſtali, & vertebrali, ſimilem, citiſſimo & hic abſoluto itinere in phrenicas ſe venas, inde in cavam exonerant, faciuntque etiam ad liberam, velocem, cito inſtauratam, humorum circulationem.

[a] *Caſſer. Tab. l.* VI. *T.* 2. *l.* XX. [b] *Ruyſch. Ep.* 2. *p.* 11. *F.* 4. *l. E. E.*

309. *Phrenicæ* (1) Veteres φρενας (2) vocabant eam particulam, quę nobis ſeptum tranſverſum eſt: quod ibi peculiariter habitaret anima. Cæ-

fere frequentem invenio, tum cum aqua, tum cum craſſiori materie eventum, in capite, Meſenterio, Liene, Rene, artubuſque.

(1) *Arteriæ ſupra Phrenicas oriuntur in pectore quidem* Bronchialis & Oeſophagæa. *De priore, ad ea quæ dixi* CXCVIII. *addendum videtur, ERASISTRATUM eam omnino propoſuiſſe, licet GALENUS.* l. modo cit. *veritatem experimenti vix admittat. Deinde ab eo tempore, bis duplicem mihi viſam eſſe, ab Aorta, majorem, pro utroque pulmone, minorem dextram, alias unam, eamque ex Aorta.* Oeſophageam *vero, alias ex Bronchiali prodiiſſe, alias duas ex Aorta proveniſſe, alias ex Bronchiali aliam, aliam ex Aorta.*

[2] *Arteriæ* Phrenicæ *primariæ, pene æque frequenter ex Aorta, quando primum inter hiantes appendices ſepti emergit* [*EUST. T.* XXV. *VESALIUS in utraque icone,*] *atque ex Cœliacæ origine prodeunt. Neque frequentior viſa eſt COWPERI in T.* arter. *n.* 40. 40. & *WINSLOWI l. c.* 172. *obſervatio, dextram ex Cœliaca ſæpius, & ſiniſtram ex Aorta prodire. Plerumque dextra, & ſiniſtra eſt.* Siniſtram *vidi minorem, per alam tendineam ſiniſtram exiſſe ad extremas carnes uſque, poſtquam dederat Capſulæ renali proprium ſurculum, & Oeſophago vicino ramum inſignem, qui circa oſtium ventriculi flexus ad occurſum Coronariæ ſiniſtræ, & gulæ ventriculo ramos dedit.* Dextra, *eadem major, ramum ad imam alam carneſque dextras dedit inferiorem, a quo ſurculus capſulam adiit, alius autem ad Hepatis membranas, atque ligamentum ſuſpenſorium, ipſamque*

Cęterum alias etiam arterias habet a mediaſtinis, & denuo alias a Pericardiacis, demonſtratas a RUYSCHIO, quę omnes, adeo diverſę, inter ſe communicant, cum Pericardium latiſſime cum ſepto tranſverſo connaſcatur. Inde liberrima circulatio: Quę quidem quam ſit neceſsaria, vèl ex frequentia diriſſimorum morborum apparet, Pleuritidis, & Paraphrenitidis Peripneumonia vero ex ſe ipſa raro oritur, verum ſupervenit prioribus. Ab hoc ipſo vero nexu etiam explicatur, quare in morbis Diaphragmatis adeo torridus ardor percipiatur. Neque enim laborare poteſt Diaphragma, quin Pericardium, & propria fabrica, & vaſis connexum ſimul inflammetur. Hic ipſe ſanguis rarius, per viam ab EUSTACHIO demonſtratam (4) evacuatur in venam ſine Pari, quam quidem nondum videre potuit BOERHAAVIUS. Vulgares vero phrenicæ venę ad Cavam ſanguinem referunt.

310. Statim deinde, ſuperato Septo tranſverſo, Aorta deſcendens [a] lumbis, abdomini, femoribus, cruribus, pedibus, proſpicit, ea lege, quæ explicata (306. 307.); unde redit ſanguis per [b] venas valvulis circa inferiora inſtructas.

a *Caſſer. Tab. L.* VI. *T.* 11. b *Aquap. T.* 4. *F.* 1. 2. *T.* 5. 6. 7. *de venar. oſtiolis.*

310. *Val-*

que etiam venam Umbilicalem erepit RUYSCH. Epiſt. V. T. 5. *f.* 5. & *Epiſt.* IX. *Ramo vero principe partim per medium tendinem dextrorſum, partim ſupra Oeſophagi tranſitum ſiniſtrorſum incedit.* [*COWPER.* Myotom. 1724. T. XXXV. *N. ſiniſtrum*]. *Vidi etiam duas ab Aorta, duas a* Cœliaca *Phrenicas prodiiſſe. Frequentiſſimæ etiam ſunt arteriæ propriæ ab Aorta ad appendices Diaphragmatis peculiares quales & a Cœliaca prodire vidi. Frequenter præterea Capſulares arteriæ, quæ proprii ſunt ex Aorta ramuli, ſurculos, aut perforata capſula, aut eamdem prætergreſſæ, ad Diaphragma exhibent EUSTACH. de* Renib. *p.* 131. *Deinde vicinæ Lumbales dum perforant appendices, & Intercoſtales* (*RUYSCH.* Epiſt. IX. *p.* 11. *COWP. l. c. O.*] *Poru deſcendens cum nervo Pericardio. Diaphragmatica, dum Diaphragma perforat: & Mammaria juxta appendicem enſiformem emergens, aliquam etiam ramulorum copiam ſepto impertiunt. A Pericardio exiles ramulos accedentes depinxit RUYSCHIUS* Epiſt. II. T. II. *L. A Coronaria Ventriculi WINSLOW.* III. 181. *A ſplenica deſcribit RUYSCH. l. c.*

(3) *Nominis hiſtoriam dedit GALENUS de* loc. adfect. *L.* V. *c.* 4. φρενες *antiquiſſimum non eſt PLATO* διαφραγμα *primus, ARISTOTELES vero* διαζωμα *dixit.*

[4] *Venæ* Phrenicæ *longe frequentiſſime ex Cava vena proveniunt, quamprimum peritonæi cavum ſubiit, utrinque una* (*EUSTACH. T.* XXV.), *quarum ſiniſtra ſuper hiatum Oeſophagi ad ſuam alam migrat.*

310. *Valvulis*) Sanguis artuum inferiorum magna cum difficultate in cor reducitur: ut qui ſit inter omnes ſanguinis ordines lentiſſimus (2), atque contra proprium pondus cogatur adſcendere. Premit equidem ſanguis arterię Aortę ſanguinem venarum pedis, atque urget, uti in tubo bicrure crus prius liquorem cogit adſcendere per crus alterum. Verum etiam cum eo prę-ſidio pigrior eſt ille ſanguis. Cordis enim contractio, per tantas capillarium vaſorum ambages, vix propellit venoſum ſanguinem. Arterię vero ſyſtole propellit equidem, ſed, ob pondus ſanguinis, nixus arteriæ majori parte inſumeretur in dilatanda flexili, & minus elaſtica vena, atque varices (3) potius faceret, quam progreſſionem maturaret. Huic incommodo proſpexit NATURA, atque valvulas in venis (4) inferioribus diſpoſuit. Earum beneficio fit, ut I. Pondus relapſuri ſanguinis ſuperioris ab inferiori avertatur. Dividitur enim fiſtula totalis in plurimos peculiares breveſque tubulos, binis biniſque valvulis interceptos, atque adeo pondus ſupremi tubuli non in ſecundum, ſed in renitentem & elaſticam valvulam nititur. II. Eadem opera fit, ut aliqua portione venæ totius, vel ab arteriæ vi, vel a muſculo vicino concuſſa, proxima columnula ſanguinis minori momento propelli queat, cum unicam ſui ſimilem portionem reſiſtentem habeat, a qua tamen & tertia, & reliquæ promoveantur.

311. Ve-

migrat. Vidi quatuor ex Cava prodiiſſe, quarum duæ ad Pericardii adhæſionem minores abſumptæ ſunt. Deinde minores Phrenicæ, ab Intercoſtalibus. Azygæ ramis, a Pericardio Diaphragmaticis, a Mammariis, a Pericardiacis, a Capſularibus ad cedunt. Ab hepate vero, ipſiſque venæ Portarum ramis venire ad ſeptum aliquas, primus, & pene ſolus, obſervavit EUSTACHIUS de renib. *p.* 133.

[1] Lumbis, in Textu.) *Arterias ex Aorta principes paſſim exhibebimur. Minores vero, & quæ ſæpe negliguntur, inter ſeptum tranſverſum & diviſionem Aortæ, ſunt.* 1. *Circa originem Phrenicarum, ramulus proprius ad ganglion ſemilunare* VIEUSSENII. 2. *Ad Peritonæum & glandulas Lumbales, qua ſede Aortæ incumbunt, tres, vel plures* 2. *Ad Ureterem, utrinque vel ex Aorta, vel ex orientibus Iliacis, vel utrimque* 4. *Arteriola quæ ante os ſacrum* EUSTACH. T. XXVI. *deſcendit, vel ex fiſſa Aorta,* (COWPER. T. 3. *app. n.* 52.) *vel ex alterutra Iliacarum. Lumbales vero non muſculis ſolis, ſed Medullæ Spinali, atque caudæ equinæ proſpiciunt, eæque, uti intercoſtales, binæ pariter, binæque, vel ſeparatis, vel conjunctis trunculis, ex ſede arteriæ Aortæ poſteriori exeunt. Earum omnium ſociæ venæ ad Cavam redeunt, vel ad ramos ejus aliquos. Diviſionem Iliacarum, & artus inferioris vaſa lubens omitto.*

[2] *An certo? cum ſit ſanguis trunci Aortæ, qui per axem fluit. Verum debilitatur omnino motus ejus itinere longo, frigore ambeuntis aeris propriori. Inde primi pedes frigent.*

(3) *Alioquin familiares in venis ſubcutaneis pedum: non feminis ſolum utero gerentibus, ſed fortiſſimo* MARIO.

[4] *Vide loca citata* CXXXIII. *not.* 13. CXLIV. *Robuſtæ ſunt, licet ſolitariæ in inferioribus, ceramque repellunt.*

311. Verum ab eodem hoc trunco [a] hic ſub diaphragmate propagantur rami arterioſi ad omnia viſcera abdominis, quæ commode in chylopœa, uropœa, & ſpermatopœa poſſunt dividi, & fabrica glandulari fere agunt.

[a] *Caſſer. Tab. l.* VI. *T.* I. II.

311. *Arterioſi*) Pertinent ad tres truncos præcipuos. Eorum 1. eſt *Cœliaca* (2): quæ protinus ad tranſitum Aortæ per Diaphragma oritur. 2. *Meſenterica ſuperior*, & 3. *inferior*. Hæ tres arteriæ viſcera abdominalia omnia ſanguine inſtruunt. *Viſcus* enim vocamus „ organicam corporis humani partem, quæ ſanguinem arterioſum acceptum, ex vi peculiaris fabricæ ſuæ, mutat, mutatumque venis & cordi reddit. Hæc viſcera continentur in Peritonæo, neque ſolum ejus cavitati tamquam ſacco communi includuntur. Verum ab ea ipſa membrana, qua parte vel Diaphragma ſuccingit, vel lumborum muſculis inſternitur, vel pelvim protegit, vel abdominales muſculos veſtit poſterior, orituin ſede, qua viſcus quodvis continr git, ex ipſo limite communi, membrana, quæ viſcus omne ambit, atque, quaſi munere functa, ad Peritoneo

[1] Trunco, in Textu.] *Aorta deſcendens in thorace, poſtquam arcum ſuum abſolvit, paulatim prorſum, & in media vertebrarum corpora ſe conflectit: Eadem, poſtquam ex Diaphragmate prodiit, media corpora vertebrarum occupat, eique vena Cava dexterior cedit.* Conf. EUSTACH. T. XXVI.

(2) *Varietates cadaverum viginti pauciſſimis verbis complecti viſum eſt. Cœliaca ex trunci Aortæ parte ſiniſteriori, & anteriori, ad acutum angulum prodit, deſcendendo antrorſum. Rariſſimam vero puto obſervationem VESLINGII* epiſt. poſth. 8. *a communi trunco Cœliacam cum Meſenterica ex Aorta prodiiſſe. Ex inde viſo trunco ſuo, unam duaſve* Phrenicas *emittit* (*ſi quidem omnino Phrenicas edit*), *vel unicam* [*IVALTHER.* ab Cœliac. lit. *S.*], *aliquando etiam* Capſularem ſiniſtram, *tandem* Coronariam ſiniſtram, *majorem* [*IWINSLOW.* III. 177.] *quæ Oeſophagi fini dexterius applicata partim ambit initium ventriculi* [*VESAL. ic.* L. III. *c.* XI.], *partim per curvaturam minorem dextrorſum reflectitur* [*id. ib.* 1.] *Et ab ea Coronaria vidi peculiarem provenire Phrenicam. Verum ea Coronaria multis modis aliter provenit. Sæpe enim ex uno trunci Cœliacæ tres rami prodeunt junctim* (*IWINSLOW.* 178.), *inter quos Coronaria eſt. Alias ex trunco dextro Cœliacæ, poſt ortam ſplenicam prodire vidi; alias ex Hepaticarum ſiniſteriori, vel certe ex communi trunco cum ea oritur* [*conf. IWINSLOW.* 180. 181. *WALTHER. l. c.*] *alias ex ſplenica* (*EUSTACH. T. XXVII. f.* 2. & 4. *VESAL. l. c. CASSER. l. c. ad N.*) *Denique diſtincto trunco ſemel vidi naſcentem ex Aorta, atque tunc etiam dedit peculiarem* Duodenalem *obſcuriſſimam, retro Pancreas, ad conjunctionem deſcendentis Duodeni cum transver-*

ſo ſecundo, dimiſſam. Sed Cœliaca ad imum lobum SPIGELII, ſupra Pancreas, ad exiguam ab Aorta diſtantiam, findi ſolet, in tres, uti ſtatim dixi, aut duos ramos [*EUSTACH. in omnib. CASSER.* L. VI. T. I. *WALTHER. &c. & fere omnes*] *Sinisterior* Splenica *eſt, quam DRELINCOURTIUS ex Aorta oriri vidit, raro ſpectaculo. Ea deſcendit primo, dende transverſa, per ſulcum Pancreatis ſuperiorem, ante Capſulam renalem ſiniſtram, frequentibus cincinnis flexa* [*ARANT.* Obſerv. Anat. *c.* 35. *CASSER. in SPIGEL.* L. VIII. T. IX. *f.* 3. 4. *COWPER. app. ad BIDL.* T. III. 41. *RUYSCH. Ep.* III. T. 4. *f.* 2.) *Lienem adit. Ab ea, dum per Pancreas incedit, frequentes* Pancreaticæ *veniunt;* [EUST. T. XXVII. *f.* 2. & 4. *WALTHER. l. c. Aliquando etiam ad Ventriculi faciem poſteriorem aliquot ſurculi emittuntur, quos olim CASSERIUS* L. V. T. I. *depinxit, ego vero nuper bis vidi. Paulo cis finem Pancreatis erigit antrorſum Gaſtro Epiploicam* (*quam vide ad* LXXVII. *p.* 260.) *quæ ſolet ramus eſſe rami inter Lienalis infimi; & porro trunco ſuo legit ſinum Lienis, adſcendens atque ramoſa. Ramorum ultimi vero* vaſa brevia *edunt. l. c. Sed Cœliacæ truncus dexterior, data ſplenica, arcum facit antrorſum dextrorſumque* [*utcunque* EUST. *l. c.*) *curvatum, ante Venæ Portarum truncum, atque anterior adparet ad ſuperiora & poſteriora Duodeni primi, proxime valvulam Pylori. In trajectionis hujus initio peculiarem* Hepaticam ſiniſtram *emittit, inter lobulum & Hepar ſiniſtrum, cum ductu venoſo pergentem dextrorſum.* (*WALTHER. U. b.*] *Ea Hepatica ſæpe* Coronariam *ſiniſtram dat, ſæpe etiam Phrenicam aliam. Quando vero anteriora Ducdeni adtigit truncus Cœliacæ dexter, tum vero dat* Coronariam parvam, *ſive* Gaſtricam dextram minorem (Pyloricam *vocat WINSLOW.* 182.) *VESAL. l. c. niſi aliunde veniat; & paulo dexterius quam valvula Pylori edit* Gaſtro Epiploicam dextram, (*EUST. l. c.*) *quæ pone Duodenum recta deſcendit, atque ſæpe prius* Coronariam dextram *edit* [*CASSER. l. c.*] *ſed eam vide ad* LXXVII. *p.* 261. & XCI. *not.* 5. *& adde ,, peculiarem ſæpe ſupra Duodenum Hepaticam ab ea oriri WALTHER. d. d.*) *perpetuo vero* Pyloricam *exiguam, inferiorem, ſub Duodeno, diverſam a Pylorica ſuperiori. Duodenam vero a VESALIO pro diſtincto a Gaſtroepiploica trunculo pingi. ib. q. Supereſt Hepatica, quæ ante ſiniſtram partem venæ Portarum adparet, & raro ſed aliquando tamen deficit, quando vicaria adeſt a meſenterica & in ea ſede finditur in ramos* Hepaticos *duos* (*EUSTACH.* T. X. *f.* 2. *PECHLIN.* Obſerv. 58. Cent. 1.] Siniſter, *ſive* Hepatica media, *qui ſæpe duplex eſt, adit fiſſuram Hepatis transverſam, & fiſſuram umbilicalem, atque Hepar. Ab eo frequenter etiam Coronaria minor venit, & alia ab ea* Pylorica *exigua.* Dexter Hepaticus *trans venam Portarum retro bilaria baſa, fere continuo in ſulcum Hepatis retro ſulcum Veſiculæ poſitum migrat.* (*SPIGEL. l. c. c.*) *Arteriam Bilariam vocat WINSLOW.* 186. *Ab ea* cyſtica *bifida ſolet oriri, quæ denuo peculiares Hepaticas minimas facit RUYSCH.* Epiſt. V. T. 5. *f.* 4. 5. Dextra *autem quam nunc dicimus,* Hepatica, *infrequentius deeſſe viſa eſt, cum magnus arteriæ Meſentericæ ramus Hepar adiret: neque eadem eſt iſta obſervatio cum ſuperiori. In ea enim omnino nihil a Cœliaca comitatur venam Portarum: in hac poſteriori, hepatica ſiniſtra a Cœliaca,*

dex-

ritonæum redit (3). Adeoque hæc viſcera duplici omnino modo in duplicatura Peritonæi ponuntur, ut ſint toto ſacci a Peritonæo, facti, quot viſcera, exceptis Renibus, qui extra abdomen, vertebris retro Peritonæum poſiti incumbunt.

Χυλοποιητικα) Hepar, Lien, Omentum, Ventriculus, Pancreas, Meſenterium, Glandulæ Meſenterii, Inteſtina, cum vaſis trium generum ſuperius enumeratis.

Σπερματικα) In viris teſtes, veſiculæ ſeminales, ductus totus adeo multiformis ſpermaticus „ in feminis, uterus, ovaria, expanſio veniens ab ala veſpertilionis, & plexus, qui ad femora finitur, cum ſuis vaſis.

Ουροποιητικα) Renes, capſulæ atrabilariæ, & vaſa Emulgentia. Initium vero dicendi omnino facere oportet a viſceribus χυλοποιητικοις, quæ omnium primam arteriam accipiunt, Cœliacam nempe, quæ ſupra (4) reliquas, ex Aorta provenit. Et inter ea viſcera a Liene faciendum eſt initium, quod ſanguis in Liene præparatus ad Hepar feratur, adeoque Hepatis functio non poſſit intelligi prius, quam Lienis vires explicatæ fuerint. Nihil enim pro ſe ipſo laborat Lien, ſed publicis commodis inſervit: & in eo ipſo ſimili eſt fiſco, qua comparatione olim uſus eſt Imperator optimus TRAJANUS.

ACTIO LIENIS.

312. [a] LOcus Splenis, atque propinquitas [b] arteriæ Cœliacæ, tum quoque ejus officium pro alio viſcere, ut & motus humorum ejus, requirit, ut jam primo agatur de eo.

313. Situs quippe in hypochondrio ſiniſtro pendulus a diaphragmate, adhæreſcens ſiniſtro reni, omento, atque hinc quaſi ventriculo, facile excipit varietatem preſſionis, atque agitationes perpetuas ſurſum, deorſumque, motu ſepti tranſverſi, & muſculorum abdominalium. (86.).

[a] *Veſal. L.* v. *F.* 6. *l.* 7. *F.* 20. *l. oop.* [b] *Veſal. l.* III. *pag.* 297. *fig. l. m.* βγδδ.

dextra a Meſenterica eſt. Minime vero omittendum videtur, naſcentem Cœliacam non ſolum nervoſis plexibus obnubi, verum duobus etiam ramis a Splanchnico adventientibus mediam intercipi, uti Vertebralem arteriam Intercoſtalis ad Ganglium Thoracicum ſupremum bifurcatus, arteriam Temporalem nervi duri, arteriam Meningeam rami tertii trunci. Quinti paris medias adſtringunt.

(3) *Vide* DOUGLASSIUM *in tota diſſ.* & LXXXVI.

[4] *Nimis minutum fuerit, notare* PRÆCEPTOREM, *quod aliqua capſu-*

313. *Siniſtro*) (1) Vix enim ulla exempla ſuppetunt, lienis in dextro hypochondrio poſiti. Duo ſunt, aut tria & ea collegit BOERHAAVIUS.

Pendulus) (4) Non fixus, undique liber, ut una cum ſepto transverſo, in brutis animalibus miris modis agitetur, adſcendat, deſcendat.

Reni) Per fibroſos aliquos nexus. Inde fit, ut in iiſdem obſervationibus Ren ſiniſter una cum Liene varie moveatur.

Preſ-

capſularis, aut Phrenica minor arteria non infrequenter ſupra Cœliacam proveniat.

[1] Situs, in Textu.] *Lien, oblongum viſcus, convexum qua parte Peritonæo reſpondet, concavum & in duas ſemifacies fiſſum pro recipiendo gibbere ventriculi, reneque, ſitus eſt, uti ſitus ventriculi, variabili. Nempe in vacuo ventriculo, quando omenti inſertio ima eſt, ipſe etiam Lien extremitates habet ſuperiorem, Diaphragmati innexam, ante capſulam ſiniſtram poſitam in ſpatio, quod inter ligamentum Hepaticum ſiniſtrum & Gaſtrico-Phrenicum relinquitur; & inferiorem, quæ Reni ſiniſtro ſuperius innatat; Atque hic ſitus eſt, quem pene omnes Anatomici deſcribunt. Vide icones VESALII L. V. ic. 20. EUSTACHII T. X. f. 2. CASSERII T. I. L. V. Verum quando Ventriculus cibis plenus, aut flatu, erigitur; tum vero una cum Ventriculo ſitum mutat, & quæ extremitates ſuperior atque inferior fuerunt, eæ nunc anterior, & poſterior fiunt, cavuſque Lien capſulæ incumbit & ſupremo Reni, paulo minus, quam in eadem altitudine. Atque hanc ſitus rationem deſcribit WINSLOW.* Expoſ. Anat. IV. *n.* 330. *atque* GARENGEOTUS Splanchnolog. *c.* IX. T. X. *f.* 2. *deinde* HEISTERUS *filius not. ad* DOUGL. *de* Periton. *p.* 122.

(2) Hypochondrio, in textu.] *In ſuperiori abdominis cavea, ſupra Meſocolon tranſverſum* XCV. *quo integro, neque deſtructo omento, non conſpicitur* CASSER. T. II. L. V. *Extremum ſiniſtrum, lateralem, arcum coſtarum ſpuriarum occupat, neque viſceribus non dimotis conſpici poteſt.*

[3] *Exempla inverſorum viſcerum præter vetus illud ARISTOTELIS & C. GEMMÆ in* Coſmocrit. *p.* 105. *habent* MENTELIUS *ap.* PECQUETUM *p.* 146. & CATTERIUM Obſerv. Anat. XVII. *in latrone dicto* Francoeur. *BLEGNY. ZOD. GALL. An.* II. *p.* 129. & 190. *porro* SAMPSON. Phil. tranſ. *n.* 107. *tum* MERY *in* Hiſt. Acad. Reg. Scient. HAMELII *p.* 261. *In* HOFMANNIANA *vero Cardianaſtrophe abdomen non mutatum fuit.*

[4] *Ligamentum princeps Lienis in dimidia parte poſteriori cavæ faciei retro vaſa inſeritur, per totam ejus longitudinem, ſitu tranſverſo, ab inſertione Oeſophagi, antrorſum, eſtque Peritonæum a Diaphragmate ſuper Lienem ſe conjiciens. Deinde idem Peritonæum a Liene ad Renem & ad Meſocolon deſcendens plicas facit, quæ ſolent pro ligamentis numerari, & in fœtu, aut infantibus, minus conſpicuæ ſunt. Ad Ventriculum vero, in tota longitudine, media parte cava revincitur Omenti ope, quod vaſa ſuſpendit & deducit, trans inferiorem partem (ſive anteriorem) Lienis continuatum, partim cum Peritonæo, [non tamen perpetuo] partim fiſſuris quibuſdam Lienis inſertum, & peculiari membraneo ligamento, quod apicem Lienis ſuperiorem, vel poſteriorem, ad gibbam ſedem ventriculi ſub Oeſophago revincit. Capſulæ vero renali arcte, ſed celluloſo tantum nexu connectitur.*

Preſſionis) Totus ſaccus abdominis pleniſſimus eſt, & contra viſcera muſculi circumpoſitis magna vi ſe conſtringunt. Sed ea vis alterna eſt, & inæquabilis, inde & viſcera abdominalia alternam & inæqualem preſſionem patiuntur. In inſpiratione comprimuntur omnia a valida vi incumbentis ſepti tranſverſi. In exſpiratione contrario modo, ſed vi nihilo minori ſurſum & retrorſum pelluntur a muſculis abdominis, qui peritonæum contra dorſum pellunt. Quanta vero vis ſit, qua muſculi abdominales operantur, SENNERTUS docet (5), exemplo ſtudioſi, cui diaphragma exiguo vulnere perfoſſum fuerat, punctim ab enſe inflicto. Perpetua enim contractione muſculorum abdominalium, ventriculus per dilatatum vulnus in pectus adſcendit, atque hominem, poſt infinitos dolores, occidit. Verum præter muſculorum vires, hactenus expoſitas ventriculi etiam extenſio lienem coarctat, atque contra lateralem arcum Peritonæi adprimit. Quare apparet omnino „Lienem eſſe ſpongiæ ſimilem, quæ ſanguine plena, & firma membrana coercita, excipit preſſiones validas corporum ambeuntium, ut per eam ipſam preſſionem ſanguis venoſus ex Liene in hepar refluat. Id enim iter difficile eſt, idque litterati homines ex magnis ſuis incommodis diſcunt. Dum enim quietem & amica ſilentia noctis quærunt, ut exquiſita cura mentis operationibus auſcultent, juſto vero corporis exercitio ſanguinis motum promovere negligunt, colligunt ſibi in Liene futurorum malorum mineram, craſſum & ſtagnantem ſanguinem, ex quo languores, & flatus, & omne illud multiforme malum, quod *hypochondriacum* (6) vocant, perenni ortu pullulant. Alterna enim agitatione ſanguis Lienaris adeo indiget, ut abſque eo præſidio vix poſſit circulum obire.

314. Accipit purum, arterioſum, mox corde expulſum, ſanguinem, ex [a] prima arteria notabili ſub ſepto orta, nempe Cœliaca; dum ejus [b] primus ramus huic ſurculum dat,

[a] *Veſal. l. c.* [b] *Louver de Cord.* 213. 214. 215.

(5) Prax. L. II. P. II. c. 15. *Simillimum in cane exemplum habet* LITTRE Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1706. Obſ. Anat. 13. *in ove vero* PETER. E. N. C. Dec. II. An. IV. p. 195. *Duo alia in homine* PAREUS *Op. omn.* L. IX. c. 30. p. 313. *edit. Lutet.* 1582. *aliud* FANTONUS Obſervat. Anat. 2. *& ſimile* CHAWET Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1729. n. 2. *&* HOLST *Ph.* trans. 275. *in fœtu vero ſolertiſſimus* STÆHELINUS *habet* tent. Anat. Botan. 1724.

(6) *Partem hanc eſſe morbi Hypochondriaci, ſed eſſentiam ipſam in mobilitate ſyſtematis nervoſi nimia poſitam eſſe, docet* SYDENHAMUS, *& demonſtrant, analogia cum morbo Hyſterico; nexus perpetuus cum adfectibus animi, morbique ex occaſionibus externis mutabilitas; exempla Lienum induratorum abſque ulla ſuſpicione hujus morbi* (LITTRE Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1700. Obſ. 7.) *Hypochondriacorum vero abſque malo Lienis; efficacia chalybis, opii, caſtorei &c.*

dat, & tertius ramus tres ſæpe truncos ei impertit, aut quandoque ex ipſa aorta arteria illi conceditur ea lege, ut hepar, pancreas, inteſtinum duodenum, & ventriculus, ab eodem vaſe ſuas accipiant, ac lien, arterias: ut conſtet ſanguinem ſic ſuppeditatum ſimillimum eſſe illi, qui dictis modo partibus impeditur.

314. *Primæ*) Sanguis Lienis omnis eſt ex arteria Cœliaca, primo omnino ſub Diaphragmate ramo arteriæ Aortæ. Idem ante breviſſimum temporis momentum in corde fuerat, nullas interim ſecretiones paſſus. Deterior equidem eſt ſanguine arteriæ Aortæ adſcendentis (1), neque tamen meretur nomen fæcis ſanguinis, aut atræ bilis.

Tertius) Non perpetua (4) hic eſt naturæ conſuetudo, & rami ex Cœliacæ trunco modo unicus, modo bini aut terni adveniunt, uti in vaſis Emulgentibus.

315. [a] Arteriæ illæ, ſatis magnæ, & jecoraria incredibili menſura majores, [b] corpus ejus ingreſſæ ſtatim diſtribuuntur per totam ejus molem, diviſæ in innumerabiles ramos, quorum fines abeunt in canaliculos minimos adunatos, ſicque collectos, ut videantur glandulas conſtituere parvas, ſicque evaneſcere, ubique circa venæ ſplenicæ ultima.

[a] *Drelincourt de lienoſis.* [b] *Ruyſch. Th. 7. T. 1. F. 1. L. A.*

315. *Ma-*

(1) *De hac diverſitate vide* CCLIII. *not.* 2.

(2) Primus, in Textu.] *PRÆCEPTOR LOWERUM cit. Is c.* V. *p.* 213. *ſeqq. facit tres ramos cœliacæ* „ *Hepaticum, ex quo Duodena* „ *Coronarium, quem præter morem vocat* Epigaſtricum, *& Lienalem, a quo primo Vaſa-Gaſtroepiploica deinde brevia oriantur. Adeoque ſolus* tertius LOWERI *ad Lienem reſpicit, neque loci ratio varietatem patitur.*

(3) Aorta, in Textu] *Vide numeroſos Auctores excitatos apud* DRELINCOURTIUM de Lienoſis *c.* I. *num.* 8. *Verum monere viſum eſt* „ *numquam me hanc varietatem vidiſſe* „ *neque icones* VESALII *aut* COWPERI *huc trahi debere* „ *in quibus Cœliacæ ramos Pictor ex Aorta deduxit, ut figuram difficilem explicaret.*

[4] *Nullam unquam varietatem vidi, ſed eam perpetuam legem, quæ not.* 2. *ad* CCCXI. *dicta eſt: neque enim ramorum lienalium ex conſtante trunco inconſtans origo memoriam meretur. In Rene vero trunci ludunt numero, ſitu, origine.*

315. *Major*) Arteriæ ſplenicæ ad minimum ſextuplo (1) ſunt majores Hepaticis. Verum pondus Lienis vix quarta (2) pars eſt ponderis Jecoris. Adeoque eodem dato tempore fluit per Lienem ſanguinis portio vigecupla quadrupla ejus, quam accipit Hepar. Atque ea ſanguinis vis eo major eſt, quod Lien abſque pinguedine, aut muſculo, ſolis fiat vaſorum propaginibus. Ut manifeſtum ſit omnibus „ Hepar ſanguinem arterioſum unice in uſus proprios accipere, Lienem vero non in ſuas, ſed in publicas neceſſitates. Quamprimum vero arteria Lienalis ſubiit Lienem, deponit carnem ſuam & muſculoſam tunicam, uti de Carotide dictum eſt, quæ ipſa membranam propriam Lienis efficit, firmam, craſſamque (3). Inter eam & extimam, quæ a Peritonæo eſt, ambulant vaſa & Lymphæ ductus. Arteria vero dividitur in duo genera vaſorum, quorum alia nutriendo Lieni inſerviunt, atque venas Lymphaticas pro ſyſtemate venoſo nactæ ſunt: alia vero, quæ ſanguinem in publicos uſus advehunt, evaneſcunt in exiguos ramulos, quorum multi ad unum obtuſum corpuſculum deſinunt. Inde factum eſt, ut fateatur RUYSCHIUS, eam eſſe in Liene fabricam, quæ in partibus corporis humani glanduloſis reperiri ſolet.

Evaneſcere) Arteria per totum Lienem in magnos ramos fertur, ubique vero ſimillima ratione hæ arteriæ terminantur in glomeres, quos *ultimos ſenſus noſtri diſtinguunt*. Namque ſi Lienem ſpeculeris ſibi relictum, nihil diſtingues in vaſorum extremitatibus. Si vero repletus ſit arte RUYSCHIANA, tunc vero totus abit in maſſam ceraceam.

Glandulas) RUYSCHIUS non uno loco (4) faſſus eſt, ſe glandulas

[1] *Decuplo majorem* DRELINCOURTIUS, *l. c. Ecce meas menſuras. In puella paucorum menſium Arteria ſplenica* o. 000144. *Hepaticæ duæ* o. 000149. *In puero ſeptem menſium ſplenicæ truncus* o. 000144. *arteriæ hepaticæ ex Cœliaca* o. 000181. *ex Meſenterica* o. 000156. *In alio corpuſculo infantili ſplenica* o. 000081. Hepaticæ o. 000149. *Exemplaria exſtant inter* præparatas *partes corporis humani, quas adſervo. Immenſa eſt diverſitas rationum, quam videor explicare poſſe, ex neglecta arteria hepatica ſiniſtra, & ſplenica dimenſa ſupra ortum Gaſtroepiploicæ, tandem ex Hepate ampliori in junioribus. Arterias præterea venis quintuplo plures facit* BARTHOLINUS Anat. renov. *p.* 160. *& Meſentericæ arteriæ fere parem ſplenicam* BORELLUS mot. Anim. II. Prop. CXCVIII. *Verum eæ opiniones longe certe ab experimentis recedunt. Arteriæ ſplenicæ rationem ad venam invenio* 156. 676. *ad art. Meſentericam* 156. 576. *&* 144. 289. *&* 156. 729. *&* 100. 400. *&* 100. 289. *&* 81. 156. *quæ quidem longe recedunt, cum præterea tota Cœliaca inſigniter Meſenterica minor ſit.*

(2) *Pondus Lienis* 10. *&* 14. *unciarum facit* CHESELDEN L. III. *c.* 5. *Pondus Hepatis trium librarum* GLISSON. de hepat. *p.* 80. *adeoque ratio juſta eſt.*

[3] *Alba, tenſa, utcumque ſeparabilis, vel omnino non duplex, uti* GARENGEOT. *l. c., vel certe nonniſi in ingreſſionem vaſorum diviſibilis* WINSLOVV. 336. *Duas, ſed ex brutis animalibus, deſcribit* MALPIGHIUS de Liene *edit. Lond. p.* 102.

(4) *Lienem glandulam eſſe olim adfir-*

las in Liene reperire, deinde alibi dixit, esse corpuscula quædam, sed incognitæ fabricæ „ alibi denuo mera vasa sibi obvenisse testatur, verax tamen ubique, neque ratiocinio-rum amans, sed experimentorum simplicissimus historicus.

Venæ) Arteriarum & venarum fines in glomeribus ultimis conveniunt.

316. Anatome comparativa, in homine, bove, ove, talpa, erinaceis; morbosa diathesis in cadaveribus, petrefactis tuberculis in splene scatentibus; tum conspectus in liene macerato; docent non improbabilem arteriolarum illarum (315.) in glandulosam fabricam degenerationem (242. ad 254.)

316. *Comparativa*) MALPIGHIUS solebat ea viscera, quorum fabricam in corpore humano nullis modis detegere potuerat, per omne animalium & insectorum genus persequi, ut latitantem in aliqua specie naturam sagax indagaret. Invenit „

Animalia) (1) omnia splenem & hepar habere, & hepar quidem eo amplius (2), quo animal quodvis frigidus est.

Erinaceis) In eo animale (3), uti alia viscera, ita Lien ex multis & distinctis acinis, glandularum similibus, compingitur.

Pe-

firmaverat RUYSCH. Observ. Anat. Chir. *n.* 51. *Quas vero ibi glandulas Lienis citat, fuerunt omnino Lienes accessorii, quales* VVINSLOVV *describit* IV. 334. & RUYSCHIUS *alibi* Thes. VIII. *n.* 32. *Idem in* Catalogo Musei *glandulas Lienis vitulini sæpissime nominaverat. Verum sententiam mutavit circa annum* 1696. *Atque in omnibus scriptis posterioribus corpuscula ex fasciculis vasorum mollissimis, sed nulla communi membrana cincta, neque glandulosa, adfirmat se reperire* Epist. III. *ad f.* 4. Thes I. Ass. III. *n.* 10. Thes. II. Ass. III. *n.* 13. Thes. X. *n.* 90. Cur. renov. 65. 78. *quæ pulcherrime delineat* Thes. Anat. VII. T. 1. *f.* 1. *tenaciora quam in brutis* Thes. IV. *n.* 7. & *similia in vitulo describit* Thes. I. Ass. I. *n.* 2. Thes. Maxim. *n.* 7. *penicillorum similia* Thes. II. Ass. IV. *n.* 4. Thes. III. *n.* 72. Thes. V. *n.* 12. 72. *crassiora tamen* Cur. renov. 75. *quam in homine* Thes. II. Ass. III. *n.* 12. *In meis, quanto vilioribus! experimentis, Lienem & repletum, & non repletum, per plures menses maceratum undique dissolvi vidi in vascula, quorum extremi rami recti confertim ex ramosis trunculis nascerentur, omnino ut in icone* Thesauri VI., & *ea quidem facies a glandulosa longe remota est.*

(1) *In quadrupede, ave, pisce.*
[2] *Pisces, vide passim* BLASIUM.
[3] *Malpigh. in* posth. *p.* 42. *Citat etiam talpam ibi, & alibi squalum, Delphinum, lacertum* de Liene *p.* 103. *pisces que alios, deinde bovem, ovem, hominem denique p.* 111. *In fele lienem glandulo-*

Petrefactis) Non MALPIGHIUS (4) ſolus, ſed multi omnino anatomici Lienes humanos in morbis chronicis viderunt, plenos interius globulis, vel petrefactis, vel dura certe aliqua materia fartis, qui ſingulares, undique extra arteriarum, aut venarum, nexum ponerentur. Adeoque (5) exſtant in Liene propriæ cavitates, in quas ea materia morboſa depoſita eſt. Neque enim eæ cavitates in morbis demum natę fuerunt, verum, uti quidem maxime probabile eſt, cum exiguæ eſſent, & inviſibiles, intumuerunt fartæ immeabili ſucco, ut oculis demum nudis conſpicuæ fierent.

Macerato) (6) Lien in aqua tepida maceratur, reſorbet aquam per vaſa Lymphatica, quæ ea ſola facili encheireſi pulchre demonſtrantur, deinde deglutitur, ejuſque fabrica interior ſerico mucoſo, recens a Bombyce elaborato, ſimillima eſt, atque ampullæ aqua plenę magna copia interius apparent. In ea vero nota diverſę ſunt a glandulis, quod ductu excretorio deſtituantur, tali certe, quem ultima MALPIGHII induſtria detegere potuerit. Verum id ſuffecerit,, tertium (7) aliquid præter arterias & venas in Liene reperiri, glanduloſum, vel ampulloſum. Neque tales apparentias ſibi occurriſſe ipſe negat RUYSCHIUS.

317. Quum tamen etiam directe ex his ateriis in venas tranſitum eſſe docuerit [a] artificioſa vaſorum impletio; videntur omnes lienoſarum arteriolarum fines non eadem ratione terminari, ſed diverſitatem hic obtinere ſatis notabilem; quam tamen oculo diſtincte offerre hactenus ars nulla potuit, maxime ob friabilitatem tenerrimi viſceris ſummam.

[a] *Ruyſch. Th. 2. p. 38.*

duloſum deſcribit PEYER. Obſ. *p.* 66. *& alibi, ſed ſuperficiales; glandulas, cum ductibus excretoriis deſcribit.* Obſerv. 22. *In vitulo experimentum ſuum addit* POZZI comm. Epiſt. *p.* 67. *Addit* MALPIGHI „ *albos eſſe acinos, neque tingi a materie quæ per vaſa injiciatur* de Liene *p.* 110. *ſuſpendi tamen ab arteriis & venis p.* 111. *atque racematim cohærere, ponique in centro areolarum, de quibus* CCCXIX. *p.* 111. *atque ſanguine circumflui p.* 112. *& eſſe veros folliculos ſimplices, quorum cavitatem collapſus arguit, quando medii diſſecantur p.* 111. *ovalis figuræ ibid.*

(4) De Liene *p.* 112. poſth. *l. c. ubi alios etiam teſtes adducit. Adde* MERY Hiſt. de l'Acad. Roy. des Scienc. 1702. Obſ. 2. *DOUGL.* Phil. trans. 349.

(5) *Vide quid reſpondeat* RUYSCH. *ad* CCLVII. & Theſ. IX. *n.* 55.

(6) *MALPIGH. p.* 42.

(7) *MALPIGHIUS eo certior hoc corollarium deduxerat, quod liquores arteriis injectos non videret in eas glandulas uſque penetrare p.* 111.

Ve-

317. *Tranſitum*) Aqua (1) enim, aut ceracea materia, impulſa per arteriam Lienalem, facillime per venam redit, atque viciſſim. Ita conſtat per experimenta SWAMMERDAMI & RUYSCHII.

Diverſitatem) Ut alię arteriæ abſque medio ſanguinem venis reddant; aliæ vero prius in cavum intermedium effundant, ipſas nempe demonſtratas glandulas.

Ars) Nunquam enim, neque RUYSCHIUS (2), neque alius mortalium, fabricam Lienis omnem extricare potuit. Ipſa enim artificioſa repletio, ob ſummam meabilitatem, quę in hoc viſcere eſt, oculos indaginemque anatomici confundit, & Lien feliciſſime repletus, atque per medium ſectus, continua (3) maſsa ceræ videtur, neque diſtinguuntur diverſa vaſorum genera; & ſi deglubas membranam extimam, molliſſimum viſcus in ſe ipſum collabitur, atque pene uti cerebrum diffluit, ut omnia turbentur, & de Liene nihil omnino certum adferre poſſit BOERHAAVIUS, cum in omnibus aliis viſceribus fabricam faciliorem invenerit. Si Lienem non repletum in aqua maceres, quod olim fecerat JOH. van HORNE, nuper vero RUYSCHIUS, ſola putredine, & leni concuſſione omnis caro Lienis diſsolvitur (4). Si mercurium injeceris, uti NUCKIUS conatus eſt, tunc vero Lien abit in ſaccum argento vivo plenum. Si in Liene eluto vena ligata aerem per arteriam impuleris, exſiccaveris, exſiccatum diſcideris, nihil apparet, pręter fibras (5)

318. *Ta-*

Verum RUYSCHIUS, idque non difficillime ſuccedere video, aliter invenit, albos quidem eſſe eos faſciculos, injecta vero materie rubra turgere, colore eodem tingi, atque per macerationem in vaſa conſpicua diſſolvi. Granula vero, ſi quæ in repleto Liene oriuntur, vitioſa ſunt, a cera in celluloſam telam effuſa.

[1] Theſ. II. Aſſ. III. *n.* 13. *Facillimum eſt experimentum & numquam fallit. Inde procul dubio error ille* DIEMERBROECKII *ortus eſt, qui arteriam Lienalem cum vena magna anaſtomoſi coire prius quam Lienem adtingat, adfirmavit p.* 81.

[2] *Semper enim deſunt vaſa minorum generum ex quibus materies ceracea ab ipſa pororum anguſtia excluditur. Verum ſufficit* RUYSCHIO *demonſtraſſe, cavitates oculis conſpicuas, quales* MALPIGHIUS *deſcripſerit, nullas eſſe. Eæ enim cum nudis oculis conſpiciantur, & diſcindi poſſint, neceſſario reciperent materiam ceraceam, arteriis impuiſam, atque turgerent uti glandulæ ſimplices Inteſtinorum, cellulæ adipoſæ &c. Verum harum rerum nihil fit, & quæ videbantur adeſſe glandulæ, eæ repletione factæ diſcedunt in vaſa* CCCXV. *Adeoque parum eſt rationum, quod* MALPIGHIO *ſuperſit.*

[3] *Sed monet* RUYSCHIUS, *repletum Lienem ſuſpendendum eſſe in aqua, ut diſſolvantur vaſorum nexus, & glomeres eorum explicentur. Vid. iconem* Theſ. VII. T. 1. *f.* 1.

[4] *Tentavi & experimentum per* 5. *vel* 6. *menſes protraxi. Quoties leniter comprimebatur, ſemper eructabat aliquid ſanguinei humoris, glomeres vero minimi explicabantur, albi, ſimiles* Lichenis Coralloidis vulgaris molliſſimi.

(5) *Vaſa nempe exſiccata in aere, qui ex vaſis undique, in celluloſam fabricam vaſis circumpoſitam exiverat.*

318. Tamen id ſaltem clare patet, eam hic eſſe partium ſtructuram, quæ ubique in corpore, ubi ſecretio perficitur, adeſt; adeoque & illam hic certo fieri: nullum tamen hic commune vas emiſſarium ex ſplene prodit, & lymphatica ibidem comperta, totamque membranam inveſtientia, inter binas tantum membranas ſplenicas decurrunt ut & ab arteria ſplenica, hinc, inde, pauciora in homine, quam in aliis [b]; nec, in interiora non penetrantes, oriuntur ab ultimis his arteriolis (315.), ſed ab iis vaſis, quæ nutriendo lienari corpori inſerviunt.

[a] *Drelincourt de lienoſ. Gliſſon. de ſplene. Malpig. de lien.* C. [b] *Ruyſch. de Valv. &c. p.* 42.

318. *Structuram*) „ Nempe adeſt arteria, quę ſanguinem adferat, adeſt vena, quę revehat, adeſt tertium aliquid, quod neque arteria eſt, neque vena, ſanguinem tamen recipit, & aliquantisper retinet. Inde concludi poteſt, etiam in Liene ſecretionem aliquam fieri: Data enim eadem fabrica, ſive data eadem cauſa, datur neceſsario idem effectus (1)

Emiſſarium) Ex interiori parte Lienis nihil prodit, prętер venam. Vena vero non eſt ductus excretorius, cum nihil vehat, niſi quod ſuperfluum ad Cor redit; & prętер venam, in omni organo ſecretorio aliud vas exſtat, ſingulare, quod humorem in eo organo paratum, ſingularem & ipſum, in publica commoda avehat. In Rene prętер arterias renales, & venas, quę reſpondent arteriis, exſtat ureter. In Pancreate prętер arterioſos ramos Cœliacę, venaſque compares, ductus adeſt ſalivalis, qui liquorem tenuem ad inteſtinum Duodenum vehit. Atque hęc eſt communis fabrica glandularum & viſcerum. Solus Lien excipitur, neque peculiare vas tertii generis accepit.

Lymphatica (2) Non difficulter refel-

[1] *Excipiuntur inter majores corporis humani partes, quæ vel viſcera ſunt, vel analogæ viſceribus, Pulmo, Thymus, Glanduła Thyroidea, Capſulæ Renales. Adeoque hoc argumentum vel pro omnibus firmum eſt, vel pro nullo omnino valet.*

(2) *Primus videtur vaſa Lymphatica Lienis vidiſſe* VESLINGIUS epiſt. poſth. *n.* 58. *Primus vero depinxit* RUDBECK, *migrantia a Liene ad receptaculum chyli, ſolis uſus ligaturis venarum* fig. nov. VI. *Deinde* RUTSCHIUS *in eximio de* valv. vaſ. Lymph. *tractatu c.* 3. *docuit* „ *ligatis vaſis Lienis, etiam in exempto Liene, contrectando verſus ligaturam, parari vaſa Lymphatica, in interiori parte Lienis, & in ſuperficie, ita tamen, ut in homine pauciora ſint, quam in brutis animalibus, quæ* NUCKII *etiam eſt obſervatio* de nov.

refellitur theoria GLISONII (3), qui Lienem ideo factum esse putavit, ut copiosissimam Lympham ex sanguine educeret. Lympha nempe ab omni particula corporis humani refluit, sive secretio aliqua ibi fiat, sive nulla fuerit. In Hepate & Rene, secretoriis organis, in Pulmone non secretorio, magna ubique vis est vasorum Lymphaticorum, quę NUCKIUS demonstravit, & depinxit artificiosissime, & quorum archetypos, venas nempe Lymphæ, exemptas ex corpore, & mirabili artificio conservatas, toties non sine veneratione tanti laboris vidit BOERHAAVIUS. *Lymphaticorum vasorum officium publicum est, neque refertur ad ullam peculiarem unius partis C. H. fabricam. Omnis particula ut nutriatur necesse est.* Sed nihil adfertur, nisi per rubras arterias CCLXI. Atqui rubrę arterię sunt minimorum vasorum maximę CCXXVI. adeoque ut partes, quæ rubrum sanguinem ex angustis poris suis excludunt, ali queant, opus est arteriis non rubris, quæ serum, Lympham, & liquores tenuiores vehant. CCXLV. CCLXI. Arterię poscunt sibi socias venas, quę quidquid non absumtum est in alimentum, cordi restituant. Eę venę sunt, quę dicuntur vasa Lymphatica. Ideoque peculiaris utilitas, quam splen corpori humano debet, non potest quęri in vasis Lymphaticis.

319. Quum itaque anatome [a] comparativa doceat, in plerisque brutorum deprehendi eandem structuram; forsan & in homine non erit dissimilis, licet ob summam fluxilitatem ibi non possit ad oculum demonstrari. Est vero ea talis

[a] *Malpig. de liene. & in posthum. p. 42. 43. Ruysch. Th. 10. 40. 41.*

nov. invent. *p.* 144. *& WINSLOWI l. c. n.* 340. *CASPAR BARTHOLINUS autem ligatis venis per arterias repleri posse adfirmat*, de Diaphragmate *S.* IV. *p.* 91. *quem quidem eventum miror. MALPIGHIUS sola maceratione ea vasa paravit, ita tamen ut fere in superficie essent, inter duas Lienis membranas, quales in animalibus sunt* de Gland. Conglob. *p.* 3. *NUCKIUS flatu per arterias adacto, fere similia vidit* Adenograph. *p.* 52. *Per venas vero inflando COWPERUS* anthropolog. *ad T.* XXXVI. *f.* 1. *& MORGAGNUS* Adv. II. *n.* 47. *In Liene suis hydropici absque ullo artificio vidit HARTMANE. N. C.* Dec. III. Ann. 2. Obs. 190. *Mercurio repleta pingit BIDLOO* Vindic. T. III. *f.* 1. (*nam altera valde suspecta est*). *Abeunt vero ad vesiculam Chyli NUCKIO auctore, in ductum vero Lymphaticum magnum, quem Hepaticum dicit, juxta* ZELLERUM. *Ego, fateor, in homine numquam vidi.*

[3] *Non videtur hæc opinio GLISSONIO tribui posse, ille enim numquam sibi visos esse Lymphæ ductus fatetur* de hepate *p.* 429. 432. *Neque ideo minus vera sunt, quæ contra eam sententiam dicit PRÆCEPTOR.*

talis in vitulis &c.: Vena Splenica, valde magna, lienem ingreſſa, ramos quaquaverſum porrigens per omnem ejus maſſam, foramina ſatis conſpicua habet, dein ulterius diſtributa fere evaneſcere videtur ad fines arteriolarum, ubi & nervus ſimul; unde apparet & ab extremis illorum vaſculorum (315.), & etiam per foramina hæc ſatis ampla lateralia, venam hanc impleri; adeoque ultimis venoſis oſculis haurire ſanguinem a glanduloſa illa ſtructura reducem; ſed per orificia illa majora, quæ in ſinum venoſum patent, accipere eum humorem, qui ex adjacentibus eo evacuari poteſt; dum fibris fortibus tranſverſis firmatur compages.

319. *Pleriſque*) Omnino enim, ſi natura in viginti animalibus eadem fabrica conſtanter uſa eſt, probabile videtur, in alio adfini animali non diſpari uſam eſſe artificio, etſi id ipſum paulo magis celaverit: & nullum exemplum exſtat viſceris, cujus fabrica in homine alia ſit, quam in animantibus reliquis. Verum in viginti, & ultra, diverſorum animalium Lienibus, ſollicite indagatam fabricam eamdem reperit BOERHAAVIUS, quam deſcribit MALPIGHIUS. Non ergo alia in homine fabrica quærenda videtur, etſi Lien humanus omni alio Liene magis friabilis ſit (1).

320. Si enim arteria ſplenica aerem inflatum in lienem elotum, vena dein lienari accurate conſtricta, diſtribuerit per totum corpus meabile ejus; tumque, ligata quoque arteria, in aere ſiccatus diſciſſus comſpicitur ſpleni: apparent præter arterias, venas, & nervos, multæ vacuæ, diſtentæ, diſtinctæ cellulæ, membranis erectis conſtructæ, variæ figuræ, & capacitatis; quæ patenti orificio in ſe mutuo patent, & etiam in foramina illa majora ſinui venoſo inſcripta.

320. *Sle-*

(1) *Conſer etiam deſcriptionem* GLISSONII *p.* 430. *Multa ſunt, quæ poſſunt a* RUYSCHIO *reponi. Namque* I. *Vena Lienis in homine iis poris vitulinis omnino deſtituitur, teres eſt undique, & arteriæ ſimilis; adeoque, ſi partes conſpicuæ diverſa ſint fabricæ, quidni reliquæ.* II. *Certum eſt fabricam multarum partium in homine differre ab una, alterave animalium claſſe. Ita partes genitales a canino genere,*

320. *Splenica*) Artificium satis operosum (1) est, verum numquam fallit . Ex sano vitulo Lien integerrimus adaptatur siphoni , injicitur per arteriam aqua tepida , refluet per venam citissime , urgetur injectio, donec nihilo impurior per venam redeat , quam per arteriam impulsa fuit . Neque tunc finis faciendus est eluendi , verum aqua impulsa leni contractatione manuum expellenda . Quando tandem pallet exsanguis lien , & inanitus est , tum vero venam ligare oportet , flatum vero per arteriam impellere. Ita tumebit totus Lien , & , coercita vinculo arteria , suspenditur in aere, donec exaruerit . Si tunc deglubatur exterior membrana super vaporem exhalantis aquæ , interior apparebit fabrica ,, congeries nempe arteriarum , venarum , & loculorum : pellucidæ nempe cellulæ , propriis firmatæ fibris , cavæ , extremos vasorum fines ubique recipiunt . Tuncque alter quidem venarum terminus neutiquam conspicuus erit , quo cum arteriis copulantur: alter vero apparebit evidentissimus : continuus nempe ex foramini-

re, organa digestionis a cornigeris, fœtus involucra placentasque ab utriusque nactus est diversissima . Quidni interior fabrica dissenserit, ubi differt exterior ? saltem ex eo argumento, si aliquid concluditur, non erit in sententiam PRÆCEPTORIS . III. *Probabile ratiocinium non potest obponi experimentis : Ea vero in homine neque vaginam MALPIGHII admittunt (si aliquid præter levem abomento cellulosam telam velis) , neque fibras , neque cellulas , neque corpuscula denique, nisi quæ in vasa dissolvi possint. Olim fibras illas nullas esse demonstravit SWAMMERDA.* Coroll. 13. *ad* Diss. de Respir.

(1) *Poros venarum Lienis vitulini vidit , & descripsit* HIGHMOR disquisit. anat. L. I. *P.* III. *c.* 3. & T. 7. *f.* 1. *ex animalibus cornigeris. Omnes Anatomici , ut solebant tunc longe frequentissime pecora secare , facile in eam sententiam transierunt . In homine ipso* WEPFERUS (*apud* BARTHOL. de pulmonib. *S.* II.] *fibras & sanguinem in cavernulas effusum admiserat .* MALPIGHIUS *ornavit systema* HIGHMORI , *idemque & cellularum carneas fibras , & glandulas Lieni addidit, etiam humano . Nuperrime* DUVERNOY. *Præceptor meus , cellulas Lieni iterato adseruit , penis cavernoso corpori similes , sed absque glandulis* Act. Petropol. *Vol.* IV. *Primus vero a.* 1665. RUYSCHIUS *demonstravit , , venam splenicam in homine arteriam comitari , neque in sinus evanescere . In* epist. *vero* IV. *omnino negavit ,, humano Lieni , aut fibras , aut cellulas esse , eamque sententiam constanter tenuit* Thes. VII. *n.* 11. Thes. IX. *n.* 28. Thes. X. *n.* 90. *&c. Vitulino tamen Lieni cellulas suas reliquit* Thes. IX. *n.* 28. *& in ultimis operibus , aliquid in Liene humano fatetur se reperire , quod nondum descriptum sit .* Cur. renov. *n.* 99. *Imo vero neque satis certa est ea , quæ Lieni vitulino tribuitur , fabrica . Injectione repetita aquæ , & contrectatione , dissolvuntur extremi vasorum fines , & muci , fibrarumque specie effluunt. Adeoque aer in arterias undique abruptas impulsus exit in vacua spatia , facitque cellulas . Neque ea cellulæ ex primo naturæ scopo sunt, neque a membrana exteriori ad obpositas sedes trajiciuntur , uti visum est* MALPIGHIO. *Sed ipsissimæ majusculæ arteriæ , venæque*

in

raminibus magnis venæ Lienalis in cellulas exitus. Vides unica pręparatione, duplicem venarum finem demonſtratum eſſe, continuum quidem in arterias, quando in recente Liene aqua ex arteriis per venas refluxit; alter autem in cellulas patulus, quem in ſicco liene faciliter conſpicimus. Fatendum eſt, in homine (2) non ſuccedere eam pręparationem, ejus enim Lien, cum ſit molliſſimus, tantam tractationem non patitur. In ſplene tamen gigantęę puellę, cujus ſtatura ſeptem pedum fuit, magno artificio a RUYSCHIO (3) prępparato, apparet aliquid fabricę vitulinę ſimile, corpuſcula nempe, quę pro cellulis habeas. (In codice FELDMANNI contraria & verior eſt narratio de hoc maximo Liene.)

321. Latera membranarum, quæ cellulas dictas conſtituunt, arteriolis minimis irrigantur; ſed & corpuſcula ovalis figuræ, parva, alba, mollia, copioſiſſima, in membranis cellulas illas formantibus diſpoſita adſunt inſtar racemorum glanduloſorum, quæ omni ſenſibili dote glandulas exprimunt; attamen a Ruyſchio habentur pro ultimis arteriolarum, pulpoſiſque extremitatibus, ſingulari implicatu hic diſpoſitis. [a]

a *Ruyſch. Th.* 10. *p.* 39.

321. *Glandulæ*) Glandulas Lienis cum admiſiſſet RUYSCHIUS, idem mutata ſententia nullas eſſe voluit. Videntur in Liene aqua eluto pellucidæ fieri, & evaneſcere, tuncque demum conſpicuæ eſſe, quando aliquid craſſioris humoris in minimis hæret.

322. Interim [a] multi, magni, diverſi, nervi ſoli lieni porriguntur, perque eum ubique diſtribuuntur, quum interim

a *VVill. nerv. deſcr. p.* 371. *Tab.* 11. *L.* ζ.

in medio aere ſuſpenſæ areſcunt, fibraſque ſimulant uti dudum fibras Lienis vacuas venas eſſe docuit RUYSCH. Theſ. II. Aſſ. III. *n.* 13. *Adeoque tota hæc HIGHMORIANA præparatio mutat naturam, & fictitiam fabricam parit.*

[2] *In homine Lien etiam integerrimus quaſi ſemiputridus videtur; & ſollicite elutus exiguam molem vaſorum reliquam facit, immenſum diminuto pondere, ut totus magis humoribus, quam firmis partibus conſtet. Sed vide* CCCXVII. *not.* 4.

[3] *In ea ipſa puella pingit ſuos vaſorum penicillos RUYSCHIUS* Theſ. VII. T. I. *f.* 1. *& negat glandulas fuiſſe l. c. n.* 11.

terim motus vix ſenſibilis eo viſcere exerceri videatur, neque vero ſenſus acutus illi ineſſe, aut in eo requiri, obſervetur: quare credibile admodum habetur, & hos canaliculos ſubtiliſſimum ſuum humorem huc conferre, & etiam inſtillatum miſcere aliis hic deprehenſis venoſis liquidis.

322. *Nervi*) Tot & tanti, ut GLISSONIUS (1) Lienem habuerit pro ciſterna quadam ſpirituum, atque ex eo theſauro aliquid commodi reliquo fluido nervoſo accedere crediderit, neque aliam ob rationem adeo numeroſos nervos Lienem adire. Verum idem, uti erat vir candidiſſimus, poſt maturiores cogitationes (2), propriam hypotheſin (3) damnavit, cum videret,, non conſentire cum analogia naturæ, ſi duplex nervorum principium ponatur, a cerebro aliud a Liene.

Humorem) Lien non dolet (4): in ſumma inflammatione, in tumoribus maximis, ex quibus Scirrhus naſcitur, non dolet, niſi in parte ſua membranoſa. Exempla abunde proſtant hominum, in quorum cadaveribus Lienes mirificę molis reperti ſunt, qui tamen, dum vixerant, *nihil* admodum conqueſti fuerant de incommodo ſenſu in hypochondrio ſiniſtro. Verum neque ad nutritionem tanti nervi requirebantur. Supereſt ut ponamus,, aliquid ex nervis (5) ad ſanguinem in Liene effundi, quod fluiditatem ejus augeat. Videtur certe Lien quaſi alter Pulmo eſse, in cujus loculos effuſus ſanguis, continua actione Diaphragmatis in reſpiratione alterne moti, ita dividatur, ut ſecundam fere Pulmonis efficaciam experiatur. Verum, uti ſanguis in Pulmone elaboratus in cor avehitur, ita ſanguis Lienis ad Hepar ſolum abit, adeoque Pulmo univerſi corporis, Lien ſolius Jecinoris Pulmo eſt.

323.

[1] *Succum tenuem, qui veri alibilis ſucci quaſi vehiculum ſit, reſorberi in Liene a nervis* GLISSON. de hepat. *p.* 432. *ſeqq.*

[2] De Ventriculo & Inteſt. *c.* VIII. *n.* 7. *p.* 187. edit. Batav.

[3] *Verum ante omnia oportebat de experimento certum eſſe, quod quidem non videtur. Novi nervos arteriam ſplenicam obnubere, uti Hepaticæ, & Meſenterica utraque, tela nervoſa ambiuntur, eosque nervos provenire ex plexu ſemilunari ſiniſtro & ramulis aliquibus ab octavo pare accedentibus* (*WINSLOW.* III. des nerfs 407. 408.) *vel plexu medio, ex intertextis ſemilunaribus nato, & ſatis eſſe copioſos* [*WINSLOVV. ib.*] *Verum majores eſſe, quam pro ratione viſceris, adeo non invenio, ut non ſolum Cordis, & Ventriculi, ſed Renis nervi mihi videantur inſigniores eſſe. Vide quam exiguum plexum pingat VIEUSSENS.* T. XXIII. *n.* 64.

(4) *Dolet utique inflammatus, dolore punctorio, ſcirrhoſus vero dolore obtuſe.* Conf. FOREST. L. XX. *c.* 7. *& alibi*, BONNET. ſepulchret. Anatom. L. III. S. XVII. Obſ. 15. *& ſeqq. Verum minus acriter dolet pulmone, ventriculo, inteſtinis, veſica, atque ita intelligendus eſt* PRÆCEPTOR.

[5] *Spiritus in Liene ex nervis effundi*,

323. Proinde videtur primaria actio Lienis hæc esse ; 1. quod sanguis arteriosus, lympha dives, sincerus, in glandulis minimis (316) subtilissimam lympham præparet , secernat , per emissaria sua singularia in cellulas (320. 321.) effundat , partimque forte venæ splenicæ quoque immittat ; 2. superstitem ab hac actione sanguinem venulis minimis reddere , hinc venæ communi splenicæ injicere videtur ; 3. alia autem arteriolarum copia, quæ latera cellularum investit [321.], forte hic infundit attenuatum arterioſa fabrica sanguinem, lympha plenum, in cavitates patulas cellularum , ut in cellulis penis virilis observatur contingere ; 4. eo quoque creditur copiosus ille nervorum spiritus advehi , deponi , misceri , assiduo iterum suppeditari ; 5. omnes hos humores , sic præparatos , confusos , stagnantes pro momento , vi arteriosi sanguinis , impetu nervosi succi, contractione propriarum binarum membranarum & vaginæ, constrictione fibrarum hic copiosarum, agitatione septi transversi & musculorum, vasorum , atque viscerum abdominis, premi , misceri, attenuari , similia ac in pulmonibus pati.

323. *Dives*) In corde admistum fuit huic sanguini quidquid fuit liquorum subtiliorum , neque quidquam ab eo tempore secessit , cum nulla interea secretio facta sit.

Glandulas) Quas ipse RUYSCHIUS (1), paulum diverso nomine ignotorum corpusculorum admisit. Idem vero videtur earum officium esse , quod ubique , nempe secretio liquoris alicujus diluentis . Eum vero liquorem infundi venis , demonstrant ostiola patula glandularum (2), quæ venis respondent .

Venæ) In ea nota differt Lien a visceribus reliquis, quod nihil secernat (3), atque tota fabricæ efficacia in eo uno laboret , ut iter ab arte-

di , atque commisceri sanguini , vetus est SYLVII de le BOE Disp. Med. V. 18. Prax. *l. c.* 43. *& MALPIGHII conjectura* de Liene *c.* VI.

(1) *Sed vide* CCCXVI. *&c.*

[2] *Distinguendum est inter glandulas & cellulas. In cellulas sanguinem effundi, & in venas ex iis patulum iter esse adfirmat MALPIGHIUS glandulas vero ex vasorum extremitatibus pendere, neque quidquam de earum orificio sibi notum esse Conf.* de Liene *c.* V. *Cera certe in intervalla Lienis facile exit* PERRAULT. mecan. des anim. *p.* 447. *sed id iter præter naturam est.*

(3) *Ductum excretorium exiguum, comitem Venæ sibi visum esse adfirmiq*

arteriis in venas fiat expeditius. Similia facit pulmo, ſed glandulis deſtituitur.

Arterioſa) Ea princeps eſt praſidium, quod crudum chylum *humarum* facit, & *indigenam*, format nempe ſanguinem, & conquaſſando compingit. Vim iſtam, pulmoni & arteriarum, paſsus ſanguis, trajectus per cancellos aurium cordis, & lacertos ventriculorum, adeoque fluidiſſimus, in ſplene novam patitur efficaciam, adfinem arterioſę, adeoque, quantum in corpore humano fieri poteſt, aptiſſimus ad fluendum redditur (5)

Effunditur) Lienis fabrica, per CCCXIX. CCCXX. CCCXXI. eadem eſt (6), quę corporum cavernoſorum Penis, adeoque nihil repugnat, quo minus iter ſanguinis utrinque fit ſimile,, & ſanguis ex arteriis quidem effundatur in cellulas, deinde reſorbeatur in patula venarum oſtia; Notum enim eſt, in pene ſanguinem ex arteriis effundi in ſpongioſa corpora, ibi vero retineri compreſso itinere venarum reſorbentium, laxatis iiſdem in patula foramina venarum recipi. Finis naturę alius eſt, fabrica ſimilis.

Miſceri) Dictum eſt CCCXXII. ſpleni plures, quam ulli alteri viſcerum, nervos datos eſse, neque aliam aſſignari poſse eorum efficaciam, prętерquam, ut ſpiritus ſuos adfundant ſanguini. Verum cum nervoſas venas ponere non liceat (7) retinentur adeo ſpiritus in ſanguine, eumque diluunt, & elaborant.

Confuſos) Id nullibi fieri poteſt aptius, quam in iis ipſis cellulis, cum arterię nihil admittant.

Similia) Ergo functio Lienis videtur hęc eſse. I. Sanguinem vividum, arterioſum, a Corde receptum, paſsum vires arterioſas, per ramos innumerabiles in minimas arteriolas diſpergere. 2. Applicare ſanguini vires reſpirationis, proximas, cum Lien Diaphragma contingat, maximas, cum Lien libere ſuſpenſus undique prementibus viribus obediat, perpetuo alias. 3. Sanguinem ita preparatum, partim continuis venis reddere, ut ſolenne eſt in corpore humano, partim ex arteriis effundere in cellulas, viribus reſpirationis conquaſ-

mat CÆCILIUS FOLIUS epiſt. *ad* BARTHOLIN. Epiſt. LXII. Cent. I. *p.* 254. *& ſimilis eſt fama de* MARCHETTO, *qui addidit in duodenum ferri. Verum nemo unquam hoc inventum confirmavit, & erat alioquin* FOLIUS *homo gloriæ novitatum ſtudioſus, qui vias in corde fœtus peculiares ſibi tribuerit, notas omnibus, ſi omnino aliquid vidit, lymphaticum vaſculum vidit.*

[4 5] CCXX.

Certum eſt me ſanguinem Lienalem numquam polypoſum vidiſſe, ſed dilute rubrum, qualis fere in fœtu eſt, ſolutum, & aquoſum. Quæ, ſi conferas cum ſumma pigritia ſanguinis venæ hæmorrhoidalis CCCXXXVI. *atque ſanguinis Omentalis adipe pleni* CCCXXX. *ſuadere videntur, adtenuationem omnino ſanguini in Liene contingere.*

(6) *Niſi veriora ſint quæ poſt* RUYSCHIUM *diximus* CCCXX. *Neque oportet nos fuſiores eſſe in examinanda theoria iſta, cum neque glandulas neque cellulas admittat humana anatome. Poterit forſan ſtagnare ſanguis in arteriis minimis, molliſſimis, aut in initiis venarum, diu cylindricis, ſolito amplioribus, quis dixerit? atque ita exponi conquaſſationi Diaphragmatis.*

(7) *Sed venas nerveas ponit* PRÆCEPTOR CCXCII. *Verum tota ea res conjecturalis eſt.*

quaſſare, diluere adfuſa Lympha arterioſa, quam videntur ſecernere arteriolę, quę latera cellularum coronant, atque per glandulas Lienis proprium aliquem liquorem effundunt; diluere etiam adfuſis ſpiritibus nerveis, atque ita mutatum reddere venę Portarum. Utilitatem vero corpori humano hanc maxime pręſtare videtur, parare ſanguinem in toto corpore fluidiſſimum, qui mobilitate ſua pigriorem venę portarum cruorem ad circulum obeundum adjuvet, & uno verbo ſinui Portarum eſse, quod Pulmo cordi eſt, nempe ſanguinem pręparare, qui ex eo ſinu eductus arterioſis in Hepate anguſtiis ſuperandis par ſit (8).

324. Quibus cauſis (323.) ſanguis hic fluidus, ſolutus, ſpiritibus ſcatens, lympha abundans, difficulter concreſcens, intime miſtus, non facile in heterogenea ſecedens, purpureus ruber, conficitur, taliſque ex hoc viſcere per venam ingentem lienarem emittitur.

324. *Fluidus*) Qui recentiſſime ex corde expulſus ſit, cui nihil deceſſerit fluidarum particularum, qui dilutus ſit Lympha arterioſa & ſpiritibus nervoſis, paſsuſque reſpirationis actionem.

Purpureus) Quem ſibi Veteres atrum finxerunt.

Concreſcens) Ex bove miſsus ſanguis, quem Judęi fecta arteria Carotide extrahunt, protinus coit, fluiditatem vero diu retinet, ſi ex liene (1) proveniat, neque facile craſſamentum a parte ſeroſa ſeparat.

325. Eſtque igitur hic (324.) lienis effectus; ideoque non habet emiſſarium, ut alia viſcera, per quod humorem ſingularem ſua fabrica factum emittat, ſed effert omnia miſta ſimul.

325. *Emiſſarium*) Uti neque Pulmo emiſsarium habet. Nempe & Pulmoni, & Lieni, pro emiſsario eſt vena, quę ſanguinem eum ſolum reduce-

[8] *Conf.* CCLX. *Cæterum* COWPERUS [Introduct. to the Anthropol.] *ſimilem fere propoſuit Lienis utilitatem, fluidiſſimam vero ſanguinis ſplenici naturam a copia ſeri deduxit. Quæ quidem ſententia admitti non poteſt. Copia vaſorum Lymphaticorum ſanguinem adeo non ditat liquoribus fluidioribus, ut depauperet. Et ſi velis omnino vaſa Lymphatica, orta ab arteriis, non ad ciſternam abire, verum venis inſeri lienalibus, nihil efficies, niſi ut tantum Lymphæ venæ recipiant, quantum abſque vaſis Lymphaticis excepiſſent, eam nempe omnino copiam, quæ fuerat in arteriis.*

(1) *conf. not.* 5. *ad* CCCXXIII. & BOHN. Progymn. XVIII. *p.* 259. *qui* PRÆCEPTORIS *ſententiam experimento confirmat.*

ducere videtur, in quem peculiaris functio Lienis efficaciam ſuam exercuit. Nullus enim dubitat BOERHAAVIUS, quin ſuperſit invenienda vena (1), quæ ſanguinem ſoli nutritioni dicatum reducat, & cum vena ſociam arteriam. Exemplum certe in Pulmone evidens exſtat, cui alia eſt arteria (pulmonalis), quæ in publica commoda ſanguinem advehit, cum ſocia vena Pulmonali, reducente in ſyſtema arterioſum ſanguinem ex vi Pulmonalis fabricę meliorem, quæ loco emiſſarii eſt; alia vero arteria privatæ Pulmonis utilitati inſerviens (Bronchialis) (2) cum vena ſocia, quæ reſiduum a nutritione ſanguinem excipit. Idem certe ſyſtema naturæ nuper in Inteſtinis detexit RUYSCHIUS (3).

326. Apparet quidem manifeſtiſſime, quod omnis hujus actionis fructus in liene naſcatur, ſed neutiquam ei inſerviat: verum quum omnis, ſic confectus, humor eat in unam venam Portarum, & hepar; patet uſum ſplenis inſervire hepati; adeoque explicari commode non poſſe, niſi prius effectus & munus hepatis explicata ſint.

326. *Unam*) Ex eo demonſtratur, Lienem non toti corpori humano, ſed uni inſervire Hepati. Namque ſi in publica totius corporis commoda laboraret, tum vero ſanguinem ſuum duceret, non ad Portarum venam, verum ad Cavam. Verum nulla unquam a Liene venula viſa eſt ad Cavam abire.

Hepati) In hepate ſanguis venoſus iter abſolvit ſanguinis arterioſi, diſtribuitur nempe per canalem convergentem: Verum difficultates anguſtiorum vaſorum ſuperando omnino non eſſet, niſi machina præſto foret, quæ tantam ei ipſi ſanguini fluiditatem conciliaret (1) quanta eſt in ſanguine arterioſo. Eadem omnino ratione in Corde, ſanguis advenit, qui anguſtias arteriarum obire non poſſet, quas in fine ramulorum Aortæ invenit. Verum, ut ſuperare poſſit, facit Pulmo, qui venoſum ſanguinem in arterioſam naturam elaborat. Quod Pulmo ſanguini Aortæ præſtat, id Lien tribuit ſanguini ſinus venæ Portarum. Atque in utroque exemplo ſanguis venoſus, venæ nempe Pulmonalis, & venæ lienalis omnes dotes poſſidet ſanguinis arterioli optimi.

327. Verum multa, ſatis aliter obſcura, intelligi ex data doctrina, & proinde eam firmare, poſſunt; ut. V. C. Quid

(1) *Ingenioſa conjectura eſt, ſed in Liene locum non videtur habere. Facilis eſt inquiſitio, ſed nunquam, quantum novi, ullus in Liene ramulus aut arterioſus, aut venoſus fuit, qui a ſplenicis truncis non proveniret.*

[2] *conf.* CXCVIII. CXCIX.
[3] *conf.* CCCXXXVI.
(1) *Vide eamdem omnino de ſanguine Lienali Meſenterico & Omentali ſententiam* TAIVRT Anat. raiſonn. *c.* IX. *&* VVISNLOVV *in* L. IV. Expoſitionis Anat.

Quid facit ſitus, moles, vicinia, ſuſpenſio pendula, Lienis?

Quid docet ſitus, ortus, capacitas, arteriæ ſplenicæ?

Cur ablato lienis, animal ſolito ſalacius, & quamdiu? docet id ſitus arteriæ Spermaticæ.

Quare exſectum ſplenem ſequitur mictus frequentiſſimus? docet Renalis arteria.

Unde voracitas ingens animali ſplenem ſecto? indicat id ſitus arteriæ Cœliacæ.

Qua cauſa primis ab extirpatione diebus borborygmi, vomitus, nauſea? patet ex iiſdem, & ex ſitu nervorum ſtomachici & ſplenici.

Quamobrem tumor dextri hypochondrii, & incrementum hepatis, poſt ablatum lienem?

Quæ ratio, quod ſplenicis, & hypochondriacis, ægrotis, omnia dicta modo etiam adſint ſimul cum pallore?

Ob quam cauſam contingit eoſdem adeo in riſum pronos eſſe?

327. *Situs*) Lien, ſi ad vaſa reſpicias, neceſſario ante Hepar ponendus fuit, cum ſanguinem ſuum pro Hepate præparet. Si ad ipſum viſceris ſitum reſpexeris, Cordi proximus, Diaphragmati (1) contiguus, ventriculo ita conjunctus, ut ab eo in digeſtione tumente neceſſario comprimatur, muſculorum abdominalium efficaciæ ſumme obnoxius factus eſt, qualem oportebat. Hic enim conveniunt tendines & inſertiones Obliqui utriuſque, & Tranſverſi, atque hic etiam eorum actiones quaſi in unum centrum colliguntur.

Moles) Ea ſatis inſignis eſt, ſi conſideraveris, abſque adipe, muſculo, aut excretorio ductu, ſolis Lienem fieri vaſis arterioſis, venoſis, & nervis.

Suſpenſio (2)) Ut eo æquabilius undique premi poſſit: ne in ea ſede, qua in dorſo v. g. fixus foret, preſſionem nullam experiretur.

Arteriæ) Cordi proxima maxima inter abdominales (3), liberrima in toto itinere, expoſita perpetuæ efficacitati

[1] *Laterales partes Diaphragmatis maxime mutantur, dum media immota eſt.* DCXVI. *ſed ea eſt ſedes, Lienis, ut in cavis lateribus Diaphragmatis lateat coſtis obpoſitus.*

(2) *Addi viſum eſt, Lienem capſula quadam ex ligamentis facta inferius & ſuperius claudi. Paries ſuperior a ligamento Hepatico, & Phrenico-Gaſtrico fit, inferior plerumque a Meſocolo, alias a ligamento Lienis proprio, quod totam ejus molem ſuſtinet, & a Colo ſeparat, & vel idem eſt cum omento, vel ei certe trans Lienem continuum eſt.*

[3] Confer. not. *ad* CCCXV.

ficaciæ reſpirationis, ut, quantum potuit, copioſiſſimum, & velociter motum ſanguinem venę ſuę miniſtraret.

Salacius) MALPIGHIUS (4), & BOHNIUS in canibus exquiſito artificio, abſque periculoſa hęmorrhagia, vaſis ligatis, Lienem exciderunt, abdomen conſutum ſanaverunt, eventum ſpeculati ſunt. Teſtantur ergo 1. Eos canes mire veneris cupidos fuiſſe: Quia nempe ſanguis arterię Aortę, obliteratam inveniens adeo inſignem arteriam ſplenicam, in vaſa ſpermatica influxit uberior, adeoque, aucta ſeminis ſecretione, auctum eſt etiam ſeminis excernendi deſiderium. Verum ea ſalacitas brevis morę eſt, animal enim non poteſt valetudinem integram diu conſervare in tanto vitio Hepatis.

Mictus) 2. Urinam excretam fuiſſe frequentius, uberius, & magis aquoſam (5) Ob eamdem rationem, quæ ſtatim dicta eſt, ſanguis uti in ſpermaticas, ita in emulgentes arterias copioſior determinatur.

Voracitas (6) 3. Tum ab auctam ſecretionem liquoris gaſtrici, a quo fames oritur (LXXXVIII.) tum ab aucta efficacia muſculari ventriculi. Eadem ſemper eſt ratio, ſanguis nempe, qui Cœliacam ſubiit, excluſus a ra-

(4) *Cum perantiqua fama fuiſſet,, hominibus Lienem exſcindi poſſe abſque ſummo vitæ periculo, inceperunt anatomici, qui præterito ſeculo experimentis circa bruta animalia capiendis multum operæ poſuerunt, experiri in canibus.* JOLIVIUS (*BORRICH. ad BARTHOLIN.* Epiſt. XCII. *Cent.* IV.) CHARLETON [*ibid. p.* 537.] *HACQUART. apud BARTHOLINUM, quater*, (Cent. III. Epiſt. L. LXIV.) *JOH. MICHAEL. apud MAJOR.* Chir. infuſ. *p.* 586. *DENIS* (Conference 3.) *BRUNNER.* [*de panor p.* 8.] *KERKRING.* Obſ. XI. *MALPIGHIUS* (de Liene *c.* VI. *p.* 114.) *BAGLIVIUS* (Exper. IX. *p.* 677.) *VERHEYEN. p.* 88. *BOHN.* Circul. Anat-Phyſ. *p.* 248. *ZAMBECCARI. E. N. C.* Dec. III. Ann. IV. *app. p.* 98. *ſeqq. ORTLOB.* Hiſt. Part. *p.* 124. *REGNER de GRAAF apud DIEMERBROECK. p.* 86. 87. *RUYSCH.* Cent. Obſ. *n.* LXVI. *VALISNERIUS* Giorn. de'Letterati d'Italia XXII. *p.* 354. *idemque & MORGAGNUS* [*E. N. C.* Centur. III. Obſ. 30. *p.* 55. *ſeqq. & MORGAGN.* Adverſ. II. *p.* 54. III. *p.* 36.] *HEISTERUS E. N. C.* Cent. III. Obſ. 197. *p.* 468. *FANTONUS in* Diſſ. Anat. *CHESELDEN.* Anat. of hum. body L. III. *c.* 5. *BONAZZUOLUS apud POZZIUM p.* 72. *DEISCH. in* Diſſ. *ſub* præſ. *SCHULZII defenſa Hal.* 1735. *experimenta ſua nobis reliquerunt. Omnes in eo conſentiunt, ſupervivere animalia, quibus ſplen exſectus eſt, vitamque degere non maxime incommodam. Phænomena vero, quæ* PRÆCEPTOR *adlegat,* MALPIGHIUS & BOHNIUS *imprimis habent. Fœcunda vero fuiſſe catellas, & marem adpetiiſſe, plerique etiam, præter eos, quos nunc citavi l. c.*

[5] *Hæc obſervatio regulis eſt frequentior. Conſentit* MALPIGHI. *l. c. BOHN. l. c. DENIS. BRUNNERI. VALISNERI. HEISTER. DEISCH. ORTLOB.*

(6) *In obſervationibus, BOHNII, MALPIGHII, DENISII, HEISTERI.*

[7] *Imprimis Coronariæ magnæ ſive ſiniſtræ, quæ vel cum ſplenica, vel certe proxime ante eam oritur, adeoque ſanguinem redundantem prima excipit,* CCCXI.

a ramo ſplenico, majori copia ſubit oſtia quatuor (7) ramorum, qui ex Cœliaca in Ventriculum feruntur. Neque tamen hæc voracitas diuturna eſt, cum tota chyli præparatio deſtruatur.

Borborygmi) Tantos fuiſſe in ventre tumultus (8), ut animali cum pavore ſomnum excuterent, viſique ſint canes excitati arrectis auribus auſcultaſſe, ut locum diſcerent, ex quo tanti ſtrepitus orirentur. Hos flatus excitaſſe videtur turbatum ſanguinis iter per inteſtina, ut ſedes aliquæ copioſiori ſanguine accepto validiori motu periſtaltico contractæ, aerem morarentur, deinde per vices exploderent. Cauſa vera hujus perturbationis eſt in ſanguine uberius in Meſentericam arteriam influente.

Humor) Poſſit videri alicui,, ſiquidem deſtro Liene hepar non defecerit, imo factum ſit turgidius (9), ideo ſanguinem Lienalem non ad Hepar venire. Verum ex eo experimento diſcimus unice. 1. Arteriæ Cœliacæ ramum Hepaticum plus accipere ſanguinis deſtructo ſplenico. 2. Lienis efficacia, quæ ſanguinem adtenuat, & diluit, ablata, ſanguinem ægrius per Hepar fluere, ſtagnare, vaſa ſua obſtruere, adeoque tumorem facere morboſum (10) Itaque poſt tres quatuorve menſes intumeſcit hepar, & in hypochondrio dextro exſtat, canique moleſtum eſt.

Splenicis) Eo nomine deſignaverunt veteres (11), homines, quibus reliquo toto corpore detumeſcente, unus ſplen increſceret, eoſque recentior ætas, ob ſedem mali, vocat Hypochondriacos. In his hominibus cum facie plumbea, & ſuis moribus conjunguntur ea ſymptomata, quæ in canibus deſtructo Liene fiunt. Salaces ſunt, & per ſomnos ad debilitatem uſque ſemen effundunt, (in morbi initio, nam adulto malo quaſi exſecti ſunt.) mingunt multa (12) & aquoſa; voraces ſunt; flatibus abundant, neque unquam, etſi magna ſerie murmura expulerint, nova crepituum materia deeſt. denique, uti dictum eſt, hepar tumet; iſque tumor in omnibus hominibus naſcitur, qui ſumme ſplenetici ſunt.

Riſum) Obſervatum eſt homines ſcenicos (13), qui avidam plebem riſum movendo auro emulgent, geſtu facetos, ſalibuſque plenos, plerumque hypochondriacos eſſe, & ſibi ſoli vix ſufficere, tum demum ridiculos,

(8) *BOHN. l. c.*

[9] *MALPIGHIUS, HOFMAN.* Medic. Phyſiol. *p.* 138. *ORTLOB. l. c. & imprimis experimentum, quod apud POZZIUM exſtat, ubi hepar dupli ponderis, & turgens Vena Portarum reperta eſt. Verum præterea in bile mutationem aliquam plerique obſervaverunt. Colore alio, caffeæ fere, VALISNERI & MORGAGNUS; caſeoſam, & parcam, & immeabilem ORTLOB. acerrimam vero POZZIUS & BONAZZUOLI.*

(10) *Plerique tamen teſtantur nullum omnino incommodum ſuperveniſſe in vita per plures annos protracta. Conſer HEISTER. DEISCH. ZAMBECCARI, FANTON, BONAZZUOLI.*

[11] *Vide fuſe DRELINCOURT. c.* VIII. *in primo nempe morbi gradu.*

(12) *Limpidiſſima. Conf. CAMERAR. Diſſ. de* Diabete hypochondriacor. *&c. Vidi certe aquæ fontanæ ſimillimam.*

(13) *Exemplum celebre ſuppeditat I. B. PECQUELIN de MOLIERE: aliis facetiſſimus, ſibi triſtis, vitæque pertæſus.*

culos, quando ad officium redeunt, & hominum confluxu excitantur. Non videtur risus facile explicari posse. Quid in nervis sit, nescimus, alia forte discet ætas. Id novimus, a partibus animæ risum movere absurdum aliquod & imprævisum: in corpore vero causam poni in adfectione aliqua Diaphragmatis (14), quod inflammatum involuntarios risus facit. Adeoque videtur risus Hypochondriacorum explicari posse, a sanguine obstructi rami splenici, regurgitante in proximas arterias Phrenicas (15) spiritibus vero, ex nervis lienalibus, eadem ratione refluentibus in nervos proximos Diaphragmaticos.

328. An igitur lien in solum æquilibrium ponderis, & ad *συμμετρίαν*, confectus? an est inutile pondus? an naturæ dormientis error? vel sentina, & cloaca expurgans atræ fœcis a sanguine? an faber est, & focus, acoris vitalis, cujus irradiante calore ventriculi actio animetur? an hic sedes luxuriei, veneriſque tam vigilis, quam ludicræ in insomniis? an eo labefactato venus irrita, & sterilitas? an hic latet somni blandities nata, fotaque? an rectius veteres risus, lætitiæ, saturniique seculi, hic posuere thronum? sane disparent hæc omnia ad lucem lieni aperto per Malphighium affusam mentis fictricis ludibria: nec magis probabile fit nervos huc delatos sorbere, perque suam regionem distribuere spiritus confectos; neque etiam omnem sanguinem hinc accipere plusquam perfectionem generalem.

328. *Æquilibrio*] Exstiterunt Veteres (1), qui ideo factum esse Lienem docuerunt, ut Diaphragma in dextro latere abdominis valide detractum a ponderoso hepate, parem tractionem etiam in sinistro pateretur. Verum injuriam faciunt DIVINO STRUCTORI, quicunque artificiosissima ejus opificia præter inanem fugam vacui nullum finem propositum habere temerarii contendunt. Deinde symmetria in iis tantum

(14) *Vide hæc omnia suo loco* DCXXXV.

(15) *Quæ frequenter omnino sunt rami arteriæ Cœliacæ proxime supra Lienalem orti; vel certe ex Aorta proximi prodeunt.*

(1) *ARISTOTELES & ERASISTRATUS, quem refutat GALENUS* de atra bile, *RUFUS EPHESIUS* de part. corp. hum. L. II. *p. m.* 59. *& ante omnes dormire Lienem absque negotio AUCTOR* περὶ φυσιος ἀνθρωπου *inter HIPPOCRATICOS p.* 286. *Antiquæ etiam sunt rationes pro ea sententia „ animalia Liene destitui, & alia animalia absque noxa Liene privari, imo vero homines vel Chirurgi opera Lienem ami-*

tum corporis humani partibus obtinet, quæ viſui extus obnoxiæ ſunt. Non reſpexit natura ad ſymmetriam in Corde, in Ventriculo, in Pancreate, in Meſenterio, in Liene. Tandem duplicia multa organa facta ſunt, non ob ſymmetriam præcipue, ſed ut homini poſt infortunium pars ſocia præſidio eſſet.

Pondus) Mirum eſt fuiſſe inter Veteres, ſapientes viros, perſuaſos,, Deum & Naturam nihil fruſtra facere,, aliquos tamen, qui adeo otioſum munus Lieni adſignarent. Nulla certe eſt in corpore humano particula adeo minuta, quin in publica commoda aliquid laboret.

Error),, PROMETHEUM ebrium Lienem per errorem finxiſſe. In ea certe opinione cum ſtoliditate impietas conjuncta eſt.

Sentina) GALENUS (2) & omnis poſt eum ſchola, hoc ſibi ſyſtema finxerant: ,, Omnem Chylum, ad vitam & alimentum,, neceſſarium, rapi in venas Meſentericas,, & ferri in Hepar,, Eſſe vero eum ,, chylum crudiſſimum liquorem, ,, & a natura noſtra alieniſſimum ,, ,, Eum tamen in Hepate, viſcere ,, toto ſanguineo, mutari in ſanguinem, quidquid nempe in Chylo alibile eſt. Supereſſe verò magnam fæcum vim,, eas ergo ſeparari prius, quam in humidum radicale Chylus elaboretur: adeoque in Hepate ſecerni excrementorum duo genera, tum Bilem flavam, quæ in Duodenum effluit, fæceſque tingit, tum pejorem multo bilem atram, excrementorum longe peſſimum: Eam in Lienem ferri, deponi, colligi, ne univerſo corpori humano magnorum malorum cauſa ſit. Verum hæc omnia partim refutantur *alibi* (3) partim repugnant demonſtrato ſanguinis in circulum motui: Ex eo enim patet manifeſto,, non ab Hepate ad Lienem quidquam ferri per venam ſplenicam, ſed contraria ratione, ſanguinem Lienis omnem ad Hepar fluere, determinatum valvulis (4) Adde ,, quod ſanguis in Liene adeo non fæculentus ſit, ut fluiditate, & florido colore excelleat.

Acoris) BASILIUS VALENTINUS, ISAACUS HOLLANDUS, PARACELSUS, HELMONTIUS (5), & ſecta Chemica, contra ſcholas aliud ſyſtema propoſuerunt,, nullam in corpore humano interio-

,, rem

amiſiſſe [*quæ tamen exempla ſuſpecta ſunt*], *vel nullum omnino a primordiis habuiſſe ſplenem, quales vide hiſtorias apud ARISTOTELEM, SCHENCKIUM, HOLLERIUM, KERKRING. l. c. ROUSSETUM* de partu Cæſar. L. IV. *c.* 5. *pleraſque certe exigua cum cura conſcriptas. Sed vide multas & vanas hominum opiniones cumulatas a DRELINCOURTIO l. c. c.* 3.

[2] *Plurimis locis. Sed præterea GALENUS aliquid atræ bilis in ventriculum effundi atque motum periſtalticum ſuſcitare docuit alibi* de uſu part. L. IV. *c.* 8. *&c. Inde Arabum ſimilis doctrina, forte & HELMONTII.*

[3] *De Hepatis vi ſanguifica vid.* CCCL. *de bile flava non excrementitia c.* CII.

[4] *Vid.* CXXXIII. *Non poſſum, quin repetam conſtanter nullas eſſe, uti dudum obſervavit MARCHETTUS* comp. anat. *ed. Patav. p.* 29. *Verum nihil ideo decedit ratiocinio PRÆCEPTORIS, quod confirmatum vide experimento in vivo animale capto apud MALPIGH.* de Liene *p.* 115. *& olim a WALÆO apud BARTHOL. p.* 775.

[5] *Vide* LXXXVIII.

„ rem mutationem fieri abſque fer-
„ mentatione. Verum in Ventricu-
„ lo crudum cibum in chyli naturam
„ mutari, adeoque fermentum ibi
„ requiri. Porro fermenta acida eſ-
„ ſe omnia. Neque tamen in ven-
„ triculo ipſo tale fermentum gigni
„ poſſe, cum primæ ejus guttulæ ci-
„ to protinus obruerentur. Neque
„ aliud viſcus exſtare, quod id be-
„ neficii Ventriculo tribuere poſſit,
„ præter vicinum Lienem. Adeoque
„ in Liene ſecerni Acorem (6)
„ vitalem, qui per vaſa brevia in
„ Ventriculum irradiet, ibique pre-
„ cipua cauſa ſit digeſtionis. Verum
nullibi in corpore humano acidum
nativum eſt aut indigena, ſed hoſti-
le, conſentiente HELMONTIO,
adeoque neque in Liene: deinde a
Liene nihil poteſt ad Ventriculum
fluere, ex natura circulationis, imo
vero ſanguinem a ventriculo per bre-
via Vaſa ad lienalia convehi. Si ve-
ro quæras, quare ergo inter Lienem
& Ventriculum adeo multæ venæ
communicantes factæ ſunt? Reſpon-
debo, Ventriculum eſſe viſcus valde
mutabile, atque a repletis cibis mi-
rifice diſtendi, ut arterię compreſſę,
& circulus ſanguinis interceptus, ma-
xima mala facere poſſint: ea ne
fiant, NATURAM poſuiſſe circa
omnem Ventriculi ambitum Venas,
quæ arterias quam expeditiſſime exi-
nanirent, maxime vero in amplam,
& non reſiſtentem venam ſpleni-
cam.

Veneriſque) Etiam hæc fuit HEL-
MONTII (7) theoria. Verum eam
experimenta MALPIGHIANA re-
futant, per quæ conſtat, animalia,
quibus Lien exfectus fuit, Venerem
etiam magis appetere, & eſſe fœ-
cundiſſima.

Somni) Etiam hoc HELMON-
TIUS non alia, puto, de cauſa,
niſi quod ſano Liene ſuavius dor-
mitur, ſplenici vero pervigiles ſunt.
Verum id certe privilegium Lien
cum omnibus viſceribus commune
habet. Non enim ſplen obſtructus
ex peculiari indole ſomnum tollit,
verum ob eam unice rationem, quod
ſanguis a viſcere obſtructo repercuſ-
ſus copioſius refluat in cerebrum.
Ipſi certe pedes ſi frigeant, caput-
que caleat, ut in ſtudioſis homini-
bus fieri ſolet, nunquam ſomnus
in oculos redit, donec pedes inca-
luerint.

Lætitiæ) *Splen ridere facit* (8) „
vetus adagium. An quod obſerva-
tum eſſet, tetricos eſſe, qui ſpleni-
ci forent? Id unice verum eſt; læ-
titiam magnopere pendere a liberri-
mo circuitu ſanguinis per omnia va-
ſa corporis humani, obſtructiones
vero, anxietates, atque ingratum
ſenſum animo exhibere, adeoque
omnino 1. Lienem liberrimum &
ſaniſſimum aliquid ad lætitiam face-
re,

[6] *Lienem omni acido deſtitui, neque lac incoctum cogere, expertus eſt* BOHN. *l. c. p.* 258. *& in nefrende* VIRIDET. de prim. coct. l. *c.* 16.

(7) *Sedem animæ eſſe ſenſitivæ* Jus duumvir. 10. *Veneris in eo ſenſum primum, & ſeminis primordia* 41. *ſeqq. ſomni ſedem in Liene eſſe, dum ſibi operatur, non publico, ibid.* 14. *&c. Addi poteſt, nihil quidquam Lieni cum partibus genitalibus eſſe commercii, quæ omnia tota Peritonæo diſtant.*

(8) *Antiquum omnino & per omnes fere gentes ſparſum, Imo vero aucto Liene homines ad ineptitudinem uſque ad riſum incitari* SERENUS SAMMONICUS *p.* 275. *ed.* BURM. *Conf. eruditiſſimum, ut omnia,* PLATNERI *progr. de* Riſu a ſplene. *Forte non alia ſubeſt ratio, præter titillationem in ſede Lienis facillimam.*

re, cum ſanguinem fabricet quam fluidiſſimum. 2. Obſtructo Liene lętitiam ob eamdem rationem tolli, cum & ipſe dolore obtuſo moleſtus ſit, neque ſanguinem ita attenuet, uti ſolebat, & requirebat valetudo perfectiſſima.

Spiritus) GLISSONIUS poſuerat „ Spiritus ex ſanguine per fibras Lienis in cellula effundi, eoſdemque per nervos inde reſorberi. Verum eam hypotheſin, uti diximus, ipſe abrogavit.

Pluſquam perfectionem) Ea SYLVII (9) fuit opinio „ Lienem nempe elaborare ſanguinem, ſubtiliſſimum, fluidiſſimum, ſpiritibus ditiſſimum, pluſquam perfectum, qui reliqui corporis humani ſanguinem admiſtus corrigeret „ Recte vidit, ſanguinem in liene optimum naſci, & *plus* omnino *perfici*, quam in alia qualibet parte corporis humani. Verum in eo peccavit, quod lienis opera totam ſanguinis humani maſſam corrigi docuerit, cum tamen ſanguis lienalis omnis ad unum Hepar deferatur; adeoque lien ſoli Hepati laboret, & ſolius Hepatis pulmo ſit, neutiquam vero univerſi corporis (10).

OMENTI ACTIO.

329. DUm vero præparatus ille ſanguis [324], ex omni [a] parte ſplenis, per varia vaſa venoſa, tandem in [b] venam magnam ſplenicam infunditur, ut ejus ductu in [c] venam portarum, indeque in [d] jecur, agatur, in ipſo hoc itinere admiſcetur venoſus ex omento ſanguis per [e] ſuam venam; idque conſtanti lege naturæ.

a *Veſal. l.* III. *Cap.* V. *l. aaaa.* T. b *Id. Ib. l.* TT. F. c *Id. Ib. FFB.* d *Id. Ib. AA.* e *Id. Ib.* 5.

329. S*Plenicam*) Ea vena (1) ſatis magna, pergit horizonti parallela, atque in toto progreſſu unica eſt, inferitur vero magnæ

(9) *ULMUS olim ante SYLVIUM ſanguinem perfici & arterioſum fieri divinaverat.*

(10) *Addo duas theorias ſeriorum temporum, quæ veterum certe hypotheſes excuſabiles faciunt* „ CLOPTON HAVERS, *qui mucilaginem articulorum in Liene parari adfirmat* oſteolog. *p.* 211. *edit.* 1691. *& aliam Cl.* DUVERNOI, *qui Lienem compreſſis venis ad penis ſimilitudinem erigi atque inflari* „ *adfirmat, utilitates vero hujus inflationis non addit. l. c.*

(1) *Venæ Portarum deſcriptio opportunius hic exhiberi poterit, quam* PRÆCEPTOR *diviſam tradit. Vena* ἀπὸ τῆ πυλῶν *Auctori l.* de Venis, *qui inter* HIPPOCRATICOS *exſtat, ſæpe* μεγάλη, *ſæpe* ἐπὶ πυλῶν *dicta* GALENO de Diſſ. Venar. *ab init.* φλὲψ πυλῶν

RU-

gnæ Venæ Meſentericæ. Ad ſedem hujus inſertionis mirificus fit confluxus

RUFO, *eſt communis vena ſyſtematis chylopojetici, quæ ſanguinem omnium viſcerum Peritonæo contentorum in Hepar convehit, & arteriis, Cœliacæ, Meſentericæ Superiori, & Inferiori ſola reſpondet. Oritur, ſi non ſanguinis viam, ſed trunci diminutionem ſequamur, in intervallo duarum eminentiarum lobuli Hepatis,* vide CCCXXXVIII. *Fertur unico trunco retro arteriam Cœliacam, ſiniſterius quam ductus biliferi, ſiniſtrorſum, deorſum, ad Duodenum, proxime dexterius quam Pylorus. In eo itinere edit aliquando* Cyſticam *SALZMAN. de* Ven. Port. *p.* 15. *VERHEYEN T. 39. f. 2. a. WINSLOW.* III. tr. des Veines 236. *quam frequentius tamen dexter ramus emittit: Perpetuo vero* Coronariam *parvam*, dextram, *in curvaturam minorem ventriculi EUSTACH.* T. XXVII. *f.* 2. *WINSL.* 238. *BIANCHI* T. VIII. *f.* 2. *r. LEONCEN. l. c. c. c. WALTH. p.* IV. *VESAL ic. c.* V. L. III. *tum* Duodenam parvam *primam, ſuperiorem, quæ oram Duodeni dextrorſum ſequitur, retro ductum Choledochum per Pancreas abeuns WINSLOW* 239. *WALTH. p.* V. *SALZMAN. l. c. VERHEYEN. l. c.* d. *LEONCENA. l. c.* b. *BIANCHI. l. c.* u. *Sed & exiguas paſſim venulas edit, quæ obnubunt undique vaſa magna hepatis, & partem non minimam efficiunt ruboris, qui in capſula* GLISSONIANA *eſt. SALZMAN. p.* 15. *WALTHER. Progr.* de Vena Port. *p.* II. & IV. *Aliquando etiam dedit ibi* Coronariam magnam *WALTH. p.* V. *SPIGEL.* T. I. L. *V. N. BIANCHI l. c.* q. *alias Gaſtroepiploicam dextram* (*WALTHER. p.* IX. *BIANCHI. l. c.* d. *inferius*). *Deinde pone Duodenum primum, pone Pancreas, & ante Duodenum tranſverſum ſecundum deſcendit, donec appareat ad ſiniſtrum latus orientis Meſenterii, interior ſive dexterior ſocia Arteria, & nomine induatur Venæ* Meſentericæ, *quæ tamen veriſſimus eſt truncus Venæ Portarum.* (*conf. figg.* EUSTACH. *&c.*). *In ea trajectione edit ramos varios, nempe aliquot ſurculos ad Duodenum, quorum aliquis major* Duodena ſecunda, *e regione primo dictæ Duodenæ, longiuſculus eſſe, & tranſverſam ſedem primam longe obſervare ſolet. Tum ad Pancreas ramulos* (*WALTH p.* IX. *WINSLOW.* 256. *SALZM. p.* 17.] & *ad Duodenum ſecundum, tranſverſam etiam venam ſiniſtrorſum mittit.* Duodenam ultimam ſ. ſiniſtram, *quæ Duodeni partem ſiniſteriorem adit, cui nihil a Gaſtroepiploica datum eſt* [*an.* I. *apud VESAL? cum dicat Jejuno parvigi? & f.* 4. *L. V. r. SALZMAN. n.* 17. *an.* X. *apud BIANCHIUM?*) *Hirami minores ſunt. Ecce tres majores, qui cum prioribus varie & alternatim perveniunt. Qua parte ad Pancreas accedit, edit ſiniſtrorſum paulumque ſurſum* (CASSER. L. VI. T. I. L.) *ramum inſignem,* Splenicam *Venam* (*EUST. f.* II. & IV. *CHESELDEN.* T. XVIII. *f.* 2. *VESAL. E. F.*) *quæ ſub Pancreate primum fertur, deinde ſupra Pancreas magis, ſub arteria ſocia adparet.* [*SPIGEL.* L. V. T. II. L.) *Paulo poſt, vel ex angulo quem truncus cum ſplenica facit* [*SALZM. l. c. p.* 15. *BLANCHI* T. VIII. *&c.*) *vel ex trunco ulterius progreſſo* [*EUSTACH.* T. XXVII. *f.* 4. *LEONCENA l. c. H.*) *ex Meſentericæ certe* [*GLISSON. pro fabrica frequentiori p.* 240. RIOLAN.

LAN. p. 113. *pro conſtante*, MARCHETT. p. 26. *&c.*) *vel, quod nuper vidi, rariori exemplo, ex primo ramo Meſentericæ qui ad oriens Jejunum fertur, ſub Pancreate, editur frequentius* Hæmorrhoidalis interna *leniter deorſum, deinde circa oriens Jejunum in arcum conflexa, & deſcendens inter arteriam Aortam & Meſocolicam. Eam venam omnino ſemel vidi duplicem fuiſſe, ita ut truncus minor in majoris ramum fere in medio meſocolo ſiniſtro inſereretur. Sub Hæmorrhoidali, aliquando vero ſupra eam* [EUST. T. XXVII. *f.* 4. *VESAL. ic.* L. III. *c.* V. H. L. V. *ic.* IV. O.] *ſed ex dextro latere, ſupra Meſocoli tranſverſi laminam inferiorem, in cavitate Meſocoli, ſub pancreate, edit præterea Venam* Gaſtro-colicam. (*LEONCEN. l. c.* E.) *Ejus unus, duove rami in meſocolon tranſverſum eriguntur,* [*EUST. l. c. f.* 2.] *hinc cum ramo aliquo Hæmorrhoidalis* (*EUST. l. c.*) *inde cum ramo Colicæ dextræ* (*EUST. ib.*) *arcus facturi in Meſocolo. Eadem in ſede Meſenterica Vena truncum peculiarem in poſteriorem laminam omenti demittere dicitur WINSL.* 247. *an. BIANCHI l. c.* L.? *Atque porro modo ſub Gaſtro-Colica* (*EUST. f.* 2 *WINSLOW.* 243. *WALTHER. p.* VIII. *VESAL* L.V. T. X. *lit.* LL. *ſed confuſius*, SPIGEL. L. V. T. II. D., *duos habet truncos*, *SALZM. p.* 16. *BACCHETTONI* Demonſtr. Anat. T. XXX. *f.* 1. *K. K.*) *modo ſupra eamdem venam, generat* Colicam mediam, *quæ pariter in Meſocolo tranſverſo antrorſum elata, hinc cum ramo Gaſtroepiploicæ, inde cum ramo Hæmorrhoidalis convenit, arcu facto inſigni BACCHETTONI l. c.* I. K. I. *ſocio arterioſi magni arcus, quo Meſenterica ſuperior cum Inferiori conjungitur. Vidi non raro eam venam etiam ab Hæmorrhoidali prognatam fuiſſe LEONCEN. in* ic. cit. [*Vidi duas fuiſſe a Meſenterico trunco Colicas medias, quale exemplum deſcribit SALZMAN. p.* 16. *Atque nunc Meſenterica eſt, ſub Meſocolo tranſverſo, in Meſenterio, ſublimior, & acceſſu facili. Tunc vero incipit dextrorſum longa ſerie inflecti, convexa ſiniſtrorſum, dextrorſum concava* (*WINSLOW &c. hæc vero omnia peſſime habet. BIANCHI.*) *Ex convexitate arcus prodeunt rami plurimi, decem, duodecim, qui ad initium jejuni, cujus rami cum Duodenis ultimis communicare ſolent, totumque Jejunum, & Ileon, ad uſque primos ramos Ileocolicæ eunt.* [*EUST. l. c.*] *Ex convexitate vero arcus plerumque* Colica dextra *peculiaris ad Colon ſub Hepate conſtitutum abit* (*EUST. f.* 2. *BACCHETTONI l. c. f.* 2. *unum τῶ, F. F.*) *diverſa a prioribus, hinc cum Ileocolica, inde cum Colico ramo Gaſtro-Colicæ conjuncta. Semper autem princeps ramus ex convexo arcu rectiſſimus ad conjunctionem inteſtini Ilei cum Colo porrigitur.* [*EUST. in utraq. ic.*] *Eum RIOLANUS p.* 113. *& WINSLOW.* 249. *& WALTHER. p.* VIII. Cœcalem *vocant, ego* Ileocolicam *dicebam. Idem, ſæpe trunci ſimilis, magnæ ſedi Ilei ramos dat,* [*EUST. ubique*] *dextroque Colo pene toti,* Colicam dextram, *quam alias truncus edit Meſentericæ; alias unice ad Cœcum fiſſus, hinc cum ultimo trunco venæ Meſenteriæ SALZMAN. p.* 18. *inde cum Colica dextra conjungitur. Sed dicenda eſt* Splenica *alter princeps venæ Portarum ramus. Ea prope originem, pene perpetuo, pone Pancreas ſurſum emittit Venam* Coronariam magnam ſiniſtram, [*EUST. f.* 2. *&* 4. *WINSLOW.* 254.) *cujus ramus alter circa Oeſophagum ad inſtar coronæ flectitur* [*EUST. l. c.*

WINSL.

VVINSL. VESAL. L. V. *f.* XII. *l. R.* L. III. *l. c. Q.*] *alter curvaturam minorem legit, ſæpe ſociæ* dextræ *inoſculatus.* [*EUST. f.* 2. *VESAL.* L. III. *R. LEONCEN. D.*] *Eam tamen aliquando, ſed rarius, truncus venæ Portarum edit. Hæmorrhoidalem præterea non longe ab origine non raro deorſum mittit.* [*EUST.* T. XXVII. *f.* 2. *SPIGEL.* T. I. L. VI. *MARCHETT. l. c. VVINSLOVV.* 233. *COVVPER. in* Phil. tranſ. 280. *VVALTHER. p.* X. *pro conſtanti, BIANCHI. l. c. S. S.*). *Denique* Epiploicam mediam *ei tribuit VESAL.* ic. L. III. *S.* L. V. *f.* 4 x. *f.* 5. *C. qui & dexteriorem Epiploicam ex ſplenica habet l. c.* L. V. *f.* 4. x. *f.* 5. *B. VERHEYEN l. c. g. h. Sed eas, certe tantæ molis, nunquam vidi, & vereor ne prior aut Hæmorrhoidalis ſit, aut ramus aliquis Colicorum, uti* Colicam *inde derivat SPIGEL.* T. II. L. V. *M. & RIOLANUS ſiniſteriorem p.* 113. *Sed in itinere ſuo ad Lienem juxta Pancreas, non huic ſolum perpetuos ramos dat Splenica, EUST. ubique WINSLOW.* 256. *VESAL. M.* (*quos ſplenicos interpretatur* ed. Batav.); *Verum & ventriculo ſæpe ramos exhibet in mediam inter curvaturas poſteriorem ſedem* [*VESAL. l. c. K.* L. V. *f.* XV. *K. f.* IV. *u. SPIGEL.* L. V. T. II. *ad* T. T. V. *VERHEYEN l. c. e. ſed is, vereor, VESALIUM exſcribit, BIANCHI l. c. o. o.*] *Ubi vero findi incipit, ut Lienem ſubeat, ibi ex ramis Lienalibus quidem quinque vel ſex majores minoreſque rami toti ultimo cæco ſacco ſiniſtro ventriculi inſeruntur, quorum ſuperiores rami* Brevia vaſa *vocantur* (*EUST. utrobique, WINSLOW.* 261.). *Ex aliquo vero ramorum infimorum* [*EUST. l. c. VESAL. Z.*] *prodit* Gaſtro-Epiploica ſiniſtra, *quæ non longe ab origine ſua, dum dextrorſum & antrorſum curvatur,* Epiploicam [*WINSLOW.* 260. *WALTHER. P.* X.] *majorem reliquis edit, & gaſtricas etiam majuſculas a* brevibus *diverſas. Ipſa legens curvaturam ventriculi majorem, per originem omenti repit, & huic & ventriculo ramos exhibendo frequentes* (*SPIGEL.* L. VIII. T. III.) *donec contrario itinere ſodali dextræ cis medietatem ventriculi ſe immittat EUST. f.* 2. *l. c. BIANCH.*] *&c. Hæmorrhoidalis dicta eſt. Adde tamen, vidiſſe me ab ea ipſa in Meſocolon tranſverſum, haud longe ab origine ramum iviſſe,* Colicæ *mediæ arcubus innexum; deinde Venam* Colicam *mediam, eam ipſam, quæ arcum magnum Inteſtinorum facit, nihilo infrequentius ex Hæmorrhoidali, quam ex Meſenterica prodire* (*EUST. f.* 2. *&* 4.) *Pancreati etiam ſiniſtrorſum, longo & tranſverſo ramo ſæpe proſpicit, altero-ve dextro breviori.* Gaſtro Colica *eo loco orta, quem dixi, ex brevi trunco in multos ramos finditur. Eorum unus* [*WINSLOW.* 246. *VVALTH* IX.], *vel duo EUST. f.* 4]. Colici *ſunt, in tranſverſum Meſocolon erecti, hinc cum* Colica dextra, *inde cum* Colica media *conjuncti.* (*EUST. ib.*). *Porro ſiniſtrorſum, e regione Colicarum, emittit aliquot Pancreaticas parvas. Aliæ Pancreaticæ dextræ VVINSLOVV.* 245. *ex trunco ante Pancreas pergente, inſtar venarum meſentericarum ſparguntur in Duodenum, quod Meſocolo continetur per Pancreas, cui ramulos exhibent. Earum ima tranſverſo ſecundo Duodeno, media deſcendenti, ſuprema Pyloro proſpicit; radiatim divergentes. Vidi etiam peculiarem venam edidiſſe, quæ contra arteriam Gaſtro Epiploicam pone Duodenum, comes hujus arteriæ, adſcendit, in Duodenum & Pancreas abſumta,*

pro-

fluxus variarum venarum, prout elegantiſſimis tabulis VESALIUS (2) & EUSTACHIUS (3) expreſſerunt, & proprio capite egregie deſcripſit LOWERUS (4).

Suam) Quam adipoſam (5), vel ἐπιπλοϊκὴν vocant, in ſingulo latere unicam, quæ ſola id omne, quod omentum elaborat, ejuſque viſceris ſuperſtitem ſanguinem in venam ſplenicam, inde in venam Portarum refert. Adeoque videtur omnino Omentum laborare pro Hepate, cui ſanguinem ſuum omnem mittit.

330. [a] Omenti autem nexus, ſitus, ſtructura, inſertio, tenuitas inſtar telæ aranearum, vel ſubtiliſſimi ſerici, conſiderata ab Illuſtri [b] Marcello Malpighio; collata vero cum iis, quæ induſtria anatomica in variis brutorum corporibus detexit; docet nos, ibidem ab arteriis omentoſis, circa ſaccu-

[a] *Veſal. l. v. Fig. 4.* [b] *Tractat. de omento. &c.*

proxima Pyloro. Alias ad Duodenum tertium & Pancreas ramum ſiniſtrorſum exhibet, majorem, quam rami, quos dixi, radiatos eſſe. Truncus autem admovet ſe orienti Duodeno, dat huic ipſi inteſtino ramum majorem, in conjunctionem Duodeni tranſverſi primi atque deſcendentis, dextrorſum, retrorſum demerſum, atque ſurro curvaturam majorem relegendo, deorſum omento Epiploicas dextras, *ſurſum ventriculo crebros ramos exhibet, nomen inde nacta* Gaſtroepiploicæ, *donec ſociæ inſeratur ſiniſtræ* [*EUST. T. XXVII. f. 2. T. X. f. 2.*] *aut certe proxima finiatur* (*EUST. T. XXVII. f. 4. VESAL. l. c.*). *Atque hæc Vena Portarum eſt, extra Hepar tota tenuis, leviſſima, abſque valvulis. Ejus ad venam Cavam in hepate rationem fecit* BIDLOUS *ſubquadruplam, ego vero alias 2204. ad 3025. alias 625. ad 1225. alias 225. ad 576. invenio, ad ſocias vero arterias tres ſimul ſumtas 2204. ad 1226.*

[2] *Icon ad c. V. L. III. ubi vaſa ſuperiora ſatis diligenter, inferiora rudiſſime pinguntur, ut vel nullæ Meſocolicæ tranſverſæ ſint, vel pro omentalibus vendantur.*

[3] *Exquiſitæ icones 2. & 4. T. XXVII. in quibus, neglectis venulis minoribus, imprimis vaſa Meſocolica, Hæmorrhoidalia, Meſenterica Gaſtroepiploica pulcherrime traduntur. Videtur icon 4. magis communem hiſtoriam, icon 2. varietates aliquas tradere. Confer cum icone 2. tabulam* VIII. BIANCHI *ut diverſitatem utriuſque æſtimes.*

[4] *An error codicum? Nihil enim hic docuit LOWERUS.*

(5) *Ita VESALIUS, & compendiorum ſcriptores; ſunt autem Epiploicæ plurimæ ex Gaſtroepiploicis, quarum duæ ex obpoſito majores ſunt, quæ terminos obpoſitos Omenti adeunt, &* dextra & ſiniſtra *dici ſolent. Aliæ vero epiploicæ, communicantes cum prioribus ex trunco Meſentericæ venæ, fere proxime Gaſtrocolicam, prodire dicuntur a VVINSLOVV* 247. *neque enim vidi, ex ſplenica vero VESALIO. Minus autem Omentum vaſa habet a Coronariis Ventriculi & paticis.*

facculos pinguedinis in plexus reticulares tenuiſſimos diſtributis, ibidemque in venulas ſimiliter hic poſitas deſinentibus, ope lateralium emiſſariorum intra facculos pinguedinis ſecerni oleum tenue, & ſubtile, ſanguinis, ibidemque colligi, atque retineri; ita ut tandem ex facculis his adunatis, inque ductus quoſdam patentibus, collectum hoc oleum expelli, atque ad hepar uſque promoveri queat; ratione affundi ſanguini illi lienoſo eo pariter deferendo.

Nexus) Omentum eſt membrana tenuis, quæ ab *inferiore limbo* (1) *ventriculi deſcendit ad umbilicum* uſque, *ibi contra ſe ipſam adſcendit* poſterior, & inſeritur inteſtino colo, ita ut lamina utraque ſaccum efficiat, in quo inanis eſt cavea, *duplicaturam* vocant. Atque is ipſe ſaccus non inſternitur ſolum Inteſtinis, verum inter eorum gyros & interſtitia etiam ſe inſinuat, imo vero Meſenterio non raro adnaſcitur alicubi. Vaſa vero omnia omenti in ea cavitate repunt. Iconem dedit VESALIUS, cui, cum veram eſſe videret EUSTACHIUS, nulla aliam ei obpoſuit. Cavitatem vero ſtatus detegit, auctore Cl. WINSLOW (1*), ſi vulnuſculo exiguo omentum perforetur. Præter hos primarios nexus, cohæret etiam omentum Pancreati, Duodeno, Lieni, imis vaſis hepaticis, meſenterio (2). Subſternitur Peritonæo ubique, ne ulla in parte abdominis (3) nudus ventriculus, aut nuda inteſtina Peritonæum contingant; & facile in validis motionibus abdominis lædantur. Perpetuus enim adtritus eſt inter Peritonæum & viſcera abdomine contenta, dum vel ipſa viſcera a Diaphragmate deſcendente in inſpira-

[1] *Hæc omnia de Omento majori dicuntur: conf. not. 3. ad* XCV. *& adde „ majoris omenti originem a Ventriculo aliquando citra Pylorum deſinere, ut reliqua ſedes a ſolo Colo utrinque orta, mirabili incurvatione in lunæ creſcentis ſpeciem, ad connexionem Duodeni cum Meſocolo, ita finiretur, ut inflatum veſiculam bilis contingeret. Deinde trans Lienem, cujus aliquibus fiſſuris innectitur, ad Peritonæum in ſiniſtro hypochondrio, ſub imo ligamento Lienis, connectitur, ubi continuum Meſocolon ſiniſtrum ab eodem Peritonæo prodit. Alias autem deſinit in Lienem, neque cum Peritonæo conjungitur. Ad Omentum autem minus, adde id notum fuiſſe* EUSTACHIO T. X. *f.* 1. *&* RIOLANO L. II. *p.* 97. SPIGELIO, *ubi lobulum ſuum deſcribit, &* GLISSONIO, *cum lobulum Spigelii obvolvi omento dixerit de* ventric. & Inteſt. *c.* XV.

[1*] *Vel quod pulchrius eſt, per ipſum naturalem aditum, pone Venam Portarum. Conf.* XCV. *not.* 3. *Nunquam fallit in infante ſano.*

(2) *Locus mihi non alius notus eſt, niſi in angulo duodeni, quo Meſocolon ſubit, ibi enim cum Meſocolo conjungitur.*

[3] *Si quidem ſufficiat Omentum, ſæpe enim magna pars Inteſtinorum nuda eſt.* EUSTACH. T. IX. BIDLOO T. XXXIII. *&c.*

ſpiratione valide contra eam membranam expelluntur, vel ea ipſa contra inteſtina a contractis muſculis abdominis retrorſum vi magna premitur. Ideo omentum interpoſitum eſt, quod molle, & ſpongiæ ſimillimum, impetum harum motionum excipiat & frangat. Non deſcendit infra umbilicum (4),

quod vis reſpirationis in ſede inferiori ventris ſit debilior.

Tenuitas) Si removeas ſanguinea vaſa & adipem circumpoſitum, incredibilis erit, ut non aliam membranam teneriorem eſſe, RUYSCHIUS (5) edixerit.

Sacculos) Microſcopium docet (7) arteriolas rubras minimas con-

[4] *Nempe non perpetuo. Video etiam nunc Omentum quod totum abdomen ita contegit, ut etiam in Pelvim, ad uterum uſque, non modica portione ſe demittat, & HIPPOCRATICO aphoriſmo* (V. *n.* 46.) *fidem faciat. Tale eſt in icone SPIGELII* L. VIII. T. VII. *Tale etiam SEVERINUS, & JOHANNES van HORNE, & BARTHOLINUS vidit p.* 61. *&* BERTRAM de uſu pingued. *p.* 34. *Sæpe tamen ad umbilicum finitur; non quod nulla infra umbilicum preſſio ſit, cum ea preſſio fæces alvi, urinam & fœtum enitatur, ſed quod tenuiores ibi muſculi, adeoque Peritonæum mollius ſit, [ut eo integro tumor inteſtinorum conſpiciatur BIDLOO* T. 32. *] & ipſum pinguedine plenum. Solus enim ibi tendo eſt deſcendentis obliqui & innexi peritonæo tranſverſi. Cæterum hanc ſolam Epiploi utilitatem admittit* PETIT. Hiſt. de l' Acad. des Scienc. 1725.

(5) *Tenuis eſt & facillime laceratur, quod percurratur vaſis & adipe, in quibus reſiſtentia multo major eſt, quam in mediis vacuis areolis. Quare in junioribus, quibus fere abſque adipe eſt, non inflatur ſolum commode, & aerem retinet, ſed per pluſculos dies, aqua aut ceracea materia plenum, clauſam marſupii figuram ſervat, denique pene illeſum eximi poteſt* RUYSCH. Theſ. II. T. V.

(6) Arteriis, in Textu,] *Vaſa Omenti arterioſa & venoſa perpetuo ſe comitantur, ramoſque edunt ad angulos acutos, qui cum ſimilibus ramis aliorum truncorum conjuncti, anguloſas areolas circumſcribunt. Conf.* SPIGEL. L. VIII. T. IV. *Uti in toto corpore humano, ita hic etiam, celluloſa fabrica vaſa comitatur, in fœtu & infante pene inanis, in adultis aliquando pinguiſſima. Ramuli vero minores, abſque artificio inviſibiles, inter conſpicuas areas rete efficiunt tenerius, quale* RUYSCHIUS *pinxit, eaſque ſolutior etiam, & pellucens, & fere fluida pinguedo ambit.*

(7) *Hic dicenda eſt* MALPIGHII *ſententia. Præter receptas areolas vaſorum, quas pinguedo comitatur, in vacuis areolis vidit lineas oleoſas, de adipoſa ſtria in obpoſitam exeuntes, terminatas in vaſa ſanguinea, turgidas globulis pinguitudinis, quos in aliquibus animalium viſa ſunt eructaſſe, ut in hyſtricibus. Eas ſtrias pro propriis vaſis adipoſis habuit in* epiſt. de oment. vaſ. adip. *& adipis quamdam communem radicem & metropolin in Omento ex conjectura poſuit. Ductus certe adipoſos in fele Zibethina PARISINI apud* du Hamel. *p.* 227. *in bove vero* I. M. HOFMANNUS *poſt* MALPIGHIUM *ſe vidiſſe teſtantur. Sed in poſthumis operibus p.* 25. *ipſe dubia reddidit, quæ neque* MORGAGNUS *admiſit* Adverſ. III. *p.* 3. *Ego vero tales pellucen-*

tes

tinuari in exiguas ampullas, plenas oleo ſubtiliſſimo. Ex iis ampullis fere ſolis tota vera moles omenti fit. Si enim, ut in animalibus fieri ſolet, liquefiat, præter adipem, exiliſſimam aliquam ex membranulis ſorditiem relinquit.

Hepar) Oportet utique partem eſſe aliquam, in quam pinguedo effluat. Cum enim adgeratur perpetuo, a ſanguine arterioſo continuo curſu advecta, neque tamen omentum in infinitam molem excreſcat, ſupereſt, ut quantum adfertur per arterias, tantum per venas aliquorſum abeat. Verum non aliud vas ſupereſt præter venam. Per eam ipſam adeo oleum reducetur, & ad Hepar quidem, quo Vena ſanguinem ſuum refert. Nihil ergo vero ſimilius, quam, oleum in omento a calore, & reſpirationis alterna efficacia, & perpetuo motu periſtaltico inteſtinorum, in ſummam tenuitatem elaboratum, amarum, & ſubrancidum, Hepati ſubpeditari. Atque ex eo oleo pinguis illa bilis portio oritur. In brutis animalibus, uti in Ranis, & piſcibus demonſtravit MALPIGHIUS pinguedinem ſingularibus ductibus ad Hepar ferri (8). Non excludo tamen (9) evaporationem ſubtiliſſimæ partis oleoſæ, quæ pinguis fumi ſimillima inter inteſtinorum gyros, & inter Peritonæum atque inteſtina ſe inſinuat, atque intercedit, ne inter ſe invicem, aut cum Peritonæo connaſcantur.

331. Credibile ſimul apparet, aperturis vaſculorum minimorum quæ innumerabilia per omentum diſtributa, incredibiliter tenues habent membranulas [a], patentibus ubique in ſuperficie, quæ ob incredibilem ſubtilitatem exhalationi, tranſſudationi, & reſorbitioni, aptiſſima, totius omenti ſe inſinuare tenuiſſimum vaporem, qui aſſurgit aſſiduo in calido ventre a ſubtili rore huc inſtillato per oſcula tenuiſſima vaſorum exhalantium; quo deprehenduntur ſemper tepeſcere, & humectari ſuperficies omnium corporum intra peritonæum hærentium. Neceſſario autem ſtatuitur humor hic ſubtiliſſimus eſſe, & admodum volatilis; id enim docet ejus ortus, natura, odor ex aperto abdomine ſe diffundens, perpetua conſumptio, & reſectio iterum.

a *Ruyſch. Th.* 10. *pag.* 29.

331. *Pa-*

tes oleoſas ſtrias in infantum omento ſæpe vidi, erant autem omnino vaſa minora not. 6. *tenerrima, ſua celluloſa fabrica cincta.*

[8] *In ramis loco omenti ſtriæ adipoſæ ſunt. Ex iis compreſſis oleum in venas exprimi potuit, & paria ſunt in avibus & hyſtrice experimenta* MALPIGHII *l. c. p.* 42.

(9) *Conf.* XCV.

331. *Patentibus*) RUYSCHIUS (1) expertus eſt in junioribus corporibus omentum prudenter de corpore exciſum, & exſiccatum, minutiſſimis undique porulis perforatum eſſe. Præterea abdomen in omni animalium genere perpetuo repletur humido vapore, qui peculiari nidore, in quolibet genere proprio, nares ferit, quando Peritonæum inciditur. Vapor quem dicimus, exhalat perpetuo, neque tamen congeritur, cum in cadaveribus ſaniſſimis omnia quidem viſcera oleoſa lubricitate madeant, aquæ vero nulla adſit effuſio, adeoque, cum exhalet perpetuo, neceſſe eſt eum continuo etiam reſorberi, & arterioſis canalibus, per quos effunditur, reſpondere venoſos, qui reſorbeant, quo ſolo artificio NATURA efficere potuit, ne unquam vel ſiccitas in abdomine, vel aqua naſcatur: ariditas enim ſive defectus excretionis (2), partium efficit, impedita reſorbtio Hydropem Aſciten. Organum vero hujus reſorbtionis non aliud videtur opportunius (3), quam laminæ omenti, tenerrimæ, oſcula venarum maxime patula offerentes vapori abdominali, uti in omento vaſa reperiuntur pinguedinem exhalantia xcv. cccxxx. Atque inde fit, ut nullum omnino exemplum exſtet hydropici corporis, cujus omentum ſanum fuerit. Eum adeo vaporem, ſemiputridum, attenuatiſſimum, inter humanos liquores maxime volatilem, reſorbere videntur minimæ Omenti venulæ (4) reddere majoribus Epiploicis venis, deinde Venæ Portarum. Conſentit NUCKII (5) experimentum. Cani vivo exiguo vulnere ſcrotum aperiebat, ut acceſſum pararet in cavum proceſſum Peritonæi, in quem, in eo animalium genere, continua ex abdomine via eſt. Per id ipſum vulnus injiciebat aquę tepidæ uncias aliquot, conſuebat Abdomen, ut nihil quidquam efflueret, & adligabat in conclavi, cujus pavimentum vel unicam guttam effluentis aquulæ prodidiſſet. Canis vulneratus mingebat uberrime, & in

(1) *Omnes codices conſentiunt in hac narratione, cui certe RUYSCHIANUS textus evidentiſſime repugnat.* Theſ. II. *&c.*

(2) *Certum eſt Omentum poris exhalantibus & reſorbentibus plenum eſſe. Cœruleum gluten in cavitatem Omento manifeſto exſudat, abſque ruptione vaſorum, ſive impellatur Aortæ arteriæ, ſive Venæ Portarum. Verum idem fit in omni omnino abdominis puncto, viſceribus omnibus membraniſque.* Conf. *KAAUW de* perſpirat. 562. 618. *&c. Rudes illos poros Profeſſoris Patavini, quos vidit in omento equi hydropici, facile eſt videre non ortum dediſſe hydropi, ſed ab hydrope natos eſſe. Hiſtoria exſtat in* Giornal. de' Letterat. d' Ital. *Tom.* XXII. *p.* 345.

(3) *In macilentiſſimo corpore inteſtina coalita* COWPER. Phil. tran. *n.* 302.

[4] *Vaporem, cum ſit ex genere liquorum tenuiorum, videntur vehere pori bibuli in Lymphatica vaſa. Adſunt enim non glandulæ ſolum in omento, olim dictæ* BARTHOLINO & HARDERO Prodr. phyſ. *c.* 7. *&c. conglobati generis, per totam adhæſionem omenti ad ventriculum, ad Lienem uſque, pareſque omnino in Omento minore, atque juxta curvaturam ventriculi minorem, perpetuæ, ſed & Lymphatica vaſa ibi ſe vidiſſe* MUNNIK. de re Anatom. *p.* 26.

[5] Sialograph. *c.* II. *Sed idem demonſtrant evacuationes aquarum hydropicarum, quæ per inteſtina celerrimæ fiunt.*

ejus abdomine, poſt dies aliquot inciſo, nihil quidquam aquæ effuſum reperiebatur, certiſſimo indicio, citæ, & velocis, reſorbtionis.

332. Quum porro omentum non obſervetur in homine aliud habere vas excretorium præter binas venas, [a] Epiploicam dextram, & [b] ſiniſtram, probabile fit ſanguinem Omenti venoſum lympha (331.), & oleo (300.), divitem, omnem affundi, miſceri, ſanguini in hepar fluxuro.

[a] *Veſal.* III. *C.* 5. *L.* [b] *Veſal.* III. *C.* 5. *S.*

332. *Hepar*) Atque adeo magis magiſque manifeſta fit utilitas, quam Epiploon corpori humano præſtat,, pinguedo nempe omenti, calore, attritione perpetua amara facta, ranceſcens, proximam facit materiam ſecernendæ bilis (1) Id demonſtrat obſervatio MALPIGHII, quando in ranis (2) ſtrias adipoſas vidit, quæ preſſæ conſpicuas olei guttulas in venam Portarum effunderent. Inde fit etiam, ut piſcibus hepar in alta pinguitudine quaſi ſepeliatur, & aſelli (3) hepar preſſum merum oleum ſtillet, totumque fere in oleum diffluat. Cum enim voraciſſimi ſint, & in frigido elemento habitent, maximam amariſſimæ bilis copiam merito nacti ſunt. Neque objici poteſt, non probabile fieri, quod oleum adeo blandiſſimum in bilem adeo ſumme amaram elaboretur. Omne enim oleum ſolo calore, & adtritu (4), fit flavum, amaricans, amariſſimum denique. Has mutationes Chemia demonſtrat. Imo vero pingues cibi in ventriculum debiliorem inprovide ingeſti, ſimilem intra breviſſimum temporis ſpatium mutationem patiuntur, ut liquamen inflammabile cum amariſſimis ructibus ejiciatur. Secundaria vero utilitas eſt, quam diximus, exhalare oleum tenuiſſimum, quod perpetuum motum inteſtinorum adjuvet, reſorbere vero halitum ſemiputridum abdominis.

333. Un-

[1] *Hanc opinionem valde probabilem facit oleum in bile copioſiſſimum* not. 29. 32. *ad* IC. *Id enim, cum per venam Portarum omnino adveniat* CCCXLIV. *Ventriculus vero, & Lien, & Pancreas adipe deſtituantur, ſupereſt, ut ab omento, &, quod veriſſime monuit* MORGAGNUS [Adverſ. III. Anim. II.] *a Meſocolo & Meſenterio pinguedo reducatur. Hinc fœtui & infanti pinguedinis parum eſt in toto corpore, in Omento nihil, cum neque reſpiret Fœtus, neque infans alimentis utatur difficilibus. Verum fœtui, & recens nato, bilis non amara eſt, ut ſæpe expertus ſum, ſed ſanguinis ſimilior, e flavo rubra, viſcida, inſipida.*

[2] *l. c.*

(3) *LISTER.* de humorib. *c.* XLIX. *p. m.* 445. *Conf. BLASIUM in orbe piſce.*

[4] *Subito in deſtillatione. Vide quæ*

ex

333. Unde intelligitur, cur in quiescentibus ita augeatur in immensum omenti moles? cur in animalibus nimis motis contra plane gracilescat, ejus vascula potius sero quodam plena videantur, quam oleo? item quare in emaciatis, hydropicisque, fere semper tenui repleantur vasa ejus sero? denique quod, pro augmento motus, requiratur eo major quoque collecti olei copia versus venam splenicam derivanda. Et tandem omentum visceribus omni fere pingui carentibus prope adhærescere.

333. *Immensum*) Civis ditissimus (1), cum suis deliciis inserviret unice, atque exquisitissimo apparatu in cibo potuque uteretur, tantam obesitatem consecutus est, ut abdomen suum ex vinculo a scapulis demisso suspensum gerere cogeretur, neque ad mensam adsidere posset, nisi in orbem exsecta ventrem proprio hilo reciperet. Post mortem excisum est Omentum, pependit libras triginta (2). Ita in porcis, vitulis, &c. ante

ex oleo olivarum nascuntur, & ex ovo, quam acria, & amara! Sed & bilis, mitior in hepate, amara redditur in vesicula IC.

[1] *Pleraque quæ hic dicuntur, non de Omento solo, sed de omni pinguedine in corpore humano vera sunt. In universum omnia vasa corporis humani, nervi omnes, musculares lacerti, tendineique, ubique ambiuntur cellulosa fabrica* XCIV. *Ea alibi tenuissima est, brevissima, ex fibris gracilissimis, eaque adipem nullum recipit, uti inter Chorii secundam laminam & Amnion, inter Scleroticam & Choroideam, in pene, inter membranas arteriarum, intestinorum &c. Alibi laxior est latiusculis fibris & incertorum limitum intervalla sunt, quæ modo omnino inania reperiuntur, ut præter telam quamdam gossypiaceam nihil reperias, modo distenduntur effuso adipe. Est enim ex arteriis omnibus patula in has cellulas via, quæ flatum, & aquam, & ceram denique transmittit. Adeoque ex arteriis facile in fibrarum facillime discedentia intervalla, effunditur, quidquid est immeabile. Sed apertior etiam a venis in ea cava via est. Inde venis ligatis subitus hydrops, dictus* LOVVERO *p.* 122. *seqq. Inde aqua venæ cuicunque impulsa etiam citius quam per arterias, consentiente* KAAUVV. (de perspir. 800.) *in cellulosam fabricam quamcunque exit, atque mirifice cutem in monstrosæ obesitatis speciem distendit. Audacissimam opinionem* BERTRAMI *qui in propria diss.* Halæ 1739. *Lympham ab artubus per cellulas pinguedinosas redire adfirmat, ex hac ipsa observatione ortam puto. Omentum species omnino hujus fabricæ est, in qua inter cujusvis laminæ inseparabiles duas lamellas* KAAUVV. 586. *vasa repunt circumfusa cellulosa fabrica, solito more recipiente adipem.*

[2] *Simile exemplum exstat in* E. N. C. Dec. II. Ann. X. Obs. 175. *Pondus ordinarium selibræ est. Vidi unciæ crassitiæ. Obesitas vero nimia*

te ſaginationem omentum totum papyraceum eſt, idem poſt aliquot menſes ita pingue fit, ut adeps vaſa rubra tota abſcondat. Nempe in omento tarda omnino eſt ſanguinis circulatio, niſi reſpiratorio motu perpetuo urgeatur. Arteriarum vero motus perpetuo fortior eſt, quam reſiſtentia ſaccülorum adipoſorum, adeoque quando per arterias optimi chyli copia perpetuo advehitur, nihil autem per venas præter ſanguinem reducitur, ſupereſt, ut effundatur id omne, quod in chylo adipoſum eſt, in laxos folliculos.

Gracileſcat) In equo curſorio ea ipſa charta tenujus eſt, qua ad epiſtolas ob ſummam levitatem utimur. Quando enim adtritio perpetua, & valida adeſt, tunc oleum ita attenuatur, ut in cellulis non maneat, ſed in venas partim reforbtum tranſeat, partim exhalet volatile, atque in venulas pariter minimas redeat (3). Imo vero ex ſolo violentiori motu, in equo (4) ſaginato, ſubito & valide ad curſum incitato, vidit RUYSCHIUS (5) ruptas omenti cellulas & multas olei veriſſimi libras in abdomen effuſas fuiſſe, unde ſubito periit animal.

Sero) In ſenio, & in hydropicorum emaciatiſſimo omento (6). Tunc enim ſedem diſſipati olei replet aquoſus vapor ſtagnans & rerorbtus. Primum certe ſignum hydropis eſt gelatina quædam in cellulis adipoſis: talem in arachnoidea membrana cerebri BOERHAAVIUS demonſtravit, in morboſo nempe corpore. Verum tunc citiſſime putreſcit omentum, quam primum aqua in cellulas egreſſa eſt.

Motus) Attritio eo tempore maxima

nimia, non oves ſolum (*ARISTOTELES* hiſt. anim. L. III. *c.* 17.) *ſed homines ſuffocat HILDAN.* Obſ. Chir. *Cent.* VI. *n.* 97. *Exempla monſtroſæ molis citat Cl. QUELMALZ* de pingued. ſede §. 3.] *Ego vero virum* 325. *pondere vidi, qui pro ſpecimine obeſitatis aeri inſculptus eſt.*

[3] *Huic vitio obnoxios equos proprio nomine dici* Washhorſes *KING.* Ph. tranſ. *n.* 18.

[4] *Pinguedinem in urina HIPPOCRATES olim vidit. In ſanguine humano GLISSON.* de Ventric. & Inteſt. *c.* XI. §. 13. *MORGAGN.* Adverſ. Anat. II. *n.* 6. *& in vivorum animalium vaſis, quæ Hepati adferunt, MALPIGH.* op. poſth. *p.* 92. *de* Oment. & Liene *p.* 42. *Ex alvo copioſa pinguedo TULP.* Obſerv. L. III. *n.* 18. *HILDAN.* Obſ. Chir. 47. L. IV. *STALPART.* van der *VVIEL.* Obſerv. 61. Cent. 1. *Sed eam neceſſe eſt prius in ſanguinem veniſſe, & per arteriam Meſentericam depoſitam eſſe.*

[5] De Gland. Fabr. *ad BOERH. & alibi. In febribus homines triginta librarum pondere leviores factos fuiſſe obſervat RUYSCH. in eadem Ep. & omnem omnino a variolis conſumptam pinguedinem FRID. HOFMANN. apud VERDRIES* de uſu ping. *p.* 26. *Bobus ex remotis Provinciis Pariſios actis in oſſibus medulla nulla eſt. In ſerpentibut fame enectis pinguedo conſumitur BERTRAM. l. c. p.* 31. *Ex tabaci maſticatione obeſitas nimia ſublata BORELL.* Cent. II. Obſ. XI. *Ex perpetuo potu aceti obeſiſſimus belli dux habilem & mediocrem corporis habitum recuperavit, apud FAMIANUM STRADAM ſed ex eodem medicandi genere funeſtum ſcirrhum ventriculi ortum vidi*).

[6] *MALPIGH.* de Oment. *p.* 38. *MORGAGN.* Adv. II. *p.* 16. *In omni celluloſa vera, & vulgaris eſt obſervatio.*

xima eſt, ſanguinis in lixivam indolem vergentis acrimonia ſumma, bilis acrior, & ea omnia requirunt oleum demulcens, quod excitatos ſales obruat. Nihil adeo opportunius eſt emulſionibus oleoſis, quoties ſanguis in morbis acutiſſimis in naturam corrodentem degeneravit, plenus rancidis oleis, & ſalibus exaltatis. Neque alia eſt ratio, recte dicta MALPIGHIO (7), quare in omni parte corporis humani, ubi vel attritio valida eſt, vel humores acriores, NATURA oleum adfuderit uberius.

Carentibus) Peritonæo, inteſtinorum & ventriculi parte convexæ, Lieni. Ea viſcera omnia lubrica, & ab adtactu aut fricatione vicinarum partium tuta conſtituit. Meſenterio nunquam conjungitur, id enim ex propria natura obeſum eſt.

334. Verum eidem illi ſanguini [324.] quoque miſcetur ille venoſus, qui a textura ventriculi redit per [a] venas Breves, [b] Gaſtro-epiploicam ſiniſtram, [c] Gaſtricam majorem, [d] Gaſtro-epiploicam dextram, [e] & Pyloricam; qui orbus quidem ea lympha, quam fecit deſtillare intra cavum ventriculi, ſed ideo quoque miſcetur variis locis ſanguini ab omento redeunti (332.); & forte ſecum vehit multum ſubtiliſſimi humoris, quem ex tenuiſſima parte alimenti, & potulenti, hauſit ex vaſculis ventriculi abſorbentibus.

[a] *Id. lb. oo.* [b] *Id. lb. Z.* [c] *Id. lb. N.* [e] *Id. lb. H.* [d] *Id. lb. D.*

334. *Breves*) Ventriculus ad mutabilitatem in diametro maximam natus eſt, ut modo contrahatur in exiliſſimum ſpatium, modo miris modis dilatetur. Adeoque periculum erat, ne in ſubitis diſtenſionibus ventricu-

[7] *Circa Renes, in quibus urina acerrima, circa inteſtinum rectum, ubi alvi fæx putidior, circa Colon &c. copioſiſſima eſt. Sed aliæ utilitates pinguitudinis partim dicentur* CCCXCVI. *partim ad pulchritudinem cutiſque æquabilitatem, partim ad molliendas preſſiones corporum duriorum in natibus, planta pedis &c. partim ad arcendum frigus & aeris ambeuntis inclementiam referuntur. MALPIGHIUS vero eam utilitatem magis urget, quam præſtat pinguitudo reſorbta ad leniendum nimis acrem, ſalinum, & reſolutum ſanguinem. Neſcio quid hic ſubeſt* circuli: *& febres hominum obeſiorum acriores ſunt, & mitiora animalia, quibus plurima pinguedo, nempe quibus lente, aut vix omnino reſorbetur, & pinguedo humana tritu reſoluta putredinem potius & acrimoniam auget.*

triculi, vasa ejus compressa circulatione sanguinis destituerentur, atque adeo toties subprimeretur motus sanguinis in ventriculo, quoties cibis repleretur. Neque commode poterant vasa juxta ostia ventriculi inseri, cum ventriculo repleto conjunctisque ostiis, compressa fuissent necessario LXXXV. Adeoque NATURA (1) ventriculo 1. non unicum arteriarum, venarumque truncum dedit, sed plurimos, ut uno vaso compresso, libera manerent reliqua. 2. Hæc vasa omnia inter se mutuo variis anastomosibus conjunxit, ut ex eo, quod comprimeretur, sanguis per reliqua motum suum in circulum obiret. Inter vasa ventriculi sunt *Brevia*, sex nempe vel octo venæ, quæ sanguinem a ventriculo ad Lienalem venam deducunt, pollicem fere longæ: ibi enim brevissima erat via reducendo sanguini in truncum notabilem. Valvulis (2) præterea munivit eas venas NATURA, ne quando sanguis a Liene versus Ventriculum contra leges suas reditum moliretur.

Subtilissimum) Alibi (3) diximus, probabile esse „ quod mobilissimæ particulæ salivæ, & alimentorum, & potus spirituosi, & effusorum in ventriculum spirituum animalium, resorbeantur in bibulos poros ventriculi. Verum quidcunque est, quod in venas ventriculi venit, id certe omne necessario ad venam Portarum confluit.

335. Quin & ex [a] pancreate exiles ramuli, & [b] hæmorrhoidalis interna, eo adducunt etiam suum sanguinem, forte acriorem paululum reliquo.

[a] *Vesal.* III. C. 5. *M.* [b] *Id. Ib. eeddc.*

335. *Hæmorrhoidales)* omnia intestina sanguinem suum omnem venę Portarum mittunt, solo excepto Recto, quod partim ea ipsa via sanguinem refundit Hepati, partim per Hęmorrhoidales externas (1) ad Cavam venam reddit.

Acriorem) Cum enim fęces alvi in crassis intestinis putrescant, rancidos suos, & fœtidos halitus utique in venas subpeditant (2).

336. De-

(1) *Usus est procul dubio* CREATOR *via brevissima, atque adeo ex singulis ventriculis, sedibus venas deduxit ad truncos, qui proximi essent, neque ullis membranis separarentur. Id consilium secutus est ubique in Utero, Corde, dura Matre, capsulis renalibus &c. nisi forte peculiaris finis in viscus aliquod per unicam viam sanguinem inferri juberet, uti in Hepate, & in Pulmone exempla sunt.*

(2) *Confer quæ dixi alibi* CXXXII. CCGXXIX. *PRÆCEPTOR LOWERUM sequitur, LOWERUS bruta secuit animalia:*

[3] LXXXVII.

(1) *Dicentur ad* DCLVI. *Major portio Recti Intestini repletur per Mesentericas, ultimus circulus, in quo columnæ* MORGAGNI *sunt, fere pollicem latus, a solis* externis *vasa habet.*

(2) *Et resorbtos per poros venosos, & absque*

336. Denique omnis ſanguis, qui in meſenterium, & ad inteſtina, advectus erat ope arteriæ meſentericæ [a] ſuperioris, & [b] inferioris, ibique ſuo perfunctus munere in venas meſentericas rediit, tandem omnibus his humoribus ante ingreſſum in hepar admiſcetur: atque poſtremus hic caret quidem emiſſa in cavum inteſtinorum lympha (91.), ſed iterum bile tenui, & lympha, ſimulque parte Chyli forte quadam dotatus (106.), materiem adfert hepatis conficiundæ bili non ineptam.

[a] *Veſal.* III. *pag.* 297. ζ. [b] *Id. Ib.* λ.

336. *Meſentericas*) Omnes anatomici non aliam viam eſse ſanguinis ab Inteſtinis redeuntis communi conſenſu perſuaſi fuerunt. Verum ante tres annos (1723.) literas ſcripſit ad BOERHAAVIUM RUYSCHIUS (1) atque ingenue narravit „ ſe venam Cavam non longe ab hepate „ repleviſse injecta materie ceracea, „ poſtquam eam & ſuperius & inferius ligaverat, apparuiſse copioſiſſimas in omni Meſenterio, per totum tractum Inteſtinorum, venas. „ Eas autem diverſas eſse a ramis „ venæ Portarum, quod cognoſcatur, ſi in eodem corpore & vena „ Cava, & vena Portarum ſeorſim „ repleantur. Et duo hæc venarum „ ſyſtemata natura & artificio directionis, & ramorum, mirifice diſferre.„ Atque adeo omnino videtur in Meſenterio, & Inteſtinis duplex ſanguinis eſſe circulatio, alia vulgo nota, qua ſanguis per Cœliacam & Meſentericam utramque arteriam adlatus, atque privatus quidem mucoſo & ſalivoſo liquore, qui per proprios poros in cavitatem Inteſtinorum depluit, auctus vero ſubtiliori portione ciborum, bilisque, & ſucci inteſtinalis, per venam Portarum ad Hepar confluit? Reſorbere enim bilem (2) omnino perſuademur 1. quia chylus cum amariſſima & flava cyſtica bile miſtus in Inteſtinis, dulcis tamen & candidus eſt in vaſis lacteis, atque adeo bilem omnem depoſuit, quam neceſſe eſt alicubi receptam eſſe. 2.

abſque vaſis per ipſos naturales poros membranam ſubtilitate ſua penetrantes. Inde in febribus calor, & jecligatio, & inſomnes noctes a retentis excrementis, quæ mala ſimpliciſſimus clyſter ſubito tollit. Verum is ipſe vapor ad bilem neceſſario requiri videtur, ſemialcalinus, & volatilis.

[1] *Loca citata vide* not. 6. *ad* XCII. *Clar. etiam* KAAUVV *l. c.* 475. *inter Theſauros* BOERHAAVIANOS *exemplar vidit inteſtini, in quo triplex vaſorum genus demonſtratur. Fateor mihi nihil notum eſſe de origine, diſtributione, aut ſede earum venarum. In mure tamen alpino olim* PERRALTUS *ad venam* Cavam *ex omento euntia vaſa vidit* Mecan. des Anim. *p.* 476. *edit. Batav. Et cum tres Lienes eſſent, unus a Cava venas accepit* ZOD. MED. GALL. Ann. III. *p.* 6.

a conditione ſanguinis venarum (3) meſentericarum peculari, qui obſcurus, ſolutus, flavus, diſſimilis eſt ſanguinis aliarum in corpore humano partium, quæ quidem diverſitas a bile naſci videtur. 3. Effectu acidularum, quæ Hepatis potius, quam aliorum viſcerum, obſtructiones reſolvunt. Alia vero eſt circulatio ſanguinis in Meſenterio, cujus venas quidem nobis notas fecit RUYSCHIUS, reducentes ſanguinem a nutritione ſuperfluum in cavam Venam; Arterias vero nutritias, pares ſuis venis, diverſas a Meſentericis, ſperat inveniri poſſe BOERHAAVIUS, ſi arteria Aorta, ligatis Meſentericis, repleatur adcurate ceracea materie.

337. Igitur ſanguis, qui ſtatim per venam portarum in hepar fluet, eſt fluidus, ſolutus; ſpiritibus, lympha attenuata, bile, dives; atque partim ope reſpirationis hic valide agentis (*86.*), partim quoque, licet leniori, vi circumpulſi ſanguinis, omnes hi diverſi, & ab diverſis plagis adducti, humores bene miſcentur in magno illo alveo in quem concurrunt, ut transfluxui, ſecretioni, in venas tranſitui, aptentur.

337. *Fluidus*) Præcipuus NATURÆ (1) finis in formando Omento, & Liene, in eorum ſitu ſub prelo incumbentis ſepti transverſi, & in eorum ratione ad Hepar, ea fuit unice,, ut ſanguis venoſus, in ramis ad Portas confluentibus, debili omnino impetu motus, quem ab arteriis

(2) *Conf. de reſorbtione* CVI.

(3) *Conf.* not. 9. *ad* CVI. *& adde amarum ſaporem in ſanguine venæ Portarum olim a GLISSONIO p.* 495. *&* CORNELIO *apud* PAPAM de humorib. *c.* 8. *p.* 111. *&* GLADBACH. *apud* BIANCHIUM, *& ex proprio experimento* BIANCHI *confirmari.* FANTONUM *præterea eamdem obſervationem repetiiſſe, ſed in ſanguine venæ Portarum, qui in ligata vena per duas horas ſtagnaverit, apud* MORGAGN. epiſt. II. *p.* 209.

[1] *Contrarias conditiones temperavit* SAPIENTIA CREATORIS. *Oportebat ſanguinem Hepaticum lentius fluere, quam ſolet arteriosus, ut viſcidus inde liquor pararetur. Neceſſe erat, ut oleum in eo ſanguine abundaret, ex quo bilis ſaponacea indoles oriretur, adeoque ſanguis & lente motus, & viſcidus metum faciebant obſtructionis. Ergo ei tantum admiſtum eſt ſanguinis dilutiſſimi Lienalis, & liquoris aquei & ſemiputridi ventriculi & Inteſtinorum, quantum requirebatur ad temperandum lentorem oleoſum ſanguinis. Denuo tantum motus additur a vi reſpirationis, quantum non quidem ad arterioſam celeritatem, ſed ad perennitatem fluenti requiritur. Male ergo RIVINI diſcipulus* ZIEGERUS *in* diſſ. de Omento *deridet eos, qui Omentum*

teriis ſolis (2) accipit, deſtitutus efficacia cordis, neque eo minus tamen deſtinatus difficili itineri per canales arteriarum more convergentes, piger ille ſanguis, incitaretur ad fluxum perennem, & periculum ſtagnationis ſuperaret; Atque omnino ex phænomenis diſcimus,, Sanguinem in Vena Portarum minime concreſcibilem, fluidum, vix rubrum, reperiri, aptum adeo, qui per Hepatis minima vaſa, abſque obſtructionis metu diſtribuatur. Eam mutationem facit motus reſpirationis, admiſta Limpha, & liquida tenujora ex Liene, & inteſtinis.

ACTIO HEPATIS.

338. [a] VEna igitur Portarum formata ex tot venis, hic in unum hunc tubum coeuntibus, ſurſum elata ingreditur [b] hepar circa [c] medium cavæ ſuperficiei, inter tubercula, πυλας dicta; adſcita mox firma, fibroſa, arteriæ tunicis ſimili, tunica, ut vagna, robuſtior, ſpatium ſemipollicare enenſa ingentem ſatis, & amplum [d] ſinum format, in quem appulſus, collectus, retardatus, diverſus ille humor proprio ſui concurſus motu, & actione reſpirationis, ſubigitur, miſcetur, ut æquabiliter diviſus pergat.

[a] *Veſal.* III. C. 5. *l. BD.* [b] *Veſal. v. F.* 22. *b.* [c] *Id. lb. F.* 20. G [d] *Gliſſon. Hep. C.* 25. *F. L. H. ABB.*

338. *He-*

tum oleoſam pro bile materiem elaborare putant. De induſtria NATURA, non per arterias miſſum & rapide motum adipem adduci voluit, ſed lente motum, & confuſum potius, quam ſubactum, ut facilius ſecederet. not. 4. *ad* CCCXXXIII.

(2) *Non utor hic ratiocinio* KEILIANO, *qui ſanguinem in ultimis vaſculis venæ Portarum* 14613.*es ſegnius, quam per Aortam moveri adfirmavit* de ſecret. anim. *p.* 69. *Nam etiamſi daretur diametrum Aortæ vere eam habere rationem, ad ſummam luminum ramorum venæ Portarum, ex eo ipſo tamen ratiocinio ſanguis in venam Portarum collectus, flueret ad hepar cum velocitate, quæ eſſet ad arterioſam in Aorta celeritatem, uti ſumma luminum arteriarum Meſentericarum & Cœliacæ, ad lumen venæ Portarum in Hepate, quæ certe vix ultra ſubduplam eſt, & procul dubio intra veram, quod mirum eſt non animadverſum fuiſſe a viro ingenioſo. Verum inſigniter eam celeritatem diminutam fuiſſe demonſtrat cumulus frictionum, quas ſanguis in ſuperandis initiis venularum ſuperavit, & quæ impetum a Corde acceptum mirifice infregerunt.* Conf. CCXV.

338. HEpatis) In nullo (1) animalium deeſt, quantum cognitum eſt hominibus; & quo minora ſunt reliqua viſcera, eo hepar amplius (2) eſt, uti in piſcibus & inſectis videmus. Piſcibus certe thorax nullus eſt, abdomen maximum, & in abdomine Hepar & Pancreas, cum paucis inteſtinis, fere totam cavitatem replet, quod in Lamia piſce vidit BOERHAAVIUS. Et in cane carcharia, cui trium millium librarum pondus fuit, fere una ſexta pars fuit hepatis, ut certum ſit, maximam Hepatis ad vitam neceſſitatem eſſe.

Πυλαὶ) Nomen nactæ ſunt hæ portæ a ſimilitudine viarum anguſtarum, quas alti colles utrinque circumſtant. Græcique ſolebant πυλὰς vocare, ut θερμοπύλας (3) &c. Ab ea etiam valle, per quam vena magna

(1) *Quadrupedibus, avibus, piſcibus, & Amphibiis oviparis, Verum Cor & Pulmo etiam in inſectis reperiuntur. Quod autem in cochlea pro hepate habet* MALPIGHIUS, *id* LISTERO *inteſtinulorum agmen eſt.* de humor. *p.* 363.

(2) *In piſcibus cum Inteſtinis contextum & fere connatum longe gyros ſequitur. Veteres poterant ea ratione uti, ad defendendum officium hepatis in ſanguine parando, quod ea omnia animalia hepar nacta ſint, quibus ruber ſanguis eſt, omnia deſtituantur vero hepate, quibus idem excolor eſt.*

(3) *Portæ Syriæ, Ciliciæ, Caucaſiæ, Caſpiæ, Hyrcaniæ &c. Nempe Hepar viſcus eſt amplum & multiforme, quod in dextro Hypochondrio pene ſolum, in medio epigaſtrio, & in parte ſuprema ſiniſtri hypochondrii ponitur.* EUST. T. IX. CHESELD. T. XIV. *Alias & in adultis vix ſub coſtas deſcendit.* MORGAGN. Epiſt. I. *n.* 11. *Alias ad umbilicum pervenit maxime in junioribus.* SCHRADER. Obſerv. I. Dec. III. *n.* 1. *atque ita deſcribit* GLISSON. *p.* 51. *Facies ejus ſuperior convexa eſt, & ad Diaphragmatis concavam figuram ficta, ut recte olim* VESALIUS L. V. *c.*] *tumidior tamen in dextro latere* MORGAGN. Epiſt. I. *n.* 12. 13. *cum media ſedes ab incumbente corde explanetur, craſſiſſima in receſſu ſiniſtro coſtarum, gracilior verſus ventriculum, & cis œſophagum alias terminata in ſenioribus; alias, & frequentius, trans œſophagum educta fere ad Lienem uſque* MARCHETT. compend. *p.* 25. 26. *ut etiam adnaſci Lieni non raro viſus ſit* RIOLAN. DIEMERBROEK. *p.* 65. 79. Hiſt. de l' Acad. des Scienc. 1727. Obſ. 9. *Sed inferior facies, quam* Cavam *vocant, multiformis eſt, & in homine quidem, per corporis totius dexteriorem, hepatis vero multo ſiniſteriorem partem obſervante* MORGAGNO Adverſ. I. *p.* 24. EUST. T. IX. *ſubit* Vena Umbilicalis *pene recta retrorſum ducta, quæ proprium ſulcum hepatis invenit,* BIANCHI hiſt. hepar. T. II. IV. *alias apertum, plerumque tamen proprio ponte ex carne hepatis facto confectum* EUST. T. XI. *f.* 4. *Atque e regione fere, vel certe proxime, ſed magis ſiniſtrorſum, ad angulum obtuſiſſimum, uti in icone* KERKRINGIANA T. XXIX *f.* 1. GARENGEOT. *l. c.* TREIV *vel* HEISTER. *l. c.* BIANCHI T. 2. *S. denuo alia fiſſura, a fine prioris, ducit retrorſum, in terminum poſtremum Jecoris, in ea* ductus venoſus *eſt* EUST. T. XI. *f.* 4. *Hæ, quas diximus, duæ fiſſuræ, a media foſſa tranſverſa ad rectos angulos ſectæ, ſeparant Hepar in duas partes inæquales.* BIANCHI *l. c. Lobos plures fecerat*

gna Hepatis ſubit, nomen ipſa nacta eſt φλεψ πύλῶν, quod latine verten-

rat GALENUS, *quales in multis ſunt animalibus Fecit auctoritas viri*, ut CARPUS *variare numerum fibrarum hepatis*, & 2. 3. 4. *atque quinque reperiri dixerit*, in MUNDINUM *p.* CXLV. *b.* MASSA *plerumque*, *ait*, *unicam fiſſuram vidit* Introduct. *p.* 27. *Sed* VESALIUS & COLUMBUS de re Anat. *p.* 164. & *recentiores Anatomici veritatem reſtituerunt*. Siniſtra *longe minor*, *fere in trianguli ſpeciem* EUST. T. XI. *f.* 3. *gracileſcit*, & *Ventriculi partem magnam tegit* VESAL. L. V. ic. XII. *ad eum excavata*, *alias ad Oeſophagi ſiniſtram ſedem terminata in ſenioribus*, *alias ultra eam ita producta*, *ut Oeſophagus per propriam hepatis cavitatem inter lobulum & lobum ſiniſtrum tranſeat*. *In univerſum vero Hepar juniorum hominum multo amplius eſt*. Lobus vero dexter *in univerſum amplior*, & *magis compoſita fabrica fit*, & *in duas planiſſimas depreſſiones dividitur*, *quarum anterior veſiculam habet*, & Colo *innititur*, *poſterior Reni* VESAL. L. III. ic. artt. venn. L. V. ic. XX. G. DRAKE T. II. *Eas proceſſus dexter lobuli diſtinguit* CHESELDEN anatom. XV. *Ejus præterea partem dimidiam ſiniſtram* foſſa tranſverſalis *dividit*, *a dextris in ſiniſtra porrecta* TREIV. *vel* HEISTER. T. III. *f* 12. BIANCHI T. II. III. IV. (*ſed nimis latam*) GARENGEOT ſplanchnol. T. IX. *f.* 3. *quæ in ſiniſtro latere ad angulos pene rectos fiſſuram umbilicalem*, & *foſſam ductus venoſi ſecat* GARENGEOT. *l. c. in dextra vero ſede in fiſſuram conicam modice recurvam evaneſcit*, *non perpetuam*. *Hæc tranſverſa*, *majorque*, *foſſa ſeparat*, *ab Hepatis parte majori & anteriori*, *partem poſteriorem non penitus mediam*, *quæ curvaturam minorem ventriculi replet*. *Sed eadem poſterior portio præterea ſiniſterius foſſa ductus venoſi finitur* EUSTACH. T. XI. *f.* 4. *dexterius vero tranſitu venæ Cavæ* EUST. *ib. obtuſo nempe ſulco*, *qui fere recta linea*, *paulum tamen dextrorſum*, *deſcendit* EUST. *ib.* BIANCHI T. II. *Eum ergo lobulum*, *ita a tribus lateribus definitum*, *poſterius terminatum ad orificium Cavæ venæ*, *a* SPIGELIO L. VIII. *c.* 7. & 12. *vocant*, *non bene*, *eſt enim ejus in* Hippocraticis *memoria* περὶ ἀρθρ. *p.* 288. LIND. *evidentior vero in* SYLVIO Obſ. in cadav. *p.* 100. & EUSTACHIO T. XI. *f.* 4. & VIDO VIDIO. *Finis lobuli poſterior ſimplex eſt*, *anterior vero in binas eminentias finditur*, EUSTACH. T. *c.* SPIGEL. T. VIII. L. VIII. *f.* 1. *quarum ſiniſtra papillæ ſimilis eminet* EUST. *l. c.* SPIG. M. (*dextra oblique in caudam exit*, & *iter Cavæ a foſſa tranſverſa portarum ſeparat*. EUSTACH. & SPIG. *l. c.* Hæ portæ *ſunt*, *per quarum mediam vallem vena Portarum antrorſum adſcendendo tranſit*, *cum magnis hepaticis vaſis*, *arteria*, *ductubus bilariis*, *nervo*. EUST. T. X. *f.* 2. BIANCHI. T. II. F. G. R. (*non optime*) *ubi non poſſum*, *quin moneam*, *in ea ſola icone ſitum naturalem a* BIANCHO *pingi*, *licet ipſe addat*, *non eſſe genuinum*, & *naturales vocet icones*, *quæ venam Portarum veſiculæ parallelam faciunt*, *falſiſſimo ſitu* T. III. &c. *Denique*, *in anteriore*, & *dexteriore ſede lobi dextri*, *non profundus eſt ſulcus obtuſiſſimus*, *quem Veſicula fellis occupat*, *fere tranſverſim poſitus*, *ab anterioribus ad poſteriora*, *hepate paulo brevior*. *Et hæc fere hepatis facies eſt*. *Fiſſuras alias vagas & incer-*

tendum eſt Vena Portarum, alieniſſima enim eſt ſignificatio recepta *Vena Portæ* (4).

Sinum) Expanditur vena Portarum in antrum (5) magna ratione proprio trunco amplius, eodem modo; uti Vena Cava ad cor ſinum dextrum dilatata facit. Neque hæc unica eſt ſimilitudo, cum ſinus Portarum pariter ſit cor vulgo dictum univerſo corpori humano pro Corde eſt. Omnem enim ſanguine venoſum Hepatis accipit, quæ prima communis eſt proprietas; deinde ſimiliter tenuem venam circumpoſita carne valida roborat. Primus in hepate eam carnem deſcripſit GLISSONIUS (6) *capſulamque* dixit, quæ nomine etiam inventoris celebris eſt. Neque abs re foret, ſi ſinum hepaticum, non venæ nomine, ſed *ſinus venoſi* appellaremus.

Vagi-

incertas ante MALPIGHIUM & MORGAGNUM VESALIUS dixit. L. V. *c.* 7.

(4) *A ferendo ſanguine, quæ etymologia eruditione* GARENGEOTIANA *digniſſima exſtat in* ſplanchnol. *p.* 227.

[5] *Vena Portarum in ſulco tranſverſo hepatis n. c. protinus ad angulum, ita obtuſum, ut parum a recto differat, finditur in duos magnos ramos, trunco tamen paulo minores; quorum ſiniſter longior* GLISSON. *f.* 2. *ad c.* 33. KERKRING. ſpicil. T. XXIX. HEISTER. *l. c.* GARENGEOT. *l. c. majorem partem fiſſuræ tranſverſæ emetitur, ad finem uſque, inde in ductum venoſum, binc in Venam umbilicalem continuatus* HEISTER. *l. c. &c. Dexter brevior, rectus omnibus vaſis Bilariis & arterioſis, reliquam exiguam partem ſinus tranſverſi perficit, atque in appendicem ejus* not. 3. *educitur, ſi adeſt, amplior idem* WALTHER. Progr. II. *Adeoque magnum cavum, quale videtur deſcribere* PRÆCEPTOR, *nullum eſt, neque a* GLISSONIO *ipſo pingitur. Neque angulus interceptus ramorum rectus eſt, ſed omnino obtuſus.*

(6) *Poſt brevem* WALARI *deſignationem, in* Epiſt. *ad* BARTHOL. *a.* 1640. *ſcripta, ap.* SPIGEL. *p.* LXXXIV. [*monente* MORGAGNO] GLISSONIUS *a.* 1642. (Anat. Hepat. *c.* 28. *p.* 256.) *& eodem cum* GLISSONIO *tempore* PECQUETUS de ſang. & bilis motu *c.* III. *p.* 32. *deſcripſerunt vaginam arterioſæ tunicæ proximam p.* 257. *ſed debiliorem* GLISS. *p.* 386. *ex carneis fibris factam* GLISSON. *p.* 257. *varie intricatis, circumpoſitam truncis venæ Portarum, ramiſque & ramulis, totidem vaginulis complexam & eos, & bilarios & arterioſos* (PECHLIN. Obſ. 59. Cent. 1. *& nuper* WINSLOW.] *ſinculos, & præterea ipſam Veſiculam* GLISSON. *p.* 258. *qua parte hepati innectitur. Eam capſulam contractili vi pollere, & ad cordis ſimilitudinem; pulſare adfirmabant, debilius tamen* GLISSON. *p.* 387. *nihilo debilius Aorta* LISTER. de hum. *p.* 293. *& alternis conſtrigi natque relaxari* PERRAULT. Mecan. des Animaux *p.* 449. *veniſque largiri robur arteriarum robori adfine* GLISS. 233. *Hypotheſin elegantulam medici pene omnes amplexi ſunt, niſi quod pulſationem unus & alter impugnaret, ut* REVERHORST. de circul. bil. *p.* 13. *quam ab arteriis, non ex parte aliqua, ut veteres, ſed totam derivat* WINSLOW. *l. c.* 282. & BIANCHI Hiſt. Hepat. I. *p.* 24. *Verum* COWPERUS *primus, ni fallor, de muſculoſo robore hujus capſulæ dubitare cepit, ad* T. BIDLOI 75. *deinde* STAHLIUS [*Diſſ.*

Vena

Vagina) Tale robur omnino neceſſarium erat in venis Hepaticis, cum enim ſanguinem ex amplo vaſe oporteat in anguſtiſſimos ramos deduci, neque quidquam ad eum movendum cor illud pectoris faciat, neque in vaſe fluat, quod proprio arterioſo elatere liquida ſua propellat, nunquam potuiſſet ſuperare reſiſtentias minimorum vaſculorum, quæ ſubit, niſi contractilis membrana ſinum communem contraheret, & ſanguinem hepaticum propelleret.

Miſcetur) Si venæ, quæ in magnum Portarum truncum conjunguntur, Lienalis, Omentales varię, Gaſtricæ, Meſentericæ, ſeorſim ſuis trunculis hepar adiiſſent, tunc quidem aliqua regio hepatis ſolum ſanguinem Omenti oleoſum, alia Lienalem aqueum, alia inteſtinalem acrem, recepiſſet, & nullibi potuiſſet bilis parari, quæ omnes diverſorum ſanguinum dotes requirit conjunctas. Adeoque ſanguinis varia genera in unum truncum conjuncta ſunt, ut per quaslibet venas non una ſpecies, ſed omnes, conjunctæ adveherentur, ad quaslibet regiones Jecoris.

Reſpirationis) Minime invalida. Jecur enim ex Diaphragmate ſuſpenditur (7) a magno & robuſto ligamento, atque adeo motiones ſepti tranſverſi ſequitur.

339. Sta-

Vena Portæ Porta malor. *n.* 8.] & *FANTONUS in* Diſſertation. Anat. *ed.* 1711. *neque nimis ei fidit MORGAGNUS.* Adverſ. III. *p.* 48. *atque poſt eum multum deceſſit auctoritati hujus* ſecundarii cordis, *licet BIANCHI* Hiſt. Hepat. I. *pag.* 27. *& nuper POZZI* Epiſt. *p.* 71. 72. *carneam naturam capſulæ GLISSONII reſtituere conati ſint. Nimis autem manifeſtum eſt, quod curioſiſſimus WALTHERUS monet* de Ven. Port. Progr. II. *in homine circumponi trunco, & ramis principibus Portarum, ſurculiſque, vaginam celluloſam, hinc omento minori, inde ligamento laxo Hepatico-duodenali continuam, intertextam uberrimis nervis Hepaticis* CCCXLV. *deinde vaſis Lymphaticis ſubrubellis* not. 3. *ad* CCCL. *denique venulis ſuperficialibus obnubentibus glandulas conglobatas, quæ Portarum ſedi adſident, ductuſque bilarios. His venulis ruber color, firmitas nervis debetur, neque quidquam, in cadaveribus certe numeroſis, fibrarum carnearum unquam adparuit. Ut omnino cogar, totam hanc theoriam* PRÆCEPTORIS *deſerere neque aliam poſſim citare cauſam, qua ſanguis venæ Portarum reſiſtentias in hepate ſuperet, præter unam reſpirationem, adjutam pulſatione valida, tum trunci arteriæ Cœliacæ dextri, qui trans Venam Portarum adſurgit, tum vero ramorum hepaticorum, qui ramos venoſos Portarum comitantur.*

(7) *Membrana hepatis exterior ſimplex, eſt, & alba, & tenera: eadem ad carnem viſceris firmatur, perpetua celluloſa tela, in qua vaſa repunt a RUYSCHIO depicta, quæ fecerunt ut LOQUETUS in diſſ.* de arteria hepatica *alteram laminam hujus tunicæ* vaſculoſæ *nomine fecerit. Eadem membrana, diverſis locis oritur a Peritonæo, communi origine vaginarum viſcerum abdominalium. DOUGL.* de Periton. n. 82. *Eaſque origines ſolent ligamenta vocare Anatomici. Ea veriora ſunt tria. Medium S. Suſpenſorium; Id per convexam ſedem hepatis ſiniſteriorem, a tranſitu venæ Cavæ per Diaphragma, ad uſque anteriorem fiſſuram, & per continuam foſſam umbilicalem ad uſque ſiniſtrum venæ Portarum ramum, demittitur cum vena umblica-*

bilicali, juxta lineam albam, paulo dexterius, & ad umbilicum usque descendit, in adulto [MORGAGN. Epist. Anat. 1. *n.* 3. *nam in recens natis ipsa fissura Hepatis ad Umbilicum pertingit. Duplex, in media cellulosa fabrica arterias venasque & ligamentum continet. Nectitur retro, ad ensiformem cartilaginem immediate, ei parti Peritonæi, quæ Diaphragma vestit, vel dexterius quam ea ipsa cartilago* VESAL. *l. c. p.* 434. *ed.* BAT. *vel in ipsa media sede, quæ cartilagini respondet. Undique continuum est membranæ communi hepatis, cui in dexteriori sede fossæ umbilicalis continuatur, minime in ipsam carnem hepatis demersum, ut recte contra* GLISSONIUM & BIANCHUM *p.* 890. *demonstrat* MORGAGNUS Epist. I. *n.* 5. *Anterius, ad marginem hepatis, latius est, retrorsum angustius* MORGAGNUS *l. c. n.* 2. *quod hepar retrorsum magis gibbum fit. Vide descriptionem* WINSLOW 261. 266. *iconem* EUSTACHII T. IX. T. XI. *f.* 3. *Ligamentum* Sinistrum, *longum & triangulum* EUST. T. XI. *f.* 4. *dictum etiam obscurius* VESALIO, *deinde* RIOLANO Anthropogr. *p.* 122. & SPIGELIO *p.* 235. & *nuper* MORGAGNO Ep. Anat. 1. *n.* 1. *ex angulo sinistro lobi sinistri, trans Oesophagum, ante caput Lienis, Peritonæo Diaphragma vestienti in ala sinistra conjungitur. Proximum est posterius & pene continuum suspensorio, quod vidit etiam* BIANCHUS *p.* 88. *qui nuper ejus iconem dedit* T. 1. Ligamentum dextrum *profundius & posterius, obtusum finem extremi lobi dextri, dexterius quam Cava transit, ad Peritonæum jungit. Vide doctissimum* MORGAGNUM Epist. 1. *n.* 6. & 8. BIANCHI *iconem* T. 2. *m. m.* & T. 1. *Ligamentis adfines cohæsiones Hepatis variæ sunt. In fœtu libera est ejus convexitas superior, quæ dexterior est Lobulo. Sed eadem in adultis adnascitur Diaphragmati,* (EUST. *l. c.*) *satis brevi cellulosa fabrica interposita. Olim nota fuit hæc cohæsio* HIPPOCRATI περὶ φλεβῶν *p.* 303. Lind. *deinde* anularis & Coronarii ligamenti *nomine ab aliquibus anatomicis tradita v. g.* RIOLANO *p.* 122. BIANCHO (*qui pro novo describit, p.* 17.) & *aliis* Ligamentum *verius, sed membraneum, tenue, conjungit hepatis incisionem, quæ ductum venosum continet, cum œsophago, firmior ibi* EUSTACH. T. X. *f.* 1. *deinde continuum, pone ligamentum sinistrum, cum Omento minori, quod porro a curvatura ventriculi minori in fossam ductus venosi protenditur, anterius super latentem lobulum expansum. Omento minori proxime continua est lubrica membrana, quæ a fossa tranversa hepatis, ad initia Duodeni, una cum vena Portarum & reliquis hepatis vasis transversa fertur. Deinde rubra, vel flava, lubrica membrana, quæ ab hepate trans vesiculam fellis, se conjicit ab cystide, ad Duodenum, cui membranam externam dat. & trans duodenum ad Colon usque intestinum abit, renemque dextrum, & proximum intestinum tenue. Dexterius vero, & pone hanc membranam, & pone vasa hepatica, alia membrana a dextro hepatis fine, ad Pancreas producitur, proxime vena Cava sinisterior: ante eam in Omentum flatus admittitur. Porro vena Umbilicalis, in teretem naturam connata, ab umbilico ad fissuram Hepatis horizontalem sinistram extensa, solet pro Ligamentō* terete *censeri. Membrana etiam Hepatis externa, quæ super vesiculam se conjicit, eamque contra sulcum suum firmat, pro ligamento numeratur. Sed dextrum secundum ligamentum, anterius, aliquando lobum dextrum*

Dia-

339. Statim vero exuit deinde naturam venæ, ac ſinus, atque in [a] quinque magnos diſperſa ramos, indeque in [b] innumerabiles minores, iis attingit omne fere punctum corporis hepatici ita, ut ultimo ubique ex oculis evaneſcant, ſicque conſtituant præcipuam maſſæ ipſius hepatis partem.

[a] *Id. Ib.* 1. 2. 3. 4. 5. 1. *F.* 1. *&c. m .m. m. &c.* [b] *Gliſſon. Hep. Cap.* 33. *F. Ruyſch. Th.* 10. *p.* 34.

339. *Venæ*) Mirabilis hic metamorphoſis eſt, & abſque exemplo. Vena Porta ad Portas veriſſima vena eſt, eadem trans portas, neque corde ſalutato, neque Pulmonibus, in veriſſimam arteriam fit. Namque 1. obducitur tunica muſculoſa, quam arteriæ perpetuam nactæ ſunt, venæ nullam. Verum adeſt in ea tunica aliquod tamen ab arterioſa

Diaphragmati conjungit. Atque ſiniſtrum ligamentum aliud & anterius vidi, in Hepate, cujus lobus ſiniſter longius ante ventriculum extendebatur, quod videtur intelligere RUYSCHIUS, *quando ligamentum hepatis tertium & ſiniſtrum deſcribit circa cartilaginem enſiformem* Theſ. V. *n.* 38. *Denique ab hepate, ad dextram ſedem tranſitus venæ Cavæ inferioris, ad renem dextrum ſæpe conſpicua plica Peritonæi extenditur. Capſulæ vero dextræ hepar aliqua copia celluloſæ fabricæ conjungitur.*

[1] Quinque, in Textu] *Dictum eſt verius duos eſſe principes ramos venæ Portarum* CCCXXXIX. not. 5. *Eorum quilibet porro ramoſus eſt. Dexter ſolet* cyſticas *edere* WINSLOW III. 236. BIANCHI. T. VIII. *f.* 2. y. y. *aut* cyſticam *unico trunco, quam frequentius vidi ex ipſa carne jecoris profunde ad mediam demum veſiculam adrepſiſſe. Idem etiam* Coronariam dextram *non infrequenter producit.* SCHRADER. Obſer. Anat. Dec. 1. *n.* 7. *Truncus autem dexter in tres ramos finditur majores, quorum alter tranſverſus in fiſſura peculiari, quæ continuatur feſſæ tranſverſæ, pergit ulterius; alter in craſſam carnem hepatis antrorſum demergitur. Tertius eadem ratione ſurſum ſe demittit* GLISSON. *l. c. F.* 5. *Tres etiam habet eo loco* KERKRING ſpicil. obſerv. T. XXIX. *f.* 1. *Truncus Siniſter idemque longior, ex origine ſtatim edit venam lobuli propriam, notatu dignam, quam alias ipſe communis truncus ſtatim ante Portas edit: Deinde præter minores ramos altero præcipuo ramo obviam it Venæ Umbilicali, inflexus, & longiuſcule productus* [GLISSONIO primus *p.* 243. F. 1. *conf.* WALTHER. *p.* X. *de* Ven. Port. Progr. II. KERKRING. *l. c.* B. C. MORGAGN. Epiſt. 1. 25. 75.] *pictus olim ab* EUSTACHIO. T. X. *f.* 2. *altero finitur inter ductum Venoſum & umbilicalem foſſam*, GLISSON. F. 4. *nempe in adulto homine. Atque ea ratione, quæ quidem non eſt conſtantiſſima, nunc autem ſub oculis eſt in corpore integerrimo, vel duos, vel ſex, vel tres denique ramos numerare oportet. Quinque poſt* GLISSONIUM *ſalent*

fabrica diſcrimen, omnes enim arteriæ, quando ad viſcus (2) aliquod pervenerunt, deponunt, quidquid ipſis ineſt muſculoſi. Contraria ratione vena Portarum, quæ prius tenuis fuerat, in viſcere demum muſculoſam fabricam (3) nanciſcitur. Deinde arteriis commune eſt, ex communi principio in ramos dividi minores, cum venæ ex minutis principiis in magnos truncos confluant, truncus vero ſucceſſive, ſed abſque nova diviſione, in Cor continuetur. Vena Portarum vero ex communi trunco in ramos ſecundo dividitur. Tertio ſanguinis iter arterioſum ducit a corde in minutias ultimorum vaſculorum, ea omnino ratio eſt in Portarum vena. Quarto, vena Portarum ſecernit bilem; verum ſecernere arterioſum eſt. Tandem 5. arteria omnis venam comparem accepit, quæ ſanguinem ad cor revehat contrario itinere, quem adduxerat arteria. Atque eadem eſt omnino natura venæ Portarum, quæ ſanguinem poſt ſecretionem ſuperfluum in venas Hepaticas, Cavamque reddit. Adeoque vena Portarum omnes omnino proprietates arteriæ (4) poſſidet; neque male docuerunt VETERES duplicem eſſe venarum fontem, aliaſque a Corde & Cava vena, alias ab Hepate & vena Portarum originem ducere.

Præcipuam (5)) Poſſidet BOERHAA-

lent numerare, Tres fecerat EUSTACHIUS T. XXVII. *f.* 1. *quæ icon a meis obſervationibus longius abeſt.*

[2] *In Hepatis arteriis non ſatis reſpondet, quarum ſectiones egregie ſe ſuſtinent, verum ne in cerebro quidem, cujus teneras & ſimplices, & cœruleas, arterias, etiam nunc video orbiculares ſectiones apertas ſuſtinere.*

[3] *Conf.* CCCXXXVIII. *Id omnino retinendum eſt, vaſa a Portarum vena profecta a capſula* GLISSONII *ita irretiri, & ad vicinas carnes Hepatis revinciri, ut minime collabantur, ſed firmiter ſectiones ſuos ſuſtineant,* GLISSON. de Hepat. *p.* 233. *unde duplicem ipſis membranam tribuit* GLISSONIUS. *anterioſam vero & tendineam fabricam* BIANCHI & SALZM. *de* V. P. *n.* 5. *Sed de omnibus hepatis venis idem adfirmat* STAHL. *n.* 11. & MORGAGN. Epiſt. 1. *n.* 27. *de ſolis vero ramis venæ Cavæ* WINSLOW. IV. 280.

[4] *Duo codices conſentiunt, verum non optima certe hæc eſt lectio. Nempe duæ fuerunt de venarum origine ſectæ, celebres, & bellicoſæ, priuſquam circulatio* HARVEIANA *proſterneret utramque.* ARISTOTELES *venarum, uti arteriarum, & nervorum etiam, originem communem in Corde poſuerat. Eum* Eraſiſtratus & *inter nuperos* CÆSALPINUS Quæſt. Peripatet. L. V. *c.* 3. *atque* GASPAR HOFMANNUS *ſecutus eſt. Contra eam ſententiam* GALENUS *propoſuit, Hepar venarum omnium fontem eſſe de* HIPPOCR. & PLATON. decret. L. VI. *pene toto & alibi, eumque omnis Schola ſecuta eſt. In priori opinione plus eſt veri. Quid enim ad Hepar vena Pulmonalis? Sed fruſtra pugnant de coloribus quibus lux nondum erat cognita. Vide contra* GALENUM GLISSONIUM *c.* XXXVI.

[5] *Majorem portionem in efficienda carne Hepatis venæ Portarum, quam Cavæ eſſe,* RUYSCHIUS *fidiſſimus teſtatur Th.* II. *aſſ.* III. *n.* 1. T. VI. *f.* 3. 4. Theſ. V. *n.* 17. *Id mirum videri poteſt, cum Cava, pauca bile dempta ſanguinem*

RHAAVIUS Hepar humanum, a RUYSCHIO feliciſſime repletum per venam Portarum. Si fruſtulum hujus viſceris, oblinitum oleo Terebinthinæ, neque enim aliter videbis quidquam, in radiis ſolaribus per microſcopium adſpicias, tunc vero in omni particula, quæ grano ſabuli nihilo major fuerit, apparent innumerabilia vaſcula, circa granula hepatis diſpoſita, ut jurares, totum Hepar ex meris Portarum ramis fieri. Idem apparet, ſi membranam extimam deglubas, atque particulam aliquam in aqua diſſolvas concutiendo. Atqui eos ramulos opportunius vocaremus „ arterias ſinus Portarum.

340. [a] Arteria dein hepatica, ex [b] ramo dextro arteriæ cœliacæ orta, hepar ingreſſa juxta πυλας, inſinuans ſe in vaginæ adſcitæ ſubſtantiam, per eam diſtributa & diviſa ad minima uſque, omnia quoque vel minima *loca* attingit, ſicque haud modo tunicæ huic, ſed omnibus proſpicit, licet craſſa hac vagina non egens, eam intime adeo in majoribus vaſis non penetret: [c] accedunt dein aliæ ex diaphragmate, & ex ligamento ſuſpenſorio, inſerentes ſe priori ſuis ramis: [d] ultimæ denique ab ipſis Cyſticis arteriis.

a *Gliſſon. Hep. C.* 33. *F.* 1. *f.* b *Veſal.* III. *pag.* 297. *f.* c *Ruyſch. Ep.* 9. *p.* 12. d *Ruyſch. Ep.* 5. *Tab.* 5. *F.* 3.

340. *Arteriæ* (1) Ad omnia omnino loca Hepatis pervenit, in quæ rami venæ Portarum feruntur, in ultimos uſque penicillos, quod conſpicuum eſt, quoties arteriæ venæque diverſorum colorum cera replentur.

I 2

nem venæ Portarum omnem revehat, & præterea ſanguinem arteriæ Hepaticæ, cujus non mediocris eſt copia CCCXL. *Demonſtrat autem hæc ratio lentum ſanguinis per ramos venæ Portarum motum. Veteres ſimam partem venæ Portarum aſſignabant, gibbam Cavæ, hinc molliorem illam, hanc duriorem faciebant* CARP. *in* Mund. *p.* CXLII.

[1] *Dicta eſt Arteria Hepatica ad* CCCXI. *Conſtanter autem truncas ejus, plurima nervorum propagine obnuptus, adjacet dextro lateri venæ Portarum, atque eam comitatur incumbendo* EUST. T. X. *f.* 2. *Ejus ramus dexter, vel ſurculus ejus, edit* Cyſticas, *quæ etiam unico ex trunculo* VESAL. L. III. ic. *c.* V. *lit. f.* CASSER. *ad* SPIG. L. VIII. T. VIII. *f.* 1. PECHLIN. Obſerv. 59. Cent. I. *finduntur ad utrumque veſiculæ latus; alias, quod ego quidem rarius invenio, vere Gemellæ ſunt.*

tur. Poſſidet BOERHAAVIUS hepata a RUYSCHIO (2) parata, quæ tota videntur propago eſſe Hepaticæ arteriæ. Si vero vena Portarum ſola repleatur, comprimit utique arterias Hepaticas & obſcurat. Parantur optime, quando arteriæ tum demum replentur, poſtquam repetita impulſione aquæ tepidæ venæ Portarum rami omnes penitiſſime ſunt exinaniti. Obſervavit GLISSONIUS, eas arterias non adeo penetrare (3) Capſulam a ſuo nomine dictam, uti venæ ſolent, ſed exterius pererrare.

341. [a] Vena autem cava, ſurſum verſus diaphragma tendens, gibbæ ejus ſuperficiei ſe inſinuans, in loco hujus nexus per [b] patentia in ſe & diſtincta foramina accipit a jecore emiſſos ramos tres majores, pluresque minores alios; qui [c] collecti ex innumerabilibus parvis per totum hepar ubique diſperſis, tandem huc referunt ſanguinem a vena portarum illatum, licet [d] pauciores numero, & minores capacitate, videantur eſſe, quam rami illius.

[a] *Veſal. V. F.* 18. *EDC. F.* 22. *f.* [b] *Id.* III. *p.* 277. *A. B. D. C. C.* [c] *Gliſſon. Hep. c.* 33. *F.* 1. *En. &c. F.* 2. *En &c.* [d] *Ruyſch. Th.* 2. *pag.* 28. T. VI. *F.* 1. 3. 4.

341. *Ra-*

(2) *Cum arterias iſtas ſoli capſulæ ſuæ* GLISSONIUS *datas eſſe adfirmaret c.* 29. *p.* 259. *& conſentiret* van *HORNE apud SYLVIUM* Diſſ. Med. VI. *n.* 52. *& nuper BIANCHI p.* 26. *e diverſo RUYSCHIUS docuit penetrare omnino ad omnia puncta Hepatis* Theſ. Max. *n.* 86. *Ipſe etiam dudum MORGAGNUS, arteriæ cera repletæ ramos ad ſuperficiem ipſam atque ligamenta vidit erumpere* Epiſt. I. 21. Adv. III. *p.* 39. *& pridem RUYSCH. ep.* V. *p.* 22. T. V. *f.* 5. T. VI. *lit.* C. C. Theſ. X. T. III. *f.* 5.

[3] *Ordinem vide apud WINSLOVIUM* IV. *n.* 317. *Vena certe Portarum centrum capſulæ obſervat, arteria, & ductus biliofus, incumbunt, aut adjacent.*

(4) Diaphragmaticæ, in Textu. *RUYSCHIUS olim ea deſcripſit,* Epiſt. IX. *p.* 10. *ſi quidem de his iiſdem loquitur Diaphragmaticis, atque omnino ſimili ratione vidi diſtributum ramum Phrenicum, qui per ligamentum ſuſpenſorium ad umbilicum uſque deſcendit. Deinde contrario modo apud MORGAGNUM* Epiſt. I. *n.* 4. *vaſa ex hepate ad ligamentum medium, ſeptum & Peritonæum, diviſa deſcribuntur, eadem obſcurius dicta RUYSCHIO l. c. Verum vidi præterea Pericardio Diaphragmaticam, quæ ſubclaviæ ſoboles eſt* CCCIX. *per proprium foramen ſepti, ad Hepatis gibbam partem, in dextro & ſiniſtro latere deſcendiſſe, ibique finem feciſſe. Vidi etiam a vaſis capſularum*

341. *Ramos*) In ea ſede, in qua vaſa venoſa hepatis in venæ Cavæ truncum immittuntur, pellicula (2) poſita eſt peculiaris ingenii, vera val-

rum Renalium ramulos ad Hepar migraſſe. Denique non rariſſima eſt memoria apud MARCHETTUM Compend. Anat. *p.* 27. CHESELDENUM Anat. of. hum. body T. XX. *f.* 7. NICOLAI Commerc. Lit. 1732. hebd. 33. WALTHERUM progr. ad diſſ. de anguſt. inteſtin. *arteriæ, quæ ex Meſenterica magna, ſupra originem Gaſtro-Epiploicæ orta, pone Duodeni partem tranſverſam primam, pone venam Portarum, inter ductum bilarium cyſticumque, hepatis ſedem dexteriorem, & ſulcum veſiculæ proximum ſubiret, eamque arteriam quater omnino in* 20. *fere cadaveribus vidi. Adeoque ſi conjungas omnes arterias, non ultra modum erunt infra rationem, quam cum venis ſolent obſervare. Ecce exemplum. Arteria Hepatica dextra* 0 000081. *ſiniſtra* 0. 000049. *Meſentericæ ramus* 0. 000121. *ſumma arteriarum in puero ſeptem menſium* 0. 000251. *Venæ Portarum truncus* 0. 001024. *adeoque ratio quadruplæ proxima. Et jam olim* PECHLINUS *in* Obſ. 59. Cent. 1. *atque* LISTER. *l. c. c.* 38. *non eſſe adeo exiguam obſervaverant.*

(5) RUYSCH. Epiſt. V. *p.* 21. *f.* 4. E. G. Theſ. I. Aſſ. II. *n.* 7. Theſ. IV. *n.* 89. Theſ. X. *n.* 132. *Sed Cyſticæ ſunt rami Hepaticæ* not. 1. *neque adeo diverſam claſſem vaſorum hepaticorum conſtituunt.*

(1) Cava, in Textu.] *Infra Diaphragma, ſub via* not. 4. *dicenda, Vena Cava adtingit poſteriorem dextri lobi faciem. Ibi per proprium ſemicanalem, ſemicylindro tamen minus profundum* MORG. Epiſt. I., *alias iſthmo protectum* EUST. T. XI. *f.* 4. BIANCHI T. IV. *alias liberum, ad latus dexterius lobuli* SPIGELII EUST. *l. c.* BIANCHI T. II. III. *deſcendit vena Cava, ante capſulam renalem dextram, per Peritonæi caveam,* DOUGLAS de Perit. *n.* 18. *longitudine fere duarum unciarum* MORGAGN. *l. c. n.* 26. *inclinata dextrorſum* EUST. *l. c. Sub lobulo vero manifeſta, & inſigni flexione, ſiniſtrorſum fertur, & antrorſum & deorſum, ut Aortæ ſe comitem addat vertebriſque.* MORGAGN. *l. c. n.* 10. VESAL. T. *venæ Cavæ* E. B. DOUGL. *l. c. Dum vero per ſulcum lobulo vicinium deſcendit, in ipſo ex Diaphragmate exitu, edit fere duos* MORGAGN. *l. c. n.* 26. EUST. T. XXVII. *f.* 1. GLISSON. *p.* 250. *c.* 33. *f.* 1. 2. WINSLOW. IV. 309. KERKRING T. XXIX *f.* 2. *aut tres inſignes ramos, qui aliquando etiam in ipſum Thoracem, adſcenderunt* MORGAGN. *l. c.* 36. *ſæpe etiam Phrenicas venas edunt, breviſſimi cæterum, adeunt Hepar omne, atque replent. Sub iis majoribus ramis, alii minores, ad lobulum imprimis, incerto numero exeunt* EUST. *l. c. uti hic omnia non ſatis perpetua ſunt unquam.*

(2) *Rugas ſive valvulas ad oſcula venarum hepaticarum olim* STLVIUS Iſag. Anat. I. *c.* 4. VESAL. ic. 13. *c.* V. L. III. *& alii ejuſdem ſeculi auctores propoſuerunt; deinde* FABRIC. *ab* AQUAP. T. III. *lit. R.* S. CONRINGIUS, REISEL E. N. C. Dec. I. Ann. IX. X. Obſ. 141. *cum icone,* BARTHOLINUS Anat. renov. *p.* 137. *& nuper* WINSLOW. IV. 309. *Neque negaverim, ut in maximis ramis & venarum & arteriarum ſatis commune eſt, emine-*

re

valvula, ſive labellum membraneum, verſatile, paulum eminens ex angulo recto, quem vena magna Hepatica, cum trunco venæ Portarum facit, a ſolo WINSLOWO (3) recte deſcriptum. Id velum mobile ſanguinem ex Hepate reducem in Cavam admittit quidem, idemque prohibet, ne ſanguis in validioribus motionibus corporis concitato curſu ab Iliacis venis ad cor redeuns, impetu ſuo latus hepar ſubeat: tunc enim claudit oſcula hepatica, inclinatum ab ipſo nitente ſanguine, & refluxum ſanguinis e trunco venæ Cavæ in venoſa Jecoris vaſa prohibet. Proxime ſupra hanc valvulam perforat circulum tendinoſum (4) ſepti truncus Cavæ, & protinus eſt auricula. Nullus enim in homine eſt Venæ Cavæ in Thorace truncus inferior, quæ Veterum fuit opinio; uti optime fidis iconibus expreſſit EUSTACHIUS (5).

Ubique) Ubicunque deſinit ramus venæ Portarum, ibi incipit (6) furculus aliquis, qui ad cavam pertinet, neque ulla eſt in Hepate, etiam exigua particula, in qua non præſto ſint extremi fines arteriæ Hepaticæ, & venæ Portarum, & primæ ſimul origines venæ Cavæ. Habet BOERHAAVIUS jecinora, a RVYSCHIO (7) repleta ceracea materie per venam cavam, quod quidem non eſt difficillimum, poſtquam valvulæ ſtylo pertuſæ ſunt, ea certe hepata videntur unice fieri ramis venæ cavæ. Cum enim ſoli repleti ſint, oppreſſerunt reliqua vaſa. Inde diverſitas orta eſt, in ſcriptorum (8) opinionibus, ut alii Hepar ſoli venæ Por-

re parietem venæ Cavæ, atque arcum fingere. Valvulam vero adeſſe, quæ relapſum ſanguinis impediat, nunquam vidi, neque repertus ſum quidquam obſtaculi, quoties per Iliacas venas replevi Hepar, Cavæque venæ ſyſtema. Hepaticæ præterea rugæ non unica, ſed tot ſunt, quot rami ex Cava Hepar adeunt.

[3] *Non invenio. Videtur PRÆCEPTOR optimus dicere de valvula EUSTACHII, alia nempe valvula nobili venæ Cavæ, quam noſtra memoria fuſius propoſuit PARISINUS Academicus.*

(4) *Diaphragma pro itinere venæ Cavæ fere quadrangulare obtuſum foramen nactum eſt COWPER.* Myot. 1724. 7. *licet triangulum faciat Cl. SENNAC.* Memoir. de l'Acad. des ſcienc. 1729. T. 14. *Solet autem latus hujus quadranguli interius ſiniſtrum, efficere tendo, qui dextrorſum deſcendit, & carni intimæ dextræ adpendicis ſepti adcumbit. Latus obpoſitum dextrum validus faſciculus efficit fibrarum, quæ ab anteriori & media ala tendinea deſcendunt, atque in imam dextram alam diſperſis fibris finiuntur. Superius lacunar fibræ tranſverſæ claudunt, quales a carnibus coſtalibus ſupra oſtium Cavæ Oeſophagi ſiniſtrorſum feruntur, & deorſum SENNAC. l. c. 2. 2. Inferius validæ tranſverſæque fibræ ſunt, quæ lato ſtrato verſus Thoracem adſcendunt. Hac fabrica obtinetur, ut fibræ intricatæ ſe mutuo ſuſtineant, neque in ulla agitatione ſepti variabilem foraminis diametrum efficiant.*

[5] T. XXVI. T. XVI. *f.* 1. *VESAL.* ic. Art. venar. *Nempe in brutis animalibus inclinati cordis ſolus mucro Diaphragmati obvertitur, ideoque, cum baſis cordis ab eodem ſepto longiuſcule diſtet, truncus alicujus longitudinis inſignior deſcendit ab aure dextra, qui in homine vix unquam ullus eſt.*

(6) *GLISSON. p.* 222. 246. & 274. *RUYSCH.* Theſ. VI. *n.* 82.

[7] *Conſ.* Cur. renov. *p.* 21.

[8] *v. g. SPIGEL. p.* 148.

Portarum, alii ſoli cavæ adſignarent; VETERES vero ſedem gibbam Hepatis cavæ dividerent, ſimamque partem tribuerent trunco Portarū.

Pauciores) Id veriſſime contra GLISSONIUM (9) MALPIGHIUM (10) demonſtravit RUYSCHIUS (11). Secreta enim bile, id quod revehitur, copia advecto ſanguini cedit.

342. Ubicunque fines ultimi duarum modo dictarum venarum [339. 341.] junĉti, adeo tenues evadunt, ut in [a] mirabilem, tenuiſſimam, faſciculatim depoſitam, penicillis ſimilem, materiem abeant, ibi formati apparent [b] globuli quaſi diſtinĉti, ex inviſibilibus ferme vaſculis nati, a vicinis ſeparati; ſunt hæc corpuſcula ſimillima his, quæ vocantur glandulæ ſimplices; aggregato horum *lobulos*; iis unitis lobos; atque his denique hepar, fieri, perſuadet inſpectio inſectorum, piſcium, quadrupedum, avium, ortus naſcentis jecoris in hiſce, morborum, injectionum, oculus nudus.

a *Id. Th.* 1. 30. 31. b *Malpig. Ep. toto tract. & in poſthum.* 30. 31.

342. *Fines*) In univerſo hepate nulla reperitur pinguedo, licet cellulosa fabrica adſit, quæ intra GLISSONII capſulam eſt, atque exiguo facto

[9] *p.* 235. *Addiderat plures videri, quod rami Cavæ abrumpantur tenerrimi* ibid. *deinde venæ Cavæ ramos ampliores eſſe, & in univerſum ſummam luminum utrinque æqualem. p.* 229.

(10) De Hepate *p.* 61. *Nempe MALPIGHIUS in recens natis animalibus eam fabicam ſcrutatus erat. Verum ea ætate vena Portarum multo minor eſt & rami, quos primus ramus venæ Portarum* [CCCXXXIX. *n.* 1.) *exhibet in adulto corpore, eos omnes vena umbilicalis edit, quæ pluſculis etiam a partu menſibus aliquot ſolet ſurculos Hepati impertire. Itemque venoſus ductus tunc ramos edit pluſculos. Utraque ratio minuit portionem venæ Portarum, & excuſat MALPIGHIUM*

(11) *Vide* CCCXXXIX. not. 5. *Eadem prius fuerat ſententia SPIGELII* L. V. *c.* 4. *p.* 147. *&* JOHANNIS *van* HORNE Microtechne *p.* 69. edit. Lipſ.

[12] *Alias præterea Hepatis venas, ſed minores, paſſim diligentiores viderunt Anatomici. Ex Azyga vena in ramos Portas adeuntes ſlatum tranſiiſſe vidit* SCHRADER. Obſerv. Anat. Med. Dec. I. *n.* 7. *venas vero ſepti tranſverſi cum ramo vena Portarum conjunĉta fuiſſe* EUSTACH. de renib. *p.* 133. *& venam brevem cum Diaphragmaticis* RIOLAN. *pagina* 115.

facto vulnuſculo inflari poteſt ita, ut aer totum tractum venæ Portarum, omneſque ejus ramos cum vagina ſequatur (1) Urgebat olim BOERHAAVIUS contra RUYSCHIUM (2) exemplum hydatidum, atque hepar ex glandulis componi ideo probabile ajebat eſſe, quod non ſemel integrum jecur ex meris aquoſis bullulis factum ſit viſum ab Anatomicis. Reſpondebat RUYSCHIUS,, ambulare per omne hepar cum vagina GLISSONII, veniſque ad Portas pertinentibus, cellulosam fabricam, quæ viſa ſit etiam pinguedinem habuiſſe; eam ipſam fabricam ita mutari ab hydrope, ut obpreſſa vaſa quaſi deleat, atque univerſum viſcus meris fieri bullulis adpareat, neque quidquam, præter hanc talem ſpongioſam, in Hepate adeſſe, niſi vaſorum glomeres.

Globulos) Hepar ſuis (3) humano hepati ſimillimum, deinde hepar humanum exquiſita cura adhibita, in exteriori facie oſtendit innumerabilia & vix conſpicua granula. Iſtos acino, pro veris folliculis ſimplicibus habet

(1) *WINSLOW.* IV. 316. *Celluloſa nempe fabrica & vaſorum faſciculum univerſum vicinæ carni hepatis nectit, & inter ſingula vaſa ſepta celluloſa emittit, & inter ipſos demum acinos ſe inſinuat. Neque aliud videtur voluiſſe BIANCHI in mirifica illa hepatis icone* ſuper numer. T. VII.

(2) *Hepata ex hydatidibus ipſe RUYSCHIUS excitat* Cent. Obſ. *n.* LXV. Theſ. I. Aſſ. III. *n.* 12. Theſ. VIII. *n.* 10. *indeque morbum boum epidemicum A.* H. III. o. 76. *& alia exempla abunde præſto ſunt, vide* not. 5. *Verum RUYSCHIUS non celluloſam hydropicam adcuſat, ſed ipſa vaſa ſanguinea, truncoſque majores in hydatides mutatos.*

[3] *RUYSCH.* reſp. *ad BOERH. p.* 72. *WEPFER. ad HENR. PAUL. p.* 98. *qui certe primus glanduloſam fabricam hepatis vidit, etſi* MALPIGHIUS *eam ipſam magis ornaverit. Nempe in cochleis (ſi omnino id hepar eſt, nam negat* LISTERUS) de hepat. *c.* 2. *p.* 58. *lacertis, piſcibus p.* 59. *talpa, erinaceo* poſth. *p.* 30. MALP. *l. c.* PETER. Obſerv. Anat. *n.* XXXV. LXX. *vulpe id* XLV. *bove* MALPPIGH. de hep. *p.* 60. *&* PETER. Obſ. Anat. 80. (*ſed hæ in ſola membrana extima*) *&* ZOD. MED. GALL. II. *p.* 123. *homine denique* MALPIGH. ib. *dividitur Hepar in lobulos minimos, rimis diſtinctos, propria membrana clauſos, polygonos, & in homine quidem & fele cubicos p.* 61. *Sed ii lobuli denuo reſolvuntur in ſimiles, earumdem figurarum acinos, interſtitiis propriis diſtinctos, qui ſinguli ſuas venas ſuumque vas bilarium accipiunt. In inſectis etiam loco Hepatis meri ſunt ſacculi cœci, ut in eruca, Gryllotalpa, grylo & cancris* MALPIGH. de fabr. gland. conglob. *p.* 6. *quæ analogia ſuadere videtur majorum animalium hepata & ipſa lobulorum minorum agminibus fieri, Inde concludit, conjunctis hiſtoriis morborum* not. 5.,, *Hepar veram glandulam conglomeratam, acinos vero glandulas eſſe ſimplices, quibus pro ſecretorio ductu ſit porulus bilarius. Eoſdem acinos deſcribit WINSLOW.* IV. 285. 286. 217. *pulpoſa nempe granula polygona in interno hepate, gibba in ambitu, cincta propria celluloſa fabrica, in quorum parte interiori villum & cavitatem propriam ſibi viſus eſt deprehendiſſe. Addibit Cl. FERREN quemvis acinum fieri corti-*

habet MALPIGHIUS. Verum RUYSCHIUS (4) in Hepatibus per venam Portarum exquisite repletis, reperit nihil in acinis, nisi penicillos, ex millenis exilissimis vasculis factos, quæ mutuo adcubitu calami faciem exprimunt, in quem numerosarum setarum fasciculus inseretur. Atque ipsos acinos, in aqua calente concutiendo resolutos, in tales penicillos dissilire, vidit, additque in iis ipsis penicillis: & venæ Portarum, & cavæ, & arteriæ hepaticę, & ductuum bilariorum, ultima & minutissima stamina reperiri. Est apud BOERHAAVIUM Hepar a magno artifice paratum, in quo materia ceracea per ductum bilarium injecta est, totum certe rubet, & ad singulos acinos accedit ramulus aliquis ductus bilarii, ibi arteriolę, & utriusque venę ramulo occursurus. De his ipsis acinis BOERHAAVIO cum RUYSCHIO controversia intercedit, folliculos enim ille facit, iste meros absque ambeunte membrana vasorum fasciculos.

corticali fabrica, friabili, e rubro flava, & alia rubra, molli, quasi medullari, quæ verum videatur organum secretorium. Hist. de l'Acad. des scienc. 1733. *p.* 51.

(4) *Ipse olim utramque hypothesin modo citatam ex* MALPIGHIO, *proposuerat* Centur. Obs. Med. Chir. *n.* LI. Mus. rar. Repos. 4. *n.* 15. *Verum sententiam mutavit post superiores administrationes, atque* Thes. I. Ass. II. *n.* 7. *primum proposuit, uniri extremos ramulos venarum, & pori bilarii, in fasciculos indissolubiles, penicilli similes, absque membrana propria, quæ pro glandulis imposuerint* MALPIGHIO. *Eamdem sententiam porro tuetur* Thes. II. Ass. III. *n.* 1. Ass. IV. *n.* 15. Thes. III. *n.* 3. Thes. VI. *n.* LXXXII. LXXXVIII. CVIII. Thes. VII. Ass. I. *n.* 4. Thes. IX. *n.* 59. & T. IV. *f.* 1. 2. 3. Thes. X. *n.* 77. 80. & *l.* de fabric. glandul.

(5) Morborum, in Textu.] *Nempe* MALPIGHIUS, *& qui sectam ejus secuti sunt, magnum numerum congesserunt observationum, in quibus in hepate corpuscula morbosa in universum subrotunda, aut angulosa reperta sunt, propria terminata membranula: sive hydatides fuerint, quales ex* RUYSCHIO Cent. Obs. *n.* LXXXVI. *recensuimus, & habent* COURTIAL Observ. *post* Tr. des os. *n.* I. GLISSON. *p.* 89. ZON. GALL. Ann. V. *p.* 251. PACCHIONI de dur. matr. *p.* 253. VIRIDET. des vapeurs, DUVERNOI. RUDBEK *cit.* T. II. *in præl.* BOERH. *p.* 468. MEY. *in* ZOD MED. GALL. Ann. I. *p.* 102. *sive exigui calculi, quod* MORGAGNO *visum, aut gypsea materies* BLANCARD. *sive aliud scirrhorum genus in exemplo* REGE MORTERI *apud* GLISSON. *p.* 96. PETER. Observat. 17. 22. LANGE ZOD. MED. GALL. Ann. II. *p.* 151. *sive simplices glandulæ mole sola auctæ* MALPHIG. posth. *p.* 30. *ubi* POSTHIUM *etiam, & alios citat.* BROWN. Phil. Trans. *n.* 178. MERY, LITTRE Hist. de l'Acad. des Scienc. 1701. Obs. II. 1706. Obs. IX. MALOET. *ib.* 1727. Obs. III. NANNI Comm. Acad. Bonon. *p.* 328. POZZI Epist. *p.* 70. amiciss. BURGGRAV. Comm. Lit. 1735. hebd. 30. GIBSON Edimb. Soc. II. *p.* 357. *Has omnes species tuberculorum habuit pro auctis glandulis, naturali specie majoribus, quod præterea ita se habere confirmare videntur exempla in quibus ipsa vera bilis in istis folliculis reperta est, qualia sunt* POZZII, NANNII *& Verum*

343. Quibus iiſdem locis (342.), ubique, ſemper, invenitur exiguus canalibus, ex iis acinis (342.) inviſibili origine ortus, Portæ ramos individuo comitatu ſequens, eadem vagina involatus, [a] adeo tenaciter illi adhærens, ut vix queat ſeparari, ſenſim concurſu ſimilium fiſtularum creſcens, tandem ad truncum venæ portarum in [b] unam fiſtulam notabilem deſinens, qui Porus hepaticus, aut biliarius, appellatur; quo aſſidue humor a ſanguine diverſiſſimus recipitur, & deducitur, Bilis Hepatica vocanda (340.).

a *Ruyſch. Th.* 1. 30. 31. b *Gliſſon. Hep.* C. 33. *F.* 1. *L. c. & Ib. F.* 2. *l. c. & Id. Ib. Cap.* 37. *F.*

343. *Exiguus*) In omni puncto ſenſibili Hepatis trium eſt, in quo venæ Cavæ ramulus, cum ramulo venæ Portarum convenit. In eo trivio ubique præſto eſt etiam ductus Hepaticus, cujus ramos, & ramulos. GLISSONIUS (1) dudum vidit comites eſſe perpetuos ramorum venæ Portarum: atramentum enim ductui bilario injectum vidit viam vaſorum a Portis oriundorum per omne Hepar ſequi. Videtur vero omnino, originem hujus ductus eſſe acinum, ſive folliculum minimum (CCCXXXXII.), in cujus caveam arteriolæ, congeſtæ ad peni-

rum nihil impedit, quin aliqua bilis copia, ex ruptis ſtaminibus bilarii vaſis, in celluloſam fabricam ſe effundat, & parvus efficiat vomicas. In univerſum Hepatis fabrica a priori *dubia eſt. Liquor ſecretus viſcidus eſt, & per intervalla requiritur, ſed longitudo itineris repugnat glandulofæ fabricæ, neque videtur intelligi poſſe motus bilis, niſi admittatur continuata ex arteriis preſſio. Si experimenta reſpicias, tunc vero liquores ex vena Portarum in bilarios ductus tranſeuntes videntur RUYSCHIANAM ſententiam ſatis vel ſoli tueri. Neque enim fieri poteſt, quin interjectos loculus moretur impreſſionem.*

(1) *p.* 222. *&c. Ductus* bilarius, Hepaticus, *ſive* Porus, *uti ſub initia renaſcentis anatomes dictus eſt, cum vena Portarum communi nervorum & membranularum faſciculo conprehenditur. Ductus eſt diverſis factus tunicis, externa, deinde celluloſa, in qua vaſcula repunt a vicinis arteriarum & venularum trunculis. Fibræ vero tranſverſæ, quas* GLISSONIUS *dicit p.* 134. *viſum fere fugiunt. Interior membrana villoſa eſt, in univerſum fere ſimilis reticulari membranæ veſiculæ felleæ* MORGAGNI Epiſt. Anat. *n.* 52. BIANCHI T. V. VII. *f.* 1. *in qua glandularum oſcula ſunt, quæ* BIANCHUS *poſt* MALPIGHIUM & COUR-

penicilli ſpeciem, ſecernunt bilem „ ex eo vero acino bilem ferri in radiculam minimam ductus hepatici, & ex ſimilium radicularum collectione naſci ductum Hepaticum. Neque enim videtur abſque medio bilis ex arteriis in venas tranſiiſſe; cum repugnet utique urinæ exemplum (2). Eam percolant ductus urinarii, in pyramidales faſciculos fere duodecim collecti, quorum milleni in quavis papilla reperiuntur, effundunt vero in primum folliculum, ſive pelvim. Verum non ibi finis eſt. Secundum enim emiſſarium, ſive Ureter, ex pelvi urinam recipit, & fert in ſecundum folliculum, nempe veſicam, unde denuo per tertium emiſſarium ſive Urethram, ex corpore educitur.

Fiſtulam (3)) Ea in ſinu Portarum colligitur ex quinque ramis præcipuis, neque tamen venam magnam Portarum ſequitur, ſed rectiſſima via petit Duodenum: Hic ductus excretorius eſt hepatis, unicus, qui bilem ex propria fabrica Jecoris ſecretam effert. Lympha vero, a nutritione facta ſuperflua, & ſanguis, quem vena Cava reducit, nihil diverſitatis habent a Lympha, aut ſanguine, cujuſcunque alterius viſceris.

& COURTIAL *deſcribit*. *Truncus ejus dexterior & anterior venæ Portarum adſidet* EUSTACH. T. X. *f.* 2. *plerumque complanatus. Adſcendit antrorſum & trans diviſionem venæ Portarum & ipſe in duos ramos diſcedit* GLISSON. ic. *p.* 255. *quorum dexter alius, alius ſiniſterior, latus ſemper legunt venæ Portarum: atque ſurculos comites iis ramulis ad ultima uſque edunt, in membranas uſque ligamentorum & veſiculæ felleæ* FERREN. Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1733. *ſemper coerciti membrana* GLISSONII, *a qua & propriam vaginam quodque, & communem habent omnia vaſa hepatis* WINSLOW. *l. c.* 315. *Quare ſi quinque numeres ramos venæ Portarum, totidem erunt etiam pori bilarii rami principes* BIANCHI T. VIII. *f.* 1. T. V. GLISSON. *l. c.*

[2] Conf. CCCLII. *Sed bilis ex penicillis eadem ratione in poros bilarios, inde in veſiculam, porro in inteſtina effertur, neque certe hic vis aliqua demonſtrandi ſubeſt.*

[3] *Recipit ductus bilarius, ad latus venæ Portarum, ductum paulo minorem* [GLISSON. *p.* 151.] *cyſticum, qui longe adeumbit & tandem inſeritur Hepatico iid. &* VESAL L. V. ic. 12. *etſi recipi Hepaticum adfirmat* WINSLOW. IV. *n.* 303. *ad angulum, non rectum, ut* BIANCHUS, [MORGAGN. Epiſt. II *n.* 45.] *neque acutum, ut* EUSTACHIUS, GLISSONIUS, *&c. ſed acutiſſimum, & pene nullum.* WINSLOW. IV. *n.* 302. GARENGEOT. ſplanchnol. T. X. *f.* 1. *Qui mutato nunc nomine* Choledochus, *major utrovis, contra* FERREN. *pone Duodeni partem deſcendentem, per partem poſteriorem Pancreatis* (*conf.* EUST. T. X. *f.* 3.) *aliqua parte ejuſdem glandulæ tectus id. ib. inſeritur poſteriori facie mediæ ſecundæ partis Duodeni, quæ nempe a veſicula fellis ad Renem dextrum deſcendit* MONROO Edimb. Eſſays IV. T. I. VESAL. *l. c. Membrana ibi communis nulla eſt,* MONR. *ib. ſed inter carneam atque villoſam patrum repit, villoſam vero in vaginam protrudit, & in ea, tamquam capſula, dilatatur,* VATER. de diverticul. bil. WALTER. tab. art. Cœl. *& in brutis* DUVERNOI Act. Petrop. I. *in Catopardo,*

Hepatica) Quæ blanda (4), dulcis, & aquea eſt, qualis ſecerni potuit ex viſcere blandiſſimi ſaporis in omnibus animalium generibus.

344. Contemplatio fabricæ (338.) venæ Portarum, (341.) Cavæ, & pori hepatici (343.); conſideratio motus humorum in venam Portarum actorum [337.]; natura humoris in poro bilario contenti ; experimenta anatomica ligando, diſcindendo, bilem colligendo, inſtituta, docent, quod a ſanguine vena portarum advecto, in minimis iis locis ſeparetur humor fluens mox per ramulos pori hepatici extra jecur, dum reliquus ab hac opera ſanguis ramulis venæ cavæ impulſus extra jecur fluit per venam cavam verſus cor.

344. *Fabricæ*) Ut extremi ramuli venæ Portarum vel in folliculos, vel in penicillos terminentur (1).

Ligando) Vivo (2) cani vinculo conſtringitur vena Portarum, ita poſt paucas omnino horas ſubprimitur ſecretio bilis (2*). Si vero ductum Hepaticum extra Jecur ligaveris (3), tunc vero orietur tumor inter Hepar & ſedem vinculi, depletur autem ductus idem, & collabitur inanis, inter vinculum & Inteſtinum.

Diſcindendo (4)] Si in vivo animale

do, MOEHRING. in lutra EPH. NAT. CUR Vol. 5. Obſ. 44. *donec aperiatur in apice monticuli de GRAAF. in* ic. duct. Pancr. *quem duplex villoſa tunica facit, ſæpe appendice aucti, quæ longiuſcula in acumen exit MORGAGN.* Epiſt. nat. I. *n.* 31. *Conf.* not. 5. *ad* XCVII. *& adde, nihil valvulæ vel ſphincteris GLISSONIANI* (*p.* 146. 147.) *ſimile in eo orificio eſſe, cum flatum per oſculum & anatomicus impellat facilem, & aer ſponte ſubeat veſiculam, PETER.* Obſ. Anat. *p.*77. *quam flatu plenam vidit SCHRADER.* Obſerv. Anat. Dec. I. *n.* 5.

[4] *De ea ſaporis diverſitate alibi dictum eſt*, not. 11. *ad* XCVIII. *Nuper etiam minus amaram bilem hepatis ſed amaram tamen, in ſaniſſimo corpore vidi, etſi contrarias invenio auctoritates apud BIANCHUM p.* 941. *EDIMB. SOCIET. I. p.* 310.

[1] CCCXLII.

[2] *Hæc contra SYLVIUM proponit PRÆCEPTOR. qui bilis ſecretionem tribuerat unicæ Veſiculæ, tum contra SWAMMERDAMIUM, qui in hepate quidem ſecerni, ſed ex arteria adſeruerat. Addit ALBINUS, longe facilius ex vena Portarum, quam ex ductu hepatico, & in ductum bilarium ceram tranſire.*

(2*) *Non invenio ſed arteria hepatica ligata abunde tamen bilem excerni MALPIGH.* de Liene *p.* 120. *Atque videtur, ligata vena Portarum non bilis ſecretionem ſolam, ſed vitam perituram.*

(3) *Conf. VERHEYENUM MALPIGHIUM* de hep. *p.* 71. de Liene *p.* 120. *& alios dictos ad* XCVIII. not. 11. 12. *SEGER. p.* 21.

ſinale ductum hepaticum diſcideris, videbis intra exiguum tempus univerſum abdomen redundare effuſa bile jecoraria.

Portarum (4*) Non ex vena Cava, uti multi Veterum admiſerunt; eſt enim obſtaculo pellicula (5), quæ venæ Cavæ ramis ad hepar reducibus, ad ipſum Cavam introitum, apponitur, neque ſanguinem ex vena Cava in Hepar admittit. Eam pelliculam olim delineaverat VESALIUS.

Humor) Uberrimus certe, quod demonſtratur ex hepatis magna mole ex ampliſſimo lumine venæ Portarum (6), ex calculo hydraulico J. ALPHONSI BORELLI (7), ex NUCKII (8) demum experimento. Vivi canis abdomen aperiebat peritus artifex, educebat duodenum, quærebat hepaticum ductum, inventum ligabat, haud longe a Duodeno, & ſupra vinculum inſerebat in ductum calamum, eum ſolum extra abdomen liberum retinebat deligatione idonea, repoſitis, & firmatis viſceribus. Ita perpetuum bilis hepaticæ ſtillicidium obſervavit ſedulus, & plures uncias intra pauculas horas collegit. Nihil certe pulchrius eſt experimentis in vivis animalibus captis, neque alteri *labori* incumberet acrior BOERHAAVIUS, ſi per

(4) *MALPIGHI* de hepate *p.* 72. *BOHN.* Circ. Anal. Phyſ. *p.* 232.

[4*] *Liquor in venam Portarum impulſus tranſit in ductum Hepaticum BOERHAAVE ad RUYSCH.* de fabr. gland. *p.* 36. *& eadem eſt cum ſpiritu vini obſervatio LISCHIVIZ de* princ. ven. *p.* 32.

(5) *Conf.* CCCXLI.

(6) CCCXXXIX. *ſed multum de ea ſecreti liquoris copia demet utique lentor ſanguinis in venis ad Portas fluentibus* CCCXXXVII.

[7] Propoſ. CXLVIII. P. II. de motu anim. *Ponit oſtium arteriæ Meſentericæ æquale quintæ parti arteriæ Aortæ. Sanguinem adeo meſentericum æqualem vigeſimæquintæ parti ſanguinis totius. Sanguinis vero uncias eſſe in corpore* 240. *quæ intra horam ſedecies circumferantur. Adeoque ſanguinis in hepar fluere intra* 24. *horas* 7680. *l.*

$$\text{Sed ductus bilarios æquare } \frac{1}{225}$$

venæ Cavæ. Adeoque bilis in hepate ſecerni intra 20. *horas libras* $\frac{7680}{225}$ *ſive pene* 34. *Nihil non arbitrarium eſt in hoc computo. Namque* 1. *addi poterat ſanguini, ex quo bilis paratur, ſanguis Meſentericas inferiores & Cœliacæ. Harum juncta lumina reperio ad Aortam ex corde prodeuntem ut* 1226. *ad* 3136. *is ergo error per accidens contra hypotheſin eſt.* 2. *Si ductus hepatici & ductus etiam cyſtici, diametri ſunt ad venam cavam ut* 1. *ad* 30. *tum vero juncta lumina ductuum bilariorum erunt ad Cavam :: 2. ad* 900. *adeoque dimidia parte bilis imminuitur.* 3. *Adſumit BORELLUS, bilem ea celeritate tranſire in vaſe bilario, qua ſanguis ipſe circumducitur. Verum id longe a vero abeſt. Sume ratione illas SEGERI, videbis intra* 24. *horas bilis effluere uncias duas, treſve. Sed eo tempore ad hepar fertur ſanguinis momentum immenſa ratione majus. Ut adpareat, plura enim addi poſſent, nihil omnino in hoc calculo ponendo roboris eſſe.*

[8] *Ante eum* TECKOPII. *NUCKIANA vero exſtant apud REVENHORST. p.* 30. *ſeqq. qui duabus unciis æſtimat in cane. MALPIGHIUS pondus non addit, ſed ubertim*

si per negocia liceret. NUCKII vero experimenta sæpissime vidit cominus.

Versus Cor (9)) Nempe sanguis venæ Portarum. Ea enim vena liquores, quos injectos accepit, reddit venæ Cavæ, arteria vero Hepatica Venam Cavam non (10) replet, & videtur pro venis comparibus nacta esse ramos illos venæ sine Pare, cujus ramos ad hepar abeuntes vidit EUSTACHIUS. Eum vero sanguinis transitum ex Portarum vena in Cavam, etiam vinculum demonstrat, Cavæ venæ ad Diaphragma injectum, quo facto protinus ita turget Hepar, ut pene crepet medium.

345. Quod ipsum clarius docet distributio hepatici nervi eadem semper, & ubique, hic via, ut vena portarum, divisi.

345. *Ner-*

tim adfluere narrat. Confer experimenta SEGERI in utilissima diss. de motu bil. cysticæ *Leidæ* 1739. *qui ex vulnere cystici ductus sub vinculo injecto, adeoque hepaticæ bilis in cysticum canalem refluæ, alias intra sex horas plus uncia, alias intra semihoram unciæ partem quartam obtinuit p.* 23. 24.

(9) *Liquor ceraceus RUYSCHII ex vena Portarum in Cavam penetrat BOERHAAVE ad RUYSCH.* de Fabr. Gland. *Idem flatus facit, in experimento RIOLANI. Aqua vero facilius idem iter imitatur, uti constat experimento GLISSONII p.* 237. *COWPERI ad T.* 38. *f.* 2. *LISCHWIZII. l. c. ut omnino carere possimus tædiosis illis de anastomosibus Cavæ & Portarum venæ VETERUM litibus, qui expertes experimentorum, rem omnem sermone conficiebant.*

(10) *VIEUSSENIUS, procul dubio a cellulosis fibris vaginæ GLISSONIANÆ delusus, vidisse voluit fibrillas ab arteria Hepatica exeuntes ad ductum bilarium hepaticum* vasor. nov. syst. *p.* 201. *uti alibi „ lymphatica vascula describit, ex arteria hepatica in venam Portarum & Cavam exeuntia id. p.* 205. *Novam subtilitatem huic transitui addit* FERREN. *quando vasa describit „ quæ ex arteria Hepatica ad ramos venæ Portarum arteriosos, inde in loborum medullam, in cavam denique venam ducant. l. c. Verum de iis quidem mihi non constat. Venas vero, quæ sufficiant revehendo sanguini ab Hepatica arteria advecto, adesse præter Cavæ radices, non credo. Si quæ sunt venulæ, dictæ* not. 12. *ad* CCCXLI. *eæ procul dubio respondent arteriolis superficialibus Hepatis dictis,* not. 4. *ad* CCCXL. *In Portarum etiam venam infundi sanguinem arteriæ hepaticæ ponit Cl. SEGER diss.* de motu bilis cysticæ *n.* 4. *& consentire videtur exemplum arteriarum cysticarum, quibus nulli rami venæ Cavæ obponi dicuntur SEGERO l. c. post GLISSONIUM p.* 260. *& BIANCHI p.* 108. *Sed hoc, etsi nondum vidi, vix crediderim, cum inde fieret, alios ramos venæ Portarum arteriosos esse, alios venosos, quod quam maxime incommodum est: de illo nondum constat. Et dum experior ipse, SWAMMERDAMIUM invenio, qui vascula a Cava vena ad cystidem describit* de Respir. *p.* 35.

345. *Nervi* (1)) Qui ubique comitantur capſulam muſculoſam, indiviſi per omnes hepatis regiones ſocii, & videntur hanc machinam muſculoſam jecoris quaſi animare, ut ſanguis a Corde nihil accipiens impetus, ab ipſis etiam arteriis longe remotus, per conniventia vaſa hepatis trajici poſſit. Neque enim muſculus abſque nervo quidquam poteſt. Deinde pariter, ut in aliis viſceribus, ita in hepate liquidum diluens videtur adfundere.

346. In hominibus porro [a] hepati cavo adhæret [b] inſinuata veſica fellis ovalis, vaſis innumerabilibus contexta omnis fere generis, [c] capax, in [d] canalem exeuns tortuoſum, atque rugas internas per intortus ſuos excitantem [e], cyſticum ita, ut cervix & ſtricta, & fundo altior ſit, inde [f] cum poro bilario ad angulum acutum jungitur ſuo ductu, facientibus his unitis ductum communem majorem prioribus, oblique deſcendentem, qui ad angulos acutos appoſitum [g] duodeno penetrat exteriorem ejus tunicam, dein inter hanc & alteram deſcendens, mox perforata & hac, inter ſecundam & tertiam longo itinere progreſſus, foramine rotundo in cavum inteſtini libere exeuns, docet, non omni tempore, nec in qualibet circumſtantia, ſed tantum laxis inteſtinis, inteſtinis bilem hic ab hepate infundi poſſe; contractis vero iiſdem fortiter neutiquam.

a *Veſal. V. F.* 20. *BB. F.* 12. b *Veſal. Ib. H.* c *Ruyſch. Th.* 10. *p.* 33. d *Veſal. Ib. F.* 12. 13. *b.* e *Ruyſch. Th.* 10. *p.* 33. f *Veſal. abc.* g *Veſal. Id. d.*

346. *Ho-*

[1] *Nervos hepatis alios par octavum dat, alios propagines nervi Intercoſtalis, quas* Splanchnicos *nervos vocare ſolemus. Octavi paris ramus* ſiniſter, *idemque in imo Oeſophago anterior, per omentum minus, ductuſque venoſi foſſam, multos magnoſque ramos ad Hepar mittit* VESAL. ic. comm. L. IV. 2. x. x. *VIEUSSENS.* T. XXIII. 2. 2. *WALTHER.* de nerv. intercost. *Progr.* II. *p.* 6. *BIANCHI* T. IV. *k. quos tamen vidi, cum arteria coronaria peculiari, ex ganglio magno abdominis veniſſe.* Dexter *autem, idemque* poſterior, *præter ramos ad Ventriculum, ad Plexum ſemilunarem gangliformem, & ad Plexum Meſentericum, dat etiam plures* [*WALTHER. ib. p.* 7. *an. BIANCHI l. c.*] *inſignes ramos & multo majores, qui cum*

ATENEO VENETO
VENEZIA

346 *Hominibus*) Animalibus (2) quæ validiſſimo curſu exercentur, Dromedario, equo, cervoque, & rupicapris, & non paucis piſcium generibus, nulla eſt fellis veſicula, atque ejus locum tenent, ductus varii mirabili fabrica facti. In aliis animalibus adeſt omnino veſicula, ſed ab hepate ſeorſim poſita, ut in fele (3), Tigride &c.

Inſinuata) Ut magna omnino veſiculæ portio, & fere dimidia in He-

cum arteria hepatica, ſinum Portarum, & dextram Hepatis ſedem adeunt, efficiuntque plexum Hepaticum *BIANCHI l. c.* L. *&c. cum conjunctis ramis a ganglio ſemilunari dextro accedentibus VIEUSS. l. c. 59. a BERGEN.* de nerv. Intercoſt. *p.* 26 *BIANCHI l. c. f. f. f. f. aut a plexu, qui anterior aortæ incumbit, ex utroque ganglio medio, qui rami venam Portarum comitantur, cum prioribus ab octavo pare varie intricati, magis tamen infra arteriam poſiti. Eo plexu obnubuntur arteriæ venæque magnæ Hepatis, non in aditu ſolo, ſed per omne omnino Hepar, vario, & fere inextricabili plexu, quem GLISSONIUS, uti dictum, pro capſula habuit. VVINSLOVV.* III. 406. *VVALTER. l. c. Non ſatis præterea novi, an a vicino ſepto tranſverſo, aut Capſulis, aut Renibus, non adcedant aliqui in obſcuriores hepatis ſedes, ſed hi tres faſciculi principes ſunt.*

(1) *Veſicula fellea vel oblongam figuram exprimit cujus initium & finis paulo anguſtiora ſunt, vel pyriformem vel penitus ovalem, vel demum contractam alicubi & in duo tubera ſeparatam, vel ſerpentino ductu inflexam RUYSCH.* Cat. Rar. *p.* 132. *vel fine in aliquem quaſi uncum reflexo, aut denique fine bifido eſt RUYSCH.* Cent. Obſ. *n.* XC. Catal. rar. *p.* 161. Comm. Lit. 1738. hebd. XLVII. T. 7. *f.* XI. *vel appendicibus prædita & diverticulis RUYSCH.* Catal. rar. *l. c. MORGAGN.* Adverſ. Anat. III. *p.* 74. *Adſidet cervice ſua initio deſcendentis Duodeni dexterior. Ponitur in ſulco hepatis* CCCXXXVIII. c. *ita, ut in adultis aliqua portio plerumque emineat* [*EUST.* T.X. *f.*2. T.XI. *f.* 4. *BIANCHI.* T. *omnes*], *& colo inteſtino incumbat, in junioribus vero margine hepatis omnino non ſit longior, uti apud VESAL.* L. V. ic. 12. 20. *DRAKE T.* II. *Situs is eſt, erecto homini, ut fundus anterior ſit, & leviter inferior, quem fere omnes ſcriptores omnino inferiorem faciunt, & perpendicularem BIANCHI p.* 102. *&c.* Cervix *autem poſterior, & paulum ſuperior eſt, eademque notabili angulo facto adſcendit conica EUST.* T. XI. *f.* 4. *VVINSLOVV.* IV. 297. CHESELDEN. T. XV. (*etſi non ignorem ſitus rationem hanc brevitatem effeciſſe, non peculiarem Auctoris voluntatem*] *quales ſunt obſervationes dictæ MORGAGNO* Epiſt. I. *n.* 15. *Sæpe ex amplitudine valde ſubito in gracilem meatum contrahitur RUYSCH. Ej.* V. *f.* 6. *flexu aliquando etiam repetito REVENHORST.* T. I. & II. *f.* 4. *RUYSCH. Ibid.* Theſ. Max. *n.* 173. *qui reflectitur & ſiniſtrorſum deſcendit, ut conjungatur cum Hepatico* CCCXXXIII. *ad angulum acutiſſimum, uti ibi dictum eſt, & recte depinxit BAUHINUS noſter* T. XXXVIII. *f.* 2. *& VIDIUS* T. LXIV.

[2] *Conf. not.* 16. *ad* XCVIII. *Olim ſimilis fuerat in cervis obſervatio Ariſtotelis.*

(3) *Conf. l. c. Sed in Trigide & fele reperio apud BLASIUM* T. XIX.

Hepate recondatur. Ejus vero positio hæc est, ut fundus in erecto homine sit inferior, neque quidquam tunc exire possit, nisi vesicula plenissima fuerit. Ambitur præterea communi hepatis membrana (4), quæ productio est peritonæi, tenuis & vasculis ditissima. Altera membrana crassa est, quasi musculus foret, neque tamen ad vesicæ similitudinem potest corrugari, cum dimidia parte Hepati adhærescat, & id unum posse videtur, ne nimis dilatetur. Vasa sunt in ea innumerabilia, & arteriarum singularis (5) est fabrica, quæ singularem functionem jubet suspicari. Capacitas est ad uncias duas. In morbis vero acutis inflammatoriis distenditur mirifice, ut in febre epidemica anni 1727. repertę sint vesiculę sex & octo unciarum capaces (6).

Tortuosum) Uti recte NUCKIUS observavit ejusque discipulus MAURITIUS a REVERHORST (7) Hæ plicę seu rugę exstantes faciunt,

XIX. & XXXI. *cystico ductui ex ordine multos inseri hepaticos. Quæ certe fabrica caninæ simillima est, & in Catopardo dicta Cl. DUVERNOY* Act. Petrop. *Vol.* I. *p.* 346. *In simia apud PARISINOS, in urso apud TREVV.* Comm. Lit. 1734. *p.* 300. *similis est ratio.*

[4] *Prima membrana Hepati continua est. Succedit cellulosa de more fabrica VVINSLOVV.* 294. *in qua verum adipem vidit BORRICHIUS* Act. Hafn. *Ann.* II. *Obs.* 53. *MORGAGNUS* Epist. Anat. *n.* 62. & *HARTMANN.* E. N. C. Dec. II. Ann. VII. Obs. 23. *atque VERHEYEN p.* 93. & *vasa repunt RUYSCH. l. c. Tunc muscuiosi, sive tendinei, splendentes, lacerti in universum longitudinem sequuntur, varii tamen & incerti, neque, puto, valde promoventes evacuationem vesiculæ, conf. BIANCHI p.* 108. 184. *Porro cellulosa fabrica secunda subest, in qua vasa alia & glandulæ sunt, & ea videtur esse,* & vasculosa, & glandulosa, BIANCHI T. VII. *f.* 3. *Tandem villosæ similis reticulata, asperiuscula RUYSCH.* ib. *BIANCHI T.* V. (*crassius*) & VII. *male* nervea *dicta BIANCHO, & melius olim crusta villosa PICCOLHOMINEO* præl. Anat. *pagina* 130.

(5) *Radiatas esse arterias in stellæ speciem SEGERUS, ex uno centro prodeuntes, penicillorum ad modum p.* 15. *Nescio quid de his arteriis habet VIEUSSENIUS,, vascula ex arteriis in venulas exeuntia, quæ tunicam internam efficiant p.* 206. *Verum nudo oculo fines arteriarum nemo unquam vidit.*

(6) *In cholera vesicula turgida RIOLAN. p.* 127. *magna in dysentericis SPIGEL. p.* 238. *In morbo epidemico Pisano, eadem est BORELLI observatio apud MALPIGH.* posth. *p.* 21. *Eadem etiam perpetua fuit in omnibus bobus Venetis ab epidemica lue exstinctis a.* 1711. *Vide GIORNALE de' LETTERATI Tom. X. p.* 72. *&c. In hydropica libras omnino octo continere visa EDIMB. SOCIET. II. p.* 357.

(7) *De flexione cervicis ipsius dictum est. Verum adsunt præterea in cervicis facie interiori celebres valvulæ. Nempe anulum quidem sphincteris similem GLISSONI simplicem, muscularem* (*p.* 139.) *non video; Frenula vero quædam membranea contrahunt cervicem vesiculæ, & initium ductus cystici, ita, ut tunica villosa in obliquas rugas* [*RIOLAN. p.* 127.] *intus complicetur, non duas aut tres*

ut motus bilis, neque ex veſicula, neque in veſiculam facillimus ſit, bilisque in utraque via moras cogatur agere, donec majori accedente preſſione hę ſpirę evolvantur (8). Uterque vero ductus fertur ſub membrana, quę a veſicula ad Duodenum abit (9).

Altior Plerumque enim homines erecto corporis trunco ſunt, ſive ſtent, ſive ſedeant. Tunt ergo adſcendit veſiculę cervix (10). Sed productus meatus cyſticus deſcendit denuo, ut manifeſtum ſit, bilem modo retineri, modo alterni vicibus expelli.

Acutum) Inde fit, ut nihil quidquam ex ductu hepatico poſſit in cyſticum venire, niſi reſiſtentia major ſit in ductu choledocho, quam eſt reſiſtentia, oriunda ab angulo acuto utriuſque ductus; neque viciſſim quidquam a veſicula poſſit ad hepar fluere, niſi idem communis meatus magis reſiſtat, quam impedimentum anguli (11). Ut adeo utraque via non naturalis ſit, & vim ſupponat illatam fabricę, & ne-

et SPIGEL. p. 238. & BAVHINUS l. c. & PLANCUS apud MORGAGN. poſt Epiſt. *ſed plurimas, incerto numero. RUYSCH.* Theſ. X. *n.* 78. *quæ, flatu recepto, dum ſe ſecant ad alternos angulos, aliquam cochleæ ſpeciem referunt, qualem HEISTERUS pinxit, cum eundo perpetuo fiant minores. Has BAVHINUS olim l. c. p.* 156. *& RIOLANUS p.* 125. 126. *deinde SCHRADER. in* Obſerv. Anat. Dec. I. n. 4. *fibroſorum circulorum nomine, noſtra vero ætate HEISTERUS* Compend. anat. *f.* 9. *atque WINSLOW.* 295. *& alii deſcripſerunt. Icones recentium habent RUYSCH. l. c. f.* 3. *& BIANCHI T.* 7. *f.* 1. *Eas rugas a ligamento proprio fieri, quod, ex fibris veſiculæ collectum, extendatur ſecundum meatum cyſticum, & eum ea ratione contrahat, uti colon inteſtinum ſtringunt ligamenta illa notiſſima, proponit SEGERUS l. c. p.* 10. *quæ mihi quidem nova eſt obſervatio.*

(8) *Ut omnino conſentiat vis earum valvularum, cum iis rugis, quæ in Cōlo ſunt. Flatus enim, & impulſa digitis bilis, facile in utraque directione, id quidquid eſt obſtaculi, ſuperat. Facilius ſtylum tamen deorſum impelli* BIANCHI *p.* 970.

(9) *Nempe Hepatis membrana fundum foſſæ cyſticæ nudum relinquit, ſola celluloſa tela nexum ad veſiculam, ipſa vero ſuper veſiculam ſe conjicit, uti Peritonæum urinæ veſicam contegit, atque ab ea ipſa veſicula porro, cum ductu cyſtico, ad Duodenum, & Colon continua deſcendit, flava plerumque, & lubrica. Conf.* CCCXXXVIII.

[10] *In erecto homine veſicula fere tranſverſa inclinatur retrorſum. In ſupino corpore fundus ſupremus eſt. Cervix adſcendit in homine erecto, in procumbente tranſverſa fit.*

(11) *Hanc reſiſtentia poſt* LAURENTIUM [hiſt. Anat. *p.* 243.] *olim* MARCHETTUS Compend. *p.* 28. *& noſtro tempore* WINSLOW. 303. *auxerunt, poſita in confluente ductus utriuſque valvula ſive membrana pendula, quæ bilis ex cyſtica in Hepaticum ductum regreſſum impediat. Non invenio diverſum quidquam ab eminente membrana, quam neceſſitas mechanica in ductum concurſu efficit. Et ex cyſtico ductu, per Choledochum, facile bilis digitis deducitur in Hepaticum* BOHN. *in* circ. *&c. p.* 241. *& ſtylus ab hepate in duodenum abſque mora detruditur.* GLISSON. *p.* 154. 134.

neque veſicula ab hepate neque hepar a veſicula bilem habeat. Is enim ſi fuiſſet finis NATURÆ, conjunxiſſet utique eos ductus ad angulos rectos. Mirifice ſuper hoc bilis motu diſputatum eſt, maxime, poſtquam HELMONTIUS & SILVIUS libros ſuos ediderunt. Plerique, & ipſe GLISSONIUS, voluerunt id iter eſſe bilis ,, ut ex hepatico ductu in veſiculam fellis refluëret. Verum id ſi voluiſſet natura, rectiore via utique ductum utrumque conjunxiſſet. Quod vero omnino conjunxerit, ea fuit ratio, ut hepatica & cyſtica bilis in ductu communi confunderentur.

Non omni) In hominibus cyſtis bilaria nunquam plena reperitur, niſi morbus prœceſſerit, ſed ita inanis, ut tertiam partem addere poſſis liquoris. In diuturna vero inedia perfecte turget (12). Vidit BOERHAAVIUS in porco obeſo, qui per triduum non fuerat paſtus, veſiculam ita tumentem, ita adſtrictam cervicem, ut ne guttam poſſet exprimere.

Fortiter) Ex inteſtino in ductum Choledochum nihil quidquam regurgitare poteſt. Nulla enim vis adplicari poteſt, quæ ductum illum conetur extendere, quin ſimul eadem ductum eumdem comprimat validius (13). Sed neque evacuari poteſt ductus bilarius in omni ſtatu corporis humani. Si enim inteſtinum contrictum fuerit vi convulſiva, non admittet bilem: idem ſi expanſum fuerit (14) a flatibus, pariter claudet ductum coledochum, atque ex utraque cauſa *bilis ad hepar* cogetur refluere, & in cyſtidem, nempe præter conſuetum morem naturę. Ab infarctu (15) inteſtinorum hęc mala obſervata ſunt, deinde a venenis (16), quorum vi ventriculus inſtar follis aere turgebat, eademque fuit ratio in morbo epidemico, quem ſtatim nominavi, in quo nihil quidquam expellebatur ructuum. Ex iisdem cauſis poteſt Icterus ſubnaſci.

(12) *Olim hoc* RIOLANUS *vidit p.* 125. *& in femina ex abſtinentia ſuperſtitioſa demortua* CARON. Zod. med. Gall. ann. IV. M. febr. *in ſerpentibus vero etiam poſt aliquot menſes* BORELIUS *de* not. anim. II. Prop. CXLVII. LISTER. *l. c. p.* 369.

(13) *Dixi alibi de valvulis. Novos quoſdam ſphincteres deſcribit Cl.* SEGERUS *p.* 8. *anulum nempe alium factum a fibris longitudinalibus inteſtini, inſertis ductui Choledocho: alium ab anularibus interiorem, quorum diducat ille orificium, ſtringat iſte & bilem ſucceſſive evacuet p.* 26. *ut motis inteſtinorum fibris aperiatur & emulgeatur ductus, idemque inteſtino quieſcente clauſus conniveat. p.* 9 *Iſte anulus neceſſarius eſt, illi parum tribuo, cum fibræ illæ in longum porrectæ non magni ſint roboris.* Conf. XCIII. not. 9. *Sed nihil facile regurgitat, tum ob renixum ponderis, atque novæ bilis, quæ magna certe vi repellit, quidcumque ingreſſum molitur, tunc ob mollem flexilitatem membranæ villoſæ, in cujus apice oſtiolum eſt, quæ facillime inclinatur, & oſculum operit, tum ob viæ obliquitatem, qua per membranas tranſit. In ſalmone oſtium anguſtiſſimum, & propriis fibris clauſum, vidit* PETER. Exerc. Pæon. & Pyth. *p.* 268.

(14) *Exemplum habet* PECQUET. *p.* 74.

(15) *Qualis eſt icterus puerorum ſtatim a partu.*

(16) *Reſpicit forte ad obſervationes* WEP-

347. Contemplatio hydraulica hujus fabricæ (346.) ; comparata jam prius enarratis (344.) , demonſtrat quam clariſſime , quod ab hepatis omni puncto , & a veſica fellis , per meatum communem feratur humor naturali via in inteſtina ibi loci , ubi pulſus ventriculo chylus primo retardatur ; quod imprimis liquet : quia aliquando, homini abſens veſica fellea ſupplebatur multis , parvis , receptaculis bilioſis , factis ex unione canalium bilioſorum excretoriorum , unde bilis infuſa duodeno per multo exiguos canales. [a]

a *Acad. reg. ſc.* 1701.

347. *Hydraulica*) Nempe vena Portarum infert in Hepar ſanguinem , ex quo per acinos penicillorum ſimiles deponitur liquor bilioſus in folliculorum cavitatem : ex folliculis vero eadem bilis recipitur in du-

WEPFERI , ubi in animalibus per venena enectis veſicula fellea turgida reperta eſt p. 162. 143. 155. 180. 185. *&c. quarum tamen alia ratio poteſt reperiri in aucta reſpiratione , quæ bilis etiam & motum & ſecretionem auxerit.*

[1] *Dixi ad* XCVII. *n.* 17. *olim* GALENUM , *deinde alios , in ea ſententia fuiſſe „ ex Hepate bilem non ad Duodenum naturaliter ferri , ſed omnem prius in veſiculam propriam deponi & ex ea demum in inteſtinum venire . Poſt alios viros ibi dictos hanc demum ſententiam amplexus eſt Cl.* SEGERUS *p.* 38. *Verum* PRÆCEPTOREM *ne deſeram , & rationes.* 1. A Cauſis. *In canale per quem fluentum viva vi continuo ſibi ſuccedit , rectiſſimo , non impedito , qui idem communicat cum alio canale impedito , adſcendente , exquiſite retrogrado , nulla eſt ſupra conjunctionem ductuum ratio , quare iter expeditum deſerat liquor motus , & quærat iter illud difficile & cœcum. Eſt enim & linea recta ſemper facillima , & deſcendens canalis , & liberior . Sed eæ omnes dotes ſunt Choledochi ductus , illæ vero cyſtici . Nunquam adeo ex vi fabricæ confluente ſuperioris fluet in veſiculam bilis hepatica , niſi impedito alicubi ductu Choledocho.* 2. *Sed nulla etiam eſt ratio infra confluentiam fluminum . Si ponas ut videtur ponere* SEGERUS , *conſtringi ab inani inteſtino ductum Choledochum , adſumis , quod in quæſtione eſt , & ſuſcipis cyſtidem in eo corporir ſtatu omnem omnino bilem hepatis recipere , cito certe crepaturam , ſi unciæ in* SEGERIANO *experimento , quatuor in cane , adeoque in homine facile* 12. *intra* 24. *horas ſecernantur . Neque poteſt effugium quæri „ e veſicula bilem interim effluere . Qui enim poteſt ſphincter Choledochi ductus reſiſtere bili hepaticæ , cyſticæ non reſiſtere ? Quare merito conſentit experimentum , quo conſtat , preſſam in* cada-

in ductus bilarios, quorum infinitus numerus ultimo in quinos colligitur, qui denuo unicum efficiunt conjuncti. Unicus iſte ductus recipit ex ductu cyſtico bilem Cyſticam, & utraque conjuncta, atque miſta in ductu communi, in Duodenum porro effluit. Hæcque eſt via maxima naturæ congrua; alia vero itinera, quę & ipſa nonnunquam bilis percurrit, pręter naturam ſunt.

Abſens) Multi erant cyſtici ductus (2), qui in hepaticos minime confluebant, ſed ſeorſum inſerebantur in duodeno Inteſtino; ut certum eſſet, in eo certe exemplo, bilem non iviſſe ex hepatico ductu in cyſticum.

348. Docent interim [a] experimenta, ex cavo veſicæ felleæ in hepar, porum biliarium, inteſtina, item ex poro

[a] *Bohn. act. lipſ.* 1682. *p.* 20. *ad* 23. *&* 1683. 126. 127.

cadavere bilem hepaticam, impulſumque poro hepatico flatum multo facilius ad Duodenum, quam ad veſiculem, venire AUCTOR NATURÆ, *ſi illam maluiſſet Hypotheſin vel deduxiſſet bilem hepaticam in folliculum per poros bovillis ſimiles, vel certe ductum Hepaticum inſeruiſſet veſiculæ ipſi ex obpoſito cyſtici, vel cyſtico, ſi oportebat eos ductus conjungi, inſeruiſſet ad angulum verſus veſiculam obtuſum, neque unquam ſelegiſſet eum angulum, qui inter omnes angulos dabiles maxime adverſatur itineri bilis ex Poro hepatico in veſiculam.* 3. *Ductus Choledochus amplior eſt hepatico, multo amplior etiam cyſtico. Ejus rei nulla foret ratio, ſi nihil per Choledochum ductum flueret, niſi, quod ex cyſtico venit.* 4. *Non pauca ſunt animalia, in quibus nihil quidquam eſt commercii ductui cyſtico, cum hepatico.* In Corvo PEYER. Obſerv. Anat. *p.* 105. *in pavone, gallo, anate* BOHN. circ. anat. phyſ. *p.* 233. *Tarda,* (*PARISINI* Hiſt. des Anim. *p.* 152.) *Ciconia* [EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. VI. *aquila* BORRICH. Sap. Hermet. *piſcibus vero, Aloſa, Rhombo, Hippogloſſo, Anguilla, Perca, Lucio apud* BLASIUM, *Xiphia* [HARTMANN. E. N. C. Dec. III. Ann. II.] *Teſtudine* (*PARISINI p.* 195. 196.) *Adeoque veſicula abſque Hepatici ductus commercio bilem acoipere, & Hepar abſque medio receptaculo bilem expellere poteſt in Duodenum. Ita in veſicula, cujus ductus cyſticus coaluerat; copioſiſſima bilis fuit, quæ per tunicas exſudaret* BLAS. Miſc. Anat. *p.* 297. 5. Ex eventu. *Proſtant obſervationes aliæ, quibus poteſt reponere* SEGERUS, *ligatum fuiſſe cyſticum meatum, inde factum, ut bilis flueret ex Choledocho. Tales ſunt* MALPIGHIANÆ de hep. *p.* 72. de Liene *p.* 120. TECKOPIANÆ *apud* PECHLINUM. *p.* 502. VERHEYENIANÆ L. II. *p.* 83. *Sed aliæ etiam ſunt, in quibus nihil obſtaculi in cyſtico ductu erat, neque minus uber fuit bilis ex læſo Choledocho ductu proventus: talis eſt* REVERHORSTIANA *p.* 32. *& ipſa etiam* SEGERIANA §. V. *in qua, ad minimum,*

ro hepatico per hepar in veſicam, ductum cyſticum, inteſtina, viam eſſe patulam, & facilem, denique & ex poro hepatico in cyſticum, ex hoc in illum; docuit anatome, quandoque, [b] ut equis, abeſſe veſiculam; [c] alias meatum hepaticum veſicæ cavo infundere humorem ſuum; bilem hepaticam [98.] aliam plane a veſicaria; unde credibile admodum, 1. bilem hepatis naturaliter deorſum, 2. quandoque in veſicam, 3. aliquando retro in hepar & in venam cavam, inde per corpus fluere; 4. ſtagnando in veſica acquirere dotes bilis cyſticæ, 5. forſan autem portionem amareſcentem maxime fieri glandulis, in membrana veſicæ poſitis, arteriis cyſticis irrigatis, ut in membrana meatus auditorii; 6. tumque dein permiſceri refluenti hepatico humori in veſica ipſa.

[b] *Needham form. fœt. pag.* 104. *&c.* [c] *VVepfer. Cic. aquat. pag.* 176.

348 *Inteſtina* Si omnia vaſa bilis in ſtatu maxime naturali relinquantur, & prematur ductus aut cyſticus, aut Hepaticus (1), ſemper fluet bilis cyſtica (2), aut hepatica, in Duodenum; & ſi ligetur alteruter eorum, quos diximus, ductuum, idem intumeſcet inter vinculum & He-

mum, æque facile bilem in vivo animale ad Duodenum fluere vidit, quam ad veſiculam, uti BOHNIUS bilem hepaticam, ex ſuis notis ſatis diſtinctam, vidit in vivo animale inteſtinum petere. Adde, in animale torto, poſſe ſpaſmos inteſtinorum conſtringere oſtium choledochi ductus & inpedimentum facere, quod nullum eſt in ſano homine. Vide conſentientes GLISSONIUM p. 184. 159. *BOHNIUM p.* 243. *BELLINUM, alioſque.*

(2) Obſ. anat. 8. *Eadem in Delphino fabrica perpetua eſt FANTON. apud BIANCH. p.* 1014. *& in Elephanto RAI.* Synopſ. quadrup. *p.* 138.

(1) *De hepatica bile, quod in Duodenum feratur, vide* CCCXLVII.

(2) *SYLVIANA fuerat opinio, bilem ex veſicula in Hepar ferri. Contra eam valent experimenta omnia,* XCVIII. not. 15. 16. CCCXLVII. *& quæ dicentur ad* not. 18. *quibus demonſtratur veſiculæ ductu ligato, aut deſtructo, ſecretionem bilis & effuſionem in inteſtina non diminui. Porro Bilis cyſtica, ſi veſicula vel leviter comprimatur, in duodenum effluit, uti quivis obſervare poteſt, & olim WALÆUS demonſtravit BARTHOLINO* V. anat. reform. *p.* 150. *deinde PETERUS* Obſ. anat. *p.* 33. 70. *Et SEGERUS quidem „ ex ductus cyſtici ligati, parte,*

qua

Hepar aut Cyſtidem, atque inanietur inter vinculum & Duodenum.

Hepar) Si ligetur ductus Choledochus, & in veſiculam injiciatur urina colore aliquo tincta, vel aqua ſimplex, fluet ea urina vel aqua in ductus hepaticos (3) & hepar. Hęc via eſt minus naturalis, quam tum demum bilis ſequitur, quando reſiſtentia ad ductum Choledocum major eſt, quam ad hepar.

Hepatico in cyſticum) Si ligetur ductus communis, & prematur porus hepaticus, refluet bilis in cyſticum meatum, & in veſiculam (4), eamque ita replebit, ut pene crepet turgendo.

Humorem) Ita ut ductus Hepaticus cum cyſtico omnino non conjungatur, ſed in fundum veſiculæ ſe inſerat (5).

Aliam) Toties diximus (6) „ bilem hepaticam blandam eſſe, acerrimam vero, quæ in cyſtide eſt, quæ ex oleo rancido facta mirifice amareſcit; adeoque valde diverſam in utraque naturam eſſe.

Deorſum) Ones in corpore humano ductus excretorii hanc communem legem obſervant, ut eorum liquor fluat ex anguſto in latius, niſi certe peculiare aliquod obſtaculum intercedat. Adeoque, ſi compares (7) cum Choledocho ductu vel Hepaticum, vel cyſticum, invenies eum utrovis latiorem; neque quidquam reperietur, quod aliter determinet fluentum, nova inducta preſſione. Supereſt, ut ex lege communi, bilis ex minoribus hepaticis ductibus in majorem & in Iteſtina confluat.

Quan-

quæ inter vinculum & hepar eſt, intra unam horam unciam ſemis, & alias intra ſex horas unciam unam effluxiſſe vidit p. 23. 24.

(3) *Impulſum folliculo liquorem „ & per duodenum & per ductus Hepaticos effluxiſſe fatetur SEGER. p. 10. Sed cyſticam bilem in duodenum fluere, potius quam in hepar, demonſtrat „ 1. angulus ejus cum choledocho pene nullus, cum Hepatico acutiſſimus* CCCXLIII. *not.* 1. CCCXLV. *not.* 1. 2. *Reſiſtentia, quam bili cyſticæ in hepar fluxuræ adfert contrarium fluentum bilis hepaticæ, quæ quidem reſiſtentia major eſſe videtur conatu veſiculæ, ita ut area ſimul ſumptorum pororum hepaticorum major eſt area veſiculæ. Communis enim eſt utrique potentia, nempe reſpiratio. Potentia vero muſcularis veſiculæ parvi æſtimanda eſt. Nemo anatomicorum eam conſtringi vidit muſculariter, & fibræ ſplendent argenteæ, a carnea natura remotiſſimæ. Confer etiam* BELLIN. de mot. bil. *Prop.* XXXI. *ubi tamen expungi præſtat argumentum deſumptum a capſula* GLISSONII.

[4] *Ligato ductu Choledocho repletur veſicula mirifice, & oriuntur ſymptomata funeſta SEGER. p. 21. eodem etiam non ligato repletur veſicula in vivo cane, cujus inteſtina inania ſunt BOHN. Act. Erud. 1683. p. 235. BIANCHI T. 1. p. 105. SEGER. p. 12. quem eventum tribuo ſpaſmodicis conſtrictionibus duodeni.*

[5] *IVEPFER. in aquila l. c. Huc pertinent exempla dicta* CCCXLIX.

(6) *Conf.* not. 11. *ad* XCVIII. & not. 4. *ad* CCCXLIII.

(7) *In hoc ratiocinio videtur excipi poſſe aliquid ob variatas diametros pelvis & ureteris, urethræ &c. ſed omnino tamen vera eſt ſententia PRÆCEPTORIS, ductus nempe excretorios venas eſſe, atque naſci capillaribus vaſculis numeroſiſſimis, finiri ductibus majoribus, pauciſſimis, aut unico. Et merito. Frictionis enim augmentum in vaſculis*

Quandoque) Neque enim hoc volo, quod GLISSONIUS, & RAVIUS (8) „ omnem nempe omnino bilem hepaticam in veſiculam infundi. Id unice contendo „ quoties natum eſt obſtaculum in ductu communi, infra confluentem cyſtici meatus cum hepatico, ſive id obſtaculum a calculo ſit, ſive a flatu, ſive a conſtrictione Inteſtini ſpaſmodica, quam acidum, aut inflammatio fecerit, ſive a quacunque alia cauſa, obſtructo itinere bilis in duodenum „ refluere bilem hepaticam in cyſticum ductum, atque veſiculam replere, quod in vivo cane, ligato ductu communi, ſpectari poteſt. Ac in univerſum, liberum eſſe commercium inter cyſtidem fellis, atque hepatis particulas quaslibet, ut ex hepate in veſiculam fellis, ex veſicula in hepar liquor biliosus fluere poſſit, prouti hic vel illic liberior fuerit via (9).

Retroactam) Experimento conſtat, liquore per ductum Choledochum injecto, hepaticos poros, & veſiculam, & Hepar, & Cavam demum venam repleri (10). Obſervationibus innumerabilibus hæc ſententia confirmatur. In omni recens nato (11) puero icterus naſcitur, ſerius, ocyus, atque fæces quidem alvinæ caſeoſæ, & exalbidæ fiunt, cutis vero flavo colore ſuffunditur. Exhibito tunc ſyrupo de cichoreo cum Rheo, vel ſapone veneto a granis quinque ad drachmam ſemis, cum lapide cancrorum, exalbeſcit paulatim cutis, fæces vero flaveſcunt, ſublatus eſt icterus. Facile tunc eſt videre, ex primo lacte in ventriculo aceſcentes, natum eſſe coagulum, id in duodenum pulſum repleviſſe id inteſtinum, atque oſtium choledochi ductus obturaviſſe, ut bilis regurgitaverit in hepar, venam cavam, maſſamque ſanguineam, cutemque flavo colore tinxerit; ablato vero coagulo, quod bilis exitum morabatur, omnia reſtituta fuiſſe. Verum evidentius etiam exemplum eſt in colica biliosa SYDENHAMI (12), quam optimus auctor per ſigna ſua egregie deſcripſit, ſedem tamen, quæ in hepate eſt, non intelle-

ſculis minimis arterioſum robur unice ſuperare poteſt, aut vicaria machina. Sed utraque ductus excretorii ſolent deſtitui. Et hic valent, quæ proponit BELLINUS.

(8) *In colloquiis, ſcripta enim hæc ſententia non exſtat. vid.* CCCXLVII.

(9) *Flatus angulos non reperit difficiles, flexiles enim ſunt, & obſequioſi canales. Ergo ex choledocho ductu hepar & veſicula: ex cyſtide inteſtinum & Pori hepatici ex hepaticis poris cyſtis & duodenum inflari poſſunt. Verum in vivo homine majus momentum virium & minor reſiſtentia motus iſtos determinat. Illud in hepate, hæc in duodeno eſt.*

(10) *Experimentum eſt* STLVII Diſp. Med. VI. *n.* 51. *a* BELLINO *olim refutatum. Subponit enim, vel cyſtidem, vel choledochum ductum momento comprimi majori, quam eſt adflexus bilis Hepaticæ, excitatus a venæ Portarum ſuccedente propulſione, & a vi reſpirationis.*

(11) *conf.* not. 6. *ad* CXCVIII.

[12] Colic. bil. *ann.* 1670. 1671. 1672. *Refert vero hæc ſymptomata ad Colicam hyſtericam. Sed vidi utique morbum, quem* BOERHAAVIUS *deſcripſit, ortum a ſcirrho hepatis, quem ipſa manus detegebat tangentis medici; cum paroxyſmis fere menſtruis, vomitu &c. Vide etiam melius depictum apud* MORTONUM Phthiſiolog. L. III. *c.* 13. *& dolores colicos ante icterum olim notatos apud* GLISSONIUM *p.* 265.

tellexit. Qui eo morbo corripiuntur, eos inenarrabiles ad præcordia anxietates opprimunt, ſequuntur dolores, & convulſiones in abdomine, & tormenta adeo immania, ut viri maſculi roboris, neque timide ſua mala ferentes, fracti atroci morbo, totos vicos ſuis repleant ejulatibus. Poſt ea mala, ſubita quies (12*) ſuccedit, & ſomnus dolorum oblivionem adfert, lotium vero poſt ſomnum croceo colore emingitur, & univerſa cutis flavo colore fœdatur, cum aliqua corporis totius debilitate. Is in cute color in nigrum paulatim degenerat, & poſt aliquot ſeptimanas dierum evaneſcit, ut ſibi ſani videantur homines. Sed infidæ ſunt induciæ, redit, quam experti ſunt, ſævities morbi, ſponte denuo ceſſura, atque ita alternis torquentur, & levantur vicibus, donec toti conſumpti & exhauſti pereant. In apertis cadaveribus fere ſemper ductus choledochus calculis (13) obſtructus reperitur, & ductus bilarii ad incredibilem molem expanſi adparent (13*). Atque adeo hæc eſt morbi totius ætiologia. Nato obſtaculo, in communi ductu, quod vetet, ne poſſit in inteſtina bilis effundi legitime, adgeritur paulatim, replet cyſticos ductus, & veſiculam, ut pene media crepet (viſa eſt certe, quæ pintam aquæ caperet): inde mirificæ illæ in præcordiis anxietates, inde ex conſenſu vicinarum partium convulſiones muſculorum abdominis, & ſepti tranſverſi, ab iis vero vomitus &c. Per eos varios & vehementes conatus, bilis per ductus hepaticos retrorſum in Jecur & Cavam denique venam agitur. Id cum factum eſt,

(12*) *Dejecto poſt miras anxietates, & vomitus calculo, levamen malorum* Comm. Lit. 1737. hebd. XXXVI. *& finis icteri in obſervatione* ILL. *ALBINO viſa, & olium, ſæpe ab ictero diuturniri calculos per alvum dejici obſervavit* SALOMON ALBERTI Orat. II.

(13) *Exempla icteri a calculis in vaſis bilariis vide apud* BONNET. ſepulchret. II. Sect. VIII. Obſ. XXXVI. Sect. XVIII. Obſ. 4. 8. 25. Addit. Obſ. II. *BLEGNY ZOD. GALL.* I. *p.* 95. *BORELL.* Obſ. IV. Cent. I. *MARCHETTI* Comp. Anat. *p.* 27. *MUSGRAVE* Phil. Tranſ. *n.* 306. Edimb. Societ. I. *p.* 318. II. *p.* 341. 351. *ab obſtructionibus variis pori choledochi, aut cyſtici* BONNET. *ib.* Obſ. 11. 12. 13. 14. 15. 16. *ab hepate ſcirrhoſo ib. variis locis.* DODON. Pract. *p.* 592. KERKRING. Obſerv. 82. &c. *Et licet olim* RIOLANUS *p.* 127. *deinde* SYLVIUS, PECHLINUS Obſerv. 58. L. I. PETERMANNUS & MORGAGNUS *recte obſervaverint, non continuo aut icterum naſci, ſi calculi adfuerint, aut calculos adeſſe in ictericis, nihil tamen* PRÆCEPTORIS *ſententiæ decedit. Poſſunt calculi adeſſe, neque tamen claudere poros, quales in bobus frequentes eſſe obſervat* GLISSONIUS: *poteſt icterus oriri a quocunque alio inpedimento motus bilis, qualia enumeravimus. Denique* Chloroſis *ab ictero eſt diverſiſſima. In illa ſanguis imperfectus flavus eſt, & tenuis, abſque culpa bilis: in iſtis bilis adfuſio demonſtratur ex tingente flavore urinarum, & ex fæcibus albis, & ex ſede doloris &c.*

(13*) TACON. *apud* BIANCHUM *æquales venæ Portarum p.* 964. *Vide etiam* PHIL. TRANS. *n.* 142. *& aliud exemplum in celeberrimo pictore le* BRUN. *apud du*

tingitur ſanguis (13**), & cutis univerſa, flavo colore, liberantur vaſa bilaria, & videntur quieſcere, quæ adfuerunt tormina. Sed nova in ea quiete bilis ſecernitur, congeritur, uti prius fuerat factum, diſtendit pari modo vaſa bilis, & cum ſumma eſt in omnibus repletio, renatis doloribus atque convulſionibus, ſecundo redit *criſis biliosa*, repulſa bile in Cavam venam ſanguiniſque univerſas vias. Quod vero hydropes ſuperveniat feſſo corpori hæc ratio eſt. Bilis, ſapo naturalis (XCVIII. XCIX.) eſt, natus ut diſcerpat ciborum viſcida coagula. Eadem ſi ſanguini adfuſa fuerit, eum in meram aquam diſſolvit. Bilem vero in ſanguinem tranſire ipſe oculus armatus demonſtrat. Solet BOERHAAVIUS oculos ictericorum lente vitrea inſpicere, tunc, ſi flavum in adnata colorem viderit, eſt bilis, quæ in inteſtina quidem non effluit, redit vero in ſanguinem, & tunc etiam fæces nunquam flavæ ſunt. Similia mala videntur oriri a quibuſdam venenis, ex quibus convulſiones naſcuntur, quæ orificium ductus Choledochi vi valida conſtringunt: inde vomitus, & icterus; ſed is in citam mortem terminatur. Ita quos vipera (14) percuſſit, patiuntur dolores immanes, & ſpaſmos ad hypochondria, & intra duo vel tria minuta prima temporis tota cute flaveſcunt.

Acquirere) Omnia pinguia, cibo-

rum genera, butyrum, lardum, hepar (14*) piſcium ſapidiſſimum ſimul & ſuaviſſimum, recentia quidem ita mitia ſunt, ut denudatum nervum ſolentur, non lædant; ſed eadem, ſi majori copia adſumantur, quam quæ poſſit a viribus vitæ ſuperari, amareſcunt, ranceſcunt, flaveſcunt, inflammabilia fiunt, ructuſque generant amariſſimos. Atque adeo adparet, dulciſſima olea, ſola mora, & calore vivi corporis ita mutari, ut videantur diverſiſſima. Eędem autem adfectiones naſcuntur procul dubio in oleoſa bile hepatis, quando in cyſtidem recepta ſtagnat (15). Dulcem enim eſſe, expertus eſt BOERHAAVIUS, aperto ductu hepatico, imo dulcem in veſiculam venire, ſi prius eam probe a bile ſua inquilina repurgaveris. Nihil ſapidius eſt hepate toto piſcium, quibus tamen in veſicula bilis eſt amariſſima.

Glandulis) Cerumen ſecernitur ex folliculis (16) cutaneis meatus auditorii, blandum & tenue, quod inungat nervoſam membranam acerrimi ſenſus, eamdemque expoſitam impetui aeris externi. Idem cerumen, quod ſollicita expurgatione habetur inſipidum, fluidum, & mite, ſola mora flavum, & ſpiſſum & amarum redditur. Verum in veſicula & meatibus bilis folliculi ſunt ſimiles ceruminoſis, dicti NUCKIO (17), deinde RUYSCHIO. Videtur ex his ipſis folliculis & arterioſo

du HAMEL. Hiſt. Acad. Reg. Scient. *p.* 264. *Et poſſe proreceptaculis eſſe, bilemque copioſe recipere, olim* GLISSON. *p.* 182.

[13**] *Serum ſanguinis amarum fit* BIANCHI *p.* 76. *Saliva amara* EDIMB. SOC. ESSAYS. *p.* 310. *ſanguis flavus* SCHULZ diſſ. de Ictero *p.* 17. *& ipſe ſudor* BORELL. Cent. 1. Obſ. 68. *Urina lintea tingit* VVILLIS. de Urin. *p.* 350.

[14] MEAD. de Venenis *p.* 5.

[14*] *Olim id obſervavit* GLISSONIUS *p.* 364.

(15) *Conf.* not. 11. *ad* XCVIII.

[16] *Conf.* DLI.

(17) MALPIGHIUS de Liene *p.* 120.

ſo ſanguine ſeparari bilis acrior, amarior, verus ſapo, qui dilutus bile hepatica efficiat lixivium aptiſſimum reſolvendis viſcidis, & tenacibus alimentis. Adeoque duplex videtur eſſe bilis cyſtica (18), alia venoſa, ex hepate adducta per ductum hepaticum, & cyſticum, quæ per moram demum amara fiat; alia arterioſa, nata in folliculis veſiculæ felleæ, adeo amara, ut una pars mille partes aquæ notabili amarore tingat.

Permiſceri) Tria hæc genera bilis late tingunt duodenum & Colon Inteſtinum, & adfuſa chylo miſcentur intime, coloremque croceum & ſaporem amarum ſecum adferunt. Verum eadem non eſt perpetua ſocia chyli; ſemper enim & albus, & dulcis, reperitur in lacteis vaſis: neque cum fæcibus perit, cum excrementa alvi dulcia ſint; ſupereſt adeo ut princeps & lixivioſa bilis portio reſorbearur in venas Meſentericas, item ad hepar veniat, & denuo etiam ſecrecreta, denuo reddita inteſtinis denuo etiam reſorbeatur, viamque ſuam ſæpius eat redeatque.

349. Quæ magis firmantur inventis [a] *Gliſſonio*, [b] Verheyen, [c] Peralto, numeroſis fiſtulis ex hepate, & ex poro hepatico, in veſicam felleam implantatis, atque in eam humorem inde perpetuo devehentibus.

[a] *De Hep.* C. 13. [b] *Tract.* II. C. XIII. *p.* 94. *&c. Tab.* XI. *F.* 6. *DDD.* 123. [c] *Perault eſſais T.* I. *pag.* 340.

120. *glandulas veſiculæ felleæ ductuſque cyſtici & hepatici dixerat,, quæ eſſent unus ex fontibus bilis. Eædem glandulæ exſtant apud* BARTHOLINUM de Diaphragm. *c.* III. *deinde apud* REVERHORST. *vix nominantur pag.* 21. RUYSCHIUS *vero in* Epiſt. V. T. V. *f.* 3. *depinxit lacunas aliquas cryptarum ſimiles, & longe abundantius in veſicula & ductibus pinguntur a* BIANCHO T. V. & T. VII. *f.* 1. MORGAGNUS *aliquos, & cervici proximos concedit* Epiſt. I. *n.* 96. WINSLOWUS *lacunas vocat non glandulas.* 295. Ego, *fateor, rarius, ſed manifeſto tamen folliculos ſimplices in origine cervicis vidi. Negantur vero omnino a* LIEUTAUD. *in* Commen. Pariſ. 1735. Obſ. I.

[18] *Bitem in cyſtide ax arteria hepatica gigni olim* SYLVIUS *affirmaverat, & ut eam rem demonſtraret per arteriam hepaticam flatum dixit in cavitatem veſiculæ irrumpere* Diſp. Med. VI. *n.* 53. *Alii recentiores hanc bilem cum* MALPIGHIO *tribuerunt glandulis. Verum obſervationes* SEGERI *demonſtrant,, ligato ductu cyſtico in vivo cane vel vacuam veſiculam p.* 20. ORTLOB. *p.* 135. *vel ſolum mucum repertum eſſe p.* 14. *itemque,, ex arteriis nihil quidquam depluiſſe in aream vacuam veſiculæ. p.* 15. *& inanem etiam repertam veſiculam, quando vel obſtructus cyſticus meatus, aut hepar ſcirrhoſum hepaticæ bilis copiam impediverant.* KERKRING. Spicil. Obſ. 82. HORST. Obſ. 7. *In ſcirrho vero hepatis meram in veſicula amurcam repertam*

339. Hæe egregie descripta (1) sunt in perutili libro Cl. PERRAULT, qui hac ratione nactus est, quam dicam. Secabat industrius DU VERNEY

tam esse cum calculo [*unde lethalis ictterus*] *BARTHOLIN.* Act. Hafn. Vol. III. Obs. XXVIII. *aqueum vero liquorem, cum cysticus ductus calculo impediretur RUYSCH.* Cent. Obs. Med. Anat. Chir. *n.* LXXXVII. *Ut adeo probabile videatur, glandulas istas simplices mucum potius secernere, quo inuncta reticulata fabrica defendatur ab acrimonia bilis* (*BIANCHI. p.* 1089. 978.) *quales & in vesica urinaria exstant follicu-li. Sed denuo dubitare nos jubent animalia, in quibus vesicula ab hepate libera, non aliam nisi suam bilem habere potest.* Conf. not. 16. *ad* XCVIII. & not. 1. *ad* CCCXXXXVII.

(1) *Olim* GALENUS de loc. affect. L. V. *c.* VI. *deinde RIOLANUS p.* 128. *SPIGELIUS p.* 238. [*paulo distinctius*] *alique aliquam radicum cysticarum ex Hepate orundarum, memoriam reliquerant. HIGMORUS ductulos multos etiam in homine se vidisse ait, insertos toti vesiculæ bilis, & cervici ductuique cystico, p.* 58. & T. V. *f.* 1. 2. e. e. e. e. *Deinde GLISSONIUS descripserat* [*p.* 136. *seqq.*] *unum ductum ex hepate propriis radiculis ortum, & insertum vesiculæ felleæ, paulum antequam in rugas ejus collum complicetur. AMSTELÆDAMENSES in bubulo hepate non solum eumdem ductum, in ostio suo propria valvula munitum viderant, sed aliam præterea cervicis vesicæ felleæ cum Hepatico poro per proprium ductum conjunctionem* Coll. Priv. Amst. *p.* 16. 17.) *PERRALTUS vero* (d'un nouveau conduit de la bile] *fere eadem ratione in bovis hepate & GLISSONII radicem cysticam, quam etiam pingit* [Mecan. des Anim. T. XVI. *f.* 4.] & *vas aliud majus, multis ramis in hepate ortum, hinc in vesiculam bilis, inde in ductum Hepaticum apertum descripsit. Eadem cum Amstelædamensium observatione fuerat BLASII historia* [miscellan anatom. *p.* 287. 288.]. *BOHNIUS vero* (Act. Erudit. 1682. *p.* 20.) *in cervice vesiculæ felleæ quatuor & quinque insertiones ductuum GLISSONIARUM, etiam in homine, reperit,* [ib. & Circ. Anat. *p.* 235.] *in bove vero præterea vas PERRALTIANO simile, in hepate ortum, & vesiculæ Hepatico ductui insertum descripsit* T. II. *in cane vero experimento recognoverat nullos esse* 1683. *p.* 127. Verheyenius *ductus* hepaticysticos, *qui & in hepaticum ductum, & in vesiculam aperiuntur, plures, sed in bove vidit* L. I. Tr. II. *c.* 17. *p.* 94. T. XI. *f.* 5. *GLISSONII etiam ductum, in lupo* I. M. HOFMANN. *in van* HORNE *p.* 162. *in fulica, falcone, noctua, corvo cornice PETERUS in* Observ. *p.* 104. 107. 113. 101. 106. 100. & *in fundum vesiculæ Phœnicopteri insertum PARISINI viderunt apud* du HAMEL *p.* 273. *BIDLOUS solas GLISSONIANAS radices, neque in homine, descriptas dedit* T. XXXVIII. *f.* 3. 4. *pinxit autem ex ove & bove DUVERNEY.* Mem. de l'Acad. des Scienc. 1701. ic. 2. 3. *ad p.* 206. *Atque hujus generis radices RUYSCHIUS non negaverat* Thes. IV. *n.* LXXXVII. *ut fundo tamen non insererentur* Cat. Mus. *p.* 183. *neque MORGAGNUS* III. *p.* 57. *demonstrasse vero se ipsum testatur WINSLOW.* IV. *n.* 296. &

BRAIT-

NEY (2) animalia varia, magno artificio: habebat vero in iis sectionibus comitem D. PERRAULT, ut, quæ secabat DUVERNEYUS, ea delinearet, peritissimus enim erat in pingendo artifex.

350. Ex quibus omnibus [338. ad 349.] patet veritas horum dogmatum: 1. arteriam hepaticam, vitæ, nutritioni, calori, propulsioni humorum hepaticorum, secretioni eorum, & expulsui, inservire, ideoque mire distribui per extimam, subtilissimam, jecoris membranam [a]. 2. ab ejus extremis ubique copiosa hepatis lymphatica invisibilia, ab his lymphatica visibilia, prodire, quæ non in

[a] *Ruysch. Th. 10. p. 72. T. 3. F. 5.*

BRAITHWAITH apud DRAKIUM, ductus nempe bilarios, ortos in hepate, & insertos vesiculæ. Hæc omnia ita auxit BIANCHI, & ex homine quidem [p. 961. Teichmeyer Anthropol p. 131] ut alios vocaret ductus CYST. HEPATICOS, ex principibus truncis hepatici pori oriundos, & circa cervicem vesiculæ insertos T. V. d. d. 3. qui bilem ex vesicula in porum efferunt c. XX. P. I. p. 115. alios hepaticystico s, *ex minimis ramulis ductus hepaticis ortos, passim vero etiam ad fundum vesiculæ apertos, totos exilissimos* ibid. a. a. a. T. VI. i. i. *qui bilem ex hepate inferrent vesiculæ. Sed ea observatio in homine, & animalibus homini similibus, locum habere non videtur. Non semel equidem vidi ,, ex hepate ductum unum aliumque in cysticum meatum supra choledochum se immisisse & in cane conf. SEGER. p. 22. & bis nuper in homine. Verum radices illæ GLISSONII videntur omnino esse vel ductus hepatici supra vesiculam prorepentes, quæ SEGERI p. 22. conjectura est, vel arteriolæ ex cysticis in hepar commeantes, qua RUYSCHII est sententia* Epist. V. *p.* 19 Thes. IV. *l. c. Ductus vero hepatico poro & vesiculæ intermedios non dari in homine & cane, demonstrat flatus per choledochum impulsus, & nihil in folliculo mutans, si cysticus canalis ligatus sit,* COWPER. *ad T. 38. f. 3.* PEYER. Observ. *p. 32. cum in bove protinus elevetur* SEGER. *p.* 18. *tum inanitas vesiculæ, quando meatus ejus cysticus in vivo animale vinculo adstrictus fuit* SEGER. *p.* 14. 20. *tum vesiculæ, quas RUYSCHIUS dixit se liberas ab hepate vidisse; tum quod ex vesicula, dum removetur, nihil quidquam exstillet, quidquid dicat BIANCHI. p. 959. Vide consentientem* MORGAGNUM Epist. I. *n.* 42. *RUYSCHIUM,* CHESELDENUM, HEISTERUM *aliosque. Et alteram observationem BIANCHI diserte fraudis ream facit* PLANCUS *in* Epist. *post* Epist. MORGAGNI.

[2] *Perfectissime delineasse Architectonica, in vita lego. Sed ipsum omnino secuisse mors ipsa docti viri demonstrat. Periit enim, cum Camelum dissecuisset, ex morbo contagioso mortuum.*

in venam portarum, ſed in ciſternam lumbarem definant. 3. Eſſe venas recipientes ſanguinem arteria hepatica advectum, ab hac opera ſuperſtitem, devehentes illum in portionem venæ ἀζύγου, quæ ſub ſepto. 4. Omnia viſcera abdominalia χυλοποίησι inſervientia, ſplenem, omentum, ventriculum, pancreas, meſenterium, inteſtina, uni jecori inſervire, inferendo venoſum, ſed mire mutatum, ſanguinem. 5. Venas poſſe mutari in arteriis ſimillima vaſa, fabrica, mole, uſu. 6. Ex venoſo ſanguine fieri ſecretiones. 7. Portionem ſanguinis corde pulſam bis arterioſam, bis venoſam, fieri, antequam in cor redeat. 8. hic tardiſſimum eſſe trajectum humorum. 9. ideoque neceſſarium nexum, ſitumque, jecinoris ad ſeptum tranſverſum. 10. facile in his, qui carent motu corporis, gluten, calculos, vermes, ſordes, circa hoc viſcus generari, unde morbi plurimi. 11. ſplenis totum munus eſſe, ut ſerviat jecori bilem paranti. 12. inde eſſe tantam horum a ſe mutuo tam in morbis, quam in ſanitate, dependentiam in omni quidem circumſtantia. 13. materiem bilis, ut analyſi chemica innoteſcit, habere diverſam hic a cæteris humoribus originem. 14. eſſe & hic ſingularem admodum circumductionem ſanguinis, cui ſimilis nuſquam in corpore hactenus detecta habetur. 15. eſſe aliquam ſimilitudinem inter ſinum venæ portarum & cor, inter ramos quinque hujus ſinus & inter arterias ex cordis cavitatibus ortas. 16. Non alibi majorem naſci difficultatem curationi morborum topicorum. 17. interim tamen nuſquam tot viſcera, vaſa, humores, cauſas, concurrere ad creandum humorem quemcumquem in corpore, quam quidem hic loci ad producendam bilem. 18. hinc eam eſſe utiliſſimum, univerſale, efficaciſſimum, auxilium ad mutationem peregrini humoris in naturam inquilini. 19. adeoque bilem non eſſe excrementum. 20. eam duplicem. 21. hepar potius χυλοποίησι, quam αἱματοποίησι, operari.

350. *Arteriam*) Neque enim ullo modo videtur probabile,, vaſculum adeo exiguum (1) tantum adferre ſanguinis, quantum ad ſecretionem bilis requiritur: & videtur arteria hepatica Jecori ita data eſſe, uti bronchialis pulmoni, nempe ut nutriat ſolidam fabricam Hepatis: atque ideo etiam oportuit ad omnes jecoris particulas eam diſtribui, ſanguis enim venoſus non nutrit: Hinc factum eſt, ut omnes partes corporis humani, quæ ſanguinem venoſum recipiunt, peculiares nactæ ſint arterias, Cor nempe, Pulmo, & Hepar. Hinc fit, ut liquor arteriæ Hepaticæ impulſus, neque (2) per venam cavam, neque per porum Hepaticum redeat; totus enim inſumitur in fibris ſolius Hepatis. Si vero venam Portarum repleveris, ſubito liquor coloratus & ad Cavam venam, & in poros hepaticos ſibi viam faciet.

Propulſioni) Sanguis venæ Portarum longiſſime a Corde diſtat, hinc frigidiſſimus eſt. Neque poteſt adquirere colorem, quia deſtituitur adtritu & frictione arterioſa, a quibus ſolis calor oritur. Arteria vero Hepatica, ſi ad ſitum locorum reſpexeris, vix pollice lato a corde diſtat. Temperat ergo frigidum Portarum ſanguinem calore arterioſo. Deinde venæ fere deſtituuntur impulſu, hinc ubique venis additę ſunt comites arterię, quę pigrum promoveant ſanguinem perpetuis ſuccuſſionibus (3). Vide quam ſollicite ubique in ſuis iconibus venas ſubpoſuerit arteriis EUSTACHIUS. *Quod in Emulgentibus, & Cava, idem in venæ Portarum ramis verum eſt, iiſque ſingulis ſuæ inſternuntur arteriæ Hepaticæ propagines.* Id dudum GLISSONIUS vidit, per artem vero ſuam evidentius reddidit RUYSCHIUS. Hinc factum eſt ut arteria Hepatica non ultra vaginam GLISSONIANAM extendatur.

Lymphaticam (4) Si in vivo, & ſpirante,

[1] *Notat PRÆCEPTOR SUAMMERDAMIUM, & certum eſt, majorem eſſe rationem viſceris ad arteriam, quam in alia quacumque parte corporis humani, niſi forte teſtis excipiatur.*

(2) *COWPERUS tamen contrarium eventum demonſtrat, & tranſitum aquæ ex arteria in Cavam expertus eſt ad* T. XXXVIII. *f.* 2.

(3) *Inde illa pulſatio venæ Portarum adeo recepta apud veteres. Vide* not. 6. *ad* CCCXXXVIII.

[4] *Pars convexa Hepatis, & concava, & Veſicula, peculiaria ſua vaſa Lymphatica nactæ ſunt. Omnium vero Lymphaticorum prima viſa ſunt. tum FALLOPIO* Obſ. de Ven. 3. *p.* 117. *tum manifeſtius ASELLIO* T. 2. 3. *& maxime* T. 4. *deinde HIGHMORO* diſquiſ. anat. *p.* 50. *RUDBECKIO* duct. aquoſ. *l. c. BARTHOLINO* Cent. Epiſt. II. *n.* XIX. *p.* 465. *&* de vaſ. Lymph. nov. ic. 2. 3. *& PECQUETO contra RIOLAN. p.* 116. *quæ adeo frequentia in faſciculo vaſorum Hepaticorum ad Portas etiam in hominibus reperiuntur. Oriuntur vero ex omni Hepate inferiori FERREN.* Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1733. *p.* 53. *& COURTIAL* Obſ. I. *ex ipſis acinis glanduloſis RUYSCH.* de Valv. Lymph. *p.* 1. *repunt ſub membrana exteriori REVERHORST.* T. I. *f.* 2. *& p.* 16. *WINSL.* 284. *ubi ſæpe hydatides faciunt olim GALENO dictas, & MOEBIO p.* 322. *& inſternuntur capſulæ GLISSONII* [*BIANCHI.* I. *p.* 20. *licet a capſula contegi ajat GLISSON. p.* 269. *&* COURTIAL.] *efficiunt faſciculum copioſum ASELL.* ic. 4. *RUDBECK.*

rante, cane (5) conſtrinxeris ligaturis eas parte, quę hepatis commercium cum reliquo corpore efficiunt, nempe venam meſentericam, adhęrentes omenti laminas, & ligamentum ſuſpenſorium, videbis omnem undique hepatis ſuperficiem depictam vaſis Lymphaticis: ſi ſolveris vinculum, ſubito evanuerunt omnia BILSIUS (6), cum hęc videret, & adſeclæ,

T. I. *DIEMERBROECK.* L. I. *c.* 13. *p.* 59. *BIANCHI.* T. IV. *qui adit glandulas conglobatas ſimi Hepatis RUDBECK. ib. REVERHORST. p.* 16. *BIANCHI.* T. III. *partimque præterit SWAMMERDAM apud BLAS. in VESLING. atque ibi conjungitur cum vaſis Lymphaticis veſiculæ bilariæ. Inde pergunt, tecta membranis lubricis, quæ hepati & inteſtino colo atque Duedeno mediæ & communes ſunt*, dictæ not. 7. *ad* CCCXXXVIII. *trans Pancreas* [*BIANCHI. l. c. & p.* 21. *DIEMERBR. l. c.*] *partim vero ad glandulas curvaturæ minoris ventriculi RUDBECK.* T. *nov.* 5. i. E. *partim per membranas, quæ vaſa gerunt BIANCHI. l. c. R. S. ad originem arteriæ Meſentericæ, GLISSON. p.* 208. *glandulaſque Meſenterii BRUMNER.* de Duoden. *c.* 7. *ubi uno* (*uti ZELLER.* de Admin. vaſ. Lymph. *c.* I.) *pluſculiſve trunculis* (*RUDBECK. BIANCHI. &c.*) *inferuntur in veſiculam chyli RUDBECK. BIANCHI. In thoracem vero adſcendere ad ductum chyliferum eſt paradoxa BIANCHI relatio* T. III. *M. Vaſa Lymphatica veſiculæ bilariæ, RUDBECK.* T. I. n. n. *GLISSON. p.* 269. *BARTHOL.* Anat. nov. *p.* 151. *SYLV. apud BARTHOL.* Epiſt. 88. Cent. III. *&* de bile & hep. §. XI. *p.* 28. *REVERHORST.* T. I. *f.* 2. q. T. II. *f.* 4. 1. 1. 1. *COURTIAL. l. c. PETER.* Obſerv. Anat. *p.* 35. *vel ab ea ipſa* [*fateor enim me non ſufficere dirimendæ liti*] *vel ab Hepate orta*, NUCK. Epiſt. an. *p.* 145. *vel utrinque, ut BIANCHO viſum, pauciora, adeunt & ipſa priorem faſciculum ad Portas & glandulas conglobatas* [*REVERHORST. l. c. K. M.*] *Vaſa Lymphatica convexi hepatis, ſub membrana externa repunt uberrima RUDBECK. f.* nov. 4. NUCK. Epiſt. Anat. *p.* 144. *REVERHORST.* T. I. *f.* 1. *RUYSCH.* Epiſt. V. T. 6. *BIANCHI.* T. II. *atque trunculos ſuos paulatim colligunt prope ligamentum ſuſpenſorium REVERHORST. ib. RUYSCH. ib. in venam Cavam, ſi fides REVERHORSTIO p.* 17. *BIANCHO* T. I. *s. aut glandulas lumbares, ſi BIANCHO* I. *p.* 23. T. I. *Sed neutra opinio ſatis firma videtur.*

[5] *BARTHOLIN.* de nov. vaſ. Lymph. *c.* 3. *RUDBECK.* de vaſ. hep. aquoſ. *c.* V. *DRELINCOURT.* Canicid. XI. *DIEMERBROECK.* L. I. *c.* 13. *BIANCHI. p.* 921. *Sed & alia ratione in conſpectum deducuntur inflata vena Portarum WINSLOW. in* lect. *M. S. vel inflata arteria hepatica, aut ductu bilario COWPER. ad* T. XXXVIII. . 2. *Maceratione ſola MALPIGH.* de Gland. Conglob. *p.* 3.

[6] *Harum litium faſciculum ſimul edidit BARTHOLINUS a.* 1670. 8. *BILSIUS, & ejus adſentator ZASIUS Hepati chylum advehi, ibique excoqui adfirmabant*; *Contra eos BARTHOLINUS, & ſchola Batava omnis veram Lymphæ viam ab Hepate ad veſiculam defendebat. Totam litem RUYSCHIUS denique confecit, demonſtratis evidentius valvulis Lymphaticorum.*

ſeclę, inde deduxerunt, Lympham in hepate parari; & inde maximę ortę ſunt lites in Germania, Dania & Belgio. Sed facile tanta diſſidia componuntur. Non omnia vaſa corporis humani rubra ſunt, & innumerabilia exſtant vaſorum genera, quorum diametri rubrum liquorem excludunt: adeoque opportuit tot parari liquores diverſos, quot diverſa vaſorum genera alenda fuerant. Horum liquorum ſubtiliorum pars alia in alendis partibus conſumitur, alia ad cor redit, futuris corporis humani deſtinata utilitatibus. Adeoque quot ſuut arteriarum genera, totidem ordines venarum fieri oportuit. Eam ergo ſuperfluam partem ſubtiliorum liquorum nutritiorum, quam arteriæ hepatis minima alentes adduxerunt, reducunt vaſa Lymphatica Hepatis, quæ ad ciſternam chyli revehunt, quidquid tenuis liquidi abundavit in hepate: uti liquores ſubtiliores thoracis in ductum Thoracicum redeunt, iidemque ex capite in ſinus venamque Jugularem internam congeruntur. Adeoque nihil in vaſis Lymphaticis hepatis eſt, quod huic viſceri peculiariter præſtent, ſed eadem omnino hic ratio eſt, quæ in toto corpore Lymphatica requiſivit (7).

Venæ) Uti enim arteria ſingularis hepati data eſt, quæ nutritioni unice præficitur, ita venæ etiam propriæ, exiguæ ab exteriori hepatis ſuperficie, ad venam ſine Pari abeunt, vel ad cavam Venam ſub ſepto tranſverſo, eaſque venas deſcripſit apud BARTHOLINUM *D. de S. Michel* ſive SAMMICHELLIUS (8). Venas certe ex pulmone, in poſteriore parte, quæ vertebras reſpicit, in venam azygon euntes, in vivis canibus vidit BOERHAAVIUS (9). Et eamdem in hepate rationem obtinere, non difficile eſt judicium. Hepatis enim membrana exterior, eſt peritonæi propago, quæ ſeptum tranſverſum, & inteſtina, & fellis receptaculum, & hepar involvit (10), ut viſcera abdominis non in cavitate Peritonæi, ſi ut ſaccum conſideres, ſed in totidem peculiaribus ſaccis contineantur: Ita flatus ſub membranam externam hepatis impulſus, omnia perambulat, ipſam etiam fellis veſiculam & Diaphragma. Sed vena ſine pare hæret ſub eadem peritonæi productione, ſub qua viſcera ſunt, adeoque ad eam venam a ſuperficie hepatis eſt breviſſima via. Nemo tamen anatomicorum de hac venæ ſine pare cum hepate communicatione quidquam habet, præter unum, quem citavimus. Porro ſimilis eſt inteſtinorum ratio: Nam & ab inteſtinis, ſanguis, qui nutritioni inſervivit, non ad Portarum venam, ſed ad ramos venæ Cavæ redit, diverſos fabrica, & fine, quos RUYSCHIUS, primo in privatis literis ad BOERHAAVIUM, *deinde publice* deſcripſit (11).

Hepati) Imo vero hepar, & veſicula fellis, & Pancreas uni duodeno inteſtino inſerviunt, Bilemque & hepaticam, & amariorem cyſticam, & Pancreaticam ſalivam maſſæ alimentariæ adfundunt.

Simillimas) Rami venæ Portarum veræ ſunt arteriæ: unus deficit pulſus,

(7) Conſer CCCXLV. *&c.*
(8) Cenſer not. 12, *ad* CCCXLI.
(9) Conſer not. 1. *ad* CCCVIII.
(10) *Hæc omnia veriſſime deſcribit* DOUGLASSIUS. *Abdomen in vivo animale pleniſſimum eſt viſceribus, quorum quodvis peculiari ſacco a Peritonæo facto continetur, omnia vero denuo univerſali teſta quaſi ovali comprehenduntur.*
[11] CCCXXXVI.

ſus, neque ſatis novi, an poſſit robuſtiſſimo muſculoſo ſacco penitus omnis poteſtas micandi negari (12).

Secretiones) Hoc unum exemplum eſt. RAVIUS ſuſpicabatur alterum exſtare in oſſibus.

Bis) Sanguis arterioſus cœliacæ, & meſentericæ utriuſque arteriæ, ſolito more in venas compares, radices nempe Portarum tranſit. Verum non ſolito tunc more ad cor redit: & ex peculiari fabrica hepatis ad ſinum venoſum Portarum delatus, ſecundo arterioſus fit, ad hepatis minima vaſa fluit, & inde, ſecunda vice venoſus, in cavam venam, & cor denique redit. Neque adeo oportebat adeo abſolute poni ab HARVEJO „ſanguinis circulum eſſe a corde in arterias, inde in venas, & denuo ad Cor. Falſus enim eſt canon; niſi viſcera chylificationi præfecta exceperis.

Tardiſſimum) Ipſa fabrica demonſtrat tarditatem. Sanguis enim venæ Portarum in anguſtiis illis, quę inter arteriarum fines & venarum principia ſunt, amittit omnem a corde accepto impetum (13), uti in univerſo corpore venoſus ſanguis a ſolo muſculorum motu promovetur. Verum non facili via ad cor redire huic ſanguini datum eſt. Superſunt ſecundæ difficultates, anguſtiæ nempe hepatis, arterioſæ. Nunquam eas ſuperaret, niſi hepar ſubjiceretur ſepto tranſverſo, & fortiſſimam actionem reſpirationis proximam experiretur. BOERHAAVIUS, ante hos triginta annos, (1696.) ſolebat cum amicis vivos canes ſecare: aperiebat unico cultri ictu abdomen, & reperiebat vaſa meſenterica minima: ſed eadem pedetentim videbat augeri, & varicoſa denique fieri, atque turgidiſſima (14). Hoc phænomenon facile explicatur, quod ſanguis venarum in Portas confluentium non poſſit abſque reſpirationis ſubſidio per jecur trajici, adeoque ſublata ea ope cogatur ante hepar ſtare, venaſque diſtendere, quæ ſolent in ſinum Portarum ſe inanire. Totum certe Peritonæum habet BOERHAAVIUS pro corde abdominali, quod a muſculis alternis vicibus conſtrictum, ſanguinem viſcerum abdominalium ad hepar urgeat.

Motu) Veritatem triſtiſſimæ obſervationis experitur quotidie gens literata. Cibum ſumunt non minori, quam ruſtici, copia, ſed non iiſdem ſubigunt viribus. Cum enim gens illa paganorum duris laboribus ſe continuo exerceat, literati homines a paſtu redeunt ad amata ſtudia, quieſcunt, vix reſpirant, corpus incurvant ad libros, ſedentque immobiles. Ita, per varios gradus, ſerius ocyuſve fiunt hypochondriaci, niſi forte aliquas aliquando horulas furentur ſtudiis, & vacuo ventriculo obambulent, vel agellum aliquem colant innocentiſſimis laboribus. Eadem vera ſunt de iis viris, qui rem publicam adminiſtrant, laute vivunt, & exquiſitas dapes ingerunt ſollicitati, dum æternas curas alto animo revolvunt, ad ſuos clavos adfixi. Quies certe etiam bruta lædit animalia: & poſt pluvios autumnos piſcicu-

(12) *Conf.* not. 6. *ad* CCCXXXVIII. *Sed & membrana arterioſa deficit, cujus inertiſſima eſt vicaria capſula* GLISSONII.

(13) *Conf.* CCCXXXVII.

(14) *Experimentum eſt* SWAMMERDAMI de reſpir. *p.* 104. *qui vero eam criſpationem videtur ad motum periſtalticum referre. Huc vero pertinere vide ex verbis* PRÆCEPTORIS CV. *ſub fin.*

ſciculis plenum hepar oves (15) circumferunt, ita eroſum, ut vacuus ſolum ſaccus ſuperſit, poſt quam carnem omnem vermes depaſti ſunt. In iis animalibus videntur vaſa lactea laxa eſſe, ut poſſint ova inſectorum tranſmittere. Neque mirum; novimus enim ex LEEWENHOECKIANIS vermen centeſimæ parti grani ſabuli æqualem gignere tria ovorum millia, intra id breviſſimum tempus, quo ſubjectus tenetur microſcopio. In ipſis voraciſſimis animalium, Leonibus, hepata a vermibus eroſa vidit REDI (16) Boum vero geneſi, poſt inertes hyemes, ſyſtema bilarium calculoſa (17) cruſta undique obducitur. Bilis enim, viſcidiſſimus liquorum humanorum, vix movetur (18) niſi aliunde urgeatur, neque protruditur, niſi reſpirationis efficacia: adeoque in pigra illa hyeme coit in denſum, friabile, ſolidumque corpus. Duo viſcera ſunt, a quibus fere omne morborum chronicorum genus oritur, Pulmo, a quo tabes, hepar, a quo innumerabiles lentique morbi.

Splenis) „ Sanguinem parare fluidiſſimum, dilutiſſimum, qui adjumento ſit lento motui ſanguinis venoſi in Portas confluentis.

Mutuo) Ita ut horum viſcerum alterutro obſtructo, eadem mala patiatur

(15) *Plani, ex ellipticis acuti, in quibus præter inteſtina vix quidquam diſtinguitur BIDLOO in propria* diſſ. *etſi per duo puncta ſanguinem ad balænarum ſimilitudinem ejicere narret P. BORELLUS* Cent. III. Obſ. IV. *Addit BIODLOUS unice in vaſis bilariis & maxime in choledocho ductu reperiri, adeoque lata via ab inteſtinis advenire poſſunt. In vena Portarum autem inveniri, REDO, BORELLO & PETERO* Obſerv. Anat. *p.* 95. *non credit BIDLOUS neque probabile videtur.*

(16) *Nondum inveni.*

(17) *GLISSON. p.* 88. 89. Colleg. Amſtel. priv. *p.* 18. [*cum animalculis.*] *Adeo frequentes ſunt in Turcarum imperio calculi bovilli, ut nunquam lanius abjiciat veſiculam, quin prius de lapillo quæſiverit BELLON.* Obſerv. III. *p.* 46. *& ii lapilli in artem pictoriam recipiuntur ad elegantiora illa, quæ dicuntur* mignatures. *Hanc cauſam epidemicæ ſtragis in bovillo genere fuiſſe, narratur apud MOEBIUM.* Inſt. Med. *p.* 371. *Cæterum calculos in humanis veſiculis invenire deſiit rarum eſſe. MORGAGNUS etiam duas claſſes fecit lapillorum felleorum, nigros, terreos, non ardentes* Adverſ. Anat. III. *p.* 59. Epiſt. Anat. III. *n.* 45. 49. *& flavos, magis bilioſos, qui flammam alant,* MORG. *ib. BERGER.* de nat. hum. *p.* 220. *& in ſpiritu vini ſolvuntur* Comm. Lit. 1737. hebd. 1. *aquæ innatant BERGER. ib. & deſtillati, aerem elaſticum copioſiſſimum* 648. *ies propria mole majorem, multumque olei fundunt HALES* vegetable Stat. *p.* 190. *Nuper vidi multos, albidos, molli fuſcoque nucleo, quaſi ſpongioſo, qui inſtar cereæ ſigillaris in flamma conflagraverunt.*

[18] *Experimenta exſtant SEGERI,, propria contractione ductuum bilem non effluere p.* 29. *ſed in reſpiratione & in duodenum, & in veſiculam bilem exprimi p.* 30. *eoſque ductus turgere in inſpiratione, manari in exſpiratione. Hepar etiam ſurſum & deorſum moveri cum Diaphragmate, olim vidit GLISSONIUS p.* 54. *tum accuratiſſimus DRELINCOURTIUS* Canicid. VII.

tiatur alterum. Inde factum eſt, ut hunc morbum τῶν ὑποχονδρίων (19) vocarent VETERES, non unius nempe ὑποχονδρίου (20), ſive ſolius Hepatis.

Naturæ) Non eſt ſal alcalinus fixus, neque ſal alcalinus volatilis, ſed oleum, in ſaponis naturam cum pauco ſale adtenuatum, amariſſimum in veſicula fellea, tenue neque amarum in hepate, ex quorum conjunctione naſcitur ſapo compoſitus efficaciſſimus (21),

Circumductione) Hanc rem nemo ſatis perſpexiſſe videtur. Prima nata eſt BOERHAAVIO occaſio cogitandi de nova hypotheſi ex cadavere cujuſdam Centurionis. Paſſus erat omnes gradus icteri, flavum, viridem, nigrum, cum cachexia bilioſa, hydropem denique, pedum & abdominis. Exanimis corporis ſectio ægre conceſſa eſt urgenti medico, qui magna cura morbo adſtiterat. Aperto abdomine apparuit Hepar palma manus vix majus, tenacitate ea, quæ alutæ eſt, & fere eadem craſſitie, ſplen autem duodecies major, quam in ſano corpore eſſe ſolet. BOERHAAVIUS acrem animi attentionem adhibuit, ut eam rem penitus perſpiceret. Viſum eſt denique, obſtructo hepate, ſanguinem ſtagnaviſſe, & adgeſtum eſſe ante Portas, donec poſt ſpaſmos, convulſiones & vomitus immanes, mutato motu, ſanguis ex venis meſentericis cogeretur contrario itinere in arterias ſocias, & ipſam Aortam redire. Neque hæc retrograda ſanguinis via incredibilis videbitur, ſi conſideraveris, nullam ullibi eſſe valvulam, quæ obſtet, ſi vaſa brevia excipias: deinde, ex hydraulicis apparet, ſi major preſſio fuerit nata ad Hepar, quam eſt ad arteriarum fines, omnino ſanguinem in arterias rediturum, neque fluxurum verſus hepar. Rogatus, ut experimentum faceret, reſpondit RUYSCHIUS (22), ceraceam materiam ex venis Meſentericis in arterias redire. Sed & flatus, ligatis ad hepar venis meſentericis impulſus, viam in Cavam invenit, per ipſas arterias. Facile autem eſt æſtimatum, quantæ miſeriæ præcedant tantam in circulatione ſanguinis inverſionem.

Cor)

[19] *Hepar ſcirrhoſum, Lien magnus* SALZMAN. Obſerv. *p.* 37. *Hepar & Lien maxima & quaſi confuſa* ZOD. GALL. Ann. II. *p.* 151. *In morbis Jecoris Lienes magni frequentes* VESAL. L. V. *c. Lien parvus hepar magnum* RIOL. *p.* 122.

[20] *Non occurrit hoc nomen.* Ὑποχονδριακὸν πάθος *vocat* GALENUS de loc Aff. III. *p.* 278. *Jecoroſorum & lienoſorum curationem eodem capite tradit* CÆLIUS AURELIANUS Chron.paſſ.L. III. *c.*4.

(21) Conf. XCVIII. XCIX. & *de bile artificiali* MORGAGN. Epiſt. II. *p.* 209.

[22] *Experimentum ſæpe feci aliud agendo, & vidi non ex arteriis in venas ſolum, ſed ex vena Portarum in ſocios arteriarum ramos aquam, gluten, ceram, colore deſtitutam tranſiiſſe. Interim phænomenon magnorum Lienum videtur, non repulſionem in maſſam ſanguinis arterioſam demonſtrare, ſed in Liene accumulari ſanguinem, dum ab arteria Hepatica compreſſa repulſus in alterum ejuſdem trunci Lienalem ramum redit, & laxiſſimum viſcus facile diſtendit. Idemque in vena fieri potest, ut reſtagnans ab hepate ſanguis venæ meſentericæ ſuſtineat Lienalem ſanguinem, cogatque ſtare in Liene eumque diſtendere.*

Cor) Maxima ſimilitudo eſt in fœtu. Hominis enim in materno utero viventis, ſanguis omnis; qui per venas umbilicales redit, ducitur in ſinum venoſum Portarum, deinde brevi via ad Cavam & cor. In adultis quidem non omnis ſanguis corporis humani ad Portas convenit, ſed ea tamen portio, quæ per abdomen mota eſt. Fabrica certe, ſinui Portarum, quæ cordis eſt. Ex MALPIGHIANIS (23) obſervationibus conſtat, cor in pullo primum formato venam fuiſſe varie flexam, cui circumnatus eſt muſculus. Sed quid aliud eſt ſinus venoſus Portarum? Verum cordis officium eſt, ſanguinem omnem a venis accipere, omnem expellere in arterias, ut ſecretiones ſuis locis ex iis arteriis fiant legitimæ. Atqui eadem eſt etiam in adulto natura ſinus Portarum pro ratione ſyſtematis χυλοποιητικὸς. Ad hepar enim venit ſanguis omnis ventriculi, inteſtinorum, Omenti, Lienis; idemque ſanguis ex ſinu Portarum ejicitur in arterioſos ramos venæ Portarum, qui per hepar diſtribuuntur, ibique ſecretionem perficiunt unice. Imo vero, uti cor proprium organum nactum eſt, quod ſanguinem conquaſſet, nempe pulmonem, ita Lien, ſimili deſtinatus officio, Jecori datus eſt. Nihil ergo intercedit, quin ſinus Portarum dicatur Cor abdominis chylum præparantis.

Topicorum) Ad mille ſanationes morborum acutorum, vix una erit obſervatio ſanati integre hominis hydropici, icterici, ſplenici. Atqui ex centum morbis chronicis, vix unus eſt, cujus princeps ſedes non ſit in Hepate. Nempe medicamenta, quæ hepati reſolvendo deſtinantur, longiſſimam viam emetiuntur, per vaſa lactea ad Cor, inde per arterias, denuo ad extremos ramulos per inteſtina depoſitos, & ab iis arteriolis ſecundo in venas meſentericas, & in hepar. Non ergo mirum eſt, pauciſſima inveniri medicamenta, quæ integris viribus tantam, & tam anfractuoſam viam peragrent. Addi poteſt, NATURÆ vires, quæ alibi criſes ipſæ ſubpeditant, *hic* deferere *Medicum: nulla enim in* adeo remota regione eſt cordis efficacia, nulla vis urgens arteriarum, quæ ſola diffringendo arteriolas criſin v. g. per ſputum efficit in Pleuritide, ſed lentus ubique humor, & parum motus, & quidquid obſtructiones efficit pervicaciſſimas. Unica ſpes eſt in excitata modica febricula, & liquidis medicamentis tenuiſſimis, quæ per venas meſentericas reſorpta, brevi via migrent ad hepar, neque prius Cor cogantur adire. Hujus generis ſunt ſerum lactis. (24), decoctum radicis graminis, acidulæ magna copia ſumtæ: & hæc fere medicamenta Hepati ſpecifica vi medentur, *ſi conjungantur cum* vectione *in Rheda*. *HIPPOCRATES hypochondriacos ſola* mulſa ſanabat. Inimica adeo naturæ eſt methodus, qua morbos hypochondriacos cortice Peruviano curant. Subprimit enim febriculam, qua ſola valemus reſolvere obſtructa vaſa Hepatis.

αιματοποιητικὸς) VETERES (25), cum

[23] De ov. incubat. app. ic. 29. 30. *ſeqq.* T. IV. *Sed de corde hoc chylopojetico vide* CCCXXXVIII. *f.*

(24) *conf.* *PRÆCEPTORIS* Aphoriſmos Practicos DCCCCXXVIII. *&c.*

[25] *Vide* *GALENUM* de Hipp. & Plat.

cum lacteorum vaſorum eſſent ignari, hoc ſibi finxerant ſyſtema „ Chy„ lum ex inteſtinis per venas meſen„ tericas ad hepar rapi. Sed id vi„ ſcus omnium maxime ſanguineum „ eſſe, atque id etiam a colore de„ monſtrari: deinde quod in Cava ve„ na non chylus reperiatur, ſed perfe„ ctus ſanguis: atque adeo in hepate „ chylum ſanguinem mutari, & ex he„ pate per cavam Venam in univer„ ſum corpus diſtribui, cum hepar om„ nium venarum communis ſit origo. Verum 1. Venæ Meſentericæ de alimento, non, reſorbent quod album & nutritium (26) & tenue eſt cum chylus per vaſa lactea neque ad hepar feratur: Deinde 2. nihil quidquam virium eſt in Hepate, per quas ſanguinem faciat, & ſanguificatio deſtructo Hepate, aut adfecto certe, in morbis chronicis diu ſupereſt. Adeoque Hepar unice chylopojeticum viſcus eſt, ejuſque officium in paranda bile ponitur.

Concurrere) Splen (27), omentum, Meſenterium, duplex vis arterioſa ſubigens, duplex vis venoſa miſcens, pro hoc uno liquore parando laborat. Seminis etiam longa eſt officina, atque aliæ anguſtiæ arterioſæ ſunt, ubi arteriolæ ſeminales in ductum ſpermaticorum initia degenerant; aliæ arterioſis ſimiles, ubi ductus HIGHMORIANUS in vaſa anfractuoſa Epididymidis deſinit. Sed hæc cum arteriis analogia remotior eſt (28).

Inquilini) Chylus, peregrinus hoſpes, ubi ad prima oſtiola venarum lactearum adpulit, ita viſcidus eſt, ut nunquam poſſet per exiliſſimas fiſtulas reſorberi. Ergo adfunditur bilis, quæ ſubigat chylum, ut dilutus, & fluidus, & noſtris humoribus ſimilis fiat. Efficaciſſimam vero oportet eſſe bilem, quæ extra propriam ſedem, neque ſincera, tantam mutationem ſola perficiat. Eſſe autem maxime inquilinam, per ſuas cauſas demonſtratur, cum plures vires vitæ noſtræ experiatur, quam ullus alius in corpore humano liquor. Omnis certe elaboratio liquidorum humanorum ad has duas actiones reducitur, contractilem vim ſolidi, & admiſtionem liquidi jam prius noſtri. Hanc in venis experiuntur humores, illam in arteriis. Sed & venoſam actionem bis experitur Bilis, & bis etiam arterio-

Plat. decr. L. VI. *c.* 4. *Primus poſt inventa vaſa Lymphatica id ſyſtema refutavit* GLISSONIUS *p.* 314. *infregit deinde* BARTHOLINUS *unde tot ſcripta quibus* Hepatis deſperata cauſa, exſequiæ Epitaphium *celebrantur. Aliquamdiu* BILSIUS *reſtitit, deinde* SWAMMERDAMIUS, *qui magnam chyli partem more antiquo reſorberi dixit. Sed dudum in meliori parte Europæ nunc obſolevit hæc ſanguificatio, nunquam ab eo viſcere exſpectanda, in quod* 1. *fertur ſanguis venoſus, adeoque inquilinus, neque egens ſanguificatione.* 2. *In quo ſanguis movetur omnium lentiſſime, & arterioſa adtritione deſtituitur. Et ruborem hepati non naturalem eſſe olim demonſtravit* GLISSONIUS *p.* 314. *In Lampetra, cujus ſanguis ruber eſt, hepar viride* ROLFINK diſſ. Anat. de Hep.

[26] CVI.

(27) *Eas rationes vide ad* CCCXXXVII. *&c. eaſque, alioquin non phyſiologus, fere eaſdem propoſuit* WINSLOW. *in* Expoſ. Anat. IV. *n.* 387. *ſeqq.*

(28) *Alternat anguſtiis & folliculis ſemen virile; Sed vires arterioſas parciſſimas, muſculoſas nonniſi rariſ patitur temporibus. Confer quæ dicta ſunt* not. 1. *ad* CCLIV.

tiosam, quod alibi demonstratum est.

Excrementum) Vocatur, quod a vi vitæ sanæ extra corpus ita eliminatur, ut cum liquidis in circulum ductis non iterum misceatur. Verum bilis ex corpore humano non expellitur, & admiscetur liquido omnium utilissimo, nempe Chylo, & tanta huic chylo præstat officia, ut si auferatur admistio bilis, subito tota Χυλοποιησις cesset. Hæc primus demonstravit, & firmissime, I. B. ab HELMONT. (29). In animalibus rapacissimis, & hominibus voracissimis, qualis fuit remex VESALII (30), infunditur vel in pylorum, vel in ipsum ventriculum. VETERES aliquid hujus rei perspexerant, qui τους πικροχολους ἀνω (31) dixerunt esse maxime famelicos. 2. In hominibus & plerisque animalibus vero ad eam sedem, ubi incipiunt lactea vasa prevenire. 3. In piscibus (32), qui absque calore, absque manducatione voracissimi sunt, hepar longe se circumfundit intestinali fistulæ, & in iis animalibus in sedes a Ventriculo longius remotas effluit. In intestinum rectum autem in nullo animalium infunditur, quæ tamen fuisset aptissima cloaca, si quidem bilis excrementum esset.

Potius (33) Non quod chylum ipsum perficiat, sed quod liquorem paret, a quo chylus ita mutatur, ut absque læsione valetudinis per angustias illas arteriæ pulmonalis traji-ci queat. Lac & chylus facillime in colostrum abeunt: id ne fiat, etiam rustici norunt impediri posse adjecto saccharo, sapone aut bile, iis admistis enim nunquam caseus poterit ex lacte separari. Id ipsum præstat Bilis chylo nostro, ne particulæ diversæ indolis secedant, seorsim immeabiles futuræ.

ACTIO

[29] *conf.* CII. *In aliquot cachecticis cadaveribus vesicula fellea vacua* MOEB. Inst. *p.* 368. *Bilis cachecticorum insipida* BIANCH. *l. c. p.* 75.

(30) *Sanum fuisse, non voracem* L. V. *c.* 8. *& diserte negat fuisse* πικροχολας ἀνω, *qui nempe facile bilem flavam vomeret. Cæterum recepta fuit olim hæc sententia, in omnibus omnino hominibus hunc ductum ita, inseri; vide* CARPUM *in* Mundinum *p.* CLII. MASSAM *p.* 25. 2. ACHILLINUM *p.* V. *Verum, fateor, arteriam Gastricam minorem bonis viris imposuisse crediderim; quam enim rudes fuerint demonstrat* MASSÆ *confessio p.* 26. *qui arterias & venas vesiculæ nonnisi raro se invenire fatetur. Cæterum refutavit hunc imaginarium canalem* COLUMBUS de re anat. p. 232.

(31) *Intermissionem prandii & diætam tenuem non ferunt* Hippocrates *de* vict. rat. in acut. *&* GALEN. *ad eum* l. comm. II. *p.* 241. *edit.* Froben.

(32) *Invenio exemplum in carpione* Comm. LIT. 1738. hebd. 47. *In* BLASIO *video, modo pyloro inseri, modo ad exiguam distantiam ab exitu ventriculi, modo in aliquam appendicum intestinalium, quæ Pyloro proximæ sunt. In pylorum etiam hepaticus ductus struthionis inseritur* du *VERNEY. apud* du HAMEL. *l. c. p.* 282. 315. *& in hystrice p.* 282.

[33] *Alias utilitates Hepatis nominare sufficit,,* Helmontianam, *quod bilis sit balsamus sanguinis, quo a putredine defendatur, falso, ni fallor experimento defensam a* VICARIO; *a* BIANCHIO *aliam, pro nova positam, sed vetustissimam,, calore suo ventriculum fovere;* BIANCHIANAM *aliam, esse diverticulam sanguinis, frigidas certe omnes aut falsas, aut remotas.*

ACTIO RENUN.

351. QUum igitur de pancreate, meſenterio, ventriculo, inteſtinis, ſatis actum ſit jam antea, ordo requirit Renum nunc porro explicetur Actio.

352. [a] Illi quidem ſitu, nexuque, ſic ſe habent, ut vicinarum partium motu juvari in excretionem queant, maxime dexter; atque [b] ſub circumexpanſi peritonæi membrana defenſi; [c] pinguedine ſicciore involuti; [d] accipiunt incumbentes glandes ſummitati ſuæ verſus cavam inclinatæ; fere conſtanti naturæ lege, vix unquam ejuſdem formæ in diverſis hominibus, nec magnitudinis; atque deinde ex [e] aorta deſcendente ramum inſignem, vel plures, nactis, inde ſimul alteram nacti membranam [f], inde ramos quatuor, vel quinque, majores, ex his alios multos minores, atque inde rurſum arcuatos tenuiſſimos, viſum fugientes, per omnia loca renum diſtributos, accipiunt; illi harum arteriolarum ramuli, [g] vermiculari reptatu mutuis concurſibus uniti, ſeparatique, glomeres quaſi conſtituunt; ex his vero ultimis videntur oriri venæ reducentes minimæ [h], tum [i] fiſtulæ laterales, tenues, fere pellucidæ, urinam ab arteriolis ſeparatam accipientes, devehentes, atque ubi unitæ corpora pyramidalia polygona multa conſtitue-

[a] *Euſtach. de Ren. pag.* 34. [b] *Id. Ib. p.* 10. [c] *Id. Ib. p.* 11. [d] *Id. Ib. p.* 15. *Tab.* 1. *Fig.* 1. 2. *Tab.* 2. *F.* 1. 2. 3. *Tab.* 3. *F.* 2. 3. [e] *Euſtach. Ib. varietatem pingit. Tab.* 1. 2. 3. 4. *in omnibus fere*; *maxime* T. 5. F. 2. 56. 23. 1. [f] *Id. Ib. pag.* 11. [g] *Ruyſch. Th.* 2. T. 6. F. 7. *Th.* 3. T. 4. F. 2. 3. *Th.* 10. *pag.* 36. 37. [h] *Id. Th.* 10. *pag.* 35. 36. 37. 38. [i] *Id. Ib.* F. 3. *A. Th.* 10. *p.* 59. *Euſtach. p.* 18.

ſtituerunt, tandem definunt in [k] duodecim plerumque corpora, papillas dicta, membranacea, in quibus collecta plura fiſtularum renalium ora oblique, ubique, & undique patent, tam extus, quam intus [l].

[k] *Id. Ib. C. & Fig. 6. Th. 4. F. 1. Malpig. de Ren. C. IV. Bellin. de ren. Fig. 10.* [l] *Euſtach. pag. 18. T. 5. F. 1. & 2.*

352. RENUM (1). In omnibus animalibus (2) (ſanguineis) renes reperiuntur. Etſi enim ſint, qui aves (3) renibus

(1) *Id nomen eſt viſceri gemino elliptoidi, utrinque convexo, ſed medio hilo inſtar fabæ exſecto, quod Diaphragmatis carni a ligamento, quod duodecimæ coſtæ apicem cum proceſſu tranſverſo vertebræ primæ lumborum conjungit, adſcendenti, ante coſtam undecimam & duodecimæ coſtæ apicem cum proceſſu tranſverſo vertebræ primæ lumborum conjungit, adſcendenti, ante coſtam undecimam & duodecimam, tum Pſoæ interiori, poſteriori Quadrato* (EUSTACH. T. XXV. GARENGEOT. T. X. XI. *f.* 1.], *ita incumbit; ut ab undecima vertebra dorſi ad quartam lumborum, vario naturæ conſilio, ponatur, ita tamen, ut quatuor ex iis, quas nominavi, vertebris, vicinum reſpondeat. EUST. p.* 58. *Situm eſt autem retro Peritonæum* [not. 8.] *Ejus pars ſupra hilum, propior ſociæ, eademque craſſior eſt EUST. p.* 32. *WINSLOW.* 394. *VESAL. L. V. c. X. p.* 515. *edit.* 1543. *ſed brevior. Inferior vero extremitas longior, minus acute exciſa, & minus craſſa eſt, atque a ſocio rene magis diſcedit extorſum DOUGL.* de perit. *n.* 20. *Dextro reni Hepar incumbit VESAL. L. V. f.* 22. 25. CHESELDEN. T. XV. DRACHE. T. II. CASSER. L. VIII. T. 12. GARENGEOT. T. X. *f.* 2. *ſiniſtro lien, utrique vero* CHES. *ib.* GARENG. *ib. inteſtina, ad quarum aliqua Peritonæi plicis, modo evidentioribus, modo obſcurioribus renes conjunguntur, uti Duodeno, cum Peritonæum a Renibus adſcendens duodenum prætervehitur, & Meſocolon efficit. Eadem etiam ratione, ex medio fere rene, Peritonæum longe erigitur, ut Meſocolon dextrum & ſiniſtrum faciat, atque adeo Renem nectit Colo utrique, cujus initium dextro reni incumbit. Porro a Diaphragmate, ſub fine alarum tendinis, Peritonæum ſe ſuper Renem conjicit deſcendendo, atque adeo nectit Renem ad ſeptum EUST. p.* 58. *Cum Hepate connexio tantum celluloſa eſt, conf. id. ib. Ambitus exterior ſemiellipticus eſt, interior hilo, uti dictum, vaſa recipit editque. Pars anterior utcunque magis gibba eſt* EUSTACH. *p.* 32. *eademque latior WINSLOW.* 394. *aliter habet*) *Carne ſunt hæc gemella viſcera duriſſima, laxiori tamen ad hilum* EUSACH. de renib. ed. *Venet. p.* 30.

[2] *Quadrupedibus, avibus, piſcibus. In inſectis non diſtinguitur.*

(3) HELMONT. ſextupl. digeſt. *n.* 31.

ARI-

bus deſtitui putent, quia carent urethra, certum tamen eſt, & renes eſſe volucribus, & ſeparari Urinam, & excerni. Nempe nullus in iis animalibus eſt peculiaris exitus urinæ, atque ureter in communem cloacam inſeritur, quam VETERES apto nomine dixerunt Uropygium (4), adeoque conjuncta cum ſtercore urina egeritur. Inde fit, ut multa animalia ex avium genere liquida ſtercora dejiciant, v. g. gallinæ; unde, dum incubant, duriora ſcybala diu non egerunt, donec, emollita ſint ab effluente urina. Ciconiarum etiam ſtercus album, & ſolutum, & quaſi turbidum eſt.

Motu) Sæpe vidit BOERHAAVIUS in vivis, quos aperuit, canibus, Renes in ſtadio inſpiratorio deſcendere, in exſpiratione viciſſim ſurſum moveri. Imo in animalibus vivis, ſæpe non difficillime a vicina dimoventur, minus tamen libere, quam quidem Lien. Deinde in motu muſculari varie a ſubjectis carnibus agitantur, unde fit, ut vix unquam calculi naſcantur (5), niſi poſt neglectam corporis exercitationem. Omnes, quas enumeravimus, cauſæ moventes renum viſcus, neceſſariæ fuerunt, ut urina ex pelve in ureterem, latiori adeo canale in anguſtiorem, promoveri poſſet; atque inde fit, ut ceſſantibus motionibus corporis concretiones calculoſæ naſcantur. Et, reſciſſo abdomine bruta animalia non expedite mingere obſervantur. Magis autem movetur ren dexter (6), quod paulo ſuperius poſitus ſit: unde in eo rariores ſunt calculi, qui in ſiniſtro frequenter (7) reperiuntur. Adde quod ventriculus diſtentus eum comprimat, ut moveri non poſſit; neque enim proprias vires muſculares nactus eſt.

Sub)

ARISTOTELES &c. Errorem refutavit HARVEJUS de gener. anim. *Exerc. 7.*

[4] *Nomen ex urina & natibus compoſitum. Conf. HARVEI.* de gener. anim. Exerc. 5. *Inſertionem Ureterum in cloacam pingit de GRAAF.* de mulier. org. T. XVIII. T. T. X. X.

[5] *Inde in Podagricis frequenter ſuccedit renum calculus SYDENHAM.* de podagra. *p.* m. 554. *in ſe ipſo triſtem aphoriſmi veritatem expertus p. m.* 700. *Calculi veſicæ frequentes in gliribus, animale ſomni longiſſimi,* RUYSCH. Theſ. III. *n.* 59.

(6) *In brutis animalibus, quibus Hepar multifidum. EUST. p.* 55. *In homine enim perpetuo altior eſt ſiniſter, quod minus ſpacii lien cum ventriculo, quam hepar, occupet.* EUSTACH. *p.* 54. COLUMBUS de re anat. *p.* 232. (*immerito a LAURENTIO reprehenſus, RIOLANUS p.* 145. C. *BAUHINUS* Theatr. Anat. *p.* 80. T. *BARTHOLINUS* Anat. 4. renov. *p.* 176. *MARCHETT.* Comp. Anat. *p.* 30. *CASSER.* L. VIII. T. 19. 16. 11. 12. *BOURDON. p.* 93. *RUTTY p.* 2. *CHESELDEN.* T. XV. *DRACKE* T. 2. *GARENGEOT.* ſplanchnol. T. X. *f.* 2. *Idemque ſimul minus eſt poſterior, & ſæpe, obſervante EUSTACHIO, brevior p.* 50. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 2. T. XII. *f.* 1. *Neque tamen nego, quod olim docuit VESALIUS p.* 514. *& SALZMANNUS ſenior vidit* Obſerv. Anat. *p.* 39. *aliquando etiam dextrum altiorem eſſe, aut utriuſque eamdem altitudinem obſervari.*

[7] *Propriam, ut ſolet elegantem diſſ., de hac obſervatione edidit Cl. SCHULZIUS. Inter rationes frequentioris calculi, quas plures adducit, princeps eſt, procul dubio, longitudo venæ emulgentis ſiniſtræ,*

quæ

Sub) Renes non vere in cavitate abdominis continentur, uti neque arteriæ venæque renum, neque arteria Aorta, neque vena Cava: Hæc enim omnia teguntur (8) ſupergreſſa Peritonæi lamina, & incumbunt lumbis. Adeoque ſanguis, qui ex Renibus effunditur, non delabitur in cavitatem abdominis, quod nonnullis viſum eſt, ſed inter lumbos atque Peritonæum (9) congeritur. Et ſi renes in pus reſolvantur, non ideo oritur empyema abdominale, ſed lumbi patiuntur ſoli,

quæ ex neceſſitate loci, trans arteriam Aortam fertur, adeoque longe difficilius ſanguinem ſuum refert, quam brevis, & libera dextra. Eamdem proponit SCHAARSCHMID. Comm. Lit. 1739. hebd. 31.

(8) *Renibus anterius inſternitur Peritonæum a Diaphragmate deſcendens, ut Quadratum Pſoamque tegat. Sed Peritonæo exterior circumponitur celluloſa fabrica* (*conf.* not. 12. *ad* LXXXVI.) *quæ hic, ad renes, undique laxiſſima eſt, latis, mobilibus & dilatationem maximam admittentibus cellulis. WINSLOW.* IV. *n.* 400. *DOUGLAS.* de Perit. *n.* 20. *In ea fabrica effunditur oleum, quod in homine frequenter ſemiputridum, & liberum a concretione reperitur RUYSCH.* Theſ. II. Aſſ. III. *n.* 15. *aliquando tamen, ut in brutis ſolet animalibus, durum, figurabile, veriſſimum ſebum, uti etiam nunc in muliere video. Vide icones VESAL.* L. V. ic. 22. *lit.* o. *COWPER. app. ad BIDLOO. f.* 10. *Hanc adipis copiam faſciæ* adipoſæ *nomine nonnulli deſcribunt Anatomici; plerique membranam externam renis vocant. Cæterum propria vaſa ſunt, quæ hanc pinguedinem generant Arteriæ, ſæpe ex renalibus, quæ ex ipſa ſuperficie perforata in capſulam exeunt, vel alio modo ab emulgentibus WINSLOW.* 218. *aut ab arteriolis capſularum atrabilarium aut ab Aorta WINSLOW.* 218. *aut a Cœliaca WINSLOW.* 218. *Perpetuo etiam aliquæ veniunt a ſpermaticis arteriis, quarum ramus, trunco vix minor, ad conjunctionem cum vena, adſcendere ſolet in adipem renalem, an. WINSL.* 220? *alius etiam notatu dignus ad imum renem prodire tranſverſus. A Phrenicis etiam, aliiſque vicinis vaſis, & ex ipſa demum Aorta, proprii trunculi huc abire viſi ſunt. Atque horum trunculorum plures in eodem ſubjecto eſſe ſolent, inferiores Emulgente a ſpermaticis, ſuperiores ab Aorta aut Cœliaca, aut Phrenica, aut Capſulari, aut emulgentibus. Ab iis arteriis, utcunque ortæ ſint, liberum in adipis renalis folliculos iter eſſe experimento confirmat VIEUSSENS.* nov. vaſor. ſyſt. *p.* 144. *utique venis id iter difficile eſt id. p.* 145. *Venæ arteriarum in univerſum ſimiles prodeunt dextra quidem ex vena Cava, EUST.* T. I. *f.* 1. T. XII. *f.* 1. T. XXV. & *de* renib. *p.* 61. *ſiniſtra frequentius ex emulgente EUST.* T. I. *f.* 1 T. II. *f.* 1. 2. *T.* XII. *f.* 1. *T.* XIII. *T.* XXV. & de renib. *p.* 66. *Tum ex capſulari EUST.* T. I. *f.* 1. 2. T. II. *f.* 1. *f.* 2. *f.* 3. *utrinque* T. XII. *f.* 1. & de renib. *p.* 61. *ex ſpermatica, ramus ad imum renem EUST.* T. II. *f.* 1. 2. & *p.* 67. *utrinque, WINSLOW.* III. tr. des vein. 155. *KIESE* etter *in* diſſ. *SCHULZ.* cit. *p.* 9. *cujus communionem cum emulgente etiam VERHEYEN habet. p.* 102.

[9] *Olim RIOLANUS abſceſſus, qui in hypogaſtrio inter muſculos abdominis obambulant, plerumque ex renum vitio fieri p.* 144.

atque aliquando in dorſo ingens oritur apoſtema, quod ſponte aliquando, vel Chirurgi etiam opera ruptum, catheterem in ipſam pelvim admittit, ut per dorſum, ex ſpecillo excavato, urina aliquando profluxerit. *Secti* ſunt certe renes per ipſum dorſum, & audax experimentum in Legato Britannico fecit MARCHETTI (9*).

Pinguedine) Exterius unice adgeritur, interiora vero adipe deſtituuntur (10), & ea ſimilitudo facit, ut renes hominum avarorum quoddam quaſi emblema ſint, quod in media pinguedine ipſi macilenti ſint. Adipem eum ideo videtur adjectum eſſe in renis ſedem, ut proxima acrem, & putredinoſam urinam mulceat admiſtus, ſaleſque alcalinos (11), ne nimis reſolvantur, obruat circumfuſus, recte obſervante MALPIGHIO. Deinde mollis circumjecta pinguitudo cedit renibus, quoties a motu nimio ſanguis adfluit uberior, eoſque diſtendit. Siccior (12) autem eſt hujus adipis indoles, quam in reliquo corpore: inde, quando præterea copia abundat, calculi generationem mire adjuvat, comprimendo renes, ut liquidior pars urinæ ſecedat, & craſſam atque immeabilem relinquat. Si in aperto cadavere plurimam circa renes pinguedinem inveneris, poteris certus eſſe, proximam fuiſſe ad calculum generandum diſpoſitionem.

Conſtanti) EUSTACHIUS (13), inven-

(9*) *Conf.* Phil. Tranſ. act. *n.* 123. *& olim HIPPOCRATES* de int. aff. L. II. *Similia exempla ulcerum renalium, vide apud Cl. HEISTER.* Inſt. Chirurg. *P.* II. *f.* 5. *c.* 140. *atque alia, in quibus non quidem diſſiluerunt renes, ſed ſacco pure pleno fuerunt ſimillimi, habent RUYSCH.* Muſ. rar. *p.* 146. Cent. Obſ. *n.* 13. Obſ. peſt. tr. de valv. *n.* 13. *BONNETUS ex LÆLIO a* Fonte & Loſſio, *MOLINETT. l. c. p.* 305. *BARTHOLIN. p.* 180.

(10) *In canino lamen renis ſinu, quo homo deſtituitur, concretam pinguedinem vidit EUSTACHIUS c.* 5. *& aliqua celluloſæ fabricæ copia in hilum renis humani cum vaſis ſe immittit.*

(11) *De* Omento & adip. duct. *p.* 50. *neque negaverim, reſorberi adtenuatum oleum, atque cum urina commiſceri. Certum eſt, aliquem hic* naturæ *finem eſſe, cum in omni pene animalium genere, hanc ad renes pinguitudinem uberiorem fecerit.* MALPIGH. *l. c.* 47. 48.

(12) *Inſtar lapidis induratam, quæ renes conſtringeret, vidit EUSTACH. p.* 143.

(13) Glandulæ, quæ renibus adcumbunt *EUSTACH. l. c. c.* VI. *p.* 39. Capſulæ atrabilariæ *BARTHOLINI* L. *l. c.* 18. Anat. ref. Renes ſuccenturiati *CASSERIO, perpetuæ, quidquid dicat PICCOLHOMINEUS & LAURENTIUS p. m.* 253. *ſunt cava & acinoſa corpuſcula, VVINSL.* 432. 433. *peculiaris figuræ, ex tribus excavatis hedris facta, quarum maxima anterior, hinc venam Cavam ſuſtinet* MARCHETTE. *p.* 51. *aut hepatis ſedem cava dexteriorem, inde Lienem, Ventriculum, & Pancreas* CHESELDEN. T. XV. *Media ſuperior, & poſterior, Diaphragmatis, ejuſque carnibus, quæ a ligamento coſtæ duodecimæ oriuntur, apta reſpondet. Minima, eademque poſterior & inferior, renum craſſiori & ſuperiori fini inſident, interior & venæ Cavæ, propior, quam apici renis, qui in integrum marginem declinat. Nunquam liberas vidi, ſed reni non contiguas ſolum, aut*

ſolo

inventor, in pulcherrimis ſuis tabulis, magnam vim varietatum depinxit, quæ in renum fabrica frequentiores ſunt, ut vix duorum hominum renes ſimiles eſſe videantur, nunquam tamen has glandulas omiſit, ſed renibus addidit perpetuas, propiores, remotiores, figura & ſede variabili. Hæc conſtantia naturę ſuadere videtur, aliquid tribuere glandulas iſtas ad legitimam urinæ ſecretionem; & forte ſeparare liquorem aliquem, qualis in Liene paratur, qui additus ſanguini venarum emulgentium, poſt amiſſam partem aquoſam, craſſo & vix meabili, fluidam naturam reſtituat (14). Arctiſſime cohærent ſepto tranſverſo, ut vix unquam quieſcere poſſint, unde nunquam omnino calculi in iis glandulis reperti ſunt. Proprias arterias (15) & venas (16) habent.

Inſignem (17)) Digiti capacem, quæ

ſolo nexu celluloſo connexas, aut vaſis revinctas communibus, ſed Peritonæi etiam ope conjunctas, quod a Diaphragmate ad Renes properans prius ante Capſulas deſcendit. Liberas equidem pingunt BARTHOLINUS T. XXIX. *p.* 191. CASSER. L. VIII. T. 18. 20. 14. 13. VERHEYEN. T.XII. KULMUS T. XXV. *&* *nuper* RANBY *in* Phil. tranſ. *n.* 387. *Sed eum ſitum habent ab Anatomicis Veram ſententiam poſt* EUSTACHII *icones omnes* RUYSCHIUS *reſtituit* Theſ. I. Aſſ. I. *n.* 4. Theſ. X. *n.* LXXXIV. *Ad hepar, venam Cavam, Renem & Lienem, celluloſa fabrica connectuntur. Dextram ſæpe majorem eſſe addit* EUST. *p.* 40.

[14] *conf.* CCCLXIV. *Nempe nulla in capſulis urina eſt, unde calculus naſci queat.*

(15) *Vaſa, uti Reni, ita his capſulis ſunt in omni corpore fere alia. In univerſum arteria vel ex Aortæ trunco una vel plures, duæ, tres, vel ex Cœliaca, vel communi truuculo cum Phrenica* RUYSCH. Theſ. VII. *n.* 8. *vel ex Emulgente, idque frequenter in dextro latere, & plerumque ex horum truncorum non uno, ſed pluribus ſimul prodeunt.*

[16] *Venæ ſimiles ſunt; Sed in dextro tamen latere conſtantius ex trunco venæ Cavæ venit* EUST. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 3. T. XII. *f.* 1. *p.* 61. MARCHETT. *l. c.* MOLINETTI. diſſ. Anat. Path. *p.* 302. COWPER. *ad* BIDLOO. T. XLII. TYSON. Phil. tranſ. *n.* 142. *in ſiniſtro ex emulgente* EUST. T. III. *f.* 2. 3. T. XII. *f.* 1. 10. MARCHETT. MOLINETT. COWPER. TYS. *l. c. licet accurate contrarium ponat* VESALIUS. *p.* 517. *Aliquando tamen etiam ſiniſtra ex Cava* EUST. T. I. *f.* 2. *aut ex phrenica, emulgentis propagine* EUST. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 1. 2. *&* *p.* 66. *aut ex phrenica a Cava orta* EUST. T. II. *f.* 3. *&* *p.* 61. *aut ex utraque, cava & emulgente prodit.* EUST. T. II. *f.* 1. 2. *p.* 62. *Et vena quidem, pro ratione corpuſculi, mihi perampla videtur.* Nervuli *non minimi, a gangliis ſemilunaribus, quæ Aortæ utrinque adjacent.*

[17] *Etſi arteriæ in reliquo corpore humano ſolent venis conſtantiores eſſe, hic tamen, oblitæ moris, perpetuo variant. Et ex Aortæ quidem latere utroque, fere e regione ſupremi renis, ſuperior tamen ſæpe quæ ſiniſtra* COWPER. T. 3. *ad angulum deorſum acutum,* MORGAGN. Epiſt. I. *n.* 7. CASSER. L. VIII. T. 19. GARENG. T. 2. *f.* 2. *non, ut ſolent deſcribere, rectum, arteria plerumque* EUST. *p.* 63. WINSLOW. III. *n.* 214. *utrinque unica deſcendit, retro venam com-*

quæ vix ulli (18) alteri tantilli viſceris arteriæ data eſt. Ex ea amplitudine demonſtratur, magnam vim liquidorum per renem, non maximam corporis particulam, perpetuo circumduci. Eadem in rene ſtatim membranam externam exuitur (19).

Glo-

comparem, datiſque plerumque capſulæ renali not. 15. *& adipi renali* not. 8. *ramis, inter Ureterem atque venam Renis carnem ſubit.* EUSTACH. T. I. *f.* 1. 2. 3. T. II. *f.* 2. *& f.* 3. T. XII. *f.* 1. 3. T. XXV. T. XIII. *VESAL.* ic. 22. L. V. *PALFYN.* Anat. Chirurg. I. *p.* 142. *Sed ſæpe omnino, & ita inconſtanter, ut vix adnotationem mereatur, vel in uno latere* EUSTACH. T. II. *f.* 1. T. XII. *f.* 12. *vel in utroque* RUYSCH. Theſ. V. *n.* 47. *WEISS.* Comm. Lit. 1740. hebd. XXXV. *alia arteria, ſimili ortu, parallela, & minor, in eumdem renis hilum inſeritur. Vel hinc tres, inde duæ ſunt. Aliæ arteriæ emulgentes, ex trunco Aortæ, parum ſupra Iliacas, vel ex Iliaca externa* EUST. T. III. *f.* 1. 2. 3. T. XII. *f.* 9. 10. *aut ab Hypogaſtrica* STAEHEL. *noſter in* Tentam. Anat. Bot. 1724. EUST. T. III. *f.* 3. & T. XII. *f.* 10. *uti arteriæ ſpermaticæ origo ex renali raræ ſunt. Tales vidit* SALZMAN. *ſenior* Obſ. Anat. *p.* 71. *quater etiam ipſe vidi.* COWPERUS, *tamen dubitat, & diverſam facit a ſpermatica, ad* BIDLOO T. XLII.

(18) *Ecce menſuras Arteriæ Aortæ ſupra Phrenicas* 0. 002601. 0. 001849. *Meſenterica* 0. 000576. & 0. 000729. *Emulgens utraque* 0. 000614. & 0. 000814. *Ex quibus adparet, renes aliquanto plus ſanguinis, quam inteſtina tenuia, & quartam ad minimum partem ſanguinis totius accipere, ſi ſolorum luminum ratio habenda eſt.*

(19) *Tenues eſſe, ut in cerebro, jam vidit* FALLOP. Obſ. An. *p.* 100.

(19*) *Uti arteriæ renales ita venæ, varia & mutabili origine, directione ludunt. Vena quidem Emulgens dextra, ex Cava vena, proxime poſtquam ex hepate prodiit, & recuperavit ſitum in vertebris, inter* 1. & 2. *lumborum vertebram prodit* FALLOP. *p.* 100. *& ante arteriam, & ſæpe paulum inferior, deſcendit ſimilis. Siniſtra vero ſocia Duodeni inteſtini, longa, trans Aortam arteriam* COWPER. app. *ad* BIDLOO. *f.* 10. *anterior quam ſocia, & magis tranſverſa eſt,* GARENGEOT. T. X. *f.* 2. T. X. *f.* 2. *ob renem altiorem* CASSER. T. 11. & 12. & 18. L. VIII. *eademque perpetua, & ſæpe unica,* EUST. T. I. *f.* 1. 2. T. II. *f.* 2. 3. T. III. *f.* 1. *ſin.* T. XII. *f.* 1. 3. T. XIII. T. XXV. & *p.* 63. *VESAL.* ic. 22. L. V. CASSER. *apud* SPIG. T. XIX. L. VIII. *Verum præterea, alia, vel ex uno latere* EUST. T. II. *f.* 1. T. III. *f.* 1. *dextr. f.* 2. *dextr.* SALZM. *ſenior p.* 70. CASSER. T. X. L. VIII. *vel ex utroque* EUSTACH. T. I. *f.* 3. T. III. *f.* 3. *ſimilis accedit. Imo vero in uno latere ternæ* EUST. T. XII. *f.* 12. *RIOLAN. p.* 148. *SALOM. ALBERTI* Obſerv. Anat. *poſt* Hiſt. part. *p.* 145. *aut quaternæ, ſunt, quando præter priores, aliæ, & ex origine humiliori venæ Cavæ prope diviſionem,* RUYSCH. Theſ. V. *n.* 47. *vel ex ipſis Illiacis* EUST. T. III. *f.* 1. *f.* 2. *ſin. f.* 3. *utringue* T. XII. *f.* 9. 10. 12. *aut Hypogaſtricis accedunt* EUST. T. III. *f.* 3. T. XII. *f.* 10. Comm. Lit. 1737. *p.* 186. *Ramos ſuperius diximus. Siniſtra præterea fere perpetuo ſpermati-*

Glomeres) Arteria, quæ renem adiit, protinus in multos ramos dividitur, quorum propria eſt facies, longe ab omni alia parte corporis humani diverſa. Omnes nempe arteriarum rami perveniunt ad convexam

maticam edit EUSTACH. T. I. f. 1. 3. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. T. XIII. VESAL. p. 515. COLUMB. p. 172. COWPER. f. 10. duabus aliquando radicibus EUST. T. I. f. 2. ALEX. ACHILLINUS p. V. b. CARPUS in MUNDINUM [pro frequente] p. CLXXIV. Non infrequenter etiam dextra radicem alteram ſpermaticæ addit CARP. l. c. EUST. T. XII. f. 3. T. I. f. 2. CASSER. T. XII. XIII. & XX. L. VIII. [cujus tamen icones v. g. T. XIV. monſtroſæ ſunt] CB. Theatr. L. I. T. XXIV. ei, quam Cava generat, pictæ ap. EUST. T. I. f. 1. T. II. f. 1. 2. T. XII. f. 1. T. XXV. XIII. VESAL. l. c. COL. l. c. COWPER. l. c. f. 10. CHESELDEN. T. XV. aut ex duabus emulgentibus unice provenit T. I. f. 3. De venæ ſine Pari inſertione diximus ad CCCVIII. Lumbalium in Emulgentes non infrequens eſt inſertio SALZMAN. Obſ. p. 17. Ramum ſplenicum cum Emulgente communicantem habet RHODIUS in mantiſſ. anat. 28. ſed ſolus, & forte feſtinus. Cæterum hæ venæ ampliſſimæ ſunt. Ecce rationes. Arteriarum Emulgentium juncta lumina. 0. 000614. 0. 000874. Venarum ſociarum lumina 0. 001490. & 0. 002066. venæ Cavæ truncus in eodem loco 0. 003025. & 0. 004149. Ex quibus adparet, venarum emulgentium ad arterias, rationem tripla paulo minorem, ad truncum vero venæ Cavæ inferioris non omnino ſub duplam eſſe. De valvula ad inſertionem in Cavam dicta FABRICIO ab AQUAP. de venar. oſtiol. T. III. M. aut in emulgente vena poſita SPIGEL. p. 244. C. B. Theatr. p. 85. HIGHMOR. diſquiſ. anat. p. 75. T. X. f. 1. DIEMERBROECK. op. omn. p. 96. non conſtat. Certe cera cavæ venæ impulſa renes expedite ſubit.

[20] Membranam; in Textu] *VETERES exteriorem membranam renis dicunt, quæ celluloſa eſt, Peritonæo circum fuſa, dicta ad* not. 8. *Vide EUSTACHIUM, MARCHETTUM, HIGHMORUM &c. Huic anterius, totique reni, incumbit Peritonæum in macilentis corporibus, quibus paucus eſt adeps renalis, ſolo celluloſo nexu a membrana renali diſtinctum. Sed & ipſam membranam propriam renis, firmam, & tenacem, WINSLOWIUS duplicem facit* IV. *n.* 401. 402. *atque duabus laminis celluloſam telam dicit interponi. Mihi, fateor, ſimplex videtur, neque videtur duplex viſa fuiſſe RUYSCHIO* Theſ. I. Aſſ. I. *n.* XI. *Oriri eam ab involucro arteriarum exteriori quod EUSTACHIUS docuit, confirmatur tenuitate arteriarum intra renem, dicta FALLOPIO.*

(21) Quatuor, in Textu) *Truncus arteriæ, præter ramos dictos ad* not. 18. *in renem ipſum varie dividitur. Receptius eſt ramos pluſculos, magnoſque, in intervallo, quod hilum dicimus, oriri, EUSTACH. T. V. niſi prius etiam findantur, cis hilum, EUSTACH. T. III. ubique p.* 68. & T. I. *f.* 2. *atque inter arcus Pelvis ſubire, unde porro ramis lateralibus inter ſe conjuncti EUST. T. V. (quæ magno artificio parata eſt, ex cane vero* T. VI. VII. & *in vervece VIEUSS.* nov. vaſ. ſyſt.

in

xam uſque renis ſuperficiem : inde eflexi ſerpentum ſimiles (23) redeunt. Per eos ramos, neque lympha, neque lac, neque chylus in corpore humano integro, ſed aquoſus latex effertur in ductus urophoros. Nullibi vero in corpore humano adeo ſubito magnæ arteriæ minimos ramulos edunt, quæ enim ex majuſculis prodeunt arcubus, ſunt omnino capillo nihilo craſſiores.

Unitæ Plurimæ nempe fiſtulæ, facile millenæ, mutuo nexu ſibi accumbunt, & ultimis ſuis finibus in omni

in ic. lit. *D. conf. MALPIGH. p.* 96.) *per omnem Renem porro ſparguntur minutiſſimi, ita ut aliqui ſæpe rami, perforato rene, in ſuperficiem, ipſamque capſulam adipoſam exeant.*

[22] Minores, in Textu.] *EUSTACHIUS olim vaſa arterioſa & venoſa adhærere papillis partim viderat, partim conjectura erat adſecutus p.* 69. *BELLINUS paulo evidentius demonſtravit, exire omnino arterioſos ramulos ex arcubus* not. 21. *ad ſuperficiem uſque, miſtos fibroſæ carni p.* 18. *ubi etiam ex ſuperficie renis, ablata membrana, exſudet liquor arteriæ injectus l. c. Eæ arteriæ a ſuperficie partim incipiunt in organum excretorium extenuari, partim reflectuntur ad interiora, etiam ibi daturæ ductibus urinariis originem. Hæc exterior vaſculoſa Renis ſuperficies, cui nulli miſti ſunt uriniferi meatus, colore, & duritie diverſa,* corticalis *a nonnullis Anatomicis vocatur. WINSLOW. n.* 408.

[23] *Vermiculares hoſce flexus glomeris ſimiles, qui videntur arteriarum a ſuperficie adpellentium reditus verſus interiora renis, habet ubique RUYSCHIUS* Theſ. II. T. 6. *f.* 7. Theſ. VI. *prodr.* T. 1. *Vaſa etiam inteſtinorum forma in utriuſque teſtudinis rene deſcribit MORGAGNUS* Adverſ. An. IV. 70. *Ex ea enim arcuum glomerata congerie undulatæ arteriæ ſerpentum ſimiles reflectuntur verſus papillas, & immiſcentur ductibus urinariis RUTSCH.* Theſ. III. T. IV. *f.* 3. Theſ. IV. *T.* I. *f.* 1. Theſ. VI. *Prodr. f.* 2.

(24) Venæ, in Textu.] *Hiſtoriam vide ſuperius. Origines fabrica eſſe ab arterioſa diverſa, RUYSCHIUS monet, peculiari per venas adminiſtratione facta.* Theſ. IX. *n.* 53. Theſ. X. *n.* 86. *Continuas vero eſſe arteriis, facile demonſtratur, cum aer, aqua, liquor tinctus, cera, per arteriam impulſa celeri itinere per venas redeant, RUYSCH.* Theſ. IX. *n.* 53. *BIANCHI p.* 1085. *expeditius fere quam alibi, ſi Lienem exceperis.*

(25) Fiſtulæ in Textu.] *Fiſtulas urinarias cum arteriis cohærere, olim ſuſpicatus eſt EUSTACHIUS p.* 69. 73. *& flatum aut aquam ex arteria in pelvim tranſire vidit p.* 135. *Minus recte BELLINUS, qui nullibi EUSTACHIUM nominavit, arterias cum ductibus ſuis non continuo canale conjungi, ſed ſpatium eſſe adfirmavit, ſub membrana exteriori, in quod ex arteriis effuſus ſanguis, & urinoſus liquor, a venis, & ductibus urophoris reſorbeatur p.* 23. *Spatium quidem BELLINIANUM refutavit MALPIGHIUS p.* 89. *nunquam tamen continuitatem ductuum urinariorum cum arteriis in mortuo vidit, & imperfecte in vivo animale p.* 91. *uti neque olim bono CARPO ſucceſſerat [in MUNDIN. p.* CLXXVIII. *b.*] *neque T. BARTHOLINO* anat. renov. *p.* 184. *Sed experimentum non difficillimum repetierunt AMSTELODAMENSES p.* 28. *C. BARTHOLINUS de* ſtruct. viſc. [*qui adminiſtrationem*

omni superficie papillæ apertæ urinam per patulos poros in pelvim emittunt. Ne vero urina ex pelve in ea foramina redeat, cavetur pellicula

tionem addidit,] BOHN. *l. c. p.* 192. *Bernhard.* ALBINUS, BERNHARDI SIEGERIDI *pater, diss.* de por. *p.* 63. 64. COWPER *ad* BIDLOO T. 43. BIANCHUS *l. c.* (*injecto atramento*) RUTTY *l. c. p.* 6. *Verum peritissimus* RUYSCHIUS *non docuit solum continuitatem arteriarum in ductus, sed demonstravit etiam ex transitu materiæ ceraceæ ex arteriis in fistulas* BELLINI *sæpissime viso.* Thes. I. ass. II. *n.* 8. Thes. II. ass. VI. *n.* 1. Thes. III. *n.* XLI. Thes. VI. prodr. T. I. *f.* 4. Thes. X. *n.* 149.

[25*] *Post absurdas veterum opiniones* CARPUS *primus lacunam renis vidit, & in ejus cavo carnes papillarum muliebrium similes l. c.* CLXXIX. *& ureteris finem perforatum, circumpositum basi angustiori papillarum ib. Et* MASSA *quidem* papillarum *etiam comparatione usus est* introd. anat. *p.* 30. EUSTACHIUS *veritatem hujus fabricæ fere omnem perspexit* „ *Arteriis nempe venisque cohærere papillas* not. 26. *in iis esse sulcos pilorum similes p.* 42. 123. *& c.* XXXVII. *qui urinam pressis papillis effundant in pelvim p.* 77. *earumque papillarum fibras depinxit* T. V. *f.* 1. FALLOPIUS, *ut solebant, verax & industrius, vidit fibras rectas renis a superficie ad pelvim propagatas, p.* 100. *papillasque per quas urinæ fiat stillicidium p.* 101. SPIGELIUS *unicum in quavis papilla porum non bene fecit. p.* 245. HIGHMORUS *veritatem ab antiquis cognitam, proprio experimento firmius addidicisse poterat, cum dissectis papillis, foramina quædam observaret* disquis. anat. *p.* 80. *maluit tamen tubulos vocare fictitios, a rudiori quadam inspectione delusus, & solis tribuere interstitiis villorum, merito refutatus a* MALPIGHIO *p.* 94. 95. BELLINUS EVITACHII, *nullibi nominati, inventis, præter errores nonnullos, id addidit, quod urinam non per intervalla fibrarum, sed ex ductibus cavis, quos* fibras *vocaverant veteres, a superficie in ipsum ureterem porrectis, effundi, conspectis poris & expressa urina viderit. p.* 21. *Et eodem fere tempore* AMSTELÆDAMENSES *fibras albas urinam ducentes p.* 22. „ *ex quibus aqua posset exprimi, & porros papillarum descripserunt. p.* 28. MALPIGHIUS *membranaceam horum ductuum naturam, similem salivalibus, confirmavit p.* 91. *Denique* RUYSCHIUS *non continuitatem solum cum arteriis docuit* not. 25. *sed talem imprimis quæ fieret* „ *arteriis in serpentum modum flexis, deinde, quando in pellucidos jam ductus abierunt, in longitudinem exporrectis.* Thes. III. T. IV. *f.* 3. Thes. IV. T. I. *f.* 1. Thes. VI. Prodr. *l. c. Poros etiam delineavit* Thes. I. Ass. I. *n.* XI. Ass. 2. *n.* 8. T. IV. *f.* 3. Thes. IV. *l. c.* Thes. VI. Prodr. *l. c. Conf.* IWINSLOW. 414. MALPIGH. *p.* 94.

[26] *Renis pars interior, quæ Pelvim contingit, non continua est, ut in rene canino,* EUSTACH. T. VI. & VII. *&* MALPIGH. *l. c. leporino* PEYER Obs. *p.* 40. *mustelino id. ib. p.* 61. *& vervecino* RUYSCH. Thes. VI. *Pr.* T. I. *f.* 3. 4. 5. *quam fabricam male ad hominem ipsum transtulit* BELLINUS *p.* 20. *merito ob eam rem notatus a* RUYSCHIO Thes. III. *n.* XXXV. *Verum protuberat in conos rotunde truncatos, quorum apex retusus in infundibula pelvis liber eminet* EUSTACH. T. V. *f.* 1. RUYSCH. Thes. III. T. IV. *f.* 3.

licula propria (27), qua ſingula obducuntur ductuum oſtiola, admiſſura urinam in pelvim, & eadem regreſſum impeditura. Per eadem patula oſtiola cera Ruyſchiana (28), felice artificio impulſa, in ipſam pelvim viam ſibi facit. Eas fiſtulas a BELLINO nominant, quod ante repertas tabulas EUSTACHIANAS ab eo viro ſint deſcriptæ. Sed EUSTACHIUS ante 130. annos eaſdem propoſuerat.

Papillas.) Nempe ſingulares rami exeunt, ad renes ſingulos, qui non in aliis ſolum animalibus, ſed in homine etiam diſtincti ſunt, etſi aliter hæc fere proponi ſoleant. In urſo (29) demonſtravit EUSTACHIUS, & idem in teſtudinem (30) verum eſt, renem componi ex plurimis renibus polygonis ſeorſim poſitis, quorum quilibet arteriam ſuam, venamque, & pelvem nactus eſt, pelves vero omnes in unum majus fundibulum conveniunt. In Erinaceo (31) idem fit ex acinis, quaſi in racemi ſpeciem congeſtis. In fœtu humano (32) peculiares etiam renes, media pinguitudine diſtincti, unum majorem renem efficiunt, quod, poſt EUSTACHIUM, RUYSCHIUM confirmavit. Sed in adulto (33) homine, quæ diſtinctæ particulæ fuerant, eædem in unum confluunt.

f. 3. & T. I. Prodr. ad Theſ. VI. *ex albo rubentes, fibris factos per longam deductis* not. 25. & *in convexa ſuperficie, qua terminantur, conſpicuis poris pertuſos* V. not. 25. Papillis *olim CARPUS, & MASSA l. c. & EUSTACHIUS comparavit. p.69. verrucis vero FALLOPIUS p.* 100. *Eorum numerus reſpondet ramis pelvis Conf.* not. 1. *ad* CCCLVII. *Sæpe binæ non conjugatæ ſolum RUYSCH.* Theſ. I. Aſſ. II. *n.* VIII. *WINSL.* 415. *ſed connatæ aut ternæ, & difformes, obſervantur RUYSCH.* Theſ. III. T. VI. *f.* 6.

(27) *Nunquam has pelliculas vidi; ſed Cl. ALBINUS pater, quaſi pro re nova, valvulas ad fines papillarum proponit l. c.* 64.

(28) *RUYSCH. & reliqui* not. 25.

[29] *EUSTACH. p.* 32. T. IV. *f.* 4. *PARISINI* Memoir. des anim. *p.* 68. edit. Batav. III. *WERLHOF* Comm. Lit. 1734. *p.* 298. *TREW. ib. p.* 300. (*qui addit ,, cuilibet urſino renculo propriam datam eſſe arteriam, venam, & Ureterem*) *Adde Lutram* Comm. lit. *l. c. p.* 148.

(30) *PARISIN. p.* 432. *non diſtinctiſſime.*

[31] *MALPIGHIUS* de renib. *p.* 88. *Addit animalia pennata: vide in cornice PETERUM* Obſ. Anat. *p.* 100.

[32] *VESLING.* ſynt. *c.* VIII. T. 2. *f.* 2. *RUYSCHIUS* Theſ. I. Aſſ. I. *n.* XI. Theſ. IV. *n.* XXXV. *MARCHETT. p.* 31. *MALPIGH. l. c. WINSLOW. n.* 403. *Unicam exceptionem vidit renis in fœtu continui KERKRING* Obſerv. XLIX. *Sunt autem lobuli eo magis a mutuo contactu remoti, quo puer tenerior eſt. Et in univerſum renes in fœtu majores ſunt EUST. p.* 51. 119.

(33) *Exſtant tamen exempla, etſi rara. Vide EUSTACHIUM p.* 33. *MARCHETT. l. c. MALPIGH. l. c. DIEMERBROECK* op. omn. *p.* 95. *RUYSCHIUM* [*non ſine morbo renis*) Dec. Adverſ. Anat. I. *n.* IX. & obſerv. med. Chir. *n.* LXXX. *WINSLOW. l. c. In pueris, etiam aliquot annorum veſtigia loborum ſuperſunt, atque aqua per arterias injecta, dilatante celluloſa vincula lobulorum, augentur, ut fœtus fere fabrica renaſcatur. Per eadem intervalla vaſa in felibus diſtribuuntur MALPIGH. l. c. & in hyæna RUTTY.*

fluunt. In bove vero per totam vitam distinctæ manent (34). Neque tamen omnia separatę fabricę vestigia evanescunt, totidem enim diversa pyramidalia corpora supersunt, quot renes diversi fuerunt, fere duodecim. Causa vero tantæ mutationis, omnino est pressio arteriarum (35), quę pinguedinem mediam elidunt, & globulos in unum compingunt. Si duodecim globulos cereos, cavosque, tibi animo fingas, ex quibus singulis, singuli canales exeant in unam communem omnibus pelvim: eos vero globulos aliqua vi ab exteriori ambitu accedente compingas in unam continuam massam; tunc vero globuli peculiares polygoni primo, deinde hexagoni fient, atque se superficientibus explanatis contingent, & exterius quidem planis basibus continuam facient superficiem, intus vero verticibus suis acuminatis desinent ad eamdem pelvim: eęque pyramides sunt, quę *pyramidalia corpora* MALPIGHIUS (36), & BELLINUS vocaverunt; singulares nempe & sibi ipsis constantes renes, quorum quivis ad propriam functionem aptus est, in unam tamen actionem combinati. Sunt autem figurę horum corporum pyramidales, quod in latiori basi arterię, venę, & ductuum primordia *conjuncta sint, in angusto* vero apice *solitarii* ductus uriniferi supersint, & molem faciant minorem.

353. Interim deprehenduntur in renum substantia [a] corpuscula, rotunda, parva, cava, minimis vasculis coronata undique, venulis, nervisque instructa, imo & [b] fistulas uriniferas attingentia; quin etiam erinacea, testudines, morbi, concreta in renibus, videntur eadem maxime firmare,

[a] *Malpig. de ren. c.* I. II. *Ruysch. Th.* 3. *pag.* 36. 40. [b] *Malpig. Ib. C.* III.

T. l. & in fœtu non rarissime superficiales rami emulgentium MALPIGH. *p.* 96.

(34) EUSTACH. *p.* 32. 141.

(35) *An hæc vera ratio? Cur in bobus & ursis idem non, possunt arteriæ? Et si pressio externa renem comprimit, quare non pressio Peritonaei a musculis abdominis retrorsum compulsi?*

(36) *Nervi, olim dicti* HIPPOCRATI περὶ φλεβων, *alii minores, cum ramulis capsularibus, a Nervis Splanchnicis, dum efficiunt ganglia semilunaria* VIEUSSENS. T. XXIII. *n.* 73. 73. *tum majores alii, non minimi, qui oriuntur ex plexu proprio gangliformi, quem generant fibræ a plexubus semilunaribus utrinque emissæ, versus arterias Renales eductum* VIEUSS. *l. c.* 74. 75. [*qui tamen solum plexum pingit*], *ex quo alii rami descendunt, qui plexum Mesentericum secundnm, comitem arteriæ inferioris, magna ex parte efficiunt. Hæ fibræ circa arterias ludunt, & una subeunt* sinum Renalem, *quem* Portam *vocat* FALLOPIUS, *sive hilum, qui in anteriori facie majori, minori parte in posteriore renis facie excisus, arterias, venas, Pelvimque admittit. Lymphatica vide* CCCLIV.

mare, ut & conſpectus renum in fœtu. Quare videretur duplici apparatu urinam hic ſecerni, operoſiores glandulo-ſo, & ſimpliciori Ruyſchiano; quod nec repugnat conſuetudini naturæ alibi, ut v. g. in Hepate: has tamen ultimæ indaginis ſcrutinio, non glandulas, ſed arteriolarum intorſiones, putat Ruyſchius [c].

[c] *Theſ.* 10. *p.* 36. 37.

353. *Vaſculis*) Urinam, quę atramento tincta eſſet, in arterias renis immiſit MALPIGHIUS, replevi arteriolas, quibus hę glandulę appenduntur, & totos denique folliculos tincto liquore diſtenderunt.

Morbi.) In DAVIÆ corpore a MALPIGHIO (3) diſſecto, renum viſus

[1] Microſcopia, in textu.) *VIEVSSENIUS equidem in renibus ovillis maceratis deſcribit,, filamenta ex arteriarum lateribus producta, quæ radiculæ ſint ductuum uriniferorum* nov. ſyſt. vaſ. *p.* 168. *oriri vero alia ex concavitate arcuum arterioſorum, & ex plexuum facie anteriori. p.* 167. *alia ex arteriolis, quæ ad radicem papillarum ponuntur p.* 170. *Verum nimis oculatus fuit Vir Clar. neque fidem invenit nimium probando, cum præterea mutatam fuiſſe ex adminiſtrationibus ejus viſcerum fabricam, & alibi dictum ſit, & demonſtret nomen ductuum* ſpongioſorum, *impoſitum urinoſis p.* 155. *ſeqq.*

(1*) Cava, in textu.] *Cum* Veteres *ex breviſſima ſuæ doctrinæ ratione Renes merum eſſe Parenchyma dixiſſent, BELLINUS autem & EUSTACHIUS ſola vaſa, ſanguinea & urinoſa, in fabrica eorum viſcerum admiſiſſet, MALPIGHIUS primus diverſa a vaſis omnibus corpuſcula deſcripſit, rotunda nempe, adpenſa, uti poma ex ramis ſolent, racematim, ab extremis vaſis ſerpentino ductu flexis, & in ſuperficie renis, & interius in ductuum urinariorum intervallis diſpoſita, quæ cum arteriis, & venis communicent, & per utrumque vaſorum genus repleri poſſint, cum uriniferis vero obſcure conjungantur. p.* 89. 91. 92. 93. *Cl. ALBINUM l. c. video abſque dubitatione adfirmare, ſe & glandulas, & ex iis oriundos canaliculos, per arterias repleviſſe p.* 63. 64.

(2) Erinaceo, in textu.) *& glire MALPIGH. in* poſth. *p.* 34. *Talpa PEYER l. c.* Obſ. XIX. *teſtudine MALP. ib. &* de renib. *p.* 89. *Sed vereor ne hæ glandulæ ſint omnino particulares tantum renes in unum congeſti, & magis forte, quam in homine ſeparati. Atqui hæc conſpicua fabrica nihil facit ad minutas illas particulares declarandas, quas ſenſus non adſequuntur. Certe ren in primordiis animalium racemi ſimilis eſt, ex acinis compacti HARVEI* de gener. anim. *Ex.* 56.

(3) de gland. conglob. *p.* 6. *&* Epiſt. *ad* Spon. *p.* 65.„ *glandulas conſpicuas, urina plenas & calculis, brevibus & manifeſtis ductibus in pelvim apertas. In alio rene„ meros folliculos urina turgidos; deſtructis ductibus excretoriis* Poſth. *p.* 35.

visus est plenus fuisse corpusculis lapideis, sphericis, quę per ductus urinarios sibi adpensos filum lapideum in pelvim emittebant, plenam & ipsam calculis.

Glomeres.) Admittit RUYSCHIUS (4), se corpuscula quędam glandulis similia offendere, & de iis pro candore suo sępe ignorantiam suam confessus est, sępe etiam sententiam mutavit. Ultimo ex gigante puella adfirmavit, posse ea resolvi in vera, & continua vascula: & esse meros arteriolarum fines: & argumento utitur firmissimo „ quod nempe recta via ex arteriis in pelvim urinę liquor transeat, neque nodos elevet, quos procul dubio faceret, si receptaculum aliquod medium esset inter arterię finem & initia ureteris. Nihil autem glandularum adesse non demonstratur ex hoc experimento: Potuerunt enim majora vasa repleta medios eli-

p. 35. *ubi aliam etiam observationem excitat, renis morbosi, ubi paucæ & simplicissimæ capsulæ urina plenæ solæ reliquæ factæ erant Cellulas etiam urina plenas aliquoties vidit* MORGAGNUS Adverss. Anat. IV. *p.* 69. *& eadem est* HARDERI *observatio* Epist. *ad* PETER. *n.* 33. *& 35. & alia ingeniosissimi mei* IVERLHOFII Comm. Lit. 1735. hebd. 50. *Sed & olim faciem renis tuberculosam vidit* EUSTACHIUS *p.* 143. *& glandulas renis morbo auctas ipse describit* RUYSCHIUS Catal. Mus. *p.* 120. *Similes etiam, & avellanarum mole, describuntur in* Zod. Gall. Ann. II. *p.* 206. *Verum longe manifestiores sunt observationes* LITTRIANÆ. *Nempe in Rene, qui altero rene toto suppurato unicus superstes erat, vidit manifesto, & exteriorem superficiem, & intervalla papillarum, facta glandulis, quarum ductus excretorios, arteriam, venam & nervum oculo distingueres.* Hist. de l'Acad. 1702. *p.* 34. *Idemque alibi in fœtus grandiori rene, glandulas easdem & earum duas membranas, atque fibras carneas, & vasa, & ductus excretorios in communes majores canales conjunctos depingit.* Memoir. de l'Acad. des Scienc. 1705. *p.* 146.

(4) *Tales acinos, quibus vasa circumvolverentur,* MORGAGNUS. Adv. Anat. III. *p.* 71. *IVINSLOWIUS l. c. n.* 410. *HARDER l. c. p.* 199. *ALGHISI.* litotom. *in GIORN.* de' Letterati T. II. *p.* 475., *& alii viderunt. Neque repugnat RUYSCHIUS* Thes. I. Ass. II. *n.* XI. *&* Thes. II. Ass. VI. *n.* I. *ubi in vitulino rene fere admittit, exiguas, a vasorum glomeribus diversas, in homine obscuriores* Thes. III. *n.* 41. *Sed ibidem, deinde in omnibus* Thesauris I. Ass. II. *n.* 8. II. Ass. 6. *n.* 1. Thes. III. *n.* 41. Thes. X. 85. 86. 88. 149. „ *addit non folliculos esse, sed continuas arteriarum convolutiones, in glomeris modum inflexas, quæ agitatione sola dissolvi possunt.* Thes. X. *n.* 86. 88. 149. *Eadem olim fuerat PETERI nostri conjectura* Epist. *ad HARDERUM n.* 36. *deinde VIEUSSENII, post experimenta cum maceratione facta p.* 148. *& seqq. & p.* 181. *Atque eam sententiam, nisi fallor, demonstrat facilis transitus ex arteria in ureterem, maxime ceraceæ materiæ, quæ non posset non nodulos facere si folliculos interjectos offenderet. Glandulæ morbosæ vero partim ad cellulosam fabricam, partim ad tumentes eis obstructionem ductus urinarios referri possunt. Nuper hydatides in rene vidi, ubi manifestissime in textu cellulosa lympha*

eliſiſſe (5) folliculos, ut nulli apparerent in adminiſtrationibus RUYSHIANIS.

Operoſiore) (6) per quam glanduloſam fabricam, rariorem altera vaſculoſa, videtur generari exigua copia urinę acrioris, craſſioris, quę partem aquoſam lotii ſuo colore tingat. Et alibi duplici modo in eodem liquore ſeparando NATURA uſa eſt, exemplo Teſtis.

RUYSCHIANA.) Per eam ſimplicem viam, abſque mora, & continuo, ſecerni videtur quidquid in urina tenue, aqueum, & excolor eſt, major nempe totius urinę portio. Neque alia via eſt, per quam uberrima illa vis urinę in potatoribus effunditur.

354. Sed & altera pars arteriæ renalis neceſſario impenditur vitæ, ſuſtentaculo, calorique, ſubminiſtrandis ipſi ſubſtantiæ renis; atque ab hujus ſanguine videtur [a] lympha illa oriri, quæ tanta copia a renibus redux, bona, non excrementitia, alveo chyli redditur, in circulum redit, nec lotium ſapit. Quin & orientur inde procul dubio & ſuæ propriæ venulæ.

a *Nuk. adenogr. p. 61. 62.*

354. *Bona.*) Lympham (1) nimirum, quę ex arteriolis Lymphaticis, a nutritione reliqua, ſuperflua facta, in venas tranſiit pellucidas, & cor repetit, & nihil quidquam commercii cum aqua urinoſa habet. Solent equidem in vulgum renibus hoc officii tribuere, ut ferum

pha ſtagnavit. Atque ſubſtantiam cineream, quæ poſt repletas arterias ſupereſt, demonſtrat RUYSCHIUS nonniſi venas eſſe non repletas: Cl. vero ALBINUS olim nos docuit, glomeres illos albos RUYSCHII in recenter præparatis renibus non inveniri, ſed naſci, conſtrictis vaſis a ſpiritu frumenti, & ceram expellentibus.

[5] *Conf. quæ dicta ſunt not. 1. ad* CCLVII. *p. 471. &* CCLXV.

[6] *An probabile? Eadem urina, quæ in febriente jumentoſa fuit, & fœtens, & ſedimento pleniſſima, ſubito aquea fit ex vitio aliquo, aut mala criſi. Urina haud longe a potu omnis tenuis eſt, ut nulla glanduloſæ meracæ urinæ veſtigia adſint, poſt abſtinentiam & motum corporis omnis flamma, & acris, ut nihil ſit limpidioris urinæ reliquum. Semen eſt liquor miſtus ex arterioſo teſtis humore & glanduloſo muco Proſtatarum &c. Verum neque teſtis ex parte glanduloſus eſt, neque Proſtatæ miſtam habet ſecretionem immediatam.*

(1) *Vaſa Lymphatica maxima reperiuntur circa venam emulgentem, & ad glandulas lumbales adcedunt. Nunquam deſunt in humano cadavere, & per ea ipſa ductum Thoracicum replere nos docet SALZMANNUS junior. Conf. BARTHO-*

rum expurgent, verum id lotii ſerum diverſiſſimum eſt a ſero ſanguinis, aut lympha, quę blandiſſima eſt, & ad ignem in ſciſſilem gelatinam concreſcit (2), cum urina volatilis avolet (3), & acerrima ſit.

355. Etenim a radiculis ultimis arteriolarum renalium [452.] *a* venulæ minimæ ortæ, collectæ majores factæ, in ramos diviſione arteriis ſimiles unitæ, tandem in *b* truncos numero incertos adunatæ, in venam çavam vario modo emittunt ſanguinem, ab hoc munere ſuperſtitem.

a Euſtach. de Ren. T. 5. F. 2. b Id. Ib. T. 1. 2. 3. 4. varietates dat.

355. Sanguis ab arteriis capſularibus reliquus, per venas a capſulis renalibus reducitur in Emulgentes venas & Cavam. Quod neceſſarium fuit, cum in rene magna vis aquæ diluentis decedat ſanguini, atque de octo ciborum libris fere duæ libræ per lotium expellantur, adeoque ſanguis venarum renalium craſſiſſimus (2) ſit, & dilutionis in primis indigus.

356.

THOLIN. *loco ſtatim dicendo. In ea vaſa confluunt trunci numeroſi, qui ſub Renum membrana externa, in parte gibba, diſperguntur* NUCK. *ic.* XXX. XXXI. *conf. c.* VI. *p.* 63. *Alia vero ex parte cava adrepunt, ic.* XXXIV. *uti fere ſolent in viſceribus, atque ſuperatis glandulis lumbaribus inſeruntur ciſternæ Chyli* FRENCEL *apud* BLAS. Anat. Anim. *p.* 39. NUCK. *ib. Redduntur conſpicua eloto ſanguine, vena ligata, & aqua per arteriam impulſa* C. BARTHOLINUS de Diaphr. *S.* IV. *p.* 93. *tum inflato uretere, aut vena, aut arteria renali* NUCK. *p.* 61. COWPER *ad* BIDLOO T. 43. *f.* 5. *vel in vivo animale, ligatis vaſis renalibus* VERHEYEN *p.* 152.

[2] *Conf.* CXXIII.

[3] *Vid.* CCCLXXX.

[1] Radiculis, in textu.] *Quadrivium eſt in extrema arteriola, ubi, in exiguo ſpatio, oriuntur vena, vas Lymphaticum, & Ureter. Namque aer & aqua arteriæ impulſa omnium facillime in venam tranſit (conf. etiam* COWPER *l. c.) deinde in Ureterem not.* 25 *ad* CCLII. *denique etiam in Lymphatica, [ib. & VIEUSS. p.*147. *& celluloſam fabricam reni not.* 8. *ad* CCLII. *&* COWPER *ib. Imo vero etiam ex Vena in Ureterem, ex Uretere vero in venam facile eſt commercium* COWPER *ib. & denique ex Uretere in vaſa Lymphatica, & in eadem ex vena* [VIEUSS. *l. c.*] *Ex quibus adparet, omnia hæc vaſa & ex communi trunco provenire, & ſibi proxima eſſe, & iter præ reliquis expeditum ex arteria rubra in venam rubram ducere.*

(2) *Qui prius, ſi fides* BIANCHO, *duplam rationem Lymphæ habuit ad eam, quæ eſt in arteria crurali p.* 68.

356. [a] Papillæ porro renales [352.] exſtillant illatum fiſtulis uriniferis lotium in amplam cavitatem ab expanſa membrana pelvis, ſua molli pinguedine inſtructæ, factam; unde collecta, retardata, permiſta, in ductum anguſtata pelvi factum, Ureterem dictum, pellitur; inde deferenda porro ad veſicam urina.

[a] *Id. lb. T. 5. F. 1. Ruyſch. Th. 3. T. 4. F. 3. E. Th. 4. T. 1. F. 1. D.*

356. *Lotium*) Si aquam tepidam ex ſiphone impuleris (1) in arteriam Emulgentem, exibit hujus aquę pars alia in venas, & in Cavam reducetur, alia in papillas, atque per eas in Ureterem delabetur. Si vero renem prius aqua trajecta probe eluas, deinde impellas ceraceam materiem meabilem, tunc vero putredini permittas renem univerſum, reperies fiſtulas BELLINIANAS eodem ceræ genere turgidas. Omne tunc punctum extremæ papillæ videbis dimittere ceream cylindrulum, uti prius ſolebat urinam in pelvim effundere. Atque adeo ex arteriolis renis ultimis laterales rami prodeunt, qui ſolam urinam recipiunt, atque deſtillant in commune receptaculum.

Retardata.) Hæc tarditas efficit, ut in hac ſede Ureteris frequenter hæreat calculus (2), neque potuerat hoc incommodum evitari, quod receptaculum aliquod omnino oporteret fieri, ut motus per ureteres facilior eſſet (3), atque papillæ calentis aquæ perpetuo quaſi balneo relaxarentur, ne exſiccentur immeabiles.

357. Namque a papillarum [356.] ambitu orti membranacei [a] undecim, vel duodecim, canales, eas excipientes,

[a] *Euſtach. de Ren. T. 5. F. 1. 2.*

[1] *not. 25. ad* CCLII.
[2] *Inde frequentiſſimæ obſervationes calculi renalis, qui ad pelvis figuram fictus eſt, ramoſus, & quaſi brachiatus* PICCOLHOMIN. *l. c. p.* 147. PLATER. Obſ. II. *p.* 467. MALPIGH. *p.* 97. RUYSCH. Cent. Obſ. *f.* 47. 48. *&c.*
[3] *Urina non pondere fluit, ſed preſſa ab urgente eo, quod ſequitur, ſero, & a vi reſpirationis renes concutiente* BELLINUS *l. c. p.* 25. *Verum hæc vis* preſſoria *longe fit robuſtior, ſi veſicam ampliorem faciat, quæ in anguſtum canalem innitendo propellat liquorem : id ex hydroſtaticis notum eſt, & quotidie experiuntur Anatomici, quando ex veſica in tubulos capillares mercurium exprimunt, ut ponderoſum liquorem, per anguſta vaſa, aliqua majori vi urgere poſſint.*

tes, harumque exſtillantem humorem, in tres magnos ramos abeunt, qui collecti in unum faciunt pelvim amplam; quæ definit in [a] fiſtulam unam membranaceam, craſſam, fortem, [b] arteriis, venis, nervis, lymphaticis vaſculis, fibris motricibus, [c] lacunis mucilaginoſis demulcendis parietibus idoneis, inſtructam, quæ vocatur Ureter; qui recta deorſum primo inflexus, ſub peritonæi ſemper lamella decurrens, [d] inæquali variis locis latitudine ſemper, ad [e] partem poſticam veſicæ, binorum fere digitorum a cervice inferiori, & a ſe invicem, diſtantia, inſeritur, & perforata exteriori tunica ſpatio digiti minoris inter hanc & interiorem oblique decurrens in cavum veſicæ ſe penetrat, productis fibris teres, deorſum decurrens, longum, corpus format [f], quo pleno veſica impeditur lotium refundere in ureterem, qui tum expanſa veſica ope hujus corporis deorſum tractus obturatur, urinamque renalem tuto itinere eo infundit, ipſaque fabrica ſua impedit, ne ex cavo veſicæ in uteteres reaſſurgere, utcunque preſſa, queat.

[a] *Veſal. V. F. 22. q.* [b] *Ruyſch. Th. III. T. 4. F. 2. E. Nuk. Adenogr. Fig. 34. K.* [c] *Morgagn. Adv. 3. 71.* [d] *Morgagn. Adv. 2. 88. 89.* [e] *Veſal. V. Fig. 23. q. r.* [f] *Graaf. Vir. org. T. 5. DD. Morgagn. Adv. 1. pag. 4. N. 9.*

357. *Undecim*) Numerus vulgaris eſt duodecim, ſex autem aut octo tantum ramos eſſe, uti in icone aliqua habet EUSTACHIUS, id vero

[1] Membranacei, in textu.] *Ureter, ubi ad renem acceſſit, retro arterias venaſque poſitus, paulatim dilatatur in infundibulum continuum, quod celluloſa fabrica quadam ad juga ſinus renalis revincitur, & ea remota adparet diviſum in tres fere ramos* WINSLOVV IV. *n.* 418. *ſuperiorem, medium, & inferiorem* EUSTACH. *p.* 76. *Eorum quilibet finditur denuo, medius in duos, extremi in tres ramos minores* EUSTACH. *p.* 76. T. V. *f.* 1. *lat. ſin.* T. XIV. *aut quatuor id. ib. lat. ſin. undique renis carnibus incluſos, quo-*

vero oppido rarum eſt. Aliam certe idem Auctor optimam exhibuit iconem, ubi ex ſolita lege ſunt duodecim, ſolet enim pelvis vel in tres ramos dividi, vel in duos. Si tres rami fuerint, cuilibet quatuor papillæ reſpondent, ſi vero quatuor rami fuerint, tunc tres in quovis ramo papillæ finiuntur.

Pelvim) Membranæ propriæ ſingulas papillas excipiunt: eæ membranę, in unum ampliorem ſinum collectę, Pelvim efficiunt. Ei circumponitur uberrima pinguedo, quę motum facilem reddat: hac vero pinguitudine (2) conſumpta, morbi renum mirabiles oriuntur, & dolores atrociſſimi.

Fortem) Parietes craſſi ſunt, & modicę intus latitudinis tubus perforatur.

Arteriis) (3) Atque adeo poteſt ureter ea omnia mala pati, quę in vaſculoſa aliqua corporis humani par-

quorum quilibet vel unico fine v. g. EUST. T. X. f. 10. vel gemino EUSTACH. p. 77. conf. T. V. f. 1. circa papillam aliquam ex renalibus terminatur, circumnatus latiori ſuo termino ad ipſam papillæ radicem, fibriſque membranaceis ultimis cum renis carne continuus EUSTACH. l. c. & ic. cit. *Viſæ ſunt non paucæ varietates hujus fabricæ, maxime vero ureteris non in unum infundibulum dilatati, ſed extra renem in duos RUYSCH.* Obſ. poſt tr. de Lymph. *n.* 14. *treſve ramos diviſi MORG.* Adv. IV. *p.* 68. *vel coeuntes intra renem ſuperius in unam pelvim RUYSCH.* Muſ. rarior. *p.* 154. *PETER.* Obſ. Anat I. *&* III. *& inferius in unum ureterem EUSTACH.* I. *p.* 76. *TYSON.* Ph. Tr. 142. *RUYSCH.* Theſ. VII. *n.* 32. Cent. Obſ. *n.* 79. *Vel demum nulla communis pelvis fuit, ſed ad duos ureteres duplex* [*ACHILLINUS p.* V. *b. EUSTACH. p.* 77. *&* T. III. *f.* 1. 3. T. XII. *f.* 9. 10. *RIOLAN. p.* 148. *RUYSCH.* Obſ. poſt tr. de valv. Lymph. *n.* 23. *FALLOP. p.* 100. *MUNNIK.* de re anat. *p.* 65. *RUTTY* of urin. ways. T. II. *f.* 1. *p.* 11. *TYSON. l. c. ZOD. GALL.* II. *p.* 144. *aut triplex ad tres ureteres, aut etiam multiplex EUST. l. c. ipſis etiam ureteribus in diſtinctis locis veſicæ deſinentibus RUYSCH.* Catal. Muſ. *p.* 148. Cent. obſerv. *l. c. RIOLAN. l. c. ACHILLIN. l. c. ZOD. GALL. l. c. Verum ea, quam deſcripſi, fabrica frequentior eſt, & circiter duodecim ramos efficit ureteris, qui conſtantior numerus eſt MALPIGH. p.* 94. *RUYSCH. in omnibus iconib. VERHEYEN.* anat. *p.* 101. *MARCHETT. p.* 31. *aut, ſi accurate requiras eos, qui in profundam carnem renis ſe demittunt, etiam plures, ad treſdecim uſque EUST.* T. V. *f.* 1. *Si vero eos, negligas, pauciores erunt, octo EUSTACH.* T. V. *f.* 2. *&* T. XI. *f.* 10. *ſex, ſeptem, octo, novem, ARCHANG. PICCOLHOM.* Præl. Anat. *p.* 144. *novem EUSTACH. p.* 138. *novem aut decem RIOLAN. p.* 146. *BARTHOL. p.* 195. *octo aut decem FALLOP. p.* 100. *C. BAUHIN.* Theatr. anat. *p.* 86. *VID. VID.* anat. *p.* 270. *SPIGEL. p.* 244. *decem MOLINETT. l. c. p.* 301.

[2] *Continua capſulæ, & cum vaſis in ſinum renis ſubeuns.*

[3] *Diverſi diverſis locis ſunt trunculi. Supremi ab ipſis emulgentibus veniunt, olim MASSÆ dicti* Introd. *p.* 326. *Medii & a ſpermaticis, & a peculiaribus trunculis, qui modo ab Aortæ trunco ve-*

particula nasci possunt, inflammationes (3*), suppurationes, scirrhos. Apprime vero necessarium est scire hęc omnia, ut morborum causas perspiciamus. Ex inflammatione certe oriuntur strictură ureterum, quę ischurias faciunt, nihil peccante vesica. Preco verbi divini Amstelodami fuit, gente Anglus, cui quovis mense hoc malum redibat, eamdem omnino curationem accepturum, quam aliį in corpore humano inflammationes requirunt, nempe Venę sectionem.

Lacunis) Positis in cellulosa fabrica (7), ex quibus id oleum provenit, quod post vehementiores corporis exercitationes non raro emingitur. Atque hanc pinguedinem (8) oportuit adfundi in ureterem, ne erosus ab acri urina doleat.

Inflexus) (9) Inde fit ut calculi dolor primum in lumbis percipiatur, deinde in latere, & continuo

veniunt BAGLIV. Exper. VI. *p. m.* 675. *supra divisionem, modo ex Iliacis, proxime sub origine, idque frequenter. Imi ab Hypogastrica arteria, comitantes insertum Ureterem, & sursum longe relegentes ejus directionem.*

(3*) *Frequentissime reperiuntur turgidis vasis perreptati, & rubicundi toti. Scirrhosus fuit, qui Aortæ crassitie describitur,* E. N. C. Dec. II. Ann. II. *Obs.* 13.

(4) *Alias ad venam cavam eunt venulæ Ureteris. Ad spermaticas tamen plerumque, & pelvis & ureteris venulæ redeunt. Vasculosas cæterum tunicas Ureteris olim dixit* EUSTACHIUS, *in pelve p.* 138. *in Uretere p.* 75. *& iconibus confirmavit* RUYSCHIUS.

(5) Lymphaticis, in textu] *Ex pelvi vide apud* RUYSCH. Catal. Mus. *p.* 147. *Ex uretere describit* NUCK. *p.* 77.

(6) Motricibus. *Exiguæ sunt, & longitudinem sequuntur* EUSTACH. *p.* 75. RIOLAN. *p.*147. *Obliquas præterea* VESALIUS *p.* 518. *&* BIDLOUS *addunt* T. XLIV. *f.* 1.

(7) *Unicam tunicam fecerat* EUSTACHIUS *p.* 75. & RIOLAN. 147. *Recentiorum industria tres fecit,* BIDLOO *ad* T. 44. *f.* 1. HEISTER. *comprend. p.* 92. WINSLOW. *n.* 427. *Sed in unam denuo omnes revocat* RUTTY *p.* 10. *Externa nempe imperfecta est a Peritonæo, dicta* VESALIO *l. c. Sub hac vasa repunt: Sequitur valens & nervea, in qua subinde fibras distinguas: Intima levis est, uti solet in venis, ad quas olim Ureteres retulit* HIPPOCRATES. *Glandulæ vero in eadem cellulosa fabrica positæ, propriis osculis aperiuntur in intima.* Eas BIDLOO T. XLIV. *f.* 1. *dixit,* & LITTRE Hist. de l'Acad. des Scienc. 1701. *p.* 67. & MORGAGNUS Adverss. III. *p.* 71. & *nuper* RUTTY p. 10. & WINSLOW. *n.* 428.

(8) *Olim pinguedines telarum aranearum similes urinis supernatantes* HIPPOCRATES *pro signis colliquationis habuit* πρίσιμα. §. XII. & Coac. III. *Tract.* IV. *t.* III. §. 29. & *de ea fusius commentatur* GALENUS Comm. III. *ad* Epidem. L. III. *neque semel vidi, innatantes in urina guttulas fluidi adipis, etiam in non male valentibus, quod vidit etiam* SANCTORIUS Med. stat. I. *n.* 108. *Verum eam pinguitudinem mallem ex sanguine ipso repetere, unde deduci potest in vascula Urinæ, quoties ea justo laxiora sunt. Neque enim lacunulæ Ureteris sufficere videntur, aut respondere observantibus.*

[9] *Ureter a pelvi recedit trans Psoam musculum deorsum, & introrsum in universum, sed vago ductu* CHE-

ATENEO VENETO
VENEZIA

tinuo interius, denique ſub pube, tunc evaneſcat, atque ſuccedat ſtranguria. Nempe primus dolor in rene eſt, deinde in ſingulis flexionibus (10) ureteris, idem tollitur, quando calculus in veſicam illapſus eſt.

Sub) Ubi peritonęum a lumbis receſſit, atque Veſicam tegit, ibi ureter in pelvim deſcendit, & ad lateralem, poſteriorem, inferiorem partem Veſicę conſtanter apparet.

Inæquali) Ubicunque Ureter anguſtatur, ibi reſidet ſępe calculus, atque canalem diſtendit ad ovi magnitudinem, quale exemplum NUCKIUS (11) habet.

Teres) Eas ipſas fibras muſculoſas, craſſiores, quam quę in reliqua veſica ſunt, dudum depinxit EUSTACHIUS (12), egregie vero deſcripſit GRAAFIUS (13) inclinatas verſus cervicem veſicę. Ęę ipſę, quoties a majori copia urinę veſica diſten-

CHESELD. T. XV. pone Peritonæum, uti Aorta & Renes retro eum ſaccum ponuntur, adeoque pone Meſocolon etiam ſiniſtrum, & imum, tranſeunt, pone vaſa ſpermatica VESAL. L. V. ic. XX. & XXII. media fere ſuperant vaſa Iliaca COWPER. T. IV. poſt BIDL. VESAL. l. c. SPIGEL. L. VIII. T. XI. XII. &c. tuncque convergunt magis SPIGEL. l. c. in copioſa cellulari fabrica pelvis cum vaſis poſiti, & admoventur ei parti Veſicæ, quæ extra Peritonæum eſt, in ipſa flexione, ubi incipit facies poſterior antrorſum verſus cervicem tranſverſa educi WEITBRECHT. Act. Petropol. Tom. V. T. VIII. medios comprehenſi ductus deferentes EUST T. XII. f. 7. paulo ſupra Veſiculas ſeminales. id. ib.

[10] *Recte hoc NUCKIUS p. 76. f. 32. 34. & MORGAGNUS Adv. II. p. 89. & COSCHWIZ de valv. uret. ic. omn. Ad unam ſedem arteriæ Iliacæ definiebat hanc mutationem diametri COWPERUS app. ad BIDLOO T. IV. Sed recte obſervavit ex MORGAGNO T. I. f. 6. RUTTY p. 10. & vidi toties, incertis locis, incertæve longitudinis, quatuor aut ultra latiores ampullas ureteris reperiri, interpoſitas anguſtioribus fiſtulæ portionibus.*

[11] *Reſpicit PRÆCEPTOR ad ic. XXXV. ubi exigui calculi ureteris partem ſuperiorem ſeparant ab inferiori graciliſſima. Convenit vero adprime obſervatio COSCHWIZII de Valv. uret. p. 21. Hujus generis exempla RUYSCHIUS numeroſa ſuppeditat. Ureteres a calculo dilatati* Cat. Muſ. rar. *p. 169. digiti capaces* Theſ. VIII. *n. 12. & pintæ* Cent. Obſ. rar. *n. XCIV. indeque mors* Theſ. I. *ab init. ſimileſque hiſtorias habent TYSON.* Phil. Tranſ. *n. 188. E. N. C.* Dec. II. Ann. II. *p. 291. &c. PLATER.* Obſerv. L. II. *p. 467. Atque in his ipſis alternarum dilatationum intervallis, quoties media anguſtia duos ureteris tumores dirimit, tranſverſales, tres vel quatuor, valvulas deſcripſit & depinxit COSCHWIZ. l. c. ic. 3. &c. & ex quo ſcripto etiam KULMUS eaſdem adniſit* Tab. Anat. *p. 153. Sed ex morboſis fere ſubjectis obſervationem propoſuit, ubi ovales tumores ex neceſſitate quadam plica terminabat. Et ſtatus ab inferiore parte Ureteris liberrime ad renem redit pelvimque diſtendit.*

(12) *Nempe muſculoſa, inter eam vero & villoſam, ſive mucoſam, ſemper convergendo deſcendunt. Conf. ic. RUTTY T. II. f. I.*

(13) *Aliqua hujus albi tumoris veſtigia EUSTACHIUS habet T. XI. f. 11. CARPUS etiam, quando fibras*

ſtenditur, contracte obturant ureterem, & reditui ex veſica in meatum urinę ſunt obſtaculo, eo firmiores ſemper, quo magis veſica diſtenta eſt. Nihil enim valvuloſum (14) eſt in exitu ureterum, verum hęc una fabrica ſufficit, quod plures ſemper columnę urinę nitantur contra obliquum canalem, pauciſſimę vero in oſculum, atque adeo facile urina ſe ipſam ab Uretere excludat. *Queat*.) In amplo nunc receptaculo urina adgeritur, idque merito, ne homo, civitatis muniis, & vitę ſociabili, & excelſis meditationibus deſtinatus, turpi mingendi neceſſitate perpetuo teneretur. Sed cum eo commodo inevitabile periculum calculi conjunctum eſt, neque poteſt urina ſtagnare alicubi, quin ſumma naſcatur opportunitas ad futuri lapilli generationem.

358. Mi-

fibras longitudinales veſicæ paucas eſſe dicit, & ex uretere continuari. p. CCCI. *videtur aliquid non diſſimile vidiſſe. GRAAFIUS iconem dedit* de org. genit. viril. T. V. *ad DD. abſque deſcriptione. MORGAGNUS addidit, carnea juga eſſe, in utroque ſexu reperiri, & ad initia urethræ convenire, & ex concurſu lineam tumentem verſus caput gallinaginis deſcendere* Adv. I. *p.* 5. *conf.* Adverſ. III. *p.* 85. *Ex eo* RUTTY *habet p.* 12. *qui iconem a GRAAFIANA valde diverſam addit.* T. 3. *f.* 3. *Videntur omnino „ tumores tunicæ intimæ, quam lacerti carnei aliquanto validiores elevant. Eſſe vero quorundam quaſi ſphincterum loco, non video. vid.* not. 14.

(14) *Valvulas olim ad Ureterum orificia non uno loco, neque obiter, deſcripſit GALENUS* de of. part. L. V. *c.* 13. Admin. Anat. L. VI. *c.* 13. *&c. Atque VESALIUS, ita deſcripſit prominentias membranaceas appenſas oſtiolo ductuum urinariorum, ut valvularum loco eſſe omnino voluerit p.* 519 *ed.* 1543. *EX GALENO valvulas eas repetierunt* COLUMBUS *l. c. p.* 233. PICCOLHOMIN. *p.* 149. C. BAUHIN Theatr. *p.* 90. MARCHETT. *p.* 34. BARTHOLINUS *p.* 195. BOURDON. *p.* 99. *&c. Verum olim* EUSTACHIUS *nullas eſſe, contra* GALENUM, *adſeruit, quem ubique tueri ſolet, atque obliquam inſertionem eodem officio defungi docuit p.* 79. *Neque dubium eſſe poteſt,, ſatum in veſica ad oſculum ureteris appulſum libere ſubire ureterem, licet ex veſica inflata per urethram vix in ureterem erumpat. Recte enim* PRECEPTOR, *nullam columnam aëris aut aquæ poſſe contra oſtium niti, quin tanto plures columnæ ductum urinæ comprimant, quanto major eſt ſuperficies trajectus obliqui ureteris, quam ſuperficie oſculi. Deinde addi poteſt* I°. *Oſculum ureteris anguſtius eſſe toto canali, quod in naturali habitu verum eſt, & augetur in morbis, ut tanta ſæpe ſit conſtrictio, quæ obſtet omnino tranſitui urinæ ex ipſis ureteribus deſcenſuræ, atque ureteres miris modis cogat diſtendi* RUYSCH. Cent. Obſ. *n.* 99. Muſ. rar *p.* 147. Theſ. X. *n.* 101. NUCK. *ic.* XXXV. COSCHWIZ. *ic.* I. 20. *Urinam perpetuo per uterem deſcendere, ejuſque, ex hydroſtaticis, preſſionem æquivalere, ſolo expondere, preſſioni urinæ non ſolum ex veſica adſcenſuræ, ſed receptaculum etiam replentis, cujus capacitas, quæ veſicæ, altitudo, quæ urethræ ſit. Inde, in vivo cane, urethra conſtricta, nihil quidquam ex turgidiſſima veſica in ureteres redit* EUSTACH. *p.* 147. *quia nempe perpetuo ſuccedit nova, & reſiſtens, urinæ columna. Quoties vero ſubpri-*

358. Microſcopia; injectione; ligaturæ; anatome comparativa in erinaceis, gliribus, teſtudinibus, urſis, bobus, avibus, fœtibus humanis; diſſectio cadaverum morbis renum obnoxiorum; renes monſtroſi, hæc omnia ita ſe habere docent.

358. *Injectiones*) Solebat MALPIGHIUS (1) atramentum in arteriam emulgentem impellere: idem etiam experimentum ſuccedit injecta cera liquefacta: nam & atramentum, & cera, redeunt & per venam renalem, & per ureterem. Si Ren, ligata prius emulgente vena, ita adaptetur in vacuum BOYLEANUM, ut ſola arteria commercium cum aere liberum habeat, demergatur vero arteria in aquam, tranſibit certe a preſſione aeris aqua per arteriam in renem, & per ureterem in vacuum effluet. DRELINCOURTIUS ligato pelve, aerem immittebat in arterias qui penetrabat in ductus urinarios.

Ligaturæ. Vivo animali ligatur ureter, nihil in veſicam venit (2). Sed ea pars ureteris, quæ inter renem & vinculum eſt, intumeſcit miris modis. Si ligaveris arteriam emulgentem, nihil omnino urinæ ſecernetur.

Erinaceis) Utroque genere, Indico, & Europæo, cui aculei pro pilis ſunt, deinde etiam evidentius in teſtudine, renes ex conſpicuis & diſtinctis glandulis aggregantur.

359. Unde mechanica ſecretio urinæ intelligitur fieri vi cordis propinqui, arteriarumque validarum, qua urgetur ſanguis aquoſus in innumerabiles flexus, gyros, reſiſtentias, oppoſitos motus, concuſſus, permiſtiones, tandemque pars ejus liquidior per fiſtulas parum modo anguſtiores, quam ſunt illa vaſa ſanguifera, ſecernitur, propellitur, colligitur, ejicitur.

359. *Vi*)

primitur urina, poteſt utique, in morbis diuturnis, urina ex veſica, ad renes uſque redire EUSTACH. *l. c. Uti in calculoſis, aquam, qua veſicam diſtendebat* Chirurgus, *ſe ſubducere, & renalem pelvim ſubire vidit* RUTTY. *p. 9.*

(1) not. 25. *ad* CCLII. *jam diximus,,* MALPIGHIO *hoc experimentum non ſucceſſiſſe, neque perpetuo etiam in cadaveribus, ſed ſæpe tamen ſuccedere vidi.*

(2) EUSTACH. *p.* 147. TAURY Anat. ration. *p.* 147. BOHN. *l. c. p.* 189. *Huc etiam faciunt omnia illa innumerabilia experimenta, ureterum a calculis, obſeſſorum, in quibus non turgidi ſolum ureteres, ut pintam caperent* RAV *apud* DENYS de calc. *p.* 13. *ſed renes aqua pleniſſimi* [*libris tribus* VIEUSSENS nov. ſyſt. *p.* 188. *ſeſquipinta* RUYSCH. Muſ. rar. *p.* 146.] *& regurgitatio tandem urinæ*

359. *Vi*) Et reſpirationis, quæ perpetuis ſuccuſſionibus urinam promovet.

Reſiſtentias) Non fruſtra facti ſunt, qui in rene adeo repetito congeruntur, arcus, ductus ſerpentini (1), & glomeres vaſorum, & quidquid impedit, (2) tranſitum liquorum, quos non tranſire oportet. Inde, & ex firmitate (3) organi ſecretorii fit, ut per renes ſolum lotium excernatur, retineatur vero ſanguis, ſerum, lac (4) &c. Aliquando tranſeunt omnia, in vero Diabete (5), verum tunc morboſa adeſt renum laxitas.

Liquidior) Sanguis arteriarum renalium admiſtam adfert omne, quidquid Lymphæ, Chyli, & reſorpti liquidi vaporoſi in ſanguine eſt, neque quidquam inde deceſſit. Adeoque abundat materie urinæ, quæ aquoſa, & fluidiſſima pars ſanguinis eſt, ſero, lacte, & ſanguine tenujor: & ſi ſunt aliqui humani liquores meabiliores urina, eos certe inviſibiles eſſe oportet.

360. Non ergo fingenda hic attractio, emulſio, vel ſimiles facultates.

360. *At-*

næ in cerebram, Ventriculum, celluloſam fabricam &c. obſervata eſt, alibi dicenda. Adeo ut ad vitium aliquod adminiſtrationis referendum videtur experimentum anonymi PHIL. TRANS. II. 65. & 67. *qui, ligato utroque Uterere, neque hos meatus tumere, neque veſicam lotio deſtitui vidit.*

(1) *Ubi plicæ multiplicantur: quarum vires vide* CCXV.

[2] *Urinariorum vaſorum diameter videtur paulo minor eſſe vaſorum ſeroſorum diametro. (Lactis vero exemplum removeri debet, cum ſatis conſtet, a ſolo collapſu ductuum excretoriorum fieri, ne perpetuo excernatur.) Id demonſtrant non experimenta ſola,* 25. *ad* CCLII. *aut urinæ craſſities in febribus, & ſubſidentiæ uberrimæ, ſed tranſitus ſanguinis in vaſa urinæ, qui ſæpe a ſolo motu violentiori* Hiſt. de l'Acad. des Scienc. 1735. Obſ. 4. & *a vectione rhedarum in plethoricis* HOFMAN. med. ſyſt. T. IV. L. II. *p.* 136. 137. 150. *aut ab uberiori potu vini, vel ab aliquo animi effectu, vel ex nulla manifeſta cauſa v. g.* COMM. LIT. 1731. *ſp.* 20. *magna copia per urinas effunditur* [*conf. not.* 2. *ad* CCCLXXXIII.] *abſque ulla renalium organorum culpa, uti perfecta poſt venæ ſectionem & quietem ſanatio facile demonſtrat. Hujuſmodi vero ſanguinis aberrationes in vaſa ſudoris, ſalivæ, ſucci gaſtrici, lacrumarum, aliaque, non niſi in violentiſſimis malis obſervantur.*

(3) *Quæ, ſi ad exiguas diametros reſpicias, major eſt, quam in aliis ductibut excretoriis. Inde „ad diabetem ſanandum Rhei uſus diuturnus* HARRIS *apud* ALLEN. *c.* VIII. §. 12. BUCHWALD. in Diſſ. de Diabete; *ſimpliciſſima certe ſanatio, quæ cauſam proximam mechanicam morbi, laxitatem nempe vaſorum, adſtrictione ſola tollit.*

[4] *Lac ipſum in urina* VARANDÆUS, SCHENK. (Prof. Jenenſ.) *in proprio corpore,* VIRIDET. *in languente* STALPART van der WIEL Cent. II. *n.* 38. & *ex variis collectis experimentis* DIEMERBROECHIUS *narrat p.* 99.

(5) *Poſſunt liquores eſſe inviſibiles, nihilo fluidiores urina, aqua enim ſumma meabilitate partium aerem ipſum ſuperat.*

360. *Attractio.* Imo vero unice in expulsione natura hujus secretionis posita est: neque unquam adtractio legitime separaret de arterioso sanguine, quod excrementitium est, ab ea parte, quæ corpori humano utilis est, & conservari debet.

Emulsio. Ab hac veterum conjectura arteriarum & venarum nomen factum est *Emulgentium* (1), quod a ramis urethræ papillam comprimentibus urina quasi mulgendo obtineretur. Sed hoc omne, quidquid est Facultatum, sunt asyla superbæ ignorantiæ.

361. Neque opus erit ullo fermento uropœo: non enim est locus, nec causa, non tempus, nec materia, nec admistio, nec effectus.

361. *Fermento)* Talis erat eorum auctorum hypothesis (1) Urinam esse liquidi genus, novum, peculiare, quod prius non fuisset, nunc in rene vero generaretur, & per cloacam istam vesicæ expurgaretur. Addunt, hoc fermentum reni ipsi inhærere, inde renem, etiam si coctus fuerit, urinam perpetuo sapere. Certum tamen est urinam, nempe aquosum laticem, excrementitium, noxium, dudum in homine exstitisse (2), & cum sanguine circumductum fuisse; neque demum in rene generari, sed ex simplicissima mechanica fabricæ ratione secerni: Et injectus in arterias liquor, sola propulsione, quæ siphone fit, effluit ex uretere, nihil quidquam passus mutationis.

Locus) Non in arteria, cum nihil ibi recipiatur, atque per arterias sanguis perpetuo rapidoque motu circumagatur. In arteriis enim sanguis adhuc rubet, in ductibus BELLINI jam urina est. Neque in vena, quod enim in vena est id in cor & sanguinem redit; Neque in ampla pelvi, tunc enim secretio jam peracta est,, neque in glandulis MALPIGHIANIS, eæ enim paucæ sunt, & longe major pars lotii, absque ulla mora, ex arteriis in venas continuo transit. Continuo enim urinam secerni in Ureteres, & vesicam delabi, ex facili experimento cognosces. Unde si quam accuratissime lotium omne expresseris,

(1) *Nondum cognitis papillis persuadebantur VETERES, ex vena emulgente rarefacta in origines ramosæ pelvis lotium delabi. MUNDINUS ex edit. CARPI. p.* CLIX. *ACHILLINUS, COLUMBUS. p.* 171. 172. *Vide rudissimam sententiam icone expositam apud* CASSERIUM [*post* SPIGEL.] L. VIII. T. XIV. *neque enim alia causa esse potuit Uretevis venæ adpensi in anteriori renum parte, qui vere est posterior.*

[1] *Omnia huc possunt legi, quæ dicta sunt de fermentorum genere in universum considerato ad* CCLVI. *& conf. BORELL. de* mot. anim. II. *Pr.* CXXXIX. *seqq.*

(2) *Neque in rene colorem aut acrimoniam eamdem induit, sed in Vesica. Renes plerorumque animalium edules sunt, & urina, quæ proxime a potu secernitur, vix nisi aqua est, a guttulis in vesica forte residuis, & fracedine partium tincta: atque similis e conditio urinæ hystericæ & Hypochondriacorum, aqueæ & tenuis.*

tis, poſt breve intervallum facile minges guttas aliquot, in tantillo temporis ſpatio ſecretas.

Tempus.) Nullum fermentum notum eſt, quod abſque ulla ſucceſſione, in eo ipſo puncto temporis operetur, in quo admiſtum eſt. Sed nullam omnino moram ſanguinis in renibus eſſe, dictum eſt; & ſanguinis arterioſi celeritas facile confirmat perpetuam & expeditam urinę ſucceſſionem. Vide quot libræ aquarum medicatarum (2*), prima aurora epotentur, effluxuræ omnes in matulam, intra bihorium.

Materia.) Fermentum non potuit naſci ex arterioſo ſanguine; ibi enim, ſi habitaret, iret idem ad omnia viſcera fermentum. Neque in rene naſci poteſt, ſolido corpore. Etſi enim HELMONTIUS peculiarem fracedinem (3) in renibus habitare dicat, certum tamen eſt eum fœtorem in pelve demum naſci, in qua urina fota calore corporis humani mutatur. Et ſi inhæreret reni fermentum aliquod, nunquam poſſet ſufficere tingendæ immani quantitati urinæ, quæ in vita humana ex iiſdem renibus paratur.

362. Nec magis, ob eaſdem rationes (361.), licet fingere virtutem fundentem, aut præcipitantem.

362. *Præcipitationes*.) (1) Chemicis non ſatis faciebat fabricæ ſimplicitas, malebant difficilius negotium. Adeoque ponebant „ omne animale liquidum ex parte alia tenuiori fieri, alia craſſiori „ eaſque duas partes, ſi ita fuerint commiſtæ, ut totus liquor videatur homogenues eſſe, ad receſſum cogi adjecto liquore aliquo, qui mutuos nexus diſſolvat, uti in lacte accedente vi acidi ſerum a caſeoſa ſubſtantia ſecedit. Adeoque ſimili ratione in rene admiſceri ſanguini aliquem liquorem*, ex cujus admiſtione tenuior pars ſanguinis, nempe lotium, a craſſiori ſecedat: & illuſtrabat ſententiam ſuam WILLISIUS (2) exemplo ſalium medicatorum, a quorum efficacia urinæ magna pondera deturbantur*, *non eſſe in rene fracedinem indigenam. Urina fœtus & pueri inſipida eſt, aquea, inodora. Cum ſenio fœtor, & color & acris indoles augentur. Quare, contraria fiunt iis, quæ ſequerentur ex poſito renis fermento. Id enim in corpore novo, nihilque paſſo detrimenti, oporteret potentiſſimum eſſe, & paulatim, abſumtum in tingendis quotidie binis & ultra, urinæ libris, imminui, atque debilitari.*

(2*) *Unciæ centum & ultra ſpadanarum* BORRICH. *apud* BARTHOL. epiſt. Cent. IV. *& ad 150. uncias ipſe vidi potas fuiſſe thermas* WEISSENBURGENSES *Helvetiæ. Sed longe ſuperant pondera urinæ, quæ in diabete, intra exiguum tempus effuſæ leguntur. Viginti quatuor libras* BARTHOL. Act. Hafn. Ann. I. Obſ. 14. *& quotidie duodecim pintas urinæ* Phil. trans. *n.* 56. *triginta ſex per dies ſexaginta* CARDAN. de var. rer. L. 8. *c.* 44. *ultra quadraginta vero libras* MUNDINUS *in* Comm. Bonon. *p.* 145. *idque continuis diebus nonaginta ſeptem.*

(3) *Vel unica obſervatione demonſtra-*

(1) *Eadem omnino hic valent, quæ de fermentis dicta ſunt* CCLVI. *Sententia vere eſt* SYLVII Prax. Med. L. I. *c.* 55.

[2] De oper. medic. *S.* IV. *c.* I. *p.* 67.

bantur. Verum, quid attinet incertas & obſcuras cauſas quærere, cum in ipſa fabrica cauſarum ſatis habeamus ad exponenda phænomena? Deinde eadem valent ad præcipitationes, quæ §. CCLVI. de fermentis dicta ſunt.

363. Quin & ſponte cadunt, quæ tanto molimine, ut optima, finxit Helmontius de Stercore hic liquido, vel ſcoria lotio in προφύλαξιν a calculo admiſta.

363. HELMONTIUS Vir ingenioſus in *tr. de lithiaſi* & in *ferculo pro tyronibus* (1), tali utitur ſententia. „ In renibus ex eo, quod non eſt lotium, fit lotium, admiſto liquido ſtercore, quod ex proximo cœco (2) inteſtino advenit. Atque hujus generis fere ratiocinio utitur. „ Omnis urina ſana eſt citrina aut flava (3) „ omnis vero urina calculoſi (4) hominis, etiam ſi reliquo corpore integerrimo utatur, tenuis eſt & pellucida. Adeoque, dum urina flava eſt, calculus non naſcitur. Verum ſi chemica analyſi inquiras in naturam ejus, quod in lotio flavum eſt, & a quo color naſcitur, reperies fætidum eſſe, & olido ſtercori alvino ſimile. Atqui ſtercus alvinum ex eo, quod ſtercus non fuit, paratur in cœco inteſtino, atque ibi, neque alibi, fætorem *peculiarem induitur* (5) Adeoque fætidum *illud*, quod urinam tingit, & idem eſt fætido liquori, qui propriam facit ſtercoris indolem, eodem omnino loco, nempe in cœco oritur inteſtino, atque inde deportatur in renes. Porro, cum ſcoria iſta ſtercorea ad calculum impediendum ſumme neceſſaria ſit (6), magna cum diligentia debet a medico conſervari, ne naſcatur calculus: & calculi præſervativa medicina ponitur in ejus ſcoriæ integritate. Calculum enim ex ſpiritu volatili (7) urinoſo, & terra, quam is idem ſpiritus volatilem reddidiſſet, generari autumabat, exemplo ſaponis ſive *offæ* (8) ſuæ, ſolidi corporis, quod intra breviſſimum tempus naſcitur ex commiſto ſpiritu urinæ volatili, & puriſſimo alcohole, tum ex conſideratione liquoris flavi fœtidi, aurei coloris, quem ex deſtillato calculo (9) obtinebat; hanc vero generationem admiſta ſcoria impediri. Facile vero abſque demonſtratione apparet, quantum in hoc ratiocinio ſit falſi, quantum precaria-

[1] *Eſt c.* VIII. *libri* de Lithiaſi; *Sed in eo fere de ſulfure Veneris agit.*

(2) *Scoria liquida ex fine Ilei tingit urinam*, de febrib. *c.* XI. §. 6. 7. 8. *ſeqq.*

(3) *Et a ſcoria, præſervativa calculi, & a fracedine renis* de Lith. *c.* V. *n.* 22. lat. ignot. §. 10.

(4) *De* Lithiaſ. *c.* IV. *n.* 18.

(5) Sextupl. digeſt. *n.* 81. *ſeqq.*

[6] de Lithiaſ. *c.* III. 37. IV. §. 21. 22. *addit „ ictericum ſe vidiſſe, qui, cum calculo prius adflictus fuiſſet, immunis fuerit, toto tempore, quo ictero laboraverat.*

(7) *Ex terra volatili in ſpiritu reſoluta, & ſpiritu ſalis lotii qui ſimilis ſit ſpiritui vini* de lith. *c.* 3. §. 37. *c.* IV. §. 1.

(8) *De* Lithiaſi *c.* III. *n.* 5. *& ſubito pariter generari* §. 39. 40. 41.

[9] *Oleum, flavam cryſtallum, quam pro ſcoria liquida habet, ſpiritum fætidum urinæ, & terram nigram* de Lithiaſ. *c.* V. §. 9.

riarum & inutilium adfirmationum: Et, quod caput rei eſt, nullus omnino ductus eſt in corpore humano, per quem ex cœco inteſtino aliqua in renes liquorum communitas explicari poſſit (10).

364. Et liquet facillime omnes humores, qui ſunt minus craſſi quam urina, hac via effluxuros, ſi modo applicantur his vaſis. Unde & intelligitur cauſam eſſe, quæ impediat, ne huc fluant [223. 224.], aut, ſi eo fluxerint, mox ſequi debilitates citas, & maximas. [a] Renes ſuccenturiati, ſemper incumbentes ſummitati renum, inde tamen ſeparati interpoſita pinguedine, diaphragmati contigui, imo & per vaſa ſanguifera uniti, inter hoc & renes preſſi, arteriis inſtructi, emiſſario ſiugulari carentes, fabrica lieni ſimiles, lieni ſimilia paſſi, omnem ſuum ſanguinem fere ſemper infundentes venis emulgentibus per ſuas renas, forte hic præſtant uſum venoſo renali ſanguini, parte liquidiſſima, ſolvente ſalina, orbato poſt ſecretionem lotii, ut ſanguis ſplenicus ſanguini venæ portarum in hepate, an forte alius horum uſus? ſane videtur propoſita ratio haud omnino improbabilis.

[a] *Euſt. T.1. F.1. 2. T.2. F.1. 2. 3. T.3. F.2. 3. T.12. F.1.10.*

364. *Minus.*) Tenuem humorem per renem tranſmitti demonſtrat compacta hujus viſceris fabrica, quę firmitatem reliquorum viſcerum, quę in corpore humano ſunt, facile ſuperat: deinde ipſa confirmat inſpectio ductuum urinariorum, quos certe oculus inermis vix diſtinguit (1). Atque adeo facile intelligitur, nihil hac via tranſire poſſe, quod urina ſit craſſius. Sed occultior ratio eſt, quare per hos tenues ductus (2), liquores

(10) *Vicinia in dextro rene poſſet adduci, verum unde venit ad ſiniſtrum, per interpoſitas vertebras, inteſtina, Meſenterium? Sed funditus refutatam hypotheſin vide* CIX. not. 11. *ſeqq. ubi „ in cœco inteſtino nullum fermentum ſtercoreum reſidere demonſtratur.*

[1] *Hæc ipſa firmitas facit, ut origines ductuum excretoriorum primaſque radices non in alio viſcere facilius ſit oculis conſpicere, ne ipſis villis inteſtinorum exceptis. Olim „ ſulcos quaſi ceræ inſculptos vidis nudo oculo* EUSTACHIUS.

[2] *Non poſſe hoc evitari* MICHELOTTUS de ſepat. fluid. in Lege I. *Poſſet utique, ſi ex arteria rubra primo longo ordine pro tenuibus liquidis excipiendis rami lateriales anguſti prodirent, atque urinoſus canalis prodiret craſſior in ultimo fine arteriæ. Sed non videtur natura hoc artificio uſa eſſe, cum & ex arteria, & ex vena, fere æque liberum ſit iter in Ureteres.*

quores tenuiores, & ipſi ſpiritus tranſeant, niſi, quod ea ſanguinis pars, quæ ex ſolidiſſimis, leviſſimis, & mobiliſſimis particulis fit, ad ſolos arteriæ Aortæ adſcendentes ramos feratur, ex ea hydraulica lege, qua particulæ ſolidiſſimæ inter minus ſolidas, rectas ab origine motus lineas continuent. Sed ea recta via a corde (3) ducit ad caput. Supereſt adeo, ut ſanguis, qui ad renes deſcendit minus ſolidis „minuſque mobilibus conſtet moleculis: Quoties vero ſpiritus, & liquida ſubtiliora appellunt ad oſtia vaſorum uriniferorum, minime dubium eſt, tranſitura eſſe.

Debilitate.) Diabetes eſt crebrior, quam pro naturali more, egeſtio urinæ non acris, neque ſalſæ, ſed dulcis, albæ, craſſæ (4), chyli præ ſe ferentis ſpeciem. Morbum iſtum efficit laxitas canalium uriniferorum, ſumme certe utilis conditio ad evitandum calculum. Sed eadem, ad evitandum calculum, de induſtria, perpetuo potu liquidorum diluentium & diureticorum aucta, utiles humores tranſmittendo, atrophiam, & ipſam mortem parit. Aliæ vero urinarum copioſiſſimæ & aquoſæ excretiones in hypochondriacis (5) & hyſtericis, diverſa ratione tenentur; neque his mictitationibus nomen Diabetis convenit. Iis certe ægris ſpiritus (6) cum aquis effunduntur, unde Anglis propria voce, ſpiritibus depreſſis (7) eſſe dicuntur. Id fit, ſi noctu triſtibus cogitationibus vexentur, aut ex ira ſubito excandeſcant. Simul ac urinæ flaveſcunt, melius habent continuo.

Semper.) EUSTACHIUS (8) multas nobis renum icones exhibuit, & adeo diverſas, ut nunquam duæ omnibus notis conveniant (9). Nunquam tamen omiſit renes ſuccenturiatos adnatos diaphragmati, & ab

teres. Neque voluit uti, quod per eoſdem meatus modo aquam ſimplicem, modo craſſa & furfuracea terræ ramenta tranſmittere oporteat.

[3] *Conf.* CCXXIV. not. 9. *&c.*

(4) *Morbus renis rariſſimus, neque certe penitus idem cum eo, quem GALENUS dixit, viſus BALLONIO* Conſil. 39. L. II. *&* Felici *PLATERO* Obſerv. L. III. *p.* 836. *hic deſcribitur, quem cum Cœliaco morbo comparat* de loc. affect. L. VI. *c.* 3. *Videtur* Præceptor *eos ſolos caſus admittere, in quibus vel lac tranſit cum urinis, vel pus, atque conſumitur renis fabrica* DIEMERBR. *p.* 98. *RUYSCH.* Cent. Obſerv. *n.* XIII. *WILLIS.* de urin. *p.* 364. *PLATER. l. c. p.* 467. *EPH. NAT. CUR.* Dec. II. Ann. II. *p.* 291. TYSON. Phil. Tranſ. *n.* 188. *&c.*

(5) *Vid. SYDENHAM* diſſ. epiſt. *p.* 495.

[6] *Ea tamen voce uſus eſt* Camerar. *in* diſſ. de diabete period. Hypochondr. *neque alius eſt Diabetes* Sennerto L. III. *P.* VII. *f.* 2. *c.* 2. *aut SYDENHAMI p.* 388. *&c.*

(7) *LOWNESS.* of Spirits.

(8) *Omiſit utique, ſed puto conſulto, in T. I. f.* 3. T. 3. *f.* 1. *tum in altero latere f.* 2. *&* 3. T. 3. *Nunquam certe defuiſſe vidi.*

(9) *Neque debet objici icones T. I. f.* 1. *cum T.* XII. *f.* 1. *&* T. XXV. *&* T. I. *f.* 2. *cum* T. XII. *f.* 3. *&* T. I. *f.* 3. *cum* T. XII. *f.* 7. *&* T. III. *f.* 1. *cum* T. XII. *f.* 9. *&* T. III. *f.* 2. *cum* T. XII. *f.* 12. *&* T. III. *f.* 3. *cum* T. XII. *f.* 10. *eaſdem eſſe, ſi ad vaſa renis ſola reſpicias. Videtur enim EUSTACHIUS in libro ſuo* de controverſiis anatomicis *primas octo tabulas omittere voluiſſe, atque ob eam rem obſervationes ex iis tabulis præcipuas omnes in novas ſuas icones tranſtuliſſe. An potius in majoribus tabulis imperfectiores*

& ab ejus motionibus agitatos. *Lieni*.) (10) Colore nigro, & cellulosa & fungosa fabrica, & quod ductu excretorio destituantur, nisi vena eodem defungatur officio. Sed & utilitate conveniret, si verum est, quod, suspicati sunt aliqui (11), „ in his ipsis nempe capsulis sanguinem

ctiores sunt, quas in minoribus perfecit, icones, quæ conjectura est MORGAGNI ? *Vetat copia observationum, qua abundant majores, & partium continuitas (v. g. vesicæ, penis, uteri,) quæ in minoribus resectæ sunt.*

(10) *Nescio certe, quid Lienis simile in Glandulis Renalibus. Acinosa enim earum fabrica flava, deinde villositas brevissima interior, & notabilis cavitas, a Liene sunt remotissima. Ergo præter membranam a Peritonæo & adipis copiam circumpositam, aliamque tenuissimam tunicam propriam, est in Capsula exterior granulosa superficies, ex flavis, laxis acinis facta* MALPIGH. *de* conglob. *p.* 5. *quasi friabilibus, cellulosa tela conjunctis, quam* I. M. *HOFMANN. nerveam vocat. diss. de REN.* succentur. *p.* 1. *Interior facies villosæ fabricæ intestinorum similior, & serico tonso,* WINSLOW. 436, *levis tota est, ex flavo rubra, mucosam vocat* MALPIGHIUS. *Atque hæc cavitatem proxime respicit, a* BARTHOLINO *inventam, collapsam, similem ventriculorum cerebri, etiam cellulosis quibusdam fibrillis conjunctam,* WINSL. 436. *in qua liquor est, modo cruentus* DUVERNOI Act. Petrop. *Vol* V. *p.* 188. 191. *modo intense flavus* WINSL. 440. *non amarus, neque atræ bilis nomine dignus. Præterea vena major, per sulcum faciei anterioris, paulatim introrsum se insinuat, & nuda per ventriculi longitudinem extenditur* WINSLOW. IV. 435. 443. TYSON. *ap.* LOWTHORP. Abridgm. III. T. 3. *f.* 34. *Poros dudum in eo sinu vidit* WHARTONUS adenogr. *p.* 89. & *expressit in cane succum* Harder *ad* PEYER *p.* 59. *Sed venam ipsam foraminibus perforari addidit* MALPIGHIUS *l. c. &* TYSON. Phil. Transf. *n.* 142. *mercurium emittentibus* DUVERNOI *p.* 189. *Eos poros admittit* WINSLOWUS 439. 444. *atque in fœtu, aerem per venas impulsum sinum medium subire ait* COWPERUS *ad* BIDLOI T. 42. *ex capsula vero flatum in venam* Tyson. Phil. trans. *n.* 142. *quam viam ex capsula in venam olim* GLISSONIUS *descripserat, non sine apposita valvula* de hep. *p.* 436. *quam* SCHELHAMMERUS *refutavit* Progr. Valedict. *n.* 28. *Aliis ea via non aperta visa est, uti in adulto non succedere idem fatetur* COWPERUS *l. c. in universum vero* VERHEYENIUS *p.* 104. *non ob valvulam illam imaginariam* PETRUCCIANAM, *aut* WHARTONI, & MARCHETTI, *vena enim turget repleta, sed ob continuam venæ membranam. Neque unquam vidi ceram Cavæ venæ injectam cavum sinum capsularum repleviss e. Tenuissima vena est, & facile crepat; an inde experimenta* COWPERI?

[11] *Satis recepta est opinio. Eam* SYLVIUS *proponit* Diss. Med. V. §. 50. *Verum si, memores fuerimus, in fœtu capsulas renales perpetuo majores esse, non relative, sed absolute, quam in validissimo corpore adulti hominis* WHARTHON. Adenogr. *p.* 88. *renibus nihilo minores* RUTTY. *p.* 15. & *quasi continuas* [MORGAGN. Advers. IV. *n.* 86. *cavitate interna evidentiori præditas, figura in universum magis regulari, elliptici sacci simili* WINSLOW. 447.

guinem ex vi propriæ fabricæ, & efficacia reſpirationis ſanguinem, abſque ulla ſecretione, mox in cavam venam aut proximam Azygon effundere, hujuſque ſanguinis fluiditatem promovere: Eo certe beneficio valde indiget ſanguis a renibus redux, deſtitutus parte ſua maxime meabili, craſſus adeo & piger.

Valſavæ) Vir clariſſimus, cum mortem ſentiret propinquam, notarium, & teſtes & ſimul ordinis Medici Decanos, alioſque viros doctos advocavit, & coram iis obſignari juſſit commentarios, in quibus deſcribebantur ductus ab his ipſis glandulis ad veſiculas ſeminales deſcendentes. Has poſthumas obſervationes, cum aliis VALSAVÆ experimentis, edendas ſuſcepit MORGAGNUS (12), uti BOERHAAVIUS ex literis ejus ante triennium didicit (1723.) Poteſt hoc, quidquid eſt, examinari (13) ligata vena Cava

in fœtu vero urinam parciſſime ſecerni, cum ſola Veſica urinaria ſufficiat ſecretioni novem menſium (DC.), *videbimus*, , *glandulas tunc maximas, & integerrimas eſſe, quando ſanguis venarum renalium nullum diſpendium, aut exiguum, partium liquidiorum paſſus eſt, atque adeo valde dubia erit hæc efficacia: ſi præterea addiderimus, reſorbtionem ſucci in venam Capſularem nondum demonſtratam eſſe. Atque eadem valent contra VALSALVÆ ſententiam: MORGAGNUS vero potius tribuere aliquid proximo ductui thoracico ſuſpicatus eſt* Adverſ. III. *p.* 66. *& pridem WELSCHIUS in propria diſſ.* Lipſ. 1691. *in eis glandulis ſerum ſecerni, perque poros, quos pro lymphaticorum oſculis habebat, reſorberi ſuſpicatus eſt. Cl. etiam* TEICHMEYERUS *& inferentia & efferentia vaſa* Lymphatica *ſe vidiſſe teſtatur* ANTHROP. *p.* 156. *Fateor tamen fabricam a glandulis conglobatis eſſe diverſiſſimam, & nihil demonſtrare* Lymphatica, *quæ nullibi deſunt. Cl.* DUVERNOI, *his conſideratis, non incommodam certe conjecturam* MOLINETTI Exerc. Anat. Path. *p.* 303. *denuo propoſuit, ſanguinem nempe in capſulas effundi in fœtu, quod copiam ejus ad Renes fluentem diminuere oporteret, ut urinæ ſecretio vel pauca, vel nulla fiat, eumdemque ſanguinem per venam, ideo porcſam, reſorberi, reddique venæ Cavæ. Poſſet equidem reponi, neque tantam eſſe ſanguinis in capſulas effuſi copiam, quæ aliquid mutare poſſit in renum ſecretione, neque in adultis unquam hunc ſinum aboleri, quod accidit reliquis viis ſanguinis peculiaribus; neque verum ſanguinem eſſe, quod in ventriculo harum capſularum rem ſatis certam eſſe. Alias de utilitate capſularum* BARTHOLINI, VVHARTONI, KERKRINGII, VVEDELII, PETRUCCII, *aut* PICCOLHOMINEI, *& SPIGELII opiniones, qui nullam earum efficaciam admittebat, lubens omitto.*

(12) MORGAGNUS *in* Comm. BONON. *p.* 379. *ſeqq. & VALSALVÆ poſthumo opere adducit* „ *& in animalibus aliis, ex pennatorum genere, ductum deferentem cum renibus conjungi, & in homine vaſculi genus a capſulis ad teſtes, aut ovaria deſcendere, quod neque arteria, neque vena, neque nervus ſit; & in vivo cane exſecto hinc quidem teſte, inde renali capſula, manifeſto veneris curam ſtimuloſque omnes fuiſſe abolitos. Dudum M. A. SEVERINUS* „ *canalem quemdam aut nervum a tunica renis dextri ima . . . pinguedine referta . . . deſcendentem, & in teſtem inſertum dixit.* ZOOTOM. DEMOCRIT. *p.* 305.

(13) *Cum fama ſparſa eſſet novi inven-*

Cava ſuperius ad cor, & inferius ad Iliaca vaſa, tunc vero repletis liquore tincto arteriis emulgentibus, & exquiſite ſcrutando, num nullus poſt hanc adminiſtrationem ductus appareat. Id interim certum eſt, in omnibus animalium generibus, prope renes & capſulas atrabilaris (14) vaſa teſtium in utroque ſexu oriri. Inde illa Aſiatica phraſis „ ex lumbis paternis (15) filios egredi.

365. Eritque etiam urinæ nunquam deſinens, ſed continuata ſemper, ſecretio primaria cauſa renum, ureterumque, ſanorum, nec obſtructorum, nec proprio collapſu, vel preſſu, concretorum.

365. *Collapſu*) Id vitium facile accidere poteſt fiſtulis BELLINIANIS, cum anguſtiſſimæ ſint, & ponantur extra vim circulum obeuntis ſanguinis, deinde in ureteribus & pelvi, ob gluten, quo perpetuo obducuntur. Quare, ne vel collapſu, vel *infarctu coaleſcant, efficit ipſum* lotium, continuo deſtillans (1). DRELINCOURTIUS (2) ad ureterem vivi canis appendebat lagenulam, obſervabat continuas guttulas urinæ in vaſculum delabi. Verum non decebat, uti perenni fluxu

venti, Cl. *RANBY in* Phil. Tranſ. *n.* 387. *arteriolam deſcripſit, quæ a capſulari trunculo, cum arteriis ſpermaticis, deſcenderet parallela ad Epidymidem uſque, vel ovaria id. n.* 395. *atque eadem arteria viſa eſt* Cl. *DUVERNOY, ab Aorta profecta, l. c. p.* 191. *Memini etiam, alibi nervum deſcriptum eſſe, quem pro VALSALVIANO invento habuit vir eruditus. Durius videtur virum expertiſſimum in rebus anatomicis, & adſuetum minutiis, inauditum damnare. Id certum eſt, ſæpiſſime arteriolam adipoſam longe deſcendere ſeminali parallelam, & non repugnat, eam ex capſularibus vaſis profectam eſſe* not. 8. *ad* CCLII. *Imo vero duplex potuit Spermatica fuiſſe, alia, quæ ſolito more ſurſum ramum daret, alia ſimplicior, qualem pingere ſolent anatomici.*

(14) *Hæc propinquitas ex neceſſitate ſitus facta eſt. Alibi dicetur, quare partes generationis in imo abdomine, atque ad originem femorum decuerit reponi. Renes vero ob Hepar, & Lienem, Ventriculi ſocia viſcera, vix aliam ſedem reliquam habuit, maxime, cum genitales partes urinæ excretioni ſimul dicatæ fuerint.*

(15) *Ad HEBR. c.* VII. *v.* 10. *Et vetuſtiſſima eſt opinio, Renum cum Venere peculiarem conſenſum eſſe.*

(1) *Hujus ſtillicidii efficacia ex iis hiſtoriis intelligitur, in quibus legimus „ calculum, qui pelvim totam replebat, in medio perforatum fuiſſe, & lotio viam præbuiſſe* EUSTACH. *p.* 145. *PALFYN. in* COLBERTO Anat. Chirurgic. *p.* 143. *RUTTY. p.* 53. *& olim SALMUTH.* Obſ. 30. Cent. III.

(2) *Non exſtat in canicidiis. Sed in monſtroſo corpore, in quo Ureteres, abſque medio veſicæ receptaculo in fungoſam carnem aperiebantur, perpetua urina ſucceſſit, & guttatim defluxit* CATTIER Obſerv. XIX.

xu ſecernitur, ita excerni liquorem obſcœnum, atque hæc ratio fuit faciendæ veſicæ urinariæ. Sed in eo receptaculo, quam primum a motu muſculari remittitur (3) ſtagnante urina, & diſſipato, quidquid inerat fluidius, naſcitur diſpoſitio ad generationem calculi. Inde obeſis familiare malum eſt. In ædituo novi templi Leidenſis, obeſiſſimo homine, cui omnia viſcera in adipe ſepulta erant, *ren alter uno continuo calculo totus repletus* erat. Urina certe in ſe ipſa continet non materiem ſolum calculi (4), ſed etiam ſi recentiſſima, a ſaniſſimo homine emittatur, ipſos veros calculos innatantes vehit, uti microſcopii ope, in urina, quam in tubulum vitreum receperat BOERHAAVIUS, primus demonſtravit, & ex flocculis ſabuli artificiales calculos fecit. Verum autem medicamentum prophylacticum, quo calculi proventus impeditur, non a Chemicorum arcanis, ſed a ſolo motu corporis, cum perpetuo adfluxu humorum exſpectandum eſt. Quod ſi homo mali ſui conſcius ſub ipſa initia calculi, ante paſtum, jejuno corpore, aliquot aquæ ſimpliciſſime uncias biberet, deinde corpus ſuum moveret, poſſet naſcens omnino malum occupare. Nihil autem majorem perniciem renibus infert, quam tepidi potus (5) abuſus, conjunctus cum otio & vita ſedentaria. Ita enim nata laxitas renum occaſionem dat errori loci; ſed elapſo ſanguine extra propria vaſa, nata eſt certiſſima cauſa calculi renalis. Dudum FERNELIUS (6) „ in medio calculi urinarii ſemper rubrum nucleum reperiri. Sapienter certe HELMONTIUS „ firmitatem renum hominem a calculo tutum præſtare.

VE-

(3) *Conf. not.* 5. *ad* CCCLII.
(4) CCCLXXXVII. *Vide* Elementa Chem. II. *p.* 324. *& adde experimentum* HELMONTII, *qui duelech non ſolum matulis ſe adfigere* de lithiaſ. *c.* V. §. 9. *ſed ex ipſo ſtillatitio liquore urinæ ſola quiete ſecedere, eumdemque Duelech a ſuccedente liquore Urinæ fortiori denuo reſolvi obſervavit* de Lith. *c.* 3. *n.* 33.
[5] *Quem tamen non commendaverunt ſolum ad calculum evitandum, ſed Chinæ incolas nullo unquam calculo ob eam rationem tentari adfirmaverunt.*
[6] Pathol. L. VI. *c.* 13. *p. m.* 186. *confer. cum p.* 176. *Olim traditio fuerat „ calculos renales rubros eſſe, contra eam* EUSTACHIUS *obſervationem ſuam proponit „ ſe in renibus albos etiam, & cinericii coloris calculos vidiſſe pagina* 145.

VESICÆ URINARIÆ ACTIO.

366. IN pelvi, ſub ſuperexpanſa peritonæi lamella, tuto defenſa hæret [a] Veſica Urinaria, tribus diverſis membranis conſtans, nempe exteriori a peritonæo, media muſcularibus diverſis fibris [b] conſtanti, interiori [c] glandulis mucoſis inſtructa, quæ impedit roſionem ab urina acri, ſtagnante, futuram. Vaſa copioſiſſima diſtributa per has ſingulari reptatu decurrunt, *diverſo ab iis, quæ in* cute, rene, liene, hepate, alia parte [d]. Quando igitur urina acrimonia, copia, diuturnave remora; rodit, diſtendit, irritat, deterſo muco oritur moleſtus ſenſus; quo excitatur idem ille motus, qui expoſitus [111.]; quo urgentur vi magna omnia abdominalia contenta in membranam pelvi ſuperextenſam, hinc in veſicam, quumque eo tempore nihil reſiſtat, inferius pellitur urina magna vi in [e] aperturam ad cervicem veſicæ, eam extendit, vaſcula circumpoſita premit, ſphincterem orbicularem ſuperat; [f] qui hæret in ſuperiori parte cervicis ſupra proſtatas, ſub rectis exterioribus fibris, cum ſuis tranſverſis carneis, non valde craſſis, fibris; unde eadem vi urina pellitur in [g] cavum urethræ inunctum *humore pingui, molli*, lubrico, defendente, qui ex ductibus Cowperi [h], & Morgagni [i], ubertim ſemper oblinit; quæ quidem in vi-

[a] *Veſal. V. F.* 2. 3. 6. *N. F.* 20. *p. F.* 22. *V. F.* 24. *T.* [b] *Euſtach. T.* 12. *F.* 7. [c] *Graaf de organ. gen. T.* v. *Drake Antropol. l.* 1. *Cap.* 20. *Tab.* 111. *h.* [d] *Ruyſch. Th.* 10. *p.* 50. [e] *Graaf. Ibid. F. Fallop. obſ. pag.* 440. *Graaf. lb. T.* x. x. [f] *Graaf. lb. EM. K. & T.* 11. *Yo.* [g] *Drake Antropol. l.* 1. *c.* 71. [h] *Morgagn. Adv.* 1. *T.* 4. *F.* 4. *B. C- D.* [i] *Cowper. myotom. ref. F.* x11.

ris per anfractus deſcendens, aſſurgens, incurvata, deſcendens, variiſque ſui decurſus locis in latitudine ſua varians, atque ductu fungoſo, cavernoſo, cincta, decurrit; atque flaccida tum urethra, ex hac extra corpus.

366. TUto) *Pelvis* (1) eſt quarta cavitas corporis humani, nempe cavea intercepta inter os ſacrum & coccygem. poſterius, os pubis anterius & oſſa Ilium lateraliter poſita, quæ ſuperius convexo Peritonæo ab abdomine ſecluditur, neque ab ullo muſculo abdominali comprimitur. In hac pelve reponitur Inteſtinum rectum, & Veſica (2), & in feminis, Uterus. Quę vero viſcera in pelve ſunt, ea compri-

[1] Pelvis *vere poſſet quarta dici cavitas corporis, ab abdomine diſtincta ſacco Peritonæi, niſi idem inæquabiliter nimis deſcenderet, & alibi oſſeum cavum minime ſubiret, ut anterius fit, alibi fere ad fundum deſcenderet, ſupra veſiculas ſeminales. Ergo Pelvis partim oſſea eſt, partim membranacea & carnea. Superior ambitus terminatur a proprio margine oſſeo, qui ex proceſſibus tranſverſis ſupremis oſſis ſacri* EUST. T. XXXXIII. *per oſſis Ilium partem, quæ ſupra & retro acetabulum eſt,* VESAL. L. I. *c.* XXIX. *f.* 3. N. O. *& eminentem acutam lineam oſſis pubis* VESAL. *ib. f.* 1. V. *continuus & ellipticus circumducitur* EUSTACH. T. XLIII. *Porro anterius partim pubis oſſa, qua ſede conveniunt* EUST. *ib. partim rami eorum ſuperni oſſibus Ilium conjuncti* EUST. *ib. partim os Iſchii migrans occurſum oſſis pubis,* EUST. *ib. fundamentum parietis facit, quem in ſede foraminis ovalis Obturator internus lateraliter, ſupra levatores perficit; anterius vero, inter ramos inferiores oſſis pubis partim muſculi femoris ſunt* EUST. T. XIIII. *f.* 1. *partim exeunt pudenda ib. Laterales vero oſſeas partes os Iſchii efficit, introrſum acetabulo oppoſitum, & pars oſſis Ilium inferior. Poſterius mediam ſedem os ſacrum excavatum perficit cum coccygis initio* EUST. T. XXXXIII. XXXXV. *Porro & poſterius & lateraliter hiatum inter ſpinam poſteriorem inferiorem oſſis Ilium, & ſpinam Iſchii perficit muſculus Pyramidalis* EUSTACH. T. XXXVIII. *conferendo cum* XXXVI. VESAL. L. II. T. XI. *& nervus magnus iſchiadicus* EUST. T. XX. VESAL. *ib.* T. VIII. *Infra vero ſpinam Iſchii* [EUST. T. XXXVI. *verum juſto minores pinguntur*] *Levatores ani muſculi pelvim perficiunt, a quibus, & inteſtino recto, & coccygis apice inferior paries pelvis lateraliter clauditur. Inde integro corpori perfecta pelvis eſt undique, in ſceleto late inferius & lateraliter hiat.*

(2) *Veſica urinaria ad ovi formam maxime accedit, cujus acutior vertex ſuperior eſt* MORG. I. Ep. I. *n.* 61. WEITBRECHT Act. Petrop. V. *p.* 196. *In fœtu idem in longum, & acutum, mucronem ſurſum educitur, in adulto obtuſior eſt. ſed perpetuo tamen baſis latiſſima. Verum neque urethræ exitus, neque urachi, ex extremis punctis axeos exeunt; ſed uterque inſigniter eſt anterior, ut poſterior diſtantia utriuſque magis gibba, atque inſigniter major ſit anteriori,*

primuntur a Diaphragmate & mumuſculis abdominis. Hæ enim potentiæ, dum viſcera ſua deorſum urgent, nullam in Pelvi reſiſtentiam offendunt, adeoque omnes vires ſuas contra eam partem coniungunt, maxime vero in Urethram, qua via ſola urina effugere poteſt. Quanta vero ea potentia ſit, & quid in Pelvim poſſit, demonſtrant conatus parturientium. Sed nihilo debilius, quam uterus, urgetur veſica. Viſcera enim abdominis deſcendentia Peritonæum convexum factum, urgent contra Veſicam; uti viciſſim tumida Veſica adſurgendo Peritonæum ſurſum repellit, & concavum facit. Neque Peritonæum veſicam continet (3) circumpoſitum, ſed ſolo fundo imminet ſuperiori.

S 2 Hæc

ri, quæ explanata eſt. WEITBRECHT. l. c. Laxum enim cedit poſterius inteſtinum rectum, anterius oſſa coercent. Porro ſupremus vertex Peritonæum ſublevat, cui inteſtina incumbunt, inferior terminus, latior & planior, (quem dixi obtuſo vertici ovi ſimilem eſſe) poſterius veſiculis ſeminalibus, anterius Proſtatæ inſidet, qua inflexo ibidem inteſtino recto pariter incumbunt, atque hæc viſcera ibi, non ut ſolet proponi, retro veſicam, ſed ea ponuntur WEITBRECHT. l. c. MORGAGN. Epiſt. Anat. I. *n.* 61. *Urethra vero non ex axi, uti dixi, ſed inſigniter anterius prodit ex ima anteriori convexitate veſicæ* WEITBR. *ic. cit.* WINSL. IV. 458. *Poſterius eidem inſeritur Ureter. In feminis idem obtuſus veſicæ vertex vaginæ inſidet, jam tranſverſæ, convexitas vero ſuperior, partim obpovitur vaginæ, partim longe altius, in virginibus certe, adſcendit. Alias etiam figuras vidi, ut inferius difformi tubere lateſceret. Sed & appendices veſicæ non ſunt variſſimæ, cava nempe veſicæ continua, cœcique receſſus. Veſicam ſepto diviſam* COITER. C. BAUHINUS. *p.* 102. RUTSCH. Cent. Obſerv. *n.* VIII. Muſ. rar. *p.* 118. *Triplicem* BUSSIERE Phil. trans. *n.* 268. *Appendices veſicæ, Patavii a ſe viſas, tum in* CASAUBONI *cadavere ab aliis* T. BARTHOLI-

NUS. p. 197. *aliaque exempla habent* TYSON. Phil. trans. *n.* 188. *&* MORGAGN. Adverſ. III. *p.* 74. *Capacitas ab una libra fere ad tres, nam incerta eſt. In urinæ ſuppreſſione etiam quatuor* ACT. HAFN. V. *n.* 121. *& ſex* HILDAN Obſ. 63. Cent. II.

(3) *Hæc omnia pulcherrime propoſuit* DOUGLASSIUS. *Nempe Peritonæum a margine oſſium pubis flectitur retrorſum, atque paulo infra verticem acutum veſicæ, ſive ſub introitu Urachi, Veſicam adtingit. Inde convexitatem hujus verticis ſequitur, & ſuperat, atque porro retro veſicam multo deſcendit longius, quam anterius deſcenderat, per totam gibbam poſteriorem veſicæ faciem, pene ad Ureterum ingreſſionem,* DOUGL. *n.* 27. *Inde vero denuo, ante rectum Inteſtinum, profundiſſime, ut in feminis non ſolum uterum, ſed vaginæ partem maximam, etiam in tranſverſa parte, a Recto diſtinguat, & utrinque trans inteſtinum rectum ita retrorſum fertur, ut plicam ſemilunarem inſignem faciat* DOUGLASS. *n.* 27. *ad cartilaginem, quæ infra imam vertebram lumborum eſt; ſicque porro ante Inteſtinum rectum, & ad latera ejuſdem inteſtini, ante os ſacrum & lumbos, adſcendit in abdomen, eam ſolam autem partem pelvis, quæ Recto committitur, nudam relinquit, quæ a celluloſa fabrica inteſtini recti, vaſiſque & glan-*

Hæc omnia exquisite teneri debent in sectione calculi FRANCONIANA (4) „ nempe vesicam repletam adsurgere in cavitatem abdominalem, eamdem inanitam deferere abdomen, & in inferiora pelvis se recipere.

Exteriori) (5) Duæ sunt lamellæ

glandulis, occupatur. In feminis fere eadem ratione se habet. Ubi a convexitate vesicæ recessit retrorsum, intervallum quidem uteri & vesicæ supergreditur, vix demersum, porroque instar semisepti horizontalis pelvim dividit in partem anteriorem & posteriorem; In medio septo Uterus est, cui, & vaginæ, late anterius incumbit. Deinde superat convexitatem uteri, & retro eumdem contra prius septum, ut id duplex necessario efficiatur, descendit profundius, ad ipsam, uti dixi, transversam vaginæ partem. Idem a fine uteri, ubi vaginæ committitur, retrorsum eundo, simili, etiam evidentiori, quam in maribus, DOUGL. *l. c. plica semilunari Rectum intestinum comprehendit. Adeoque Vesica, magna parte sub Peritonæo est. Uterus autem fere totus, & aliqua pars vesicæ, tantum inter anterius & posterius Peritonæum media. Rectum vero intestinum & ante se Peritonæum habet, & ad latera, ut faciei posterioris exigua pars nuda sit. Sed exterior Peritonæi cellulosa fabrica, longe ante Vesicam descendit ad Urethram usque, eamque vesicam a pubis ossibus separat.* DOUGL. *n.* 20. *eademque intestinum rectum anterius, tum posterius, uberrima cingit. In apice acuto Vesicæ parcior* DOUGL. *n.* 20. *in convexitate uteri, & lateribus, qua pertingit, arctissima est & absque adipe.*

(4) *Non repeto, quæ ad eam rem dicta sunt nostro seculo. Id unice moneo,, Vesicam in fœtu pro ratione corpusculi maximam esse, eamdem non pro ratione corporis crescere, sed paulatim rationem uteri augeri, diminuta vesicæ ratione, & cum in fœtu longe supra os pubis vesica educatur, eamdem in sene non adscendere supra ossis marginem, nisi vehementer distendatur. Juniorum ergo vesica, major hactenus quam in adultis* MARCHETTI *l. c. p.* 34. *quæ altior est osse pubis, adscendit inter peritonæum posterius positum, & tendineam expansionem Transversorum anteriorem, in vagina aliqua, quam cellulosa fabrica replet. Atque adeo nullus tunc metus est aperiendi abdominis, cum Peritonæum retro vesicam demum sequatur. Sed in adulto, & in vesica minus distenta, siquidem vesica vel modice convexa est supra os pubis, vel ne eo quidem adscendit, Peritonæum adeo ossi pubis innititur, & tentata calculi sectione inciditur. Et hæc quidem est prima inter difficultates hujus apparatus, qui in Helvetia primo tentatus est.*

(5) *Membranæ Vesicæ propriæ duæ sunt, Peritonæum enim non totam vesicam contegit* not. 3., & [*WINSL.* 450.] *multa pinguedine anterius & posterius inde separatur.* BIANCHUS *tamen non solum cum aliis auctoribus accensuit vesicæ membranis, sed carneis præterea fibris dixit munitum esse, merito a* MORGAGNO *reprehensus.* Epist. I. *n.* 60. FALLOPIUS *primus tres membranas numeravit. p.* 101. *cum magno consensu recentiorum. Cellulosa deinde fabrica Peritonæi, adipe plerumque plena, anterius & posterius circumfusa vesicæ, inter membranas vesicæ, numerata est ab* HEISTERO. Comp. Anat. not. 24. * *Olim* RIOLANUS „ *Vesicam extra Peritonæum positam esse p.* 149.

læ (6) Peritonæi, neque utraque totam continet Veſicam, ſed interior imponitur fundo ſuperior, uti diximus.

Muſcularibus) Anatomici ſolent veſicæ unicum (7), & ſimplex fibrarum in longitudinem (8) porrectarum ſtratum tribuere, quod contra cervicem ſe contrahat. Verum ita non explicatur pulchritudo totius fabricæ. Veſica enim in ſano homine ita debet diſtenſilis eſſe, ut uncias ſex, & octo, & decem aquę contineat; eadem ita contrahi, ut vix nucem avellanam capiat: & in tanta mutatione oportet perpetuam manere & continuitatem fibrarum & figuram veſicæ. Id ut fiat, fecit NATURA in veſica multa centra radiorum muſculoſorum, puncta nempe, ex quibus in ambitum recedunt lacerti muſculoſi; atque tota veſica undique contegitur expanſionibus radiatis, ut vario, neque homogeneo, motu ſe contrahat. Hęc eadem fere habet EUSTACHIUS

(6) *Unam eſſe, cinctam celluloſa tela, clanculum ex WINSLOWI lectionibus expiſcatus, inter primos docuit* GARENGEOT. ſplanchnolog. c. VI. *deinde dilucide induſtrius anatomicus* DOUGLASSIUS, *quem fateor, literis humanioribus invideo, quibus, cum* MORGAGNO, *ſenior ſe dediſſe videtur.*

[7] *Simillima tunicarum ventriculi & inteſtinorum, non videtur ex numero tunicarum Veſicæ releganda, ut b.* ALBRECHTO *viſum eſt* Obſerv. Anat. 5. *Jam olim tria genera fibrarum fecit* VESALIUS, *rectas, obliquas, tranſverſas p.* 518. *& non diſſimilis eſt* FALLOPII *deſcriptio p.* 101. *licet omnino* VESALIUS, *uti nuper* VERHEYEN, *p.* 107. *contra naturam rectas fibras interiores vocet, quæ certo exteriores ſunt.* FABRICIUS *ab* AQUAPENDENTE *primus muſculi nomine dignam judicavit* de muſc. utilit. *p. m.* 413. *Deinde* COWPERUS detruſoris urinæ *nomine pulchre depinxit,* T. XVIII. Myotom. ed. 1724. *atque fibras exteriores longitudinales, interiores tranſverſas expreſſit, quæ etiam* WINSLOWI *deſcriptio eſt n.* 451. *Sed* MORGAGNUS Epiſt. I. *n.* 60. *cum* BOHNIO *p.* 200. *fibras pleraſque longitudinales vult eſſe, aut ab eo genere devias. Deinde* DOUGLASSIUS *apud* RUTTY T. III. *f.* 12. *peculiarem faſciam deſcripſit, quæ a Proſtata, & ab oſſis pubis parte interius & inferius orta ante veſicam adſcenderet, & reflexa ad eamdem Proſtatam deſcendendo reverteretur, & eam quidem fibrarum veſicæ cum Proſtata connexionem viderat* MORGAGNUS *l. c. Mihi in univerſum fibræ exteriores longitudinales videntur, & in anteriori facie ita in medium faſciculum collectæ, uti icon* RUTTY *demonſtrat, atque manifeſto ſatis connexæ ſemi-membranei ligamenti ope cum membrana Obturatoris interni, ad latera ſynchondroſeos oſſium pubis, ita ut plexus venoſus veſicæ, inter veſicam & id ipſum ligamentum tranſeat, venam penis editurus. Poſterius vero alias ſimilem faſciculum, alias varias & intertextas obliquas tranſverſaſque ludere video.*

(8) *Intertextas eſſe olim* EUSTACHIUS, *p.* 75. *ad naturam omnino. Sunt enim, uti in Ventriculo, lacerti pallidi, ſuper membranam nerveam digeſti, laxi, ſparſi, ab Anatomico facile ſeparabiles, ut hiatus intercipiant varios.*

(9) EUSTACHIUS T. XII. *f.* 7. *ſed fateor, neque in ea icone, neque*

in

CHIUS (6), non intellectus ab interpretibus. RUYSCHIUS non eamdem ait esse vaforum vesicæ distributionem, quam in ulla alia parte corporis humani (10), atque, etiam ante inventas tabulas EUSTACHII, demonstravit hęc, quę diximus, diversa centra carnea. In membrana Tympani, similis est fere fabrica. Ibi enim ex medio centro radii arterioſi & musculoſi in ambitum distribuuntur. Nempe pariter, uti vesicam, eam & contrahi & expandi oportet. Quanta vero sit vis ista contractilis vidit BOERHAAVIUS (11) in cane, catenis & verecundię adsueto. Retinuit adligatus in domo urinam per triduum, dimissus autem lotium non potuit emittere (12): itaque dissecti vesicam pleniſſimam confodit exiguo vulnere BOERHAAVIUS: exsiliit urina ad magnam altitudinem, & vesica ita contracta est, ut pene nulla cavitas supereſſet.

Mucosis) (14) Primus istius mu-

ci

in EUSTACHII descriptione, neque in RUYSCHIO, Adv. III. *p.* 35. *neque in ipso corpore humano musculosas stellas reperio, quæ PRÆCEPTORIS descriptioni respondeant.*

(10) *Ita RUYSCHIUS* Thes. X. *n.* 126. *sed, uti fere solet, non addit, quænam sit hæc diversitas fabricæ. A Ventriculo certe venarum numero, & laxo magnoque rete cum crebris inosculationibus facile differt. EUSTACH* T. XIII.

(11) *Vesica aliunde crassa est, ad aliquot lineas, ventriculo & intestinis haud paulo firmior. Contrahi vero, absque ullo adminiculo respirationis, atque urinam cum impetu expellere, & cavitatem suam perfecte delere, patet ex experimento VVALÆI apud BARTHOL. p.* 200. *DRELINCOURTII* Canic. II. *n.* 17. *& WEPFERI* de cicut. aquat. *p.* 250. *KEILIUS hanc vim investigavit methodo Geometrica* de vi Cord. *p.* 42. *& invenit fere trium unciarum: sed pridem MICHELOTTUS ex considerata superficie vesicæ eamdem vim* 504. *l. æstimavit. p.* 117. *& hanc ipsam quantitatem ex theoremate NEVVTONIANO duplicandam esse monuit RUTTY. p.* 22. *atque facile adparet, tantilla trium unciarum potentia, per flexum canalem, urinam ad sex pedes nunquam prosilituram. Facile crediderim, ex ipsa fabrica, validiorem esse vi contractili ventriculi. Adhæsiones certe ad os pubis punctum fixum præbent fibris longitudinalibus transversæ, & in his ipsis & in intricatu mutuo puncta fixa inveniunt, parum metuentes ab ASTRUCII theoremate.*

[12] *A nimia dilatatione vesicæ, debilitatis fibris, ischuria FOREST. libr.* XXV. Obs. 14. *conf.* not. 3. *ad* CCCLXXXIV.

[13] interiori, in Textu.] *Hæc crassior musculosa, similis est illi membranæ, quam in intestinis crassis* nerveam *dicimus, ex densissimis, & brevibus fibrillis stipatis facta, densa, alba, dilatabilis, & quæ parte urinam continet lubrica superficie, Coli Rective fabricæ interiori simillima terminatur; Olim exteriorem fabricam* nerveam *dixit FALLOPIUS p.* 101. *interiorem* crustosam *PICCOLHOMINEUS p.* 151. *nomine ab intestinis sumto. Interna eadem superficies, uti in ventriculo, cum amplior sit exteriori, collabitur in Vesica non pleniſſima, & rugasque varias efficit RUTTY p.* 11. & T. III. *f.* 3. *VVINSL.* 453. *In sex lamellas divisit ope siphonis VVOLFIANI, ALBRECHT.* Observ. Anat. 5.

[14] *Eas olim HARDERUS, sed ex brutis animalibus (PÆON. & PY-*

ci innocentiam contra ſcholas demonſtravit HELMONTIUS (15), eumque non prębere materiam calculo, ſed adfundi ad leniendos dolores, eo uberius, quo magis lapis aſper veſicam irritat, eodem benefico naturę inſtituto, quo lacruma ex violatis oculis effunditur. Exempla certe exſtant, ubi intra unum diem octo ejus uncię excretę ſunt. *Aeri-*

PYTHAG. exerc. *p.* 155.] *deinde BIDLOUS ad T.* 44. *f.* 2. *& COVVPER.* ibid. [*qui poros etiam vidit*] *tum BUSSIERE* Phil. tranſ. *n.* 268. *& RUTTY. p.* 11. *Et cum raro eas viderit MORGAGNUS*, Epiſt I. *n.* 63. *nuper bis in feminis quæſivi, atque magno numero reperi, paulum ſupra exitum Urethræ, ſimiles ſolitariarum inteſtini Recti. Par utrinque & utilitas, & fabrica.*

[15] *Videbant Veteres,, calculoſorum urinas pallidiſſimas quiete ſola maximam vim dejicere muci (de GORTER.* de perſpir. *p.* 172. *&c.) Parva mora fuit concludendi, mucilaginem a colore excoctam in calculum abire, quam ſententiam utcunque experimento fulcire adgreſſus eſt BORRICHIUS* Act. Hafn. Ann. III. Obſ. 70. *Sed vide utique HELMONTIUM* de Lithiaſ. *c.* 2. *& confer diverſiſſima principia calculi, quæ dicentur: Similima præterea muci copia ab omni alio ſtimulo, abſque culpa calculi ex veſica effluit. Mors a liquore corroſivo, a quo immenſa vis muci dejecta. ACT. HAFN. V. n.* 120.

[16] Vaſa in Textu.] *Rariſſima eſt horum vaſorum memoria.* Arteriæ *ex variis truncis proveniunt. COVVPER. app. ad BIDLOO T.* III. *l.* 61. *TREVV.* Comm. Lit. 1733. T. III. *f.* 2. *& VVINSLOVV.* 239. *Primæ, perpetuæ, duæ, tres, & ultra, ſunt exigui trunculi, ab ea parte arteriæ umbilicalis, quæ in adultis nunquam claudituur. Hæ ſuperiori, & laterali parti Veſicæ proſpiciunt, earumque ima ad ingreſſionem Ureteris accedit. Hæ plexum cum venis faciunt. Deinde ex ea arteria, quæ in juniore eſt unus ramorum Hypogaſtricæ, in adulto vero truncus continuatus, & ex pelvi prodit infima trium, trans ligamentum ſpinoſo ſacrum, repitque inter tuber Iſchii & muſculum Levatorem ani, atque denique inter os pubis & radicem penis adrepit venæ Penis, fitque ei utrinque comes, ex hac inquam pudenda externa, vel quocunque demum nomine vocetur, priuſquam ex pelvi exit, arteria infima veſicæ, major prioribus prodit, prope egreſſum urethræ, veſicæ & proſtatis & veſiculis data VVINSLOVV.* 245. *SVVAMMERDAM* Mirac. Nat. T. III. *Sed ex arteria inteſtini recti anteriore non perpetua, quæ in pelvi manet, & cum hæmorrhoidali externa communi aliquando trunco provenit* [*TREVV.* Comm. Lit. 1738. T. I. *lit.* n. *viſi ſunt ad poſteriorem faciem veſicæ rami accedere. Venæ in univerſum ſimiles ſed, uti alibi ſolent, magis compoſitæ, veniunt ex trunco venæ Hypogaſtricæ EUST.* T. XIII. *f.* 1. T. XIV. *vel ex anaſtomoſi obturatricis cum pudenda communi* (*conf. VVINSL.* III. 180.) *quæ deſcendentes juxta veſicam, partim lateraliter inter obturatorem muſculum & veſicam, huic tamen adnexæ, partim anterius, retro oſſa pubis magnum rete faciunt, VVINSLOVV.* IV. 581. *EUSTACH.* T. XIV. *ex cujus aliquibus majoribus ramis* Vena penis *oritur. Alia vena Veſicæ anterior, cutanea, ſæpe peculiari trunco ſupra Epigaſtricam, ex Iliaca externa venit, ſæpe ex obturatrice orta,*

Acrimonia) Quam intolerabilis hæc ſit tortura, norunt, quos aliquando verecundia plenam veſicam comprimere juſſit. TIBERIUS, non de vulgo tyrannus, & in excruciandis inimicis ingenioſus, iis, quos dirius oderat, poſt potum copioſum adligabat veretra (17).

Deterſo) (18) Si minima ſedes veſicæ denudata fuerit, oritur ſtranguria, nempe, quam primum guttula lotii ad ſedem acerrime ſentientem delapſa eſt, conatus naſcitur irreſiſtibilis, & nullo voluntatis imperio reſiſti poteſt, quin omni nixu reſpirationis inimicam guttulam protinus ejicias.

Vi) Ea vis non neceſſaria eſt, paucæ guttulæ adfuerint, eæ enim fere abſque conatu prolabuntur. Si vero veſica pleniſſima fuerit, non poteſt mingi, niſi poſtquam ſummo conatu primæ guttulæ expreſſæ ſunt, quas reliqua urina fere ſponte ſua ſequitur.

Superat) Muſculus ſphincter Veſicam adeo firmiter (19) claudit, ut, licet patula via ſit, & digitum fere lata, ſæpe etiam calculum longe majorem ſinat elabi, & muco præterea inungatur lubriciſſimo, & veſica ſit pleniſſima, ne guttula tamen urinæ elabatur, niſi prius nixu muſculorum abdominalium & ſepti tranſverſi (20) ſuperatus aliquam fili urinæ particulam tranſmittat. Tunc

orta, ſæpe ex Epigaſtrica. Plexus etiam Clitoridis, ex conjunctis plexubus veſicæ natus, a ſede oſſium pubis ramos in anteriorem faciem veſicæ ſpargit. Nervi veſicæ a cruralibus, & a plexu Meſocolico VVINSLOVV. IV. 463. *Vaſa Lymphatica in Pelvi & magna, & frequentia video, fateor tamen ad Veſicam ea me nondum deduxiſſe. Demonſtravit autem, factis propriis ligaturis* ZELLER. de Vaſ. Lymph. admin. *c. l.*

[17] *SVETON. in vita TIBERII. n.* 62.

[18] *Inde ſtranguria in Gonorrhœa, ex læſa urethræ ſenſili membrana, & ex uſu Cantharidum.*

(19) *Ex ſola conſtrictione hyſterica vidi ſuppreſſionem utinæ undecim dierum. Adeoque muſculoſa omnino eſt conſtrictio, quæ ex ſola nervorum mutatione augeatur.*

(20) *Hoc vult PRÆCEPTOR, veſicæ fabricam poſſe veſicam deplere* [not. 11.] *ſi Sphincter ſuperatus ſit, ſolam vero Sphincterem ſuperare non poſſe. Actio vero Diaphragmatis, & vis muſculorum, & magna copia aeris in thoracem ſuſcepti, deorſumque preſſi, contra reſiſtentem parietem muſculorum abdominalium, inteſtina & viſcera urget: inde ab his ipſis muſculis repulſa viſcera, non habent, quo cedant, præter pelvim, in qua veſica tunc repleta, nixum prima recipit. Hinc cum alvo, urina egeritur: & in parturientibus uterus, cum ſit veſica ſuperior, preſſionem ſolus recipit. Quæ vero de Pyramidalium muſculorum mechanica actione propoſuit* NICHOLIS, *ita videntur ſubtilia, ut admitti non poſſint.* ,, *Veſicam ait, retineri ab arteriis umbilicalibus, atque impediri, ne fibras ſuas contrahat. Adeoque Pyramidalem muſculum adtrahere umbilicum, ut laxata ligamenta reddant veſicæ vim propriam conſtrictionis. Verum, & ſæpe deeſt Pyramidalis, cum nemini deſit vis urinam exprimens; & raro ad umbilicum adſcendit* ,, *& ita fixæ ſunt arteriæ umbilicales ope celluloſorum nexum, ut neque adſtringi, neque laxari queant. Atque denique arteriarum umbilicalium acceſſio ad veſicam adeo humilis eſt, ut nunquam crediderim infra eam*

Tunc vero cum aqua ex amplo receptaculo in anguſtum tubum effluens vi premat incredibili, comprimuntur nervi Sphincteris, reſolvitur victus, & quidquid reliquum eſt lotii, facilem omnino abſque nixu viam invenit tanta vi, ut calculus cum ſonitu ad parietem adlidat, quaſi ex machina emiſſus. Optimum conſilium pro iis hominibus eſt, qui calculo laborant in orificio urethræ morante, ut urinam quantum poſſunt, diutiſſime retineant, tunc vero ſubito, unico nixu exprimere conentur, ita ſæpe magnæ molis calculi exeunt. Ideo fœtus (23) non mingit prius, quam reſpirat. Mirabile eſt, in molli & obſequioſo corpore, cuſtodiam adeo fidelem a NATURA fabrefactam eſſe, ut ex metallis artes mechanicæ vix ſimilem fabrefacere norint.

Latitudine) Urethra (24) ad exitum ex veſica, primum anguſta eſt, deinde inter eam ipſam, & Expreſſores muſculos, in ea ſede, in quam ſemen effunditur, omnium eſt latiſſima, ibique *bulbus* dicitur *urethræ*. Deinde ſecundo conſtringitur ad ſedem ligamenti ſuſpenſorii, ubi flexio Penis eſt, atque porro cylindrica pergit, eadem ſervata diametro,

cam verticem veſicæ deſcendere, neque adeo quidquam obſtaculi veſicam ab his arteriis pati.

(21) aperturam in textu) *Dixi ad not. 2. prodire ex ima & anteriori parte veſicæ, ubi ovali veſicæ conus aliquis conjungitur, verſus oſſa pubis eductus. Nunquam in eo oſtio quidquam vidi valvulæ ſimile, quale deſcribit* RIOLANUS *p.* 150. *&* BIDLOO *ad T.* XLIV. *Neque enim ullus eſt metus, ne urina ſemel expulſa contra vim veſicæ & muſculorum abdominis refluat.*

(22) *Verus Sphincter Veſicæ dictus eſt* FALLOPIO obſerv. anat. *p.* 76. *quem clanculum* DIEMERBROECK *p.* 105. *deinde* FANTONUS *ſecuti ſunt. Nempe exteriores fibræ veſicæ, quæ longitudinem ſequuntur* [not. 7.] *producuntur & ipſæ in urethram* BORRICH. *apud* BARTHOL. *p.* 202. *ſi vero eas demſeris, uti in veſica, ita in urethra ſuccedunt fibræ tranſverſales* (COWPER Myot. nov. 1724. T. XVIII.) *quæ, cum in arcum ductæ ſint circa cylindrum cavam, urethram omnino comprimunt.* Confer MORGAGNUM adverſ. Anat. III. *p.* 75. SANTORIN. Obſ. Anat. *c.* X. *p.* 203. *Verum præterea, ſi cum cautela reſecetur oſſium pubis pars quæ conjungitur, tunc vero adparebunt obliquæ & intertextæ fibræ, quæ ab oſſe pubis utrinque uno faſciculo ortæ, partim in membrana muſculorum obturatorum deſinunt, partim & orienti urethræ inſternuntur, & in fibras longitudinales veſicæ degenerant. Atque hæ fibræ, uti priores, veſicæ oſculum claudunt. Vide* VVINSLOVV IV. 659. 660. *ſeqq. Has etiam, potius quam priores, videtur deſcripſiſſe* SANTORIN. *p. c. Ipſam autem proſtatam, duram certe & arcte complexam, morari exitum urinæ, ſuſpicor, neque vanam fuiſſe* VETERUM *ſententiam, qui Sphincteris loco hanc glandulam poſuerunt.*

(23) Conf. DCLXXXIV.

(24) *Urethræ hiſtoria melius differtur ad* DCLIV. *Id unice addo, mutationes diametri me etiam plures videre. Namque intra Proſtatam conus urethræ in media conſtrictione dividitur, & arctiſſima urethra eſt in freto, quod inter Proſtatam & bulbum eſt, deinde ampliſſimus bulbus ſequitur, quem pari modo media anguſtia diviſum vidi. Sed de his &* COWPERI *atque* TERRANEI *glandulis vide l. c.*

donec in glande Penis denuo dilatetur, & ad exitum etiam tertio contrahatur. Quare cum poſt tres dilatationes ubique ſuccedant anguſtiæ loca parata ſunt, in quibus calculus morari, & miſerrime hominem torquere poſſit. Feminis minor metus eſt, & unica anguſtia. In ea calamitate, in qua ad aliquam harum trium anguſtiarum calculus ſubſtitit, optimum medicandi genus eſt, ſi oleum amygdalarum dulcium ante calculum infundatur, deinde propellatur calculus, & denuo oleo via fiat lubrica. Veterès Ægyptii digitis conprehendebant calculum, ſimul inflabant penem fiſtula, (25) & per inflatam urethram digitis expellebant calculum. Hæc methodus optima eſt, maxime ſi una oleum adhibeatur.

COWPERI) Summa eſt neceſſitas iſtius muci, ne in dormiente homine, vel diutius urinam continente, parietes meatus urinarii collabantur, diriſſimo mali genere, quod aliquando cum intolerabili dolore factum vidit BOERHAAVIUS Secernitur autem ad latera ex glandulis ſoli COWPERO notatis, in parte vero pendula Urethræ a numeroſis folliculis MORGAGNIANIS aut FANTONIANIS, niſi aliud aliquod nomen præſtet adhibere.

Fungoſi) Hæc, quæ dicimus, omnia, omnem animi noſtri adtentionem merentur, maxime vero ductus COWPERI, in quibus Lues venerea, in ſenectute ſua, ſedem ſuam noſtris temporibus figit. Gonorrhoea interna, & pertinaciſſima, eſt exulceratio hujus ipſius glanduloſæ ſubſtantiæ, in qua fiſtulę naſcuntur contagioſam materiem deſtillantes.

367. Simulac ceſſat actio iſta (366.), non preſſæ amplius fibræ ſphincteris propria vi ſe contrahunt, veſicam firmiter claudunt; tumque in viris muſculi urinam exprimentes, agentes, lotii reliquias expellunt: quum enim [a] hi oriantur ex ſuperiori, externa, parte urethræ, ſub oſſe pubis, ibi tendinibus ſuis, a ſe invicem ſecedentibus, immerſi corporibus cavernoſis penis, & cingant partem ipſius urethræ, ubi ex veſica egreſſa latiſſima, atque corpore proprio cavernoſo circumcincta, neque hactenus corporibus cavernoſis penis unita extrinſecus, parte inferiori uniti, ſicque procedentes ad perinæum, videntur tendineſcere, & forte coaleſcere utcunque cum muſculis tranſverſis penis, & ad radicem urethræ affigi; facile hæc eorum

a Cowper. *myotom. ref. F.* XII. *CCbcc.*

[25] *PROSP. ALPIN.* de Medicin. Aegyptior. L. III. *c.* 14. *p. m.* 104. *b.*

rum actio intelligitur; qua in senibus deleta, molestum fit reddito lotio stillicidium, atque ab eo ibi hærente acris erosio.

367. *Ista*) Accedit etiam actio muscularis carnis vesicæ, quæ se ipsam contrahit in globi speciem, & ex ampla atque tenui, exigua fit & crassa: atque omnem urinam in urethram exprimit.

Sphincteris) Quamprimum lotium ex ostio Urethræ ejectum est, nulla supereſt causa, quæ distendendo resolvat spincterem: neque enim iste musculus antagonistam aliquem nactus est, atque adeo Sphincter sibi restitutus clauditur iterum, & vesicam obturat.

Actio.) Ea est „ (1) constringere partem postremam urethræ, atque adeo extra corpus humanum, & urinam expellere & semen, quod ibidem, quam maxime ex capite gallinaginis effunditur (*Cod.* FELDM. Huc etiam vires suas confert musculus impar LITTRII, qui inter bulbum urethræ, & Sphincterem ani ponitur.

Senibus) Musculi expressores urinæ in eadem ratione validiores sunt, quo junior homo est, in senio vero fere paralytici fiunt (2) Imo pene eadem est ratio in omnibus animalibus. Inde fit, ut pueri quidem longissima fistula mejant, & unico tractu, senes vero & ad exiguam distantiam, & interrupto filo urinam exprimant. Deinde, manent in bulbo urethræ, antequam inter corpora cavernosa media recipiatur, urinæ guttulæ non paucæ: eæ si retineantur, fracta jam efficacia musculorum acceleratorum, stagnando, & rodendo dolorem atque stranguriam faciunt insanabilem, dictam olim HIPPOCRATI, nullis oleosis medicamentis mitigandam. Unicum tunc solamen est, si postremam partem urethræ toties manu, aut strophiolo, senes comprimant, quoties lotium emiserunt: hac enim pressione, qua naturam imitantur, guttulas decem vel duodecim exprimunt, magnorum incommodorum, si retinerentur, causas certissimas. Exemplo, quam facile sit iis malis mederi, quorum natura nobis penitus perspecta est.

368. Est vero urina adeo multiplex, ut prius distinguenda sit, antequam de ejus indole dici vera queant.

368. *Multiplex*) PARACELSUS rudi sua & obscurissima dictione, hæc tamen primus sapienter proposuit. Urinam in universum dicimus, quodcunque ex urethra in sano homine emittitur, solo semine excepto, & ejus vehiculo, liquore urethræ. Hujus liquoris, licet excre-

(1) *Eadem verba* AUCTORIS, *exstant* DCLVII. *ad quæ, si* DEO *visum fuerit, ibi commentarios addam, ne laceretur historia partium vicinarum. Sermo vero, ut cuivis facile est perspicere, de* acceleratoribus *est.*

(2) *Atque ex eo vitio partium seminalium videtur fieri senilis impotentia.*

mentitius ſit, conſideratio ſummopere neceſſaria eſt medico, quod in omni morbo eam contempletur, & ea tamquam nuncio utatur, relaturo de iis, quæ intra ſanguinem geruntur.

369. Namque a copioſo, aquoſo, potu, fit cruda, copioſa, lenis, inſipida, inodora, aquea, facile retinenda.

369. *Potu*) PARACELSUS urinam potus vocat, quæ pro portione liquoris epoti egeritur aquea, inſipida fere, & inodora. Experimentum in ſe ipſo & amicis non paucis fecit BOERHAAVIUS. Homo ſanus, & jejunus, quam primum expergiſcit, mingit urinam coctam, odoratam, ex amaro ſalſam, flavi coloris ſaturi. Si tunc, ejecta urina iſta *ſanguinis*, bibat aquæ tepidæ & ſimpliciſſimæ ſelibram, reddet poſt ſemiquadrantem horæ unius urinam fere inodoram, & multo magis aquæ ſimilem. Si denuo tunc hauſerit ſelibram tepidæ, lotium reddet colore & odore pene deſtitutum, abſque ſedimento. Atque ſi porro pergat aquam ingerere, decies vero aliquando novos hauſit calyces BOERHAAVIUS, tandem aqua vix quidquam mutata, ex veſica tamquam ex infundibulo prodibit, cum tanto ad matulam ſtimulo, ut vix animæ moderamine effluentem poſſis inhibere. Ex hoc experimento adparet, aquæ tantum poſſe ingeri in corpus humanum, ut ſucceſſio continua fluenti ab ore per vaſa omnia in veſicam uſque cohæreat, & urina, per varios gradus, denique pene cruda prodeat, cum vix quidquam ſalini vel oleoſi ſuperſit, quod hoc, tamquam lixivio, poſſit abſtergi, atque adeo ſanguinem omni materie calculi poſſe ſpoliari. Imo vero BOERHAAVIUS paulo alia ratione, poſt potum aqueum, cum jam limpidam redderet urinam, nihil ſuperbibit, manſit tamen aquea urina per tempus non exiguum. Neque quidquam Medicus colligere poteſt ex urina, qualem hic deſcripſimus.

370. Sed quæ redditur a chylo jam facto eſt magis cocta, parcior, acrior, ſalſa, parum fœtens, plus urgens.

370. *Chylo*) Alterum genus urinæ, auctore PARACELSO, eſt urina Chyli. Chylus non protinus in ſanguinem mutatur, quando receptus eſt in venas, ſed obit circulum cum ſanguine, & augetur perpetuo novis Chyli ſuppetiis, totis ab ultimo paſtu octo horis, ex obſervatione LOWERI, (1) & WALÆI (2) & ſi una alterave hora varia ſit temporis definitio, prouti vires digeſtionis firmiores fuerint aut debiliores. Imo vero, poſtquam chylus in lactis naturam mutatus eſt, lactis

(1) *Eſt idem experimentum quod diximus, ad* CXXIX. *In ſanguine nempe quatuor vel quinque a paſtu horis lac ſupernatare.*

(2) *Bubulam nempe hora octava confici p.* 764. *apud* BARTHOLINUM, *membranas vero etiam ſerius, Conf. not.* 12. *ad* LXXXVII.

lactis adhuc ſpecie per duodecim horas in ſanguine circumducitur (2*). Nutrix erat, nota BOERHAAVIO, (3) quæ etiam duodecima a paſtu hora, cum interim nihil quidquam cibi vel potus adſumſiſſet, bonum in mammis lac habebat, recens ex arteriis natum, & depoſitum in ductus galactophoros. Si vero lac diutius reſervetur, tunc vero flaveſcit, amareſcit, & a puero refutatur, incipit enim eo tempore mutari in ſerum ſanguinis. Toto tempore, quo chylus nondum in ſanguinem mutatus eſt, ſi urina reddatur, eſt urina Chyli PARACELSI, & retinet adhuc aliquid de natura cibo-rum, quos ultimos homo acceperit. Solis certe alimentis poſſumus imitari omnia genera urinæ, quæ in morbis acutis obſervantur. Urinam ardentiſſimæ febris refert, quæ ex uſu Rhei, & Croci prodit, viridem faciunt Tamarindi. Nigram & fœtidam, qualis eſt in gangræna internarum partium, aſſumptis aſparagis & Caſſia efficiemus. Purulentam referet, quæ poſt oleum amygdalarum copioſe adſumptum, ad renes opes Caſſiæ determinatur (3**). Atque adeo neque hæc urina chyli de ſtatu ſanguinis intimo fidelis teſtis (4) eſt.

371. Illa iterum, quæ chylo jam in ſerum verſo habetur, rubicundior, coctior, longe parcior, ſalſior, fœtidior, acrior, valde ſtimulans, adeoque diu retineri non potens.

371. *Iterum*) Quæ duodecima hora a paſtu, quo tempore lac in ſerum ſanguinis tranſit, obſervante LOWERO, (1) egeritur, nata ex ſanguinis flaveſcente ſero, ea procul dubio plura docet de ſanguinis natura & indole: acris etiam eſt, neque moram patitur, & ſtimulat ad egerendum.

372. Tandem vero hæc, quæ poſt diuturnam abſtinentiam, ex humoribus valde & diu attritis, ut & ex deterſis ſolidis partibus oritur, hæc demum pauciſſima, acerrima,

[2*] *Duodecima hora lac in ſerum abit. LOWER. p.* 239.

(3) *Rarum eſſe videtur. Conf.* PRÆCEPTOREM *ad* DCLXXXX.

(3**) *Plura hujus generis dici poſſent, de Terebinthina, allio &c. Id mirum, quod urinam magis quam ſanguinem mutent. Urina ab aſparagis fœtet, non autem ſanguis ex ſecta vena miſſus* ENTIUS *contra* THRUSTON.

[4] *Hæc omnino moderanda eſſe videntur. Nam hora certe quarta & quinta a paſtu, aut potu, nemo medicorum urinam infidam exiſtimat, neque ea ratione in morbis acutis poſſet omnino urina examinari, cum tanto tempore ægri a potu abſtinere non poſſint abſque magno malo.*

[1] c. V. p. 239.

ma, ſalſiſſima, fætida, ruberrima, vix retinenda, & putrefactæ proxima, deprehenditur.

372. *Diuturnam*) Si ſaniſſimus homo poſt cœnam ſomno ſe dederit, neque quidquam novi liquoris admiſerit, neque jentaculo uſus ſit, reddet mane eam urinam, quæ noctu collecta eſt; ea vero urina, quam proxime reddet, fœtidior erit, amarior, colore intenſiori, atque plurimam continet materiem calculi, & tandem ex ſola abſtinentia pertinaciori, quæ ab inopia, vel ex voto aliquo religioſo imperatur, (1) intra 24. horas adeo acris fiet, ut ſtranguriam faciat. Fames ſola vix necat, niſi poſt longiſſimum tempus. Sola aqua poteſt homo vitam ſuſtentare, per viginti dies, abſque cibo; aqua enim de ſanguine abluit id acre, quod retentum cerebrum deſtruit, atque adeo, qui fame pereunt, non ex defectu alimenti adeo moriuntur, quam potius ex natis humoribus acerrimis. Cum CAROLUS V. (2) in æſtuoſis Africæ regionibus bellum gereret, peribat quotidie magna militum vis, donec parta de hoſtibus victoria aquæ inopiam, qua laborabat exercitus, ſimul expugnaret. Homines & armenta, ſi aqua defuerit, intra breve tempus pereunt. Olim JACOBUS (3) ESAVO fratri, ſocium ſe offerenti in itinere, expertus reſpondit, ſi vel dimidio die gregem fatigaverit in æſtuoſo ſole, peritura agmina. Solo enim calore vitali, & adtritu, id unctuoſum, quod vaſa noſtra defendit, & mucus viarum urinariarum perit omnino, oleum ſanguinis rancescit, ſaliva & bilis corroſivam naturam induunt, urina penitus alcalina fit, ipſius ſanguinis ſales evoluti acres fiunt, uti olim demonſtravit TSCHIRNHAUSIUS.

Adtritis) In morbis acutis hæc omnia breviſſimo tempore fiunt. Calor enim & adtritus maximi ſunt, inde humores adeo acres, uti urina exurens fiat, flammea, acerrima, fœtidiſſima, flocculis pleniſſima, quam omni momento coguntur egerere, quod olim HIPPOCRATES (4) obſervavit: perit cibi deſiderium, fit nauſea, vomitus, &, ſi hęc acceſſerint, in morbis acutiſſimis angina & hydrophobia (5), atque ipſe denique potus abhorretur. Communis omnium phænomenorum cauſa eſt, quam modo diximus.

Salſiſſima) Sal in corpore humano

(1) *not.* 21. *ad* LXXXVIII. *& not.* 6. *ad* LXVI.

(2) *P. Jov.* hiſt. ſui temp. LXXXIV. *p.* 787. *Cæterum frequentia ſunt exempla exercituum, ex aquæ defectu ad extremas anguſtias redactorum. Vetus illud notum eſt* LYSIMACHI, *qui regnum unico poculo redemit, eoque ſimpliciſſimæ aquæ.*

[3] GENES. *c.* XXXIII. V. 13.

[4] *Non invenio.*

(5) *Novi exſtare exempla hominum, qui abſque canum vitio refugerunt aquas quale apud* SALMUTHUM *narratur* Centur. II. *n.* 52. *neque mirum, cum canes, abſque infectione, ex ſolo æſtu, & vermibus, inſaniant. Rariſſima tamen eſt fuga potulentorum in febribus, ſi abſit delirium, neque veram hydrophobiam eſſe ex diſſenſu ſymptomatum,*

no proxime accedit ad ſalem ammoniacum (6), & merito, cum ſal ammoniacus fiat ex urina, cui ſal marinus (7) additur.

373. Cur igitur calore, motu, ſudore, abſtinentia a potu, redditur talis ut [372.]? & contra?

374. Quare lotium tenujus, acrius, fœtidius, ſalſius, ipſo ſanguine?

374. *Salſius*) In corpore humano nullus liquor exſtat, qui ſalſedine urinam æquet. Chylus, lac, ſerum ſanguinis, ſanguis ipſe, mucus, ſemen, &c. innocua ſunt & dulcia liquida. Lacrumæ falſæ ſunt, ſed modice, utut verum ſit; eas diuturna ſua deſtillatione palpebras erodere, & inflammationes facere in oculis. Sudor, quem labores acriores extorquent, utcunque acris eſt naturæ particeps. Bilis urinam proxime adtingit, mitiorem tamen eſſe demonſtratur: cum bilis in oculos (1) recipi poſſit, cum magna hominis utilitate, bilis enim anguillæ in oculorum maculis egregium eſt medicamenti genus, & *dolorem facit facile tolerabilem: urina vero nudum oculum inflammet. Deinde analyſis* Chemica demonſtrat, *nullum eſſe* inter humores humanos, qui tantam ſalis veri copiam exhibeat deſtillatus. (2) Nempe ſales in corpore humano non exſtant ſalium ſpecie, verum putredo ſales expedit, idemque facit adtritus motuſque perpetuus.

Fœ-

tum, quibus demorſi caninos mores imitantur, fuſius demonſtrat LISTERUS *de* hydrophobia.

[6] *Conf.* CCCLXXV.

[7] *Negant hoc* PARISINI *ex nuperis, &, quantum video, firmis experimentis, & ſolam fuliginem, quæ adſcendit a fimo vaccino, quo focum alunt, ligni inopes, abſque ſale marino, in Aegypto deſtillari dicunt.* Mem. del'Acad. des Scienc. *paſſim, maxime* 1735. *p.* 141. *ſeqq.*

(1) Cur, in textu] *Omnem humores animalium, & omnes partes ſolidæ, ex ſola vi ignis, in naturam alcalinam volatilem tranſeunt. Adeoque ſolo adtritu, qui calorem generat mitiorem quidem igne deſtillatorio ſed magnum tamen, non mirum eſt, poſſe intra aliquot dies humores humanos, non renovatos, mirifice acreſcere, atque ad naturam alcalinam propius accedere. Ignis ſubito veros ſales alcalinos facit, motus febrilis lentius, & alcaleſcentes, pro ratione, qua debilior eſt igne.*

[1] *Conf. not.* 34. *ad* XCIX.

[2] *In Urinæ humanæ libris quinquaginta, habuit* DRELINCOURT. *ſalis volatilis uncias* 14. *cum ſemiſſe, fixi uncias quinque: Atque adeo pars fere totius urinæ quadrageſima eſt ſalis volatilis, fixi vero centeſima vigeſima, & ſalis in univerſum ad urinam totam ratio uti* 1. *ad* 30. *p.* 805. *In experimento* VERHEYENII *eadem ratio eſt* 1. *ad* 40. L. II. *p.* 131. *In experimentis* HOFMANNI *uti* 1. *ad* 50. *Sed in* VERHEYENII *experimentis cum bile factis p.* 88. 89. *ſalis volatilis minimum, fixi vix* $\frac{1}{162}$ *obtinebatur. Et in* DRELINCOURTIANIS *minor etiam ſalis*

Fœtidius) Omnem fœtorem (3) ab oleo esse, demonstrent Chemici. Sed oleum, dum crassum est solidumque, qualis adeps est, omnino non fœtet. Idem, si calore, motu, adtritu adtenuetur, acre fit flavumque, acerrimum & fœtidissimum. Sed hujus generis omnino nascitur in urina humana, postquam diuturna circulatione per vasa nostra tenuissimum & aquæ miscibile factum est. Si vero mite, & lacteum, effundatur, uti in Diabete fit, tunc vero proxima mors instat.

Quare) Si finalem requiras rationem, quare Urina adeo acris fit. hanc videor dare posse. DEUS hominem creavit, ut mobile sit animal, ut perpetuo aut agat, aut agere certe possit, simul tamen constans & diuturnæ vitæ: Nullum enim animal (3*) hominis vitam facile superat; neque enim omnino nulli sunt, qui annum adtingunt centesimum quinquagesimum, (4) quod de nullo animale satis certum est. Verum in exercita vita & perpetuis motibus, inevitabili necessitate ita humores nostri adtenuantur, ut exhalent, atque novam subponi oporteat materiem corpori. Id ex cibo fit, qui in universum vel ex plantis desumitur, vel ex aliis animantium generibus. Sed omnis planta (5), & multo magis omne animal, admoto calore, qualis est corporis humani sani, intra dies undecim vel duodecim putrescit, & in olidissimum stercus resolvitur. Talis mutatio, si contingeret elementis humani corporis, neque acria liquida excernerentur, prius quam perfecte computruerunt, cito certe machinam nostram destruerent. Ergo factæ sunt cloacæ in corpore humano, quæ id omne recipiunt, quod in humoribus nostris nimis acre est & nimis propinquum putredini, eædemque excernant extra corpus turpe & noxium futurum pondus. Hujus generis sentina est in renibus, & vesica, & liquor, qui eluat sanguinem, vindicetque ab omni putredinis lixiviosæ initio, est ea, de qua loquimur, Urina. Atque necessitas potus nunquam nos dimittit, quamdiu sales in corpore nimis evoluti præsto sunt. Est autem excretio urinæ adeo necessaria, ut retenta per duo

salis ratio fuit, quam in Urina v. l. c. Et merito, cum bilis olei habeat plurimum, crassi, & in adipem facile redituri, not. 29. *ad* XCIX. *Urina vero nihil quidquam coagulabile, neque aliud oleum, nisi quod perpetuo adtritu in spiritus tenuitatem resolutum est. Vide* PRÆCEPTORIS Elem. Chem. II. *p.* 310.

(3) *In urina sal essentialis non fœtet.* PRÆCEPTOR Elem. Chem. II. *p.* 317. *Sal autem volatilis fœtet ab oleo inquinatus, id p.* 312. *& oleum ultimum etiam stercoris mephitin exhalat ib.*

(3*) *VERULAM.* hist. vit. & mort. *p.* 71.

(4) *Celebre est exemplum Thomæ PARRE qui* 152. *annos vixit.* Phil. trans. *n.* 44 *Et passim ultra seculum homines vivunt, etiam integris sensibus, motuque animali. Imo vero integræ nationes exstant, quibus vita unius seculi nondum senium est, vide* LERYUM & PISONEM. *De Cervis, & piscibus, constans fama est magnæ longævitatis. Boves tamen, & Equi, magna animalia, brevis vitæ sunt, neque a solis laboribus, cum Tauri non castrati nihilo longioris vitæ sint. Deinde, homo inter animalia tardissime fere staturæ perfectionem, atque pubertatem adtingit, quod argumentum validissimum est.*

(5) Elem. Chem. II. *p.* 289.

duodecim, aut quatuordecim dies, omnino vitam auferat (6): non ex retento potu, qui gravis incumbat vasis & viscéribus, si enim ea mortis causa foret, vitaretur utique sola abstinentia: neque quod sanguinis copia a perpetuo chylo nimis augeatur, cui malo purgantia medicamenta, & Venæ sectio obponi possent; verum unica mortis causa est, quod sanguis non liberetur acri urinoso lixivio, & cerebrum ipsum destruat (7). Inde fit, ut ante mortem, in iis, qui ex subpressa urina pereunt, cerebri functiones turbentur, & mors ipsa fiat per apoplexiam. Oleum enim urinæ calore & adtritu perpetuo; indomabilem fere acrimoniam concipit.

375. Continet ergo urina aquam sanguinis; salem ejus acerrimum, subtilissimum, volatilissimum, alcalino proximum; oleum acerrimum, tenuissimum, volatilissimum, putrefacto proximum; terram quoque maxime tenuem, satis volatilem, valde attritam.

375. *Aquam*) Maxima pars urinæ est vera aqua (1), atque adeo urina eluit de sanguine, quodcunque acre inest & lædere potest corpus humanum.

Salem) Horremus omnes a putrefactis

(6) *Nihil impedit, quod exempla sint longioris, neque lethalis Ischuriæ. Decimo die solutam mercurialibus describit Cl. GERIKE* de Ischur. *p.* 33. *Decimo etiam & post relapsum secundo curatam E. N. C.* Dec. I. Ann. IX. X. *p.* 207. *Undecim dierum vidi, sponte sublatam. Undecimo etiam die satrapam liberavit* MOLINETTUS, *cui candela urethræ impacta fuerat. l. c. p.* 305. *Et eodem undecimo die felicissimus medicus* P. G. *WERLHOF ischuriam expugnavit Cantharidibus* Comm. Liter 1733. hebd. 45. *atque diem duodecimum olim ultimum esse docuit* TULPIUS, *in quo ischuriam sanatam vidisset* obs. 27. Cent. IV. *Decimo quinto die restituta sanitas in exemplis* STALPART. van der *WIEL* Centur. I. obs. LI. *Cæterum nullum dubium est, quin ii ipsi, quos legimus servatos fuisse, malo ad paucos dies ulterius protracto occubuissent.*

(7) *Die decimo octavo die suppressa urina sopor, convulsio, mors* TULP. observ. Med. L. II. obs. 45. *SPERLINGIUS ex urinæ retentione periit convulsus* SCHNEIDER *de* Catarrh. L. III. *c.* 3. *Die* XV. *mors comatosa* SEGER. *E. N. C.* Dec. I. Anu. I. obs. 23. *Die* XIV. *mors apoplectica* WILLIS de urin. *c.* 5. *p.* 364. *Regurgitantem enim urinam, ipsis suis dotibus conservatis, in alia vasa incumbere varia demonstrant. Diutius tolerant ischuriam, quibus serosæ diarrhoeæ superveniunt.* BARTHOLIN. desp. hep. caus. s. III. *Vomitus urinosus* (*& mors cum delirio*) BONNET. sepulchret. Med. *A. p.* 622. *similia* HILDANUS *habent p.* 434. SALMUTH Cent. II. obs. 82. MARANGONI Hist. de l'Acad des Scienc. 1715. *obs. 3. vita ad 32. diem superstite. Salsissima etiam urina*

factis cibis. Ad eamdem tamen naturam vergunt omnes liquores humani, & eo ruerent, nisi urina omne salinum elueret, prius quam penitus reddatur volatile. Nunquam enim, uti dudum demonstravit BOERHAAVIUS, in ullo liquore humano, ne in ipsa quidem urina, salis volatilis vel unicum granulum exstat (2).

Oleum) Omne quod in urina fœtet, & colorem habet, id oleum est, neque sal enim, neque terra, si pura sint, fœtent, aut colorata sunt. Neque mirum id videri debet. Omne enim oleum, etiam mitissimus lactis cremor, albissimusque, frixus in sartagine amarescit, & odorem concipit empyreumaticum. Quare quo magis adtenuatur a calore oleum, eo rubicundior, & tinctior, & denique nigra fit urina.

Terram) Quis crediderit, in lotii limpidissimo liquore, terram veram latere. Primus HELMONTIUS (3) hanc terram detexit. Destillabat urinam, supervenerunt laboranti in ea analysi feriæ Paschales. Sanctitatem diei reveritus ab opere destitit, & cum exacto triduo rediret ad amatos furnulos, reperit,, retortam, ex qua urinam destillaverat, undique tartarea materie, tamquam crusta aliqua, obductam. Cum enim in altissima phiala, leni calore, urinam putrefaceret, exhalavit aqua limpida, & mansit terra sicca, simplex, insipida, inodora. Ergo collegit ex hoc, & aliis experimentis, in urina commistam cum aqua terram esse subtilissimam, adeo volatilem, ut leniss imo igne cum ipsa aqua abiret in vapores, & eam terram, quamprimum aliqua causa accesserit coagulans, in calculum abire sapienter conclusit. In ipso subtili urinæ spiritu, ut in omnibus etiam, & aquis, & oleis, terra latet, etsi sæpe difficulter separabilis sit. Sepositit enim BOERHAAVIUS spiritum urinæ, & in vasis sollicite clausis per multos annos adservavit; vidit ultimo terram deponi albam, & volatilem. Est autem verissima terra, sicca, solida, non mutabilis, quæ partes solidas corporis humani efficit, uti ante viginti quinque annos demonstravit BOERHAAVIUS (1702.) (4). Ea terra de crematis animalium corporibus sola supereſt, insipida, alba in igne fixissima, optima materies *cupellarum*, in quibus argentum depuratur. Hujus terræ gluten est oleum,

urina per vomitum rejecta STALPART. Obs. 51. Cent. I. *Canis, cui arteriæ emulgentes ligatæ sunt, vomit liquorem urinosum* HELVET. hist. de l'Acad. des scienc. *a.* 1722. *p.* 33.

(1) *Novemdecim partes vigesimæ omnino aqua sunt, inquinata equidem volatili oleo* PRÆCEPTOR Elem. Chem. II. *p.* 307. HOFMANNUS *vero* Med. Systems. Phys. *p.* 211. *omnino ex quadraginta octo partibus quadraginta sex aquæ tribuit, sive* $\frac{23}{24}$ *totius urinæ.*

(2) *Neque urina ipsa, neque magma ab inspissatione reliquum.* PROC. XCII. XCIV.

(3) *Destillaverat urinam propriam per* 40. *dies putrefactam, dimidium jam transiverat in vas crystallinum recipiens . . destitit ob Pentecosten per quindenam . . . tunc in recipiente vidit ex ipso stillatitio liquore vitro adhærere maculam, indelebilem, quam tamen urgendo destillationem magmatis putrefacti residui, delevit; idemque ultimus liquor non coagulabat Alcohol.* de Lithias. *c.* 3. *n.* 33.

(4) *conf.* Aphor. Pract. *n.* XXI. & CCCLXX.

oleum, quod ſummo igne tandem exhalat partim, & partim in phoſphorum mutatur. Eadem terra avellitur, vi circulum obeuntium liquidorum, de ſolidis corporis humani partibus, redit in ſanguinem, defertur ad vias urinæ, & una exit. Adeoque copioſiſſima in urina eſt materies calculi. Et calculus (5) fit ex ipſis vaſculis minimis corporis humani, deraſis a vi vitæ, atque ad renes depoſitis. Et loco hujus, quæ abrepta eſt, terræ ſubtiliſſimæ, nova ſemper ex alimentis reponitur, ut machina humana ſibi conſtet immutabilis.

376. In aqua tamen urinæ adeſt ſubtile, fœtidum, fortiter adhæreſcens oleum, adeo attenuatum, ut aquæ miſceri intime queat, ſed difficillime inde ſeparari; an poteſt ergo ſpiritus dici?

376. *Oleum*) Recens urina, quæ emittitur peracta coctione ciborum fœtet; & ſi centies ad ignem, quod vocant, cohobetur, nunquam niſi fœtida redibit. Adeoque in urina oleum eſt, quod nulla alia dote ſe prodit, neque ullam ſui ſuſpicionem moveret, niſi fœtorem faceret. Si urinam loco quieto repoſueris, augebitur continuo fœtor, & ſi denuo liquidam partem igne ſubdito avocaveris, etiam hæc fœtebit ſtillatitia aqua urinæ. Sola tamen urina potus fœtore deſtituitur. An vocare licet hanc inquinatam aquam nomine ſpiritus urinæ? certe ſpiritus dicuntur olea adtenuatiſſima in aqua diſſoluta. Inflammabile tamen principium (2), etiam ex centum pintis urinæ deſtillatis, nullum unquam BOERHAAVIUS invenit. Neque unquam vidit fermentationem urinæ ſtreperam, quam HELMONTIUS deſcribit, neque vidit diffringi vitra ab ebullitione ſpontanea urinæ. An forte HELMONTIUS in cadis urinam ſuam repoſuerit, in quibus vini ſuperfuit aliquid, in ligna abſorptum, cauſa fermentationis.

(5) *conf.* CCCLXXXVII.

(1) Aqua, in Textu.] *Pro ſimplici aqua habet* BELLINUS de urin. *p.* 7. *& experimento ſententiam confirmat*,, *avocata nempe hac aqua urinam per varios gradus intenſiores colores indutam fuiſſe, qui colores per ſimiles gradus ad naturalem pallorem redierint, ſimplicis aquæ affuſo eo pondere, quod deſtillando fuerat deperditum. Sed fœtorem ejus indelebilem ſatis confirmavit* PRÆCEPTOR. El. Chem. II. *p.* 307. & 308. *& olim has ſulfureas aquæ impuritates viderat* WILLISIUS de urin. *p.* 335. *ubi tamen rationem aquæ nimis parvam facit, nempe uti* 1. *ad* 7.

[2] *Spiritum vini vocat* HELMONTIUS de Lithiaſ. *c.* 3. *n.* 2. *Neque vidit* WILLISIUS, *ſed reveritus nomen* HELMONTII, *neſcio quibus rationibus ductus admittit. l. c. p.* 335. *Nullum eſſe* SLARE Phil. Tranſ. *n.* 157.

[3] *Ut ſtrepitum aures perciperent*, *l. c. Sed frequentes invenimus hyperbolas & in hoc, & aliis fere omnibus rerum Chemicarum ſcriptoribus, qui faſtidia longi, ingratique laboris blandimentis fabularum deliniunt.*

377. Sal nativus urinæ ſaponaceus, ammoniaco quidem affinis, ab eo tamen diverſus; ſal autem fixus ex marino ſale aſſumpto imprimis adeſt; itaque urinoſus ſal non eſt acidus, non alcalinus, nec ammoniacus, nec muriaticus, ſed propria indole donatus.

377. *Nativus*) Sal ex urina humana parari poteſt, ab omni alio ſale in rerum natura diverſiſſimus, &, ſi ullus alius, dignus nomine ſalis *eſſentialis*: Hoc enim nomen omnium optime convenit ſali, qui abſque ulla vi ignis ex ſuccis vegetabilibus producitur, ſola operatione, quæ dicitur *Cryſtalliſatio*. Sed in urina ſimilem ſalem reperiri nemini mirum videri oportet, cum & urina, & reliqui in corpore humano liquores, omnes ex vegetabilibus parati ſint. Longe vero diverſiſſimus eſt ab omnibus aliis ſalibus, quales ignis, aut ſummus putrefactionis terminus, ex corpore humano educit: ii enim in ſani corporis humoribus nulli ſunt, toti præterea alcalini & acres. Iſte vero, quem dicimus, ſal eſſentialis, eſt ſal ipſe ſanorum humorum corporis *humani*, quem abraſit aqua in circulum cum humoribus ducta, atque ſecum per renes eduxit, nihil quidquam mutatus, niſi quod inſpiſſatione facta, liberatus ſit a nimio aquæ conſortio. Neque ullus eſt liquor humanus, utcunque videatur inſipidus, quin ſalem hujus generis contineat.

Saponaceus) miſtus ex oleo & ſale lixivio, & aquæ miſcibilis: ſed hujus generis eſt ſal eſſentialis; Urina enim humana eſt oleum adtenuatiſſimum, intime cum aqua miſtum. Neque enim unquam in urina ſana aut oleum deeſt, aut aqua, & duo hæc elementa intime miſta gerit, etſi fluidiſſima & maxime homogenea videatur. Sal vero humanus ex vi ſaponacea, egregium

[1] *Neſcio an alius quiſquam ante* Præceptorem *hanc naturam ſalis urinæ diſtincte perviderit. Nempe urina inſpiſſata & ab oleo liberata, quantum fieri poteſt, ſalem in frigore cryſtallinum, neque fœtentem, neque alcalinum reddit.* Elem. Chem. II. Proc. XCVIII. *p.* 317. 318. *Hunc ſolum pro ſale urinæ habet* PRÆCEPTOR, *alcalinum vero, & fœtidum, putrefactione paratum, rejicit pro factitio. Atqui* HELMONTIUS *urinas ſuas putrefaciebat* de lithiaſ. *c.* III. *n.* 2. *adeoque deſtruebat ſalis nativi indolem. Idem tamen ſpiritum urinæ neque acidum, neque alcalinum, ſed ſalſum eſſe docet, l. c. n.* 12. BOYLE, *& ſalem cryſtallinum urinæ nominavit.* hiſt. fluid. & firm. *& alibi alium, præter ſalem fixum & volatilem, in urina ſalem eſſe ammoniaco ſimilem, ex ſale marino & alcalino volatili miſtum,* Chym. Scept. *P.* IV. *Salem etiam ammoniacalem ex acido & alcali miſto propoſuit* HOFMANNUS Medic. Phyſiol. *p.* 212. BOHNIUS *ammoniaco adfinem ſuſpicatus eſt, rationem parandi neque dedit, neque forte novit,* Progymn. XIV. *p.* 202. *Reliqui, quos video, Auctores fere volatiles ſolos ſales tradunt.* PRÆCEPTOR *methodum & veram deſcriptionem addidit.*

gium eſt medicamentum diureticum (2), ſi in aqua pura ſolutus mane jejuno corpore bibatur, & poſtea ambuletur.

Ammoniacus) Quem ita vocamus, idem manet immutabilis, etſi centies vel ſolus, vel cum aqua, ſublimetur. Noſter autem ſal, ſi vel ſemel vi ignis cogatur adſcendere, protinus in naturam tranſit alcalinam (3).

Fixus) Ante hos triginta annos (1696.) mirabatur BOERHAAVIUS, quod ſales urinæ humanæ cum ſpiritu nitri aquam regiam efficerent, aurumque ſolverent, & videbat eundem ſequi eventum experimenti, etiam ſi per multos annos urina putrefactioni expoſita fuerit, aut eodem igne validiſſimo torta, qui Phoſphorum generat (4). Id autem, quod aquam regiam efficit, deinde reperit eſſe purum ſalem marinum (5), qui quotidie cum cibis receptus, omnes officinas corporis humani patitur immutabilis, ſemper idem ſal marinus, uti olim optime vidit HELMONTIUS, atque pro ſpecifico medicamento contra calculum commendavit (6). In animalibus vero ſale marino non utentibus, (bobus, ovibus) non reperitur (6*).

Acidus) Videtur hanc rem demonſtrare HOMBERGIUS (7), quando ex aliquoties centenis libris ſanguinis, in cineres exuſtis, lixivio facto, obtinet pauciſſimam ſalis copiam, qui cum triplo terræ, ſummo igne, deſtillatus, dat in vas recipiens ſpiritum acidum. Eſt ipſe certe ſal marinus, ex quo ſpiritus aquæ Regiæ ſimilis obtinetur. Verum neque inquilinus eſt corporis humani, qui ex alimentis ſolis oritur, neque cum iiſdem conditionibus, ſub ſpecie acidi elementi, cum humoribus noſtris circumfluit, verum ſolo igne naſcitur ex natura non acida.

Alcalinum) SCHOLA BATAVA hanc naturam ſalium humanorum docuerat (8), Sed triginta nunc anni ſunt (1696.) ex quo BOERHAA-

(2) Elem. Chem. II. *p.* 318.
(3) *ib.* Proc. XCV. *p.* 311.
(4) *ib.* Proc. CI. *p.* 326.
(5) *Salem fixum Urinæ* HELMONTIUS *duplicem fecit, alium a ſale marino, alium, quem diſtinguit, neſcio quibus ſignis, cubicam enim figuram notis diſcrimen facientibus addit, propriam ſali marino l. c. n.* 20. TACHENIUS *eamdem immutabilem ſalis marini in urina conſervationem docet* Hipp. Chem. *c.* XV. *Sed &* BOYLE *in* Chem. Scept. *ſalem marinum de natura urinæ eſſe dixit, eumdemque vidit* HOFMANNUS *l. c. & in oſſibus calcinatis ſuperſtitem legimus in* EPH. NAT. CUR. Vol. V. Obſ. 99.
(6) *l. c. n.* 18. *ſeqq.*
(6*) *Spiritum, quem vocat coagulatorem, & alterum ſpiritum fermenti non reperiri in equorum urinis* HELMONT. *l. c. n.* 43.
(7) *conf. not.* 12. *ad* CCXXVII. *Urinam ſuccum heliotropii rubro colore tingi dicit* VIRIDET. de prim. coct. *c.* XVI. *Sed experimentum, mihi certe, non in eum modum ſucceſſit.*
(8) *De alcalino valatili ſale, abunde conſtat ex ſanguine obtineri, ea copia, quæ ſit totius urinæ pars* $\frac{1}{96}$ HOFMANNO, *pars* $\frac{1}{41}$ DRELINCOURTIO, *pars* $\frac{1}{80}$ & *ultra* VERHETENIO, *quæ diverſitas*

ATENEO VENETO
VENEZIA

RHAAVIUS demonſtrat, ſales noſtros cum acidis liquoribus non efferveſcere. Ignis equidem, & vis putredinis verum ſalem lixivum producit, verum is ignis effectus eſt, neque prius adfuerat. Neque ullus in corpore humano exiſtit ſal volatilis „ aut qui adſcendat eo gradu ignis, quo aqua ebullit.

Muriaticus) ita vocamus, ſalem marinum in aqua diſſolutum: & adeſt equidem ſal hujus generis, verum advena & extraneus.

378. Oleum urinæ, ex attrita pinguedine attenuatum, videtur unum, ſimplex, ab omni alio diverſum; licet pro adminiſtu ſalis, vel terræ, multiplicis ingenii videatur primo.

378. *Pinguedine*) Oleum eſt id, quod colorem dat Urinæ. Eſt autem pinguedo animalis diſſoluta. Omne animal, etiam ſi ſola aqua, & macilento gramine alatur, in mammis lac habet, cujus cremor cogi poteſt in oleoſum coagulum, butyrum ſolemus vocare: neque unquam penitus pinguitudine deſtituitur. Ea oleoſa materia partim fluit in ſanguine tenuior, partim deponitur in loculos fabricæ cellulofæ. Atque ea quidem pars, quæ cum ſanguine fluit, per varios gradus adtenuatur, colorem mutat, flavum fit, rufum, flammeum, & tale cum Urina excernitur. Atque ſani ſanguinis color citrinus eſt, ab olei definita portione ortus. Si rubet urina, ſignum eſt calorem in corpore præter ſanitatis normam auctum eſſe, atque plus, quam oportet, olei diſſolvi, urinæque miſceri. Oriri vero ab oleo colorem (1) demonſtratur, quia,

ſitas a conditione urinæ provenire poteſt. Plus enim ſalis volatilis in juvenum & vinipotorum urina reperiri docet BOYLE, quam in ſenum, & Zythopotarum lotio de inſid. experim. ſucceſſ. *Facile etiam crediderim, copiam ſalis volatilis augeri a diaturniori vi putredinis. Nunquam tamen talis ſal alcalinus in vivo homine generatur, ne quidem poſt quinque dierum iſchuriam* Elem. Chem. II. *p.* 306. *Sed de* fixo *laboratur. Salem certe lixivum fixum, etiam poſt copioſiſſimum uſum lixivii Tiliæ, nullum in Urina repertum eſſe* HELMONTIUS *l. c. n.* 26. *& ne granum quidem unquam ſe reperiſſe teſtatur* PRÆCEPTOR *l. c. p.* 312. *Adeoque quem* fixum *vocat Guido de la* BROSSE de la nat. des plant. *p.* 342. 343. *&* DRELINCOURTIUS, *&* VERHEYENUS, *videntur pertinere ad marinum ſalem. Verum quis eſt ille, a marino diverſus, ſal lixivius fixus* HOFMANNI. *l. c. p.* 212.? *An aliquid de vegetabilium natura ſuperſtes, quale in ſanguine, ſed parciſſimum, diximus.*

(9) *Cum urina vetere aqua fortis efferveſcit.* De HEYDE Cent. Obſ. *p.* 184.

(1) *VETERES, uti notum eſt, a bile colores urinæ derivabant, & eam ſententiam defendit* FR. SYLVIUS de le *BOE.* Prax. app. Tract. V. *n.* CCCL. *imo vero noſtris temporibus* HOFMANNUS *p.* 214.

quia, ſi jejuno corpore, aquam biberis, prima quidem urina cocta egeritur, continuo vero expalleſcunt urinæ, ſaporemque deponunt, quæ prodeunt aquæ potu diu repetito. Quando nunc urina prodit pallidiſſima, ſola mora, odor ipſi, & color, & oleum redibit, quamprimum intra horas aliquot, tantum olei adtenuatum, & aquæ miſcibile reditum eſt, quantum ad urinam tingendam neceſſe eſt. Et hoc tenuius oleum eſt. Aliquando tamen etiam id oleum (2), quod in adipoſis cellulis effuſum fuit, in ſanguinem (3) refunditur, a validiori adtritione. Inde urinę flammeæ & fœtidiſſimæ febrientium, ex quibus ſubitæ ſuccedunt emaciationes (4).

379. Terra denique *ejus* adeo *tenuis*, reliquiſque intricata, apparet; ut intra priora ſe abſcondens plane lateat; ab iis ſeparata ſimplex, inodora, *inſulſa*, *inſolubilis*, alba, fixa, eſt.

379. *Terra*) (1) Solemus in definitionem terræ hanc notam recipere „ in aqua non ſolubilem eſſe. Verum id unice verum eſt, de terræ ramentis, quæ oculo conſpicua ſunt. Poteſt vero ita adtenuari, ut decolor ipſa in pellucido liquore latere poſſit, eadem tamen & immutabilis. Creta Britannica inter corpora fere maxime immutabile eſt, & ob eam rationem ſola ſupereſt conſtantiſſima in foco vitri TSCHIRNHAUSIANI (2), quando aurum, & argentum volatilia aufu-

p. 214. *veſtigia amaritiei in urina invenit, quem tamen ſaporem amarum, & bilis & urina ab oleo pariter habent*, HELMONTIUS *hanc ſententiam fuſe refutat* de febrib. c. XI. *p.* 771. *ſeqq. atque colorem a ſcoria liquida derivat*, BELLINUS *ex ſimpliciſſimo experimento, ab aquæ abſentia l. c. Verum facili ratione demonſtratur ſententia* PRÆCEPTORIS. *In Urina ſunt oleum, ſal, terra, aqua. Verum ſal, & terra alba ſunt, aqua pellucet. Supereſt ut color ab oleo ſit. A bile non eſſe, demonſtratur experimento* BELLINI & PRÆCERTORIS Proc. XCIII.„ *ſola nempe evaporatione aquæ ſimiles omnino colores oriri, qui in febribus validiſſimis.*

(2) *In univerſum oleum urinæ aliud eſt tenue illud, aque miſtum, diſtum* CCCLXXV. *aliud fœtidiſſimum empyreumaticum, flavum,* PRÆC. El. Chem. II. *p.* 312. 325. *aliud denique oleum illud mirabile, quod ab aere ipſo flammam concipit, ſive Phoſphorus. Verum hæ duæ ſpecies poſteriores factitiæ ſunt, prima naturalis & perpetua.*

(3) *Urinæ oleoſæ in febre acuta lethales* HIPPOCRATES Epidem. I. ægrot. XII.

[4] *& triginta librarum pondere corpus diminuere viſæ ſunt* RUYSCHIO *in epiſt. ad* PRÆCEPTOREM, & SANCTORIO I. *n.* 81. *octoginta vero libris apud* Liſterum ibid.

[1] *Conf.* CCCLXXII. *ubi de terra & fixa & volatili urinæ ex experimenta proſtant.*

[2] *Academici* Cimentini *carbone, quem* dulcem *vocant, uſi ſunt, cum*

zufugiunt . Eadem tamen creta in pellucido liquore ita ſuſpendi poteſt, ut lateat inviſibilis , nempe in aceto deſtillato : Si vero adfuderis oleum (3) tartari per deliquium , ſubito renatam miraberis , crebriſque flocculis fundum vaſis petentem , quæ nihil quidquam mutationis paſſa eſt. Nihil eſt cur timeas de pelluciditate aquæ, quam terra fuſcare videtur: Ipſum certe cryſtallinum vitrum, pellucidiſſimum inter ſolida corpora , ex opaco ſale , & terra opaca ſolo igne adcedente paratur .

Alba) Omnis terra pura alba eſt: & ſi colorem in terra reperias, mutuatur fere a ferro , metallo ſulfuris ditiſſimo , quod ubique in argilla latet. Eſt autem hæc urinæ terra congeries elementorum ſolidorum corporis humani , quæ fibram ſimpliciſſimam juncta conſtituunt , inviſibilia ſi ſola fuerunt , conſpicua eadem , ſi plures moleculæ in unam maſſulam glutine aliquo conjunguntur, quale gluten in omnibus corporibus , ſed in plantis maxime , elementa ſolida conjungit , nonniſi ſumma vi ignis ſeparabile . Hæc elementa fibrarum ſolidarum , quæ vaſcula minima componunt , continuo abrepta vi motus circularis ſanguinis , redeunt in venas , & cor , & deponuntur fere unice in renes , atque ibi cum urina excernuntur , ditiſſima terræ inter humanos liquores: quam in ſaniſſimo homine vides ex urina ad fundum & latera vaſis ſecedere , etſi neque in ipſo ſanguine terræ glebulæ omnino deſiderentur , & ex omni parte corporis exuſta cineres obtineantur , in quibus albiſſima terra eſt . Sed hæc terra eſt ipſa calculi materies , cujus cloacæ ſunt renes , qui ſoli ſanguinem hoc diriſſimi morbi minera liberant . Patet adeoque facile integritatem renum ad firmam valetudinem corporis conditionem eſſe maxime neceſſariam.

380. Nec nutriens , ſubactumque , ſerum , nec chylus bonus ; vel lac , unquam in urina. Unde id cavetur? an non per craſſitiem horum , & per exilitatem , gyroſque , canalium uriniferorum?

380. *Serum*) Celeberrimus Profeſſor (*) Chemiæ publice docuit ſerum ſanguinis in urina deprehendi. Ut de veritate experimenti ſibi conſtaret , ſubjecit BOERHAAVIUS examini centenas libras urinæ , neque unquam vidit aliquid , quod coiret in aqua ebulliente , uti ſolet albumen ovi . Dolia integra urinæ collegit a. 1725. atque ita inſpiſſavit , ut a centum libris rediret ad unicam, Phoſphorum enim parabat, nun-

cum nulla ſufficeret cupella *tolerando igni a vaſtiſſima lente collecto , qui ipſum adamantem in minutias redactum diſſipavit* GIORNALE de' LETTERATI. Tom. VIII. *p.* 226. *Galli Carbone , porcellana , & terra pro diverſitate corporum fundendorum uſi ſunt.* GEOFROI Mem. de l' Acad. des ſc. 1709.

[3] *in pellucidiſſima aqua fontium puriſſimorum oleum tartari ſolet ſubtilem & albiſſimam terram dejicere*

[*] *Hæc ſententia ſatis recepta fuera*

Nunquam tamen ſciſſile quidquam in urina invenit (1) Ratio (2) vero, quare omnino nihil coagulabile tranſeat in fiſtulas renales, videtur in earum fiſtula anguſtia eſſe, & in compacta natura renum, & in mæandris tortuoſis ductuum arterioſorum, & ea diverſa obſtacula videntur intercedere, ne liquor ejus craſſitiei, quæ ſeri eſt, in fiſtulas uriniferas tranſeat.

Lac) Erat mulier Dordracena, quæ duodecim continuis annis continuo peperit, & lactavit: incidit ultimo in *diabeten lacteum*, ut quidquid nutrimenti adſumſiſſet, id omne per mammas abſque ulla ſuctione, Lactis ſpecie prodiret, atque, ſi libram biberat Cereviſiæ, fere libram lactis per mammas redderet, morbo faſtidioſo, quo poſt novem ſolidos menſes demum liberata eſt: Ea ipſa tamen mulier nihil unquam lactei in urinis depoſuit. Aliquando tamen ductus renales ita laxantur abuſu aquæ tepidæ, vel aliis modis, ut fiſtulæ renales ipſum lac tranſmittant, & fiat diabetes lacteus, cito per atrophiam lethalis. Ratio hæc videtur, quod nempe lacteorum vaſculorum orificia plurimum videantut differre ab urinoſis. Peculiaris eſt mammarum mutabilitas, ut in nutricibus miris modis diſtendantur, eædemque denuo exhauſtæ a lactente puero, fere nullæ fiant: contraria vero omnino videtur firmitas & conſtantia vaſorum urinæ.

381. Neque enim unquam redditur in ſanitate, quæ craſſior ſit ſanguine, ſero ejus, chylo, lacte, Inde aquea diuretica. Maxime ſalibus miſta. Præprimis ſi hæc frigida potantur. Liquores fermentati (56.) minime diuretici; & quidem eo minus, quo pluri abundant pingui. Vina autem acida, oligophora, valde cito in urinam meabilia.

381. *Craſſior*) Non abſque dolore videmus abundare equidem medicinam obſervationibus, eas autem tam exigua cura natas eſſe, ut plerumque vix fidem noſtram mereantur. Accurate animum adtendit BOERHAAVIUS, ut cognoſceret, an unquam lac, vel chylus, vel ſerum, vel ſanguis, cum urina prodiret. Exſtant obſervationes thromborum (1) *ſive polyporum ſanguineorum, per urinas ejectorum*, atque eo morbo fere periit Profeſſor academiæ noſtræ LUGDUNO-BATAVÆ. Verum thrombus iſte in veſica natus erat, neutiquam in rene ſecretus. Calculi egeruntur majores globulis ſanguinis; verum lapilli

rat. Eam WILLISIUS tenet p. 365. *VERHEYEN.* L. II. Tr. I. *c.* 29. *& alii.*

[1] Elem. Chem. II. *p.* 310.

[2] *Atque hanc PRÆCEPTORIS ſententiam confirmat, quod motu aucto, vel laxitate partium, craſſiora liquida & per renes, & per alias vias tranſeant.*

[1] *Ad urethræ figuram compactorum* Hiſt. de l'Acad. des ſcienc. 1735. *Nempe PRÆCEPTOR loquitur de naturali ſecretione dilatationes morboſas non refutat.*

pilli generari ſolent in membranaceis pelvis productionibus, neque unquam in corticali ſubſtantia renum. Sunt qui narrant, deglutita eſſe grana hordei, (2) eaque cum urina excreta fuiſſe. Verum hæc præter naturæ conſuetudinem fiunt, vaſis ultra naturæ modulum mirifice dilatatis, atque, poſtquam liberata ſunt a corpore extraneo, denuo collapſis. Pari ratione vidit BOERHAAVIUS globum plumbeum in corpore humano paulatim cuti propriorem factum, ſub epidermide primo adparuiſſe, deinde vero prodiiſſe (3) ex cute, adeo purum violata, ut foramen fere nullum videretur. Atque eodem modo fragmenta oſſium ſæpe ad cutem adpellunt, & ex corpore elabuntur. Verum hæc inſolita ſunt, neque pro exemplis naturalis fabricæ haberi debent. Crebræ ſunt etiam obſervationes, puris ex ſiccatis ulceribus cum urina excreti; verum id pus non cum craſſa ſua & vulgo nota facie tranſmittitur, ſed adtenuatum, dilutum, atque in matula demum ſe collecturum, ob partium ſuarum viſciditatem, ut puris indolem recuperet. Nequaquam vero ex hujus generis experimentis demonſtratur, liquores tantæ craſſitiei, quanta in pure eſt, per fiſtulas renales trajici. Id enim argumenti genus, ſi valeret, omnino demonſtraret nihilo debilius, cylindrum ſalis marini, quę pollicis craſſitie fit, per renum vaſa tranſmitti. Certum enim eſt, poſſe eam cylindrum in aqua reſolvi, bibi, atque denuo ex urina inſpiſſata recipi integram: atque adeo nihilo ſecius gleba ſalis, quam pus illud Practicorum per renes colari.

Aqua) Omnium diureticorum prę-ſtantiſſimum eſt aqua, maxime ſi vires

[2] Circa *granum hordei calculus natus* RUTSCH. Theſ. II. ab init. *Glandes duæ plumbeæ deglutitæ, per urinam redditæ ſunt* FAIRFAX Philoſ. Trans. *n.* 40. *& ſimiles ſunt hiſtoriæ* HILDANI Obſ. 67. Cent. III. ZOD. GALL. *ann.* IV. *Ulcus renum a ſpica lolii deglutita* DENYS de calcul. *p.* 8. *Hordeum in urina* PLUTARCHUS, *ſemen aniſi* HILDANUS, *olus van* HORNE *viderunt Pilulam purgantem per veſicam excretam in* ACT. HAFN. *lego* Ann. II. *p.* 319. *Verum potuerunt per dilatata, aut fracta vaſcula, ſibi viam feciſſe, exigua vero ulcera ſanata eſſe.*

[3] Culter, *adactus ad oſſa ſincipitis prodiit juxta yulam . . . Acicula deglutita, ex ſcroto exiit* BARTHOLIN. de inſolit. part. *viis c.* XIX. *ex natibus, magno abſceſſu facto* ZOD. GALL. Ann. II. *p.* 98. *ex ano, quinquaginta aciculæ ib. p.* 88. *Homo ferramenta, quæ deglutiverat, paſſim ex vulneribus ſponte natis edebat ib.* I. *p.* 56. *& innumerabiles hujus generis hiſtoriæ narrantur*

[4] HIPPOCRATES *abſceſſus nondum natos occupati dixerat, tempeſtivo fluxu urinarum albarum craſſarum* Aphor. IV. *n.* 76. περιχυμων XI. EPIDEM. VI. 4. *&c. Natos vero abſceſſus pectoris alioſque per urinas evacuari poſterior ætas addidit,* [*vide* GALENUM de loc. affect. L. VI. *c.* 4. *p. m.* 79.] *firmiſſime certe perſuaſa, ut* EUSTACHIUS l. alibi c. *pro iſigni invento venæ ſine Pari inſertionem in venam Cavam inferiorem, aut emulgentem, commendaret medicis, alii vero rapi in arterias & deponi ad renes, prudentiores docuerint. Vide exemplum* DIEMERBROECKII

vires ejus admiſto ſale augeantur, atque frigida bibatur, calida enim eadem ſudores movet.

Salibus) (5) Alcalinis fixis, aut alcalinis etiam urinoſis, ſale ammoniaco, ſale urinæ eſſentiali: atque ſpiritu demum urinæ: porro ſalibus frigidis, qui ſolvunt, neque ad ſudorem determinant, nitro, ſale marino &c. Deinde urina vaccarum recenter egeſta, ſuccus mytulorum aut oſtreorum aqua dilutorum, tartarus vini, acetum aquatum, urinam movent, frigida omnia. Cantharides vero, & Millepedes non ſunt Diuretica, atque operantur veſicam inflammando.

Oligophora) Vina oleoſa, dulcia, Hiſpanica, ſpiritus deſtillati, inflammabiles, neque potari poſſunt majori aliqua copia, neque per urinas tranſeunt facile. Sed vina acida, tenuia, immenſo fere pondere a bibonibus ingurgitanter, & modico cum incommodo redduntur per urinas.

382. Hinc etiam ſcimus reſpondere, unde copia, color, odor, ſapor, ſpiſſitudo, contenta, ſupernatantia, inſidentia, ſubſidentia, urinæ? nempe ex varia copia diverſæ aquæ, ſpiritus, olei, ſalis, terræ, ingrediente miſcelam lotii, pro variato imprimis gradu attritus diverſi. Quod ipſum præ cæteris clare docet phoſphorus.

382. *Copia*) Plurimum urinæ redditur, ſi quam plurima aquea in corpus recipiantur, & renes ſimul ſint compactiſſimi (1).

Color) Eſt a pinguitudine per calorem & vim circuli ſanguinis adtrita, ut aquæ reddatur miſcibilis. Sal enim, ſi purus ſit, albus eſt. Oleum vero, etiam ſi albiſſimum fuerit, adtritu, calore, ranciditate, flavedſcit. Lardum non ſalitum, ſi in æſtivo aere ſuſpendatur, album colorem mutat flavo, quem dum induit, ſimul odor etiam rancidus, & ſapor fracidus accedunt. Incipit urinæ color a pallido ſtraminis colore, augetur pro aucto in ſanguine calore per varios ruboris gradus, in nigrorem uſque, tuncque mors vel inflat, vel adeſt, uti ſcimus fieri in peſte, febre

CKII in empyematico L. I. *c.* 17. *SALMUTHI in ulcera hepatis* Cent. I. obſ. *quæ olim fuerat* Obſ. *GALENI* de meth. L. III. *c.* 3. *STALPARTI van der WIEL.* obſ. 35. Cent I. *BORELL.* obſ. *p.* 17. Cent. 1. *ZOD. GALL. ann.* 1. *p.* 142. [*critica hæc fuit egeſtio*] *de GORTER.* de perſpir. 17. *HAGUENOT.* de ſuppurat. p. 49. *cum quibus non debent confundi ulcera renum, & veſicæ, ubi manifeſtæ fiunt puris dejectiones, deſtructis iis vaſis, de quorum anguſtia ſermo eſt, aut pure ſub iis denuo admiſto.*

[5] *Omnibus medicamentis, quæ ſanguinem diluunt, neque tamen motum augent vi aromatica. Deinde alia atque ſpecifica videtur virtus Balſamorum, Terebinthinæ, Copaivæ, Aſparagi &c. PRÆCEPTOR* de virib. medicamentorum *p.* 345.

[1] *Et in morbis urinæ multæ, & tenues, denotant tranſpirationem reper-*

ardente (2) &c. Eſt autem tenendum, non ab olei copia calorem augeri, ſed a gradu corruptionis. Saniſſima urina, nihil aucta olei ratione, a ſola quiete & putrefactione, rubra & nigra redditur.

Odor) Ab oleo. Sal enim ab oleo rite repurgatus inodorus eſt: & in deſtillationibus urinæ pars ſalina in fundo manet, odor vero urinoſus cum aqua adſcendit. Augetur autem urinæ fœtor in febribus ardentibus, ab aucto calore: *nihil facilius putreſcit, quam olea*, & fœtor fracidus unice *ab oleo oritur alcaleſcente*. Idemque ſeparato oleo ab urina removetur.

Sapor) Peculiaris, nauſeoſus, bituminoſus, ſubamarus, ſubputridulus, in acutiſſimis cadaveroſus.

Spiſſitudo) Ab oleo, Sale & terra. Aqua enim tenuis eſt, & ſpiritus, ſi adeſt in urina, eſt ipſa etiam aqua tenuior. Quare ſpiſſitudo eſt in ratione inverſa aquæ, atque augetur in eadem ratione, qua aqua diſſipatur. Simul ergo, & ab iiſdem cauſis, & odor, & coloris obſcuritas, & ſpiſſitudo, augentur, aut minuuntur. Eſt autem maxime a terra, ſive ſtaminibus ſolidis corporis humani detritis. Talia ſunt, quæ poſt acceſſiones febrium intermittentium ſedimenta latericia faciunt: & ſimilia dejiciuntur in ſcorbuto (2*), cujus ſignum fere certiſſimum ex his ipſis urinis copioſa ſedimenta ponentibus colligitur. Adeoque in morbis ex odore, ſapore, colore, urinæ de ſanguinis ſtatu judicium fit. Si urina juſto pallidior eſt, diminutæ ſunt vires vitæ: Si rubicundior ſolito, nimis auctæ ſunt eædem.

Contenta) ab oleo, & ramentis terreis unitis. Huc pertinent ſordes jumentoſæ turbidæquæ urinæ febrilis. Si microſcopio adſpexeris, videbis pyramidalia corpuſcula, veram calculi materiem.

Supernatantia) μετεωρα, νεφελαι (3) &c. Hæc efficiunt olea cum tenuiſſimo ſabulo, adeo levi, ut poſſit aquæ innatare. Diverſitas pendet a ratione olei ad terram, a miſtione arctiori, aut leviori. Nubeculę ſunt imprimis a Sale muriatico. Nautæ Batavi ex Aſia reduces, poſtquam per aliquot menſes ſolis cibis ſalſis uſi ſunt, & parciſſime biberunt, urinam edunt, cui nubecula innatat, ſi per lentem vitream inſpicias, eſt ſal marinum.

Inſidentia) (4) Miſta equidem cum aqua, ſed partem obſervantia ſuperio-

repercuſſam, aut convulſivam renum anguſtiam, adeoque nunquam laudabile ſignum præbent.

[2] *Lethales urinæ fœtidæ, nigræ, craſſæ* HIPPOCR. ροϛρωδ §. XI. WILLIS *p.* 355. *&c Non adtinet vero hic enarrare, quam ſæpe præſagia urinarum vana ſint, Ecce nigras urinas ſalutares* HIPPOCR. Epid. I. *ægr.* 3. ſtat. 2. ægr. 2. & 11. *Poſſunt enim vitia peculiaria veſicæ aut renis urinas mutare, poſſunt criſes inſperatæ maloram ſymptomatum terrorem auferre, &, longe magis, poſſunt cum optimis urinis ſubitaneæ humorum corruptiones, atque latentes partium ſolidarum gangrænæ conjunctæ eſſe. Peculiaris* de fallacia urinarum *exſtat liber* HEURNII. *In univerſum tamen vera ſunt, quæcumque hic proponit* PRÆCEPTOR, *atque has, quas adfert, cauſas demonſtrant, nec fallunt, niſi dum non omnia dicunt.*

(2*) WILLIS. de urin. *p.* 352.

(3) ACTUAR. (*qui diligentiſſime de urinis ſcripſit* L. I. *c.* 13. *pag. m.* 28.

(4) Ενιπωρωσεις. *id. ib. ſed confer. de cauſis ſubſidentiarum* BELLIN. *l. c. p.* 11. 12. *&c.*

riorem. Hæc a prioribus differunt, quod plus terræ in ipſis ſit, unde graviora ſunt.

Subſidentia) ὑποχωρήματα, a ſale, & terra, & ſabuloſis ramentis. Debent autem addi his contentis urinæ *accreſcentia* (5) ſive cryſtallizata, quæ ad latera & fundum vaſorum deponuntur.

Phoſophorus) Mirabile corpus (6) a Germano KRAFTIO inventum, deinde deſcriptum a KUNKELIO, ea, quam dicemus, ratione paratur. Sumitur urina humana, ſanguis enim minorem exhibet phoſphori copiam, exponitur diuturnæ putrefactioni, tum vero, in vaſis robuſtis & clauſis, urgetur valida vi ignis, donec difflato, quidquid eſt fluidus, ſuperſit in immo vaſe ſolus niger & uſtulatus urinæ carbo. Tunc autem mutatur vas recipiens, & aliud admovetur, aqua plenum, atque ignis augetur per ſucceſſivos gradus, donec, poſt aliquot horas, neque enim prius adſcendit aliquid, tanta adplicetur vis ignis, quanta ſufficit, ut vaſa ferrea tota candeant. Ita tranſibit in vas recipiens vapor cœruleus, quaſi ſulfuris accenſi, in tenebris candens ad prunæ ſimilitudinem; idemque cogitur in aqua, fundumque petit, & coit in glebulas, ex cinereo albas, lucidas, quæ in aperto aere protinus inflammantur, ſervari vero poſſunt, illæſis viribus, etiam per triginta annos, dum ab aere ſollicite defenduntur aquæ immerſæ. Eſt certe mirabile exemplum potentiæ, quam ignis exercet in mutandis corporibus. Mirifica certe creatura, neque ſal, neque terra, neque (7) oleum, neque ſpiritus, ſed novum & ignotum genus corporum eſt. Non eſt oleum, nam, licet in oleo ſolvatur, in aqua tamen, etiam ebulliente, nullum præbet olei indicium.

383. Quin evidens & inde erit ratio obſervati, quod auctо motu ſæpe cruentum lotium, abſque labe renis, abſque calculi præſentis ſuſpicione.

383. *Cruentum*) Experimentum eſt PEYERI (1) „ ſi in arteriam renalem aquam centeſimo gradu calentem immiſeris, atque urſeris experimentum, ren denique fiet albiſſimus, & ſi tunc injicias liquorem coloratum, tranſmittet eumdem, cum tinctura ſua. Sæpe fit, ut homines faniſſimi, ſed tenerioris habitus, per pavimenta lapidea ciſio celeriter vecti, atque minus adſurtis huic generi vehiculorum, mirentur ſubito ſe ſanguinem merum mingere. Diu phænomeni ſæpe obſervati rationem non ſatis pervidit BOERHAAVIUS (2). Tandem

(5) *WILLIS. l. c. p.* 366.
(6) *Ne in Chemicis longus ſim, confer breviſſimam deſcriptionem* PRÆCEPTORIS Proc. CL. *Noſtris autem temporibus adminiſtratio hujus phænomeni multo facilior facta eſt, miſtis ad urinam fæcibus alvinis diu putrefactis: Deinde vis ab aere inflammabilis in omni fere corpore animali, & in plurimis vegetabilibus, atque mineralibus deprehenſa eſt.*
(7) *Solvitur tamen in alcohole, in oleo, ardet, olet, neque aquæ miſcetur: Quidni ad olea referatur?*
(1) *Locum non invenio: ſed experimentum vide ad* CCCLII. *not.* 25.

dem in claro viro, fabricæ proprii corporis gnaro, rationem omnem perſpexit. Ille vectus erat equo perniciſſimo, quanta poterat celeritate, ad expedienda negotia, quę maxime urgebant: redux vidit ſe cruenta mingere. Territus, minime dubitavit, quin ſanguis e ruptis vaſis renalibus flueret, atque adeo inſtare ſibi diriſſimum calculum perſuaſus eſt: Vocatus medicus, ex eadem theoria, propinavit oleum amygdalarum, ut putati calculi aſperitatem leniret, renumque ardorem ſolaretur: minxit æger magna prius ſimillimum, quod in lotio ſubſidit) atque longe certiorem metum fecit calculi: erat autem ipſum purumque oleum amygdalarum. Cum adeo de calculo nullum claro Viro dubium ſupereſſet, vocavit alium medicum. Is conſiderata morbi hiſtoria, nullum inveniebat ſignum calculi, videbat ſanguinem a valido exercitio corporis, abſque grumis, floridum fluxiſſe, denique quod muci veſicæ nomine impoſuerat, omnino oleum eſſe amygdalarum: Adeoque collegit, ex perpenſis phænomenis, ſanguinem motu validiori exercitum, dilataſſe vaſa urinæ renalia, atque & ipſum per fiſtulas BELLINI penetraſſe, & poſt eum eamdem viam iviſſe oleum amygdalarum. Ergo ſola quiete corporis, & tenui diæta, ægrum ſuum intra paucos dies reſtituit. Hujus generis etiam mictiones ſanguineæ, in morbis acutiſſimis, febre peſtilentiali, variolis, Pleuritide, ex ſola vaſorum anaſtomoſi funeſtiſſimæ contingunt, ex quibus unicum ægrum ſuperfuiſſe vidit SYDENHAMIUS (3), quem ob raram felicitatem, nominat.

384. An ergo ſanitati incolumi ſervandæ neceſſaria urinæ per renes ſeparatio? an vero aliis excretionibus ſubſtitutis ſuppleri poteſt? & quid tandem boni facit? reſponſio habetur ex dictis (a 368. ad 383.)

384. *Ex-*

(2) *Exempla hemorrhagiæ renalis abſque vitio renum exſtant apud* FORESTUM Obſerv. 5. 7. L. XXIV. *RIVERIUM* Cent. I. Obſ. 13. *p. m.* 119. *&* BONNETUM ſepulchr. L. III. *p.* 687. *Sed de induſtria & a motu corporis validiori & a ſuppreſſis hæmorrhoidibus*, (*HILDAN.* obſ. XI. Cent. II.) *& menſtruis intervallis* (*MOEBIUS* inſt. med. *p.* 422.) *redire*, *STAHLIUS fuſius docet* THEOR. Med. *p.* 758. *Neque mirum, cum modica omnino dilatatio vaſculorum, aut incitatio ſanguinis ſufficiat majoribus moleculis in minora vaſa adigendis. Atque hanc omnino rationem eſſe confirmat ſuppreſſio urinæ, quæ & a motu violento* [*apud STAHLIUM*] *& a variolis familiare omnino malum eſt, atque ſolvitur profluente ſanguine.*

(3) Variol. regular 1667. 1668. 1669. *p.* 173. Diſſert. epiſt. *p.* 443. *SALMUTH.* obſerv. 70. Centur. II. *In varioloſo ſanguis primo per gingivas, erupit, & cum repelleretur vi medica, per urinas*, *SALOM. ALBERTI* de ſudor. cruent. (*in hac obſervatione notatu digna eſt ægri felicitas, qui poſt funeſtiſſimum ſymptoma evaſerit.*)

384. *Excretionnibus*) BOERHAAVIUS perſuaſus eſt, ex multis obſervationibus, ſuppreſſionem perfectam urinæ mortiferam eſſe (1), neque facile ultra quindecim dies ægros ſupereſſe. DRELINCOURTIUS in vivis canibus ligabat ureteres, reponebat inteſtina, relinquebat quieta animalia cum victu debito, peribant tamen. Plurima auſus eſt in malo deſperato BOERH. venam repetito ſecuit, mortem tamen vix aliquot diebus retardavit; neque mirum, ſi quidem, ſi inter ſexaginta libras ſanguinis ſex urinæ libræ ſint, decem demtis libris ſanguinis nihilo ſecius tantum ſuperſit urinę, quantum ad mortem inferendam ſatis eſt. Porro vomitum aliquamdiu bis de die movit, alvum ſubduxit Jalapa, nihil proficientibus ægrotis. Acida medicamenta (1*) plus ſolatii dederunt ægrotis, neque tamen potuerunt ullum ſervare: Perpetuum erat (2) ut aliquot diebus ab initio morbi ſomniarent, ſe aquæ perfuſos, aut in aquam delapſos eſſe, indicio inundati a ſero cerebri: deinde ſudor & halitus urinam olent, ſenſus hebeteſcunt, omnia torpida fiunt, ipſeque morbus videtur mitior, niſi forte a prævisæ mortis imagine terreatur ægrotus, & denique per varios gradus ſomnolentiæ, in apoplexiam & mortem ipſam tranſit immedicabile malum, neque alia fere mortis cauſa reperitur, quam ventriculi cerebri aqua fœtida pleni, nempe urina (2*) Fuit Hagæ graviſſimorum negotiorum Miniſter, qui per rerum gerendarum copiam per diem & noctem urinam deponere neglexit. Meridie alterius diei monitus de reddenda urina adeo diu retenta, nihil potuit (3) emittere. Die tertio cathetere tentata veſica, nihil quidquam lotii dedit. Die decimo quarto vel decimo quinto periit. Symptomata fuerunt, die ſexto hebetatio, deinde dormitatio, inundationes per inſomnia, fœtor ſudoris & animæ, pulſus auctus, convulſio, lethargus, & ipſa denique mors. In cerebri ventriculis reperta eſt urina.

Boni) I. Sanguinem liberare ab oleo acri & noxio. II. Sanguinem libere a minera lapidea, quæ ubique calculos adponeret, niſi cum lotio effunderetur. Separat oleum, quod nimis adtritum, rancore ſuo nociturum erat, ſaleſque ad naturam alcalinam nimis accedentes. Neque tamen, etiam in his ipſis malis, aut urina alcaleſcit, aut ſanguis; ſi enim ea eſſet mortis cauſa, poſſent utique ægri abundantia acidorum ſervari: ſed experimenta repugnant. Nactus ægro-

(1) *Nempe plerumque conf. not. ad* CCCLXXIV.

(1*) *Iſchurias acidis expugnatas narrat* BAYNARD. Phil. Trans. *n.* 215.

(2) *Vide hiſtoriam* BOERHAAVIANÆ *obſervationi ſimillimam* E. N. C. Dec. I. ann. 9. 16. *obſ.* 79. *& alias apud* BONNETUM. *Niſi forte prius Veſica crepet, quale exemplum eſt apud* PETERUM Pæon. & Pyth. exerc. *p.* 60. WENDLAND. Phil. tranſ. *n.* 99. *& in bove vidit* LEDELIUS.

(2*) *Ex auribus in hiſtoria* PLATERI Obſerv. L. III. *p.* 735. *Conf.* CCCLXXIV. *In thoracis cellulo-ſam fabricam regurgitaſſe vidit* RUYSCHIUS. Cent. obſ. med. Chir. *n.* LVI. *in habitum corporis* FERNEL. *de* part. morb. L. VI. *c.* 12.

(3) *Nam veſica ultra modum diſtenta vires ſe contrahendi amittit* GALEN. de loc. affect. L. VI. *c.* 4. *p. m.* 78. 79. PAREUS, VERHEYEN. L. II. *p.* 130. *& hæc cauſa mortis fuit* TYCHONI *de* Brahe Sennert. Pract. L. III. P. VIII. Sect. I. c. 4.

ægrotum BOERHAAVIUS, Profeſſorem hujus academiæ (4), Iſchuria perfecta adflictum, qui poſt aliquot dies periit: extraxit urinam fœtidiſſimam, acerrimam: ad eam acida adfudit, nihil quidquam natum eſt tumultus aut effervescentiæ. Atque adeo adparet, non naſci in humoribus noſtris alcaleſcentem indolem, quin prius, & dudum, ab acrimonia humorum cerebrum deſtructum finem vitæ imponat.

Sed altera renum utilitas eſt, prohibere generationem calculi in corpore humano. Deteruntur enim ſtamina ſolida corporis humani, exeunt cum urina, faciunt in puriſſimo vaſe nubeculam, deinde cruſtam, tandem calculum. Et eadem eſſe principia oſſis, cornu, unguis & calculi demonſtravit BOERHAAVIUS. (5)

PARACELSUS in libro heteroclito, ſed reconditæ ſcientię pleno, *de virtutibus membrorum*, ait eſſe ſibi extractum Aroph, quo poſſit ſupplere defectum laborantium renum aut deſtructorum. Erat nempe crocus, quo circulationis vim ſopiendo minueret.

385. Quum itaque motus humorum; fabrica corporis; ligaturæ; injectiones; autopſia; morbi intercepta urina orti; doceant quam clariſſime, his ſolum viis commode exire ex ſanguine lotium: quid opus eſt fingere in ventriculo, & in inteſtinis, meatus ex cavo horum humorem mittentes in cavum peritonæi? deinde iterum in membrana ſuperextenſa pelvi & circumducta veſicæ, tum & in corpore veſicæ ubique ſimiles poros, qui ex cavo peritonæi abſorptum in cavum veſicæ ducant directe? rurſum nullam, quæ reſiſtat huic intropulſui, remoram; ſed iter expeditiſſimum? denique fingere phænomena, quæ hoc requirant, dum profecto non obſerventur ulla, quæ id urgeant; nulla argumenta, quæ id evincant.

385. *Motus*) Urina ultimo ex urethra effluit. Sed urethra a veſica habet: in veſicam effluit ex ureteribus: ureteres a pelvi habent, pelvis a papillis, iſtæ a fiſtulis BELLINIANIS, hæ denique ex arteriolis, quæ ex renalibus continuæ procedunt. Adeoque ſi omnia colligas, urina ex arteriis renalibus in urethram venit.

Ligaturæ) Sæpe experimentum fecit DRELINCOURTIUS. Aperiebat vivo cani ventrem, cavendo, ne ſanguinis detrimentum nimium fieret: ligabat ureterem. Mejebat canis, quod de urina in veſica ſupererat, atque, ea penu conſumta, ne guttula quidem manabat lotii, & a morte animalis, quod lethargicum peri-

(4) *Experimentum citatur in* El. Chem. II. *p.* 306.

[5] *Omnium optime convenire elementa Chemica cum clementis oſſium* SLARE Phil. Tranſ. *n.* 157.

peribat, resecta vesica erat omnino inanis.

Injectiones) Urina (1) cum atramento mista, impulsa in arteriam emulgentem, partim in venam redit, partim penetrat in ductus urinarios, ureteres & vesicam.

Morbi) Certa mors imminet hominibus, si uterque ren, uterque ureter (2) impediti sint a calculo, aut a quavis alia causa. Atque in cadaveribus horum ægrotorum vesica reperitur inanis.

Ventriculo) Ab omni tempore fuerunt auctores (3), qui aliam viam urinæ quæsiverunt quam compendiariam existimabant, diversam ab ea via, quæ per renes ducit. Proposita est ista sententia antiquissimis temporibus: resuscitata seculo præterito, & denuo collapsa est. Sub initium nostri seculi repetito proponitur in *Commentariis Academiæ Regiæ Parisinæ*, ubi „ alia urina dicitur esse vulgaris illa, olei, salis, terræque particeps, quæ in renibus secernitur: alia aquea, tenuissima, quæ per novas vias porosque transmeat. Atque hanc sententiam suam proposuit Auctor, cum summa quidem spe victoriæ. Nempe hæc doctorum virorum erat suspicio, dari aliam quidem urinæ viam vulgo cognitam, aliam vero partem *lotii per poros Vesicæ urinariæ* resorberi, neque prius per renem transcolari. Legit BOERHAAvius operosam demonstrationem Clari Viri, neque convictus est. Erant autem

[1] *Conf.* CCCLII. 25.

[2] *Imo vero, quod magis mirum, etiam unico uretere impervio, vide multa exempla apud BARTHOLINUM* anat. renov. *p.* 173. *BAGLIV. p. m.* 420. *&c.*

[3] *Apud HIPPOCRATEM locus est* περι τοπων „ *in quo fibræ a ventriculo ad vesicam tendentes & urinam percolantes describuntur. Eum tamen locum forte ad Ureteres referre possemus. Sed eam tamen opinionem, contra quam PRÆCEPTOR pugnat, ante* Erasistratum *notam fuisse & refutatam ab* Erasistrato *adparet ex GALENO* de facult. natur. L. II. *c.* 8. *p. m.* 601. *a GALENO vero contempta est, de* fac. nat. L. IV. *c.* 2. *Recentiores tamen non pauci peculiares vias admiserunt. Inter recentiores scriptores BARTHOLINUS. a glandulis lumbaribus ad renes brevissima via serum deducebat*, de lact. Thorac. *c.* IX. *p.* 76. *seqq.* & defens. vas. lact. & Lymph. *p.* 16. *seq. non obscure consentiente MOEBIO* Instit. med. *p.* 423. *DIEMERBROECKIO* Anatom. *p.* 99. 100. *qui observatam a PECQUETO* [*apud PERRAULT.* op. omn. *p.* 127.] *insertionem vasis Lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, dubiam certe, & nihil demonstrantem. Deinde ANONYMUS GALLUS in ZODIAC. MED. GALL.* ann. IV. V. *M. JANUAR. &* Phil. Trans. *n.* 65. 67. *experimentum adtulit, & Cl. la HIRE* „ *aquam per poros vesicæ subire expertus est, apud du HAMEL.* Hist. Acad. reg. sc. *p.* 260. *MORINUS vero, contra quem PRÆCEPTOR dicit, dissertatione propria hanc sententiam defendit* Memoir. de l' Acad. des scienc. 1701. *p.* 258. *seqq. Nuper denique MORGANUS in* principles of physicus, *eamdem theoriam iterato proposuit. Antecessor vero meus ALBRECHTIUS poros vesicæ ope siphonis WOLFIANI, eosque ab exterioribus introrsum patentes demonstravit* Observ. Anat. III. *Contra eam sententiam varia vide a BOHNIO, MORGAGNO* Adverss. III. *p.* 73. *VERHEYENO aliisque dicta.*

autem fere hæ rationes „ potum quidem in Ventriculum venire omnem „ ex ventriculi cavitate partem non „ minimam reſorberi in poros ventriculi, „ (& hæc quidem vera ſunt) (4). Deinde addunt, hinc ex poris ventriculi decidere in cavitatem abdominis, (ſed hæc propoſitio falſa eſt: Pori enim in Ventriculo, qui reſorbent, venoſi ſunt (5), vena vero non exhalat, neque extra corpus, neque in abdomen, ſed reſorpta liquida fert in venas majores, cor, & arterias.) „ Addunt hunc exſtillan„ tem ex ventriculi fiſtulis rorem „ applicari ſuperficiei peritonæi, quę „ veſicæ incumbit, atque per ejus „ membranæ poros reſorptum, ipſi „ admotum veſicæ, per ejus poros „ reſorberi, decidere in cavam aream „ veſicæ, ſicque ex ventriculo in „ veſicam brevi via venire, non „ ſalutato ſanguine, neque corde, „ neque pulmone, neque arteriis, „ neque renibus. Verum nemo demonſtrabit unquam, eam aquam, quæ in abdomen effuſa eſt, per veſicæ poros reſorberi. „ Addunt, in „ eo poni (6) ſolatium, quod aſci„ ticis ægrotis, a medicamentis diu„ reticis, contingit, ut facilis ſit „ breviſque via, per quam aquæ hydropicæ evacuarentur. Verum id omne per venarum oſcula contingit. Atque, ſi pateret hæc præter renes via, quænam demum ratio dari poſſet, quare pereant homines, quibus uterque ren, aut ureter uterque (7), ab inflammatione, aut calculo impeditus eſt. In Iſchuria certe, ab his ipſis, quas diximus, cauſis orta, ne unica quidem urinæ guttula in veſicam venit, aut ex corpore elabitur, ſi pauciſſimas guttulas muci ab adfricatione detriti, excipias. Atque in his ægrotis, poſt mortem, quæ accidit die decimo quinto, veſica ſolet reperiri inanis. Nulla vero ratio eſſet, ſi pori in veſica dantur reſorbtioni urinæ præfecti, quare in his morbis non repleatur veſica a reſorpto lotio. Sed addunt (8) experimenta ratiociniis „ ventriculum inverſum aut non „ inverſum, revincto curioſe pyloro „ demergunt in aqua, replent ac„ curate, deinde etiam alterum „ orificium claudunt. Suſpendunt „ totum, & vident, intra paucas „ horas omnino depleri; adeoque „ eſſe demonſtratum perſuadentur, „ etiam in cadavere humano viam „ ex cavitate ventriculi, per om„ nes membranas, patere tranſeun„ ti aquæ, & in cavitatem abdo„ mi-

[4] *Cl. KAAUVIUS idem habet l. c. n.* 624. *& MORINUS l. c. p.* 261. *& in ventriculo, & in veſica, addit ſuccedere, licet poſteriorem obſervationem non admittat VERHEYEN. l.* 2. *p.* 129. *Neque mirum, reſorberi aquam & pondere preſſam effluere, etiam per coria. In homine vero vivo, pondus vix quidquam poteſt: & ſi quam maxime ex ventriculo exhalaret aqua, reſorberetur, non per veſicam defenſam Peritonæo, & pinguedine* CCCLXVI. *not.* 2. *qua nihil aquam arcet efficacius: ſed a venis reſorbentibus, dictis alibi. Cæterum reſorberi ex Veſica aliquid tenuis & aquei, demonſtrat experimentum KAUVII, quo liquor injectus venis in veſicam exſudat n.* 621.

(5) *VIEUSS.* nov. ſyſt. *p.* 30. 31. „ *vidit ſpiritum vini reſorptum ex cavea ventriculi venas ventriculi omnes repleviſſe.*

[6] *BARTHOLIN.* defenſ. vaſ. lact. *p.* 17.

[7] *DIEMERBROECK. l. c. p.* 100. *RUYSCH.* Cent. Obſ. *n.* XVI. *&c.*

[8] *MORIN. p.* 261. *conf.* not. 4.

„ minis terminari. Verum ingens iſta fallacia eſt. Qui enim ventriculum extrahit, reſecat hoc viſcus ab iis omnibus, cum quibus a natura connexus eſt, a Pancreate, inteſtino Colo, Omento: atque adeo reſecat venas, quæ ventriculo & his partibus communes ſunt, Epiploicas, Pyloricas, vaſa brevia &c. Adeoque aqua, quæ reſorbetur in fiſtulas bibulas ventriculi, in truncos reſectos harum venarum confluit, & ex iiſdem truncis elabitur. Verum non elaberetur certe, ſi venæ eſſent integræ, ſed ad ſanguinem tranſmitteretur. Ultimum (9) experimentum hoc eſt. „ Aquam „ tepidam, aut acidulas eo ipſo „ temporis momento, quo bibun„ tur, in matulam effundi. (10) Verum etiam iſta adverſariorum obſervatio mutila eſt, atque infirma. Neque enim protinus a potu emingitur ea ipſa aqua, quæ modo in ventriculum deſcendit, ſed alia & vetuſtior aqua, quæ in omni ſanguine quaſi ſuſpenſa, & propulſa, a recens advena frigida concitato motu ad organa ſecretoria appellitur. Hinc etiam fit, ut nunquam tantum emingatur, quantum epotum eſt, ſed aliquanto minus. Si poſt hoc primum poculum ſuperbibatur alterum, tunc ab altero expellitur alia aquæ portio, atque ea ratione primum fere a tertio, ſecundum a quarto, neque unquam id continuo exit, quod modo exſorptum eſt. Hanc vero eſſe rationem ordinis in reddendis acidulis, ita demonſtratur. I. *Prima urina, quæ ex epoto primo ſcypho acidularum, aut tepidæ mane egeritur, eſt urina cocta* (11), *non potus, ſed chyli, aut ſanguinis, color id indicat & odor.* 2. *Quæ poſt ſecundum poculum emingitur, ſemicocta eſt, pallidior vetere urina, recenti tinctior, adeoque neque ſecunda vice redditur urina potus.* 3. Quæ tertio redditur, pallet omnino, & videtur eſſe urina primo loco epota. 4. Nunquam urina epota emingitur omnis, ſed ad decem libras potus, octo v. g. libræ urinæ redduntur, manifeſto indicio, ultima pocula non emingi

[9] MORIN. ab init. *Addunt exempla illa ex quibus conſtat, ſæpe intemeratas vires potulentorum in urinas tranſire, qualia de colore nigro aut rubro viridi* Caſſiæ MORINUS *habet p.* 271. *de rubro betæ & Rubiæ tinctoriæ p.* 273. *de potu, etiam vinoſo, immutato apud* ZACUTUM, LUSITANUM, TRINCAVELIUM, SYLVATICUM, SALMUTH obſerv. LIII. & XCI. Cent II. *& alios leguntur. Quæ quidem partim nimia videntur, partim explicantur ex obſervato in ipſis lacteis vaſis cœruleo colore* MUSGRAVE *in* LOWTHORP. Abridgm. *Vol.* III. *p.* 101. *&c. ex quo conſtat, eſſe aliqua corpora, quæ pertinacius dotes ſuas conſervant. Nam & de lacte dicemus plurima ad* DCXC. *neque tamen ſuſpicio eſt de via peculiari ex Ventriculo ad Mammas.*

[10] *Nempe præcipua querela Adverſariorum eſt „ de cito illo tranſitu, atque rapidiſſimo itinere potulentorum in Renes, eaque querela major erat, quando nondum nota erat ſummâ circulationis feſtinatio. Sanguinem enim intra primum minutum ad* 78. *pedes moveri* KEILIO *videtur de* veloc. ſang. *ab init. & intra unicam horam renibus admoveri uncias* 1800. *ex iis, quæ alibi dicta ſunt,* (not. 18. *ad* CCCLII.) *atque hæ menſuræ ſufficiunt ad explicanda phænomena: neque dubium ſupereſt, receptam ſententiam veram eſſe.*

[11] *Olim idem obſervavit* BOHNIUS *l. c. p.* 189.

protinus, ſed retineri, priorem autem ita repleviſſe omnia vaſa, ut a nova ſorbillatione tamquam continuata per tubum aliquem preſſione, poſtrema urina primam expellat.

386. An autem credibile habetur, renes quidpiam facere ad ſemen, & quidnam illud? ſane ſitus arteriæ Emulgentis, & Spermaticæ, aliquid latere docet.

386. *Semen*) Communis vetuſtiſſimorum incolarum Aſiæ, Arabum. Syrorum, & Hebræorum phraſis fuit, (1) quando de nepotibus, atque poſteris loquebantur, ut eos omnes dicerent fuiſſe in lumbis communis avi. Atque favet huic dictioni perpetua vicinitas, quæ inter arterias ſpermaticas & emulgentes intercedit maxima, & in hominibus, & in brutorum animalium plurimis generibus, atque in ſiniſtro latere, vena ſpermatica in renalem fere perpetuo ſe immittit. Veſicæ ſeminales, in omni genere animalium, ſemper ad cervicem veſicæ urinariæ firmantur. Non equidem hæc eſt ratio, quam GALENUS (2) adtulit „ ut putidula & ſalſa urina ſemini miſceatur, additura propriam titillandi poteſtatem: nihil enim in ſemine, etiam per multos annos reſervato, putidi eſt, ſed benigna omnia & blandiſſima. An ſpes fuerit, plus nos diſcituros ex VALSALVIANIS inventis?

Serum) Omnino, SWAMMERDAMIUS enim & REDUS demonſtrant, & aves, & piſces urinam emittere.

387. Tandem; cur ex urina ſabulum, calculuſque, tam ſæpe oriuntur?

387. *Sabulum*) Demonſtratum eſt (1) affatim, „ corpus humanum breviſſimo tempore ſibi ipſi idem eſſe, atque adeo totum mutari continuo. Ungues, vel capilli, ſolito tempore reciſi, detonſi, depexi, novis ſuique ſimilibus unguibus & capillis reparantur. Si os aliquod in corpore humano fractum fuerit, & hiatum reliquerit, qui digiti capax ſit, renaſcitur id omne, quod erat de oſſis ſubſtantia deperditum, atque reparatur os intra tres menſes. In Aſia ſolent mortales, ab antiquiſſimis retro temporibus barbam alere: ea Europæis ibi viventibus, qui prius barbam accurate radere ſolebant, intra ſex menſes ad perfectam longitudinem pronaſcitur, neque ulterius producitur, etiam ſi diu alueris, adeoque etiam in iis, qui barbam dudum alunt, tota mutatur novis pilis renaſcentibus. Ex tremulo albumine ovi, intra viginti & quatuor dies naſcuntur omnes partes, duræ & molles, pulli gallinacei: Ex guttula inſenſibili ſeminis totus homo enaſcitur. Ex his omnibus liquet, partes ſolidas corporis humani univerſas perpetuo deſtrui,

[1] *vide ſupra* CCCLXIV. not. 14.15.
[2] de uſu part. L. XIIII. *cap.* 9. *&c.*

[1] *Vide* de nutrit. increm. & decrem. §. CCCCXXXIV. *ſeqq.*

ſtrui, perpetuo etiam reparari, atque hanc eſſe naturam nutritionis in homine adulto, ut tantum renaſcatur, quantum de corpore amiſſum eſt, cum in junioribus corporibus aliquid apponatur, ultra id quod periit: Adeoque omnis pars ſolida corporis humani, quæ utilitate ſua defuncta eſt, (an præterea acris fiat neſcio) eliminatur continuo. Sed neque per alvum, (2) neque per ſudorem, aut perſpirationem cutaneam poſſunt ſolidæ hæ particulæ egeri, ſupereſt, ut in renes deponantur, atque excernantur cum urina, & ſi retineatur in renibus, fiant in calculum. Hanc vero viam eſſe excrementitiarum partium ſolidarum facili experimento demonſtratur. Si urinam de corpore calentem recipias in fiſtulas vitreas tepefactas, atque ad microſcopium examines, modico calore, pellucebit ab initio, deinde deponet continuo glebulas, vera elementa calculi, quæ lateri fiſtulæ vitreæ adhæreſcunt. In matulis ſimilis cruſta lateribus & fundo adnaſcitur, tenuis ab initio, ſed novis accedentibus ſtratis, (3) ſi parietes non detergas, & novam continuo urinam adfundas in idem vaſculum, ſubinde auctior, (4) donec omnis interna vitri ſuperficies continuo calculo obducta ſit. Adeoque proſtat abunde lapidea minera in omni corpore humano, & cito lapideſceremus, niſi urina naſcentem calculum continuo abſtergeret. Si deſit perpetua hæc ablutio, ſi fixus magnes alicubi natus ſit, cui lapidea materies adhæreat, e veſtigio naſcetur calculus. Imo vero in omni parte (5) corporis humani, & ipſo teſte, cerebroque, calculus naſcetur, ſi aliquid adſit, cui ſabulum adhæreſcat: Eſt autem calculus corporis durum genus, & friabile, quod in nullo, ſi a ſpiritu nitri diſceſſeris,

[2] *Excrementa humana, & brutorum, cineris, terræ, ſalis fixi partim nihil dant, partim parciſſimam copiam. In ſaliva tamen non infrequentes ſunt calculi, uti alibi dictum.*

[3] *Inde etiam calculi ex ſtratis ſibi impoſitis conſtruuntur, vel obſcurius, vel evidenter.*

[4] *Et celeriter quidem augentur. Non quod adeo ſubito naſcatur, ut* HELMONTIO *viſum* de Lithiaſ. *c. 3. n. 41. Sed intra tres menſes ad nucis molem MAY l. c. intra tres annos ad drachmas novemdecim* HASENEST. Comm. Lit. 1733. hebd. 41. *Recte tamen* DENYS *obſervat. 99. cretaceos & friabiles calculos celeriter augeri, duros illos & ponderoſos lentiſſime.*

[5] *Experimenta abunde ſubpetunt, etiam ſi oſſificationes duriores membranarum, & calculos veſicæ felleæ negligamus. Naſcuntur adeo calculi in glandulis pleriſque, pineali* (CCXCVI. *not.* 15.) *in glandulis bronchialibus frequentiſſime, & in glandulis ſimplicibus broncborum pulmonalium: in tonſillis* ZOD. MED. GALL. Ann. IV. *in Meſenterio* SCHRADER. Obſerv. 6. Dec. I. *Deinde in viis liquorum fere omnium, qui in corpore humano ſecernuntur. In ſanguine* MOEB. Inſt. med. *p.* 431. *in ſudore* BARTHOLIN. hiſt. anat. Cent. II. *n.* 34. *lacrumis* ZOD. GALL. ann. I. *p.* 140. *ſemine* ZOD. GALL. ann. II. *p.* 74. *In Cerumine* Act. Hafn. I. Obſ. XLV. *ductibus ſalivalibus frequenter conf. not.* 12. *ad* LXV. ZOD. GALL. ann I. *p.* 99. BORELL. Cent. II. Obſ. 17. *inteſtinis* THREAPLAND Phil. Tranſ. *n.* 170. KOENIG *in peculiari libello*, CARL. Comm. Lit. 1731. *ſp.* LI. *ventriculo* CLERK. Phil.

ris, cognito hactenus, liquore resolvitur. (6) Talem magnetem calculi per experimenta cognitum est, posse esse grumum sanguinis (7), pus (8), flocculum, membranulam, lignum, vitrum, plumbum, & fere omne corporum genus. In vesicam ex sclopo emissa glans plumbea (9) penetraverat, convaluit tamen æger, neque nisi diu ab eo tempore, de stranguria conquestus est: in cadavere vero repertus est *calculus, cui* globus plumbeus pro nucleo esset; CL. NUCKIUS aperiebat vesicam vivi canis, inserebat globulum ligneum (10), sanabat animal, & post aliquot menses resecabat abdomen, erat calculus in vesica circumnatus sphærulæ. Visa est turunda (11) casu aliquo in vesicam abrepta esse ex urethra, facta est basis ingentis calculi. *Si homo quiescat, obesoque corpore vasa urinæ comprimat, atque moretur urina in transitu*

Phil. Trans. *n.* 250. *BARTHOLIN.* Ep. L. Cent. III. *Corde* Phil. Trans. *n.* 71. *MEIBOM. apud SCHELHAMMER.* Epist. 35. *utero FOES. ad S.* II. Epid. L. II. *BEALE* Phil. trans. *n.* 17. *teste SALZMANN.* observ. anat. *p.* 81. *scoto ZOD. GALL.* II. *p.* 122. *DENYS.* de calculo *p.* 19. *Porro in ulceribus & effuso pure variis locis in ulcere genu PETER.* (*PÆON. & PYTH.* exerc. *n.* 2.) *tibiæ BORELL.* Obs. IV. Cent. I. *humeri ib.* 86. Cent. I. *inter Pleuræ tunicas MOLINETTI. p.* 306. *in natta ZOD. MED. GALL. l. c.*

[6] *De medicamento Dnæ STEPHENS multa nunc lego; experimentum non vidi, vis vero videtur posita esse in sapone. De effectu cerevisiæ tenuis exstat observatio HEISTERI, & apud antiquos frequentissimæ sunt laudes herbarum diversissimarum, Alii, Armoraciæ, Cochleariæ, Saxifragiarum, adeo a se invicem remotarum fabrica & viribus, Dauci &c. inter quas ceparum virtus eminet in experimentis* Cl. *HALES.* anim. stat. *p.* 215. *Sed in aqua etiam simplici, verum nimis lente, dissolvitur, in* Comm. Paris. *a.* 1720. *Imo vero neque aceti, neque panis secalini, neque salis spiritum, neque oleum vitrioli calculum vesicæ humanæ dissolvere, neque alios spiritus acidos, sed solum nitri spiritum SLARE* Phil. Trans. *n.* 157. *HALES.* anim. stat. *p.* 189. 200. *&c.*

(7) *Conf.* CCCLXXXI. not. *z. SLARE* Phil. Trans. *n.* 157.

(8) *DENYS.* de calculo *p.* 75.

[9] *Exempla exstant apud FAIRFAX.* Phil. Trans. *n.* 40. *SEGER. ad BARTHOLINUM* Ep. XXXV. Cent. III. *GARDEN.* Phil. Trans. *n.* 266. *HILDANUM* Obs. 67. Cent. III. *Circa acum, ex libidine demissam per urethram in feminis [plerisque Italis] multa exempla sunt MOLINETT. l. c. p.* 310. *ALGHISI* in Giorn. de' Letter. III. *p.* 477. Hist. de l'Acad. des scienc. 1735. Obs. 10. *LISTER.* phil. trans. *n.* 163. *PROBY ib. n.* 260. *Circa lapidem pyritem LOWTHORP.* Abridgm. III. *p.* 164. *Circa bacilium, & fistulæ tabaceriæ portionem NUCK.* Adenogr. *p.* 83. *&c. Circa granum avenæ l. c. apud RUYSCHIUM. Circa ferrum in ventriculo equi nuper vidi, circa osficulum pruni in intestino YOUNGE* phil. trans. *n.* 282. *circa acum in utero ZOD. GALL.* II. *p.* 76. 77.

[10] Adenograph. *p.* 79. *f.* XXXVI.

[11] *ad TULPIUM procul dubio respicit* Observ. IX. L. III. *Aliud exquisitum exemplum habet MAY.* Comm. Lit. 1736. hebd. 5.

ſitu ad veſicam, continuo adhæreſcet lapidea farina ad ductus urinarios BELLINI, (12) naſcetur calculus. Summa adeo prophylaxis in eo poſita eſt, ut viæ urinæ perpetuo apertæ ſerventur, neque illud corpus firmum naſci poſſit, cui materies calculi ſe adponere queat: Adeoque duæ res cavendæ ſunt. I. Ne unquam diu corpus ſupinum dorſo incumbat. (12*) 2. Ne urina unquam nimis diu retineatur. In principio vero morbi ſanatio certiſſima fiet, ſi tepidæ unciæ quatuor ante cibum hauriantur, atque per horæ ſpatium corpus moveatur mediocriter. Videndus de his rebus FERNELIUS, (13) primus, qui inter medicos de Calculo verius ſcripſit.

Calculus) Non eſt ſal, neque ſpiritus, ut HELMONTIO (14) viſum, neque oleum, ſed terra humana, de tenuiſſimis vaſculis deraſa, a vi circulationis, & coacta per quietem in unum ſolidumque corpus.

MUSCULORUM ACTIO.

388. Poſtquam viſum, quid fiat ſanguine per viſcera acto; facile intelligitur, inquirendum eſſe in illum, qui per muſculos ubique in corpore pellitur, deinde vero & in illum, qui movetur in integumenta externam ſuperficiem corporis, aut internam cavitatem, cingentia.

388. Mu-

[12] *Tales calculos habet* BORRICHIUS. Act. Hafn. Ann. II. Obſ. LV. & *WALLACE* Phil. Tranſ. *n.* 266. & *RAU apud* DENYS. *p.* 31. 66. *neque enim alios puto, quos intus piloſos vocant. Atque eadem ratione fibras veſicæ calcaria cruſta obductas vidit* RUYSCH. Theſ. I. Aſſ. II. *n.* 6. Theſ. III. *p.* 6. *aut tubercula veſicæ* Theſ. IV. *n.* 70. Theſ. V. *n.* 104.

(12*) *HALES.* Anim. ſtat. *p.* 229. *&c.*

(13) *PATHOL.* L. VI. *c.* 12.

(14) *HELMONTIUS, uti diximus* not. 8. *ad* CCCLXII. *Calculi generationem per offæ ſuæ phænomenon explicavit, ex ſpiritu urinæ cum ſpiritu vinoſo ſubito conjuncto, neque dubitavit adfirmare, ex hujuſmodi coagulatione librales calculos ſubito naſci. Terram tamen nigram & friabilem, atque paulum ſalis fixi in DUELECH (ſive ſabuloſis cryſtallis urinæ) obtinuit,* de Lithiaſ. *c.* III. *n.* 36. *Deinde Cl. SLARE l. c. ex calculis veſicæ humanæ deſtillatis obtinuit ſpiritum urinoſum, ſalem volatilem ſiccum, oleum empyreumaticum, terram, & ſalem marinum. Feliciſſimus vero in experimentis HALESIUS id, quod de calculo, fere ad dimidium pondus, exhalare viderat SLARE, demonſtravit eſſe aerem elaſticum, qui calculo majori copia ineſt, quam ulli alteri noto corpori, ad dimidium nempe pondus, molem vero* 645*ies majorem toto calculo* veget. ſtatiks. *p.* 188. *Atque hæc, ſi colligas, demonſtrant, terram cum oleo urinæ compactam, ebrio ſale volatili urinoſo, & aere multo, facere calculos humanæ veſicæ.*

388. *Uſculorum)* Muſculum dixerunt Græci carnem, quæ effigiem muris repræſentaret, animalis, cujus gracile caput fere abſque colli diſtinctione conjungitur cum longo & terete corpore, ab oppoſita ſede diminuto in longam, gracilem, teretemque caudam. Vocamus hoc nomine partem corporis humani organicam, quæ idonea eſt ad motum pro arbitrio excitandum, determinandum, continuandum. Definitio iſta non naturam, ſed propriam & characteriſticam actionem muſculi explicat. Non placet, quod Philoſophi naturam rerum in definitionem immiſceant, v. g. in definitionem auri, ideam particularum, ex quibus aurum conſtat. Id certe petunt a nobis phyſicis, quod præſtare non poſſumus. Mihi vero videtur recte corpus aliquod definitum eſſe, quam primum adſignatus eſt character aliquis, qui in hoc & in nullo alio corpore reperitur. Ita v. g. Vitrum eſt corpus pellucidum, in frigore fragiliſſimum, ex ſilice, vel arena de ſilicum genere, & ſale alcalino conflatum. Sufficit certe hic character, etſi naturam vitri non explicet, nempe non patitur corpus iſtud confundi cum quocunque alio corpore. Eadem ratione muſculum modo definivimus. Nulla enim alia, præter muſculum, particula eſt, quæ motum animalem producat. Si excipias, dari muſculos, quorum actio non pendet ab arbitrio animi, reponam, eſſe tamen perinde omnino fabricatos, ac ii muſculi, qui animæ ſatellites ſunt.

Actio) Quomodo actione ſua muſculi defungantur, & animæ imperium exſequantur, id quidem nunc eſt exponendum. Nempe ſi quieto animo obambulem, atque cogitem, poſt centum paſſus me daturum dextræ manui ſiniſtram prono ſitu poſitam, manifeſtum eſt hunc meum motum ab arbitrio meo unice naſci. Ut exponam hunc motum, non quidem primam explico determinationem, id enim nemo poteſt mortalium, & ſi noſſet, nullius foret uſus. Si globuli alicujus A motum explicaturus demonſtrem eum ab alio globulo B impulſum fuiſſe, defunctus ſum omni labore, neque quiſquam deſiderabit, ut cauſam addam, quare moto B obſecutus ſit globulus A. Ergo explico ea, quæ, ſi abfuiſſent, nunquam actio ea peracta fuiſſet, ſi quam maxime voluiſſem. Vidit BOERHAAVIUS hominem, qui ſanus in lecto ſe compoſuerat, iis, cum mane evigilaret, conabatur cortinam retrahere, neque manus obediebat. Mirabatur contemplatus manum, quæ ſe volente nollet. Id quod in hac manu adfuerat pridie, nunc vero deeſt, id explicamus.

389. Vix autem uſquam major obſcuritas in minutiſſimis vaſculis, & inſtrumentis, effecit opinionum diverſitatem ſummam, ſimulque difficultatem electionis optimæ.

389. *Minutiſſimis)* Vaſcula rubra minima vix poſſunt microſcopio conſpici. Sed hæc, de quibus dicimus, poſſunt multis myriadibus vicium minora eſse. (1) Interim, licet non ſatis ea perſpiciat, impatiens tamen ignoguum facit *Cl. MUYS. diſſ.* I. de carn.

(1) *Filum carneum ultimum adeo exi-*

ignorantiæ mens humana varia excogitavit, ita ut difficile ſit judicare inter contrarias virorum doctiſſimorum auctoritates. Id in univerſum tenendum eſt, ſi centum fuerint de eadem functione opiniones, in omnibus aliquid veri, & aliquid falſi ineſſe, neque ullam propoſitam fuiſſe, quæ vel abſque nævo perfecta, vel omnino falſa eſset. Quod ſi id omne, quod in quocuuque ſyſtemate verum eſt, in unum acervum colligas, poſſet forte ædificium aliquod perfectius exſtrui.

Inſtrumentis) In aliis partibus corporis humani microſcopia & injectiones juvant nos in definienda fabrica. Sed hic utrumque præſidium parum juvat. Atqui tenenda eſt figura inſtrumenti, ſi utilitas explicanda eſt, alioquin deſperandum de explicatione. Si ferrum ſolum dixeris, nihil agis, ſi addideris, id ferrum in acum vel novaculam expolitum fuiſſe, tunc poteris uti mechanicis principiis, & cogniti inſtrumenti efficaciam exponere. Antiqui, fatendum eſt, nihil boni in his rebus nobis reliquerunt, ſed recentiorum induſtriæ omnia debentur. *Videbant actionem muſculi, ignorabant fabricam, atque adeo in omnia alia abibant vacillantes & errabundi.*

390. Etenim partes corporis humani ſolidæ vel moventur agitato humore, qui per eas fluit cum impetu; vel moventur ope muſculi, qui illis movendis alligatur; eo autem divulſo, diſſecto, corrupto, motus hic poſterior ceſſat; motus autem hic eſt voluntarius, ſpontaneus, aut miſtus.

390. *Agitato*) Aorta in unum minutum ſecundum horæ, ſanguinis uncias duas a Corde accipit, & tantumdem expellit eodem tempuſculo. Adeoque motum ſanguinis & valentem, & rapidiſſimum eſſe adparet; atque hoc robur, quantum ſit, declarat etiam calor, qui ex eo adtritu naſcitur; motu enim cordis ſublato protinus omnia refrigerantur. Sed ea omnis vis a ſolida fabrica arteriæ oritur. Equum enim ferociſſimum, exæſtuantem præconcitato robore, ſi habeas, intra pauciſſima horæ minuta facile quietum facies, abſque ulla humorum mutatione, ſi in aqua ſubmerſeris; & cordis tantum, hinc arteriarum motum abſtuleris: Adeoque impetus iſte *non in fluidis, ſed in ſolidis* partibus *unice reſidet*.

Liquidi) Miris modis utraque poteſtas conſentit & eſt reciproca. Nam ſimul atque ſanguinis & ſpirituum nervoſorum motum ſubpreſſiſti, ſolidorum etiam omnis efficacia tollitur.

Muſculi) Impero indici (1), ut monſtret objectum aliquod, protinus extenditur tendo, quem ad origi-

nem

carn. muſcul. & fibr. *c.* III. *p* 1/47. *ut molecula æqualis* 1/46 *globuli ſanguinei per tubulum huic æqualem trajici non poſſit.*

[1] *Experimentum ex* VESALIO *eſt, muſculum per longitudinem ſectum vix*

nem carpi videbis rigeſcere. Si muſculus iners (2) fuerit, non erigetur digitus: atque adeo a muſculo motus eſt.

Voluntarius) (3) Nempe aboletur vis animæ, qua ad producendum motum utitur. In paralyſi homo in reſoluto artu nihil mutati aut

vix pati diminutionem motus, immobilitatem vero ſequi, ſi tranſverſim amputetur p. 659. Muſculis intercoſtalibus omnibus diſſectis vis & efflatio perit GALEN. admin. anatom. L. VIII. *c. 3. In colli incurvatione ad unum latus reſecto ejus lateris Maſtoideo muſculo, collum erigitur, deleta cauſa, quæ prævalendo debiliori adverſario collum in ſuum latus adtrahebat.* NUCK. Exper. Chirug. XXVI. *p.* 85.

[2] *Neminem novi, qui hanc rem negaverit præter* LIBERTUM, *qui in diſſ.* de mechan. abſentia §. 16. *partes corporis humani a muſculis minime moveri ait, ſed tonico, quem ipſe ſolus intelligit, motu adtrahi. Eum quidem neque in vivis brutis, neque in cadaveribus humanis, neque in ſe ipſo unquam vel rudiſſima experimenta cepiſſe oportet, nunquam acceleratorem, aut maſſeterem, aut platyſma myodes tetigiſſe, nunquam in manum erectione vidiſſe rigentes tendines, nunquam, in exemplis, Genioglossum qui linguam e faucibus extrahat, nunquam varia illa hypomochlia, quibus muſculi ab oſſibus diſtant, nullos libros Auctorum, nihil denique omnino vidiſſe.*

[3] *Has claſſes deſtruunt* STAHLII *adſeclæ, inter quos &* TABOR *eſt*, Exerc. Med. *p.* 305. *&c. &* PORTERFIELDS Act. Edimburg. III. *&* IV. *&* *pridem* SWAMMERDAM Bibl. Nat. *p.* 844. *&c. atque* „ *unum omnium motuum corpore humano principium, nempe animam eſſe ponunt: Idem, ſi reponas, nos motuum involuntariorum nobis conſcios non eſſe, adducunt motus quaſi ſpontaneos, qui per conſuetudinem abſque animi adtentione pergunt. Breviſſime reſpondeo: ſolam conſuetudinem adeo univerſale diſcrimen nunquam facturam, ut nemo mortalium id faciat voluntarium, quod alteri involuntarium eſt, & viciſſim. Ita nemo cor ex voluntate movet, nemo ſanus deſtituitur voluntario motu muſculi Deltoidis. Adducis conſuetudinem, nulla eſt ratio. Cor enim nemo unquam exquiſite philoſophus, poſt diuturnam ſyncopen, interrupta illa conſuetudine, ſub imperium recuperabit, nihil enim tribuo huic uni* TOWNSHENDI *exemplo, quod toti generi humano obpoſuit* PORTERFIELDS *l. c. p.* 222. *Nobilis mihi amicus eſt, ei reſecta fuit in pugna arteria radialis, deſiit pulſatio. Poſt aliquot annos rediit ex ulnari tantum in radialem ſanguinis, quantum ad pulſationem neceſſe erat, rediit pulſus, poſtquam nulla conſuetudo fuerat per plures annos neque tamen anima adulti & perſpicacis viri ſe impellere ſanguinem contracta arteria cognovit unquam, neque in eam arteriam moderamen ullum exercuit, cum novum hoc & præter conſuetudinem imperium nanciſceretur. Vides defectum conſuetudinis non facere conſcientiam actionis. Vice verſa nulla conſuetudo textoris, aut alterius artificis facit, quin muſculos ſub imperio omnes habeat, quibus utitur continuo. Si ambulas, curis demerſus, poteris paſſus aliquot progredi vix memor. Sed libere potes tamen reſiſtere, reverti, gradum accelare, retardare, atque*

Tuam

aut videt, aut ſentit. Verum efficax ejus voluntas artum non movet: eſt vitium muſculi. Sed voluntarius iſte motus diverſiſſimus eſt a motu naturali fibræ muſculoſæ, ab eo nempe nixu, qua in brevius ſe colligit. Nam ea vis ſupereſt in membro reſoluto, & augetur a morte, quando motus muſcularis omnino deſtructus eſt.

391. Agunt omnes muſculi, dum breviores redditi annexa ſolida trahunt, vel premunt, aut humores premendo expellunt.

391. *Breviores*) Tota in eo eſt actio muſculi, quod nemo facile negaverit, qui vel leviter peritus fuerit rerum anatomicarum. In laxata maxilla facile percipitur muſculus Maſſeter; eadem adducta venter tumet, idemque fit brevior. Quando enim quamcunque corporis particulam agitas, ut brachium, hoc unum feciſti, reddidiſti nempe breviores eos muſculos qui brachium adducunt, & ea longitudo, quæ in muſculi brachii deceſſit, ea accurate eſt menſura motus ſive acceſſionis brachii. Cum autem alia ſit claſſis muſculorum, qui liquidum aliquod continent aut vehunt, nihil tamen in iis diverſum eſt a prioribus: contrahuntur enim pariter contra reſiſtentem humorem, eumque breviores exprimunt. Hujus generis eſt cor, ſunt Inteſtina, veſica, ventriculus, arteriæ. Hæc abbreviatio alia eſt, quæ in vivo & valente fit corpore, alia etiam a morte ſupereſt diverſa a priori, & communis cum omnibus particulis humani corporis, quod in priori muſculus non brevior ſolum ſed una tumidior fiat.

392. Quare in eo omnis difficultas, ut aſſignetur fabrica, & cauſa contrahens, muſculi: quarum una certe ab alia multum pendet.

392. *Fa-*

Tuam ignorationem interrumpere quocumque tempore volueris. Videntur clari viri leviſſimas in memoria impreſſiones & facile delebiles confundere cum nullis. Cæterum, quæ pro novis ſæpe adducuntur de conſuetudinis potentia in delenda conſcientia actionum, ea dudum adtulit, & reſponſiones ſuas adjecit GALENUS *de* mot. muſc. II. *c.* 6. *Et ſi reponant denuo conſcios eſſe nos motuum, qui ſenſus feriunt, ignaros eorum, qui in occultis ſedibus corporis accidunt, facile reſpondeo,, voluntarios eſſe motus glottidis, aurium vaternarum, muſculorum, qui in ſtratis ultimis jacent, etſi ſenſus nullus has vires adtingat, involuntarias vero cordis manifeſtiſſimas motiones. Adeoque, quantum hic neceſſe eſt, videor manifeſte tenere.,, Eſſe alias actiones, in quas nemo unquam mortalium, ullo ſeculo, ullum imperium exercuit, quarum nemo unquam conſcius fuit,, alias autem, quas omnes, & ſemper, exercemus arbitri & conſcii,, alias denuo, quas modo abſque imperio animæ corpus continuat, modo mens ipſa poteſt augere, minuere, ſuſpendere, uti abdominis & ſeptiitraverſi.*

392. *Fabrica*) Si perſpectam haberemus fabricam corporis humani, tunc & motus muſcularis nobis perſpectus eſſet. Medici enim ſumus, neque quærimus remotiſſimas, ſed eas unice cauſas, quæ ſenſibus noſtris immediate percipiuntur. Proximam cauſam qui explicavit, dixit omnia. Corpus A impulit corpus B. quod prius quieverat, dico motum corporis A eſſe cauſam proximam corporis B. neque ultra quæro. Cauſam enim dicimus, ad effectum relatam, ens, quo poſito ponitur ens alterum, quod effectum vocamus, quo remoto idem ens alterum (effectus) non ponitur. Qui, novaculæ actionem traditurus, prius explicandam ſuſciperet naturam chalybis, generationem in terræ viſceribus, particularum figuras ultimas, næ is vitam brevem in longa & inutili arte conteret.

393. Omnis ſimplex muſculus hactenus cognitus conſtat uno modo [a] ventre carneo, [b] unoque tendine; rurſumque dividi poteſt in alios plane ſimiles, ſed ſemper minores; hi vero iterum, & qui naſcuntur ab illis, in minores ſemper ſimiles maximo; & quidem diviſio hæc procedit eouſque, ut tandem [c] in incredibilem adeo ſubtilitatem abeant, quæ omnem omnino imaginationis vim exſuperet. Determinat autem ratio, quod tandem finis ſit. Ultimus ergo ille, quum toti muſculo ſimilis ſit, habebit & ſuum ventrem, & tendinem, plane ut major; vocabitur autem fibra muſcularis. Quarum unita adunatione muſculus proprie dictus ſit.

[a] *Lovv. de cord. Tab. 3. F. 3. acc. F. 5. parte ſuperiore.* [b] *Id. Ib. b.* [c] *Leeuvvenhoek in obſerv. Tranſact. Phil. p. 126. Hookin Epiſt. ad. Leeuvvenh.*

393. *Simplex*) LOWERUS (1) primus inter anatomicos veterum opinionem repudiavit, qua uni muſculo unus venter, una cauda & caput unicum tribuitur, adeoque duo tantum tendines & caro unica. Demonſtravit autem, quemvis tendinem ſuam habere propriamque carnem, adeoque duos tendines totidemque in uno muſculo carnes eſſe. olet vero in pleriſque muſculis alter tendinum ad oſſa firmari immo-

[1] De motu cord. *p.* 19. *Tab.* III. *f.* 2. *&c. In univerſum certum eſt omnes, in corpore humano muſculos in plures & viſibiles lacertos diſtingui, qui in carnea parte diſtinctiſſimi, colliguntur ad ſenſum in ea*

Immobilis (2), hunc caput vocant, alter in partem movendam immitti, cui caudæ nomen fecerunt. Excipiuntur equidem aliqui, quibus nullum eſt immobile punctum; uti Sphincteres (3). Deinde recentiores alios muſculos in portiones multo plures diſcerpſerunt, quarum ſingula ſuam carnem nacta eſt, ſuumque tendinem, quales v. g. in Deltoide (4) ſunt fere duodecim. Verum neque hic ſubſtitit diviſio. Lacerti enim duodecim Deltoidis in multos ſinguli lacertulos diducuntur, ut integer Deltoides vere dici poſſit ex 144. muſculis conſtare, quibus ſingulis ſui ſunt tendines, poteſt enim tendo (5) maceratione ſola in ſimplici aqua in totidem partes dividi, quot in ipſo muſculo ſunt, atque hoc experimentum in Pectorali majori optime ſuccedit. Temporalis autem muſculus inferius fere ſimplex eſt, ſuperius in plus quam quinquaginta tendines dividitur. Biceps cubiti, triceps femoris ſunt diſtinctiſſimi muſculi, qui in unicum tendinem conveniunt, cauſas tamen motrices diſtinctas tot habent, quot muſculi diſtincti ſunt. LEEUWENHOECKIUS (6) denique acceſſit ad muſculorum ſpeculatio-

in ea parte, quæ mobilior eſt. Exceptionem non novi, ne in muſculis quidem auris internæ.

(2) *Recte* WINSLOWUS Expoſit. anat. II. *n.* 4. ,, *pleroſque muſculos utroque fine mobiles eſſe, atque mobilitatis gradus ita poſſe augeri, atque minui, ut modo hic muſculi terminus, modo altera detrahatur, & moveatur. Exſtant autem omnino, quibus altera extremitas infinite fixa eſt, ſi ad alteram compares, uti invenimus in adpendicibus Diaphragmatis, muſculis Pharyngis a baſi cranii ortis, muſculis qui a pelvi ad tibiam prodeunt &c.*

(3) *In Sphincteribus ſemper aliquod punctum eſt firmius; uti in angulis, qui fiunt decuſſatis fibris ſuperioribus & inferioribus [in orbiculari labiorum, palpebrarum, ani], vel in fine utroque quibus interjicitur mobilis arcus (in Sphinctere veſicæ, fibriſque pleriſque Inteſtinorum arteriarum &c.) quibus omnibus puncta fixa ſunt, ubi fibra quælibet ſub comparibus ſe ſubducit, & adplicata evaneſcit* ALB. hiſt. Muſc. hom. *p.* 8.

[4] *STENO* Myol. Spec. *p.* 53. LOWER. *l. c.* T. IV. *f.* 1. *& in triginta muſculos ſeparavit* RUYSCH. Theſ max. *n.* 78. *Atque hujusmodi tendines alternis ductibus ſimili ratione per carnem diſponi, fibraſque carneas emittere undique, in inſectis etiam demonſtrat* LEEUWENHOECK. *p.* 105. *ic.* 7. 114. *ic.* 1. *p.* 144. *ic.* 1. *p.* 152. *ic.* 2.

[5] *Conf.* CCCIC.

(6) *Paſſim, maxime in ultimis* Phyſiologicis Epiſtolis. *Nempe invenit in plurimis animalium generibus, muſculos fieri fibris, quæ ſingulæ peculiari ſua membrana amiciantur*, Exper. & Cont. *p.* 411. Epiſt. Phyſiol. *p.* 2. 4. 8. 58. 115. 121. 139. 153. 361. (*conf.* BILS *apud* T. BARTHOLIN. *p.* 35.] *connexis inter ſe invicem celluloſa fabrica*, (CCCXCVI.) *quæ denuo diſſiliant in ſtamina minutiſſima*, Anat. & Cont. II. *p.* 46. *in una fibra centena, in bove pag.* 47. *trecenta in Scombro*, Epiſt. Phyſ. *p.* 20. 3181. *in Aſello.* Anat. & Comtempl. II. *p.* 49. *miris modis intricata* Epiſt. Phyſ. *p.* 16. *Fibras autem in omnibus omnino animalibus, quæ perſpexit, rugis circumdari tranſverſis, quæ tamen ſpirales ſint*, Epiſt. Phyſ. *p.* 123. 363.

lationem, optimis microſcopiis inſtructus, atque demonſtravit, unam, ſingularem, fibram muſcularem diſſilire in innumerabiles fibrillas, ſi in aqua maceretur, fibrillam vero ultimam, quam nudus oculus pro ſimplici habet, eam ipſam tot continere minora ſtamina, quot lacertos majores muſculus integer continet: In Balænæ vaſtiſſimo muſculo ſeparavit carnem in lacertos, hos in lacertulos, eos in fibras, donec ſupereſſet fibra capillaris: hæc unica fibra ſimilis fabrica eſt & quaſi compendium muſculi majoris, quam vaſtus eſt, nihilo paucioribus fibris facta ad microſcopium, quam fuerant viſibilia ſtamina in magno muſculo. Ab animale maximo deſcendit ad minimum. Pulicis (7) pes cru-

363. *ut in Bove* Epiſt. Phyſiol. *p.* 121. *ic.* 6. Anat. & Cont. II. *p.* 45. *Apro* Epiſt. Phyſ. *p.* 103. *icon.* 6. *mure p.* 144. 152. *ic.* 2. *balæna* Epiſt. Phyſ. *p.* 6. *Aſello ib.* Anat. & Cont. II. *p.* 49. & Epiſt. Phyſ. *p.* 13. *ape ſylveſtri ib.* 121. & *cum ic. p.* 324. *muſca, p.* 104. 108. *formica, p.* 108. *culice p.* 114. *pulice p.* 108. *ic.* 11. *p.* 324. *quæ rugæ extenſæ evaneſcant* Anat. & Contempl. II. *p.* 45. Epiſt. Phyſ. *p.* 6. 103. *Has rugas, ſed paulo aliter, ut alternorum angulorum catenas referant, in carnibus variis videtur etiam* LOWER. *p.* 69. *de* MOLIERES Mem. de l' Acad. des Scienc. 1724. *p.* 36. & *in recentibus animalibus* WINSLOWUS II. *n.* 9. *Has autem carneas fibras in primis experimentis* Anat. & Cont. II. *p.* 43. Epiſt. Phyſ. *p.* 12. *non rotundas pingit* LEEUW. *ſed anguloſas, quam tamen figuram exſiccationi tribuo. Eaſdem finiri dicit hinc quidem in tendinearum fibrarum membranam propriam* Anat. & Contempl. II. *p.* 48. Exper. & Contempl. *p.* 411. Epiſt. Phyſiol. *p.* 137. 138. 141. 207. 320 *inde in membranam Muſculi* Exper. & Contempl. *p.* 411. Epiſt. Phyſ. *p.* 13. 137. *&c. vel communes, vel proprias p.* 144. & *vaſa ſanguinea p.* 137. Cl. MUYS *fuſiſſime hanc fibrarum naturam rimatus claſſes fecit & peculiares ordines fibrarum: ut ſi incipias a* fibris muſcularibus *carneis, quales per longitudinem ſibi appoſitæ muſculum componunt, per tres earum gradus l. c. p.* 5. *c.* 1. *invenias* fibrillas *trium graduum c.* II. *p.* 22. 23. *&c. quarum mediocris eſt diametro tertiæ partis capilli p.* 25. *fibrillas vero dividi in* fila *majora c.* III. *p.* 41. 42. *quæ demum reſolvantur in minutiſſima, quorum* 20000. *in una fibrilla tertii ordinis contineantur p.* 47. *Quæ quidem, uti ita methodica ſunt, ut vix perpetua & naturalia videantur, id tamen confirmant, quod de fibrarum reſolutione in ſtamina habet* LEEUWENHOECKIUS.

(7) *In bove fecerat quartæ parti capilli æquales.* Anat. & Contempl. II. *p.* 43. *novies & ſedecies tenuiores pilo p.* 60. *in balæna vero quadruplo craſſiores, nempe pilo æquales* Epiſt. Phyſ. *p.* 2, & *octuplo craſſiores in Aſello quam in Balæna p.* 16. *Tum in muſca duplo quam in pulice latiores p.* 108. *in pulice vero quadruplo tenuiores bovillis. Quæ ſi compares, facient fibras Aſelli ad fibras pulicis, uti* 128. *ad* 1. *Alibi tamen dicit, nihilo in bove quam in parvo animalculo craſſiores eſſe* Epiſt. Phyſ. *p.* 6. 124. & *in balæna & Apua æquales ib. p.* 16. *murinaſque bubulis & porcinis ovilliſque p.* 59. & *Gallinaceis p.* 96. *imo quibuſdam bubularum majores p.* 61. *paulo tamen minores*

cruſta contiuetur, qualis teſtudinis eſt, eam ſi ruperis, exſiliet muſculus magnorum motuum auctor, licet unica fibra fieri videatur. Eum ſubtili acicula diviſit in fibrillas minores, quarum ſingulæ in alias innumerabiles diſcedunt, nihilo breviori diviſione, quam quæ eſt in Balęnę muſculo, qui plurimarum librarum pondere eſt.

Similis) Figuras ſimiles Geometræ dicunt, quæ differunt quidem magnitudine, habent vero angulos angulis ęquales, & latera proportionalia lateribus. Atqui accurate ex hac definitione dici poteſt, minimum muſculum maximi ſimilem eſſe. Semper enim mediam tumentem carnem in ea inveniemus, atque graciles utrinque tendines (8). In muſculo galli gallinacei calcitratore, (9) cujus tendo oſſeſcit, invenit LEEUWENHOECKIUS multos & diſtinctiſſimos muſculos, eos diviſit, donec capillo non eſſent majores, dilacerabat celluloſam fabricam acicula, inveniebat eamdem figuram in fibra, quæ centeſima parte capilli non major eſſet. Atque hæc fundamenta omnino recte tenenda ſunt. Actio enim muſculi totius, eſt actio minimorum muſculorum ſimplicium per eorum numerum multiplicata.

394. Patet ex dictis, fibras has (393) non eſſe arterioſa, nec venoſa, neque etiam lymphatica, vaſa; verum alterius naturæ, & longe minora his, organa. An veſicularia? an uno tractu facta?

394. *Arterioſa* (1)) Non oportebat fibras muſculoſas fieri ex arteriis, cujuſcunque demum ordinis fuiſſent, etiam remotiſſimi a vaſis rubris.

res quam in balæna p. 58. *Stamina vero, ex quibus fibræ fiunt, etiam craſſiora, in inſecto; quam in Balæna p.* 116. *Idem fibras in eodem animale non perpetuo æquales fecerat, ſed in Scombro alias aliis ſedecies majores p.* 20. *& in abdomine bovis quam in coſtis craſſiores ib. p.* 60. *rurſus in omni parte corporis æquales eſſe p.* 57. *Quæ omnia neſcio quam vacillationem fateri videntur. Sed facile crediderim,, id quod fibram vocat* LEEUWENHOECKIUS, *id non ſatis definitum habuiſſe, atque cum eadem voce modo plurium, modo pauciorum ſtaminum faſciculum pro una fibrilla numeraſſe.*

[8] *Vide loca citata ad finem* not. 3. *& confer.* CCCLXXXXVIIII.

[9] Epiſt. Phyſiol. *p.* 322. *agit autem in primis de ſeptis membranaceis ſive fabrica celluloſa, quam vide ad* CCCLXXXXVI.

[1] *Hujus ſententiæ non obſcuri Auctores fuerunt, eos enim huc refero Scriptores, qui fibram muſculoſam & cavam, & ſanguine plenam eſſe dixerunt.* GALENUS *olim & poſt eum omnes, fibras a carne diſtinguebant, ut hæc effuſus eſſet circa fibras ſanguis, fibræ vero tendinum propagines.* Cl. KING, *dum parenchymata expugnat, etiam fibras muſculorum vaſa eſſe ſanguinea docuit* Phil. Tranſ. *n.* 18. *VIEUSSENIUS* ductus carnoſos *dixit in corde, quos reliqui mortales fibras vocant, & ſanguine*

rubris . Omnes enim arteriæ ab æquabili & communi vi cordis uniformem motum accipiunt . Atque adeo, hoc posito principio, æquales ubique contingerent motiones musculis omnibus. Deinde fibræ naturam suam immutabilem conservant, in ea subtilitate, quæ globulos rubros omnino excludit. Atque adeo neque venæ sunt.

Vesicularia) Recentiores Anatomici, & princeps inter eos COWPERUS (2), fibras musculorum ex utriculis componi adfirmaverunt. Videtur

ne plenas fecit . TAUVRY fibram muscularem facit esse „ arteriolam , quæ , ubi in venam reflectitur , stringitur a nervo circumposito Anat. raisonn. *P. II. c. 5. ASTRUC vesiculas admittit , sed plenas sanguine , & continuas arteriis apud MANGET.* Theatr. nat. I. *p.* 28. *Ex arteriis etiam cylindricis , caviſque , musculares fibras construxit Cl. DANIEL BERNOULLIUS* I. F. Act. Petropol. *vol.* I. *p.* 299. *quas fibræ transversales nerveæ ambeundo constringerent , in vesiculas , quarum curva (p.* 306.) elastica *sit . Experimento vero hanc theoriam quodammodo illustravit Cl.* TEICHMEYER , *intestino inflato , & transversis vinculis adstricto* Anthropol. *p.* 200. *Similem explicationem motus musculorum proposuit de* MOLIERES Memoir. de l' Acad. des Scienc. 1724. *p.* 33. *quæ TAUVRYANÆ hypotheseos quædam est quasi repetitio . Pro arteriolis etiam fibras habet SANGUINETI, quem citat LANCISIUS, & BAGLIV. in* oper. *p.* 405. 406. *&* VERHEYEN L. II. *p.* 156. *&* BERGER. de natur. hum. *p.* 303. *JOHANNES vero BERNOULLIUS & KEILIUS vesiculam muscularem, & sanguinem, & succum nerveum pariter recipere , ob certas causas adsumserunt . In universum stamina illa minima , quæ* fila *vocat MUYS , diametro quidem triplo, & ultra , mole vero 46plo , p.* 47. *& per p.* 279. *etiam 64plo , minora globulo sanguineo & impervia esse demonstrant microscopia l. c. Atqui globulis certe minores moleculæ rubræ non dantur : filis MUYSIANIS tenuiora fila esse nihil repugnat . Deinde albi , pallidissimi & valentissimi musculi ventriculi & intestinorum , demonstrant sanguinem obesse posse a fibris : in quibus nunquam globulos , aut fluens liquidum vidit* LEEUWENHOECKIUS, *viarum quas globuli sanguinei percurrunt expertissimus , semel etiam cavitatem aliquam , quæ videtur fuisse fibrarum minorum intervallum . Porro & cera , & liquores subtiliores , augendo ruborem musculi , nihil in fibra simplici mutant , uti nihil mutat elotio , quæ fit injecta tepida , adeoque extra imparium vasorum sanguineorum posita est vera musculi machina . Iterum demonstrat exemplum in pene , ubi vere a sanguine motus perficitur , fibram , si a sanguine repleretur , non latiorem solum , sed & longiorem fore . Denique HALESIUS objicit . nimis debilem esse potentiam , quæ sanguinem in arterias impellit , cum in arteria capillari columna* 80. *pollicum conatum edat aequalem unico grano , cum* $\frac{838}{1000}$ *hemastat. p.* 57. *Addi possent varia v. g. in subpuratione , & Phthisi integerrimam manere musculorum fabricam , insectorum fibras , validissimi roboris , non rubere &c.*

(2) *Vetustior est hæc sententia . BORELLUS viderat commodissime exponi posse machinam muscularem ,*

detur impoſuiſſe clariſſimis viris contractiones fibræ muſcularis tranſverſæ. Omnis enim fibra ſibi ipſi commiſſa, ex propria vi contractili, quæ dato certo frigoris gradu omnibus corporibus communis eſt, ſe in brevius ſpatium colligit, atque adeo in rugas contrahitur. Neque fibræ ſolum, ſed omni omnino corpori communem hanc naturam CREATOR indidit, ut a calore dilatetur, conſtringatura a frigore, idemque phænomenon in ſolidiſſimis metallis adhibito calculo Geometrico exhibuit BOERHAAVIUS. Deinde omnis in corpore humano paulo longior muſculus dividitur multis interſectionibus in minores muſculos tendinea natura conjunctos, quale exemplum eſt in recto muſculo abdominis: niſi enim hac ratione facti eſſent, infinitam vim ſpirituum animalium oportuiſſet emitti, ut tanta muſculi longitudo poſſet inflari. Similes omnino apotomæ (3) non in muſculis ſolum integris, ſed in quovis minore ſegmento muſculi, in qualibet demum

rem, ſi tota mutatio poneretur in contractione ſpatiorum rhomboideorum, quæ ſimul & breviora & craſſiora fierent. Atque adeo hujus modi fabricam in muſculis adſumſit, eo nixus principio, eam eſſe bonam hypotheſin, quæ optime reſpondeat phænomenis de mot. anim. *P.* I. *Prop.* CXIII. CXIV. *Deinde longa ſerie ſecuti ſunt reliqui, invitati a concinnitate Geometrica hujus figuræ, ut* CROON de mot. muſc. *in* Act. Lipſ. 1682. *p.* 194. *JOHANNES BERNOULLIUS* de mot. muſcul. §. 2. *ASTRUC. l. c. KEILIUS* de mot. muſcol. *p.* 97. *&c. STUART.* de ſtruct. & mot. muſc. *p.* 45. *qui variis modis eam ſententiam ornaverunt. Ex Anatomicis HOOKIUS microſcopio viſas fibras unionem ſeriei comparat. LEEUWENHOECKIUS in prioribus experimentis poterat conſentiens videri, quando fibras ex globulis fieri affirmabat, quæ SWAMMERDAMII eſt opinio* de Ranis oper. omn. II *p.* 848. *conf.* Arcan. & Cont. II. *p.* 46. *deinde MUYS. l. c. inter figuras filorum aliquas habet catenæ ſimillimas* T. I. *f.* 17. F. G. H. I. *Verum* LEEUWENHOECKIUS *quidem ſe ipſum refutavit, continuis experimentis reliquis, & ſolas rugas admiſit fibrarum; & MUYSIUS, ex eo ipſo, quod ſimilares eſſe velit ſuos villos, & atomos, videtur fabricam organicam excludere. COWPERUS autem* (introduct. ad edit. Myot. 1694. *p.* 6. 7.) *cum ſerio putaret, ſe repleviſſe fibrillarum celluloſas vacuitates, videtur ſolam cellulosam fabricam circumpoſitam repleviſſe. Nihil enim facilius eſt, quam aquam & ceraceam materiam ex arteriis in fibrarum intervalla celluloſa expellere, vide ad* CCCLXXXVII. *Neque Geometricis ſatis hanc rationibus reſpondere, demonſtravit Cl. PEMBERTON.* Introd. *ad COWPER.* Myot. 1724. *P.* II. *p.* XXIV. *ad* LXVI. *cum ex ea hypotheſi major in abbreviatione, etiam exigua, muſculorum ſequatur dilatatio molis, quam quæ reſpondeat experimentis. Atque Cl. TABOR expertus eſt veſicam ad ſphæræ modulum dilatandam ad tertiam partem eſſe, ut decurtetur muſculus ad duas tertias, augeri vero aream* 51*plo, ut ſola quarta pars longitudinis tollatur, p.* 198. *Rhombum autem muſculum efficere vigeſies quinquies majorem, ſi ad tertiam partem brevior fiat, p.* 188. *Quæ quidem contra experimen-*

fibrilla, quouſque nos ſenſus ducunt, reperiuntur ubique, atque plura minuta fila interjectis tendinibus in unam fibram majorem coaleſcunt, & interpoſita iſta frenula videntur eſſe ſphincteres aliqui qui circumpoſiti fibram coerceant, ut ut ita ſe habere non ſatis demonſtratum ſit. Atque hac ratione, contractis interſectionibus fibræ muſcularis, natum eſt phænomenon COWPERIANUM, ut tota nempe muſculi longitudo in tractum inæquabilem & veſicularem corrugaretur. Nemo tamen unquam, neque ipſe COWPERUS, demonſtravit veras in muſculis veſiculas, etſi mercurio in arterias muſculi impulſo hujuſmodi catenatam veſicularum fabricam viderit: cum omnino vaſa tantum Lymphatica valvulis prædita repleret.

395. Quum igitur cogitatur nervos ad omnem muſculum ingredi una cum ejus arteriis & venis; eos dein, depoſito ibi involucro externo [281. 282.], diſtribui ita per omne muſculi corpus, ut nullum aſſignari queat punctum, in quo non inveniatur pars horum; dein quod omnes nervi hic evaneſcant; quod alibi in corpore extrema nervorum in explicatas quaſi membranas abeant [283.]; concluditur, habita ratione naturæ minimi nervi [274], has fibras [394. 393.] eſſe nervi ultimi, involucris orbati, expanſionem tenuiſſimam, intus cavam, figuræ ut muſculus [393.], plenam ſpiritu [275. 276. 277. 291.], qui datur a nervo illo, ab origine ex cerebro, vel cerebello, vi cordis aſſiduo.

395. *Cogitatur*) Si omnem arteriam, venam, pinguedinem, de muſculo demſeris, id, quod ſupereſt, videtur nervus eſſe. Nervus enim, quando in muſculum (1) ſe dimiſit, nunquam prodit, ſed evaneſcit in mu-

rimentum GLISSONII CCCCI. *n.* 12. (1) *manifeſto pugnant.*

(3) *Videtur* PRÆCEPTOR *de rugis dicere* LEEUVVENHOECKIANUS *not.* 6. *ad* CCCXCIII. *Sed eæ non ſunt tendines interpoſiti carneis portionibus, cum ſint plicæ contractæ fibræ, quæ extendendo evaneſcunt.*

(1) *Certum eſt nullum in corpore humano muſculum eſſe, qui nervum non habeat. Solet autem accedere ad carnem non extremam ſolum, quam caput vocabant, uti* GALENUS *& peiores* GALENO *imitatores. Sed, quod recte monent* VESALIUS *p.* 221. HIERONYMUS FABRICIUS *ab* AQUAPENDENTE *de* muſc. fabr. *p.* 389. VVALÆUS *apud* BARTHOLINUM *p.* 38. *ſæpe mediam, vix unquam ad tendinem,* FABRIC. *ab* AQUAP. *l. c. p.* 389. *unicus nervus, ſi muſculus brevis ſit, mul-*

musculo (2): neque ullum est visibile punctum musculi, quod non sentiat & moveatur. Si acu subtilissima, quam libuerit, musculi particulam pupugeris, tremet & convelletur (3), in vivo animale, adeoque in omni conspicuo puncto musculi nervus est, arteriæ vero exeunt ex musculo, in venas reflexæ.

Omnem) In Corde, musculo omnium robustissimo, & undique libero, undique vero terminato a sacco Pericardii, facile certi sumus earum partium, quæ ad cor veniunt, & ex quibus potest exspectari fibrarum origo, aut causa motus. Sunt autem vasa quatuor magna, arterię veneque Coronariæ, adeps, nervique cardiaci. Si ex priorum nullis oriuntur fibræ carnæ per CCCXCIV. supereſt, ut ex nervo proveniant (4). Neque est cur objicias, nervum incredibili ratione musculo minorem esse. Magna videtur esse musculi moles, sed si ad veram muscularem fabricam respicias, est utique exigua. Si enim id omne quod non musculus est, demseris, si removeris liquida omnia, & vasa, & adipem, næ ultra fidem parvula caro supererit, uti egregie KEILIUS demonstravit (4*).

Externo) Omnis nervus, qua parte ad musculum accedit, obducitur membrana aliqua, quam aut a dura Matre habet, aut a proprio ganglio, aut ab aliquo ganglionum communium. Cum enim pars essentialis nervorum, quæ substantiam eorum proxime constituit, pulposa sit, & mollis, necesse fuit, ut ad tutelam, dum per corpus obambulant & distribuuntur, vaginis duris & resistentibus tegantur. Eas deponunt (5), quando ad eam sedem pervenerunt, ubi suis muneribus de-

multi, si longus v. g. in Recto tibiæ [STUART. T. III. *f.* 1.] *Atqui nervus omnis est lacertorum nerveorum fasciculus* (CCLXXX. not. 3.) Ergo *in introitu dissolvitur fasciculus, ramique nervei dispersi subeunt fabricam cellulosam, musculumque pererrant, uti vasa; brevis tamen est, quam adsequimur, divisio, & cito evanescunt, ut manu oculisque persequi non possis. In carne certe nunquam vel unicam fibram nerveam se vidisse, manifestus testis est* LEEUWENHOECK, Epist. Phys. *p.* 439. *in tendinibus idem raras, & superficiales fibras nerveas vidit p.* 443. *&c. Et, fateor, nervi suis musculis solent insignissime minores esse,* (*VESAL.* L. II. *p.* 220.) *etsi verum sit, viscera parvos nervos, vasa maxima, artus & musculos nervos magnos, pro ratione vasorum, & paulo minores arteriis accipere.*

[2] *Nempe non infrequenter nervi musculos quos subierunt perforant, & properant ad alias carnes. In Coracobrachiali celebre est exemplum nervi Musculo cutanei, etsi non penitus perpetuum. In elevatore oculi, semimembranoso, sartorio, & semimembranoso frequenter, & multis ramis. Sed cavillatio foret, si hæc exempla obponeres PRÆCEPTORI. Rami enim proprii omnino in musculo manent, etsi alii perforent.*

(3) *Elegans experimentum est SWAMMERDAMII* Bibl. nat. *p.* 839. 840. „ *Nervo irritato musculus etiam resectus contrahitur.*

[4] *Rationes, quare persuademur fibras carneas aut nervos esse mutatos, aut certe a nervis vim movendi accipere, vide* CCCC. CCCCIII.

(4*) *In* Tr. de quantit. sang.

(5) *Conf. not.* 1. 2. 3. *ad* CCLXXXIII. *Id nobis sufficit* „ *mollem esse nervum, & vagina duriori destitui, ubicunque operatur.*

funguntur, quæ omnia ſola pars pulpoſa perficit. Ita thalami nervorum opticorum, ſive productiones anteriores medullæ oblongatæ, toti ſunt tenerrima, & diffluens pulpa. Quando vero in unum nervum colliguntur, tum vero accipiunt vaginam primam, quæ pulpam protegat, a meningum cerebri neutra ſatis evidenter ortam. Hac vagina munitus nervus opticus petit anteriora, coit ſupra ſellam equinam cum compare ſocio, rurſumque ſecedit, ſubit orbitam, per foramen proprium, induitur vaginam a dura matre natam: atque adtingit nervum opticum. Ibi primo hanc ipſam duram vaginam deponit, quæ ſcleroticam efficit, deinde arachnoideam, ex qua naſcitur Choroidea, piam matrem denique, ex qua RUYSCHIANA oritur. Poſtquam tria involucra depoſuit, jam pulpa eſt, quæ expanſa in membranæ ſpeciem retina dicitur, atque tum demum *organice* agit, dum percuſſa a radiis lucis ſenſum viſus efficit. Quod in optico, id in omni nervo muſculi cujuſcunque corporis humani fieri videtur, atque prima involucra toti muſculo ſuperinduci, alia ex ordine faſciculis minoribus, donec ultima fibrillas obvolvant ſingulas, quarum quidem ex nervo originem oculi noſtri non adtingunt. Atque ex his membranis, ea ratione natis, fit maxima pars molis muſculorum.

Concluditur) VESALIUS non auſus eſt accedere ad diſſectionem integram nervorum cutaneorum. EUSTACHIUS (6) felici induſtria coſdem eſt adgreſſus, uti facile eſt judicare ex pulcherrimo, quod ſuperſtes eſt, opere Tabularum. VIEUSSENIUS (7) in incomparabili *Neurographia* acceſſit quidem ad nervos cutaneos, & aliquo uſque proceſſit. Subſtitit tamen in nervis majoribus. MALPIGHIUS (8) denique docuit „ nervos ſubcutaneos porrectos ultra membranam adipoſam, deſinere in cutem ipſam, inque corii naturam ſe defigere, ut eam totam cum arteriis & venis efficiant, ex involucris vero corpus reticulare naſci, intra id ipſum nudas denique tactiles papillas diſponi, quæ ſunt ipſa nervorum pulpa. Nervus noni paris in lingua pari modo in papillas deſinit. Nervus auditorius mollis, totus mutatur in mollem & mucoſam membranam, quæ per labyrinthum & duplicem canalem ſpiralem contorquetur. Adeoque ultimus finis nervi in omni parte corporis humani videtur eſſe membrana. Quod autem adeo conſtanti naturæ more fieri obſervamus in iis partibus, quæ viſui ſubjiciuntur, idem etiam in inviſibilibus particulis contingere non improbabilis eſt conjectura.

Fibras) Earum parvitas omnem fidem ſuperat. LEEUWENHOECKII (9) microſcopia ita augebant pilum capitis humani, ut pollicis diametro eſſe videretur; ſed quingenti capilli nondum pollicis diametrum æquant.

(6) T. XXI. & XXIII.
(7) *Minus certe, quam* EUSTACHIUS.
[8] Conf. CCCCXVIII.
(9) *Dixi menſuras* MUYSII, *qui fibrillæ mediocris diametrum ad pili diametrum facit uti* 1. 3. p. 25. *filum vero ad eamdem fibrillam uti* 1. 10. p. 47. *atque adeo craſſities fili carnei, erit ad craſſitiem pili, uti* 1. *ad* 900. *moles vero fili, ad molem pili, uti* 1. *ad* 27000. *Alibi vero alias rationes ponit, ut ſit fili ad fibrillam* æqua-

quant. Verum eodem microſcopio, fibra ultima muſcularis nihilo major videbatur pilo, atque adeo non erat craſſior quingenteſima parte capilli humani. Neque tamen in tanta exiguitate certus finis eſt diviſionis; videbantur enim etiam tantilla ſtamina denuo ex minoribus fibris conſtare, eadem ratione, qua ex fibris conſtant muſculi. Neque improbabile eſt, etiam ſi millies acutior fuiſſet oculus armatus LEEUWENHOECKIANUS, ſemper tamen fuiſſe eamdem futuram obſervationem, ut progreſſus fibrillarum in fibrillas reſolveretur continuo. Senſus enim non pervenire ad ſubtilitatem fibræ ultimæ, vel hoc ipſum demonſtrat, quod ea fibra ſit proximum motus organum (10).

Expanſionem) Cylindrus minima, cava, anguſtiſſima, explicata in veſiculam (11), dat menti noſtræ opportunam ideam nervi in muſculo diſtributi, quando in ultimis finibus fabricæ ſuæ in muſcularem fibram mutatur dilatatus. Neque ajo demonſtratam eſſe hanc fabricam, id dico, probabilem eſſe, atque, ubi ſenſus deſinunt nos ducere, hanc nobis expeditam viam a ratione inventam eſſe (12). Sed hoc quidem verum eſt, id omne, quod in muſculo vel ſentit, vel movetur, id ad nervum unice pertinere. Atque adeo omnem muſculum, quatenus eſt organum motus, eſſe continuationem cerebri, cerebelli, & medullæ ſpinalis, atque ad omnem partem moventem muſculi continuo ſuccedere liquidum nerveum a cerebro, cerebello & medulla ſpinali. Atqui a cerebro videtur oriri principium ſentiens, & movens ex imperio animę (13) Ex cerebello principium motus vitalis non ſentiens; Ex medulla ſpinali principium & movens & ſentiens. Adeoque ad muſculos voluntati ſubjectos nervi a cerebro, ad vitales muſculos a cerebello veniunt. Quod in muſculo arterioſum, venoſum, membranoſum, adipoſum eſt, id movetur a parte nervea, neque movet ſe ipſum.

396. Ex

æqualem capillo tenui, craſſities quidem in ratione 1. ad 676. moles vero uti 1. ad 17576. p. 272. 277. TABOR, quando tres globulos ſanguinis ſimul per fibram moveri adfirmat p. 189. videtur craſſiorem multo vidiſſe, quam ſunt fila.

(10) *MUYS fila ſua ordinis tenuioris habet pro ſtaminibus ultimis, indiviſibilibus, p. 290. &c. Non probabile videtur hoc unico experimento, elementum factum eſſe viſibile, cum nullum exemplum in corpore quocunque exſtet.*

(11) *Hypotheſis iſta eſt diminutio BORELLIANÆ, atque loco ſerici veſicularum, ponit unicam. Talem pinxerat, nempe pro arbitrio, Cl. ASTRUC. l. c. Rationem dicet PRÆCEPTOR.„ obportunam illam ex hydroſtaticis multiplicationem virium. Eadem placuit & PRÆCEPTORI meo ALBINO. An reſpondet fabricæ? Fila ultima MUYSII ſunt cylindri, fibræ muſculorum omnes cylindri ſunt, nullibi duarum latitudinum, ſed perenni tenuitate. Deinde longiuſcula ſunt & fila & fibræ, & ſi ponas nervum inſeri filo multo quam nervo latiori, certe filum non tamen veſica erit, ſed vas cylindricum, cui tubulus minor inſeritur.*

(12) *Recte PEMBERTON. Introd. ad COWPER. Myot. p. LXVIII.„ non protinus eam fabricam eſſe facillimam, quæ a mente noſtra prima divinatur, ſed eam„ quæ a legibus univerſalibus diſtat breviſſime. Quæ contra hanc ſententiam dixit & expertus eſt TABORUS, omnino legi merentur.*

(13) *Conf.* DC.

396. Ex fibris his unitis fiunt faſciculi, qui iterum habent membranam ſingularem, qua involvuntur, & ab aliis diſtincti ſeparantur, quod verum eſt, quouſque ſenſus penetrat; eſt vero membrana hæc tenuis, celluloſa, intus oleo plena, quod in quieſcentibus accumulatum motu conſumitur, defendendis, inungendis, lubricandis, fibris inſerviens, ab arteriis ſuppeditatum, ut injectio argenti vivi docuit.

396.) *Diſtincti* Omnis muſculus *ſuo undique involucro obducitur* (1), *& a vicinis corporis humani partibus omnino liberrimus eſt*. Ita Cordi Pericardium datum eſt, aliis muſculis propria & celluloſa membrana, cutis ſuper muſculos liberrime movetur, muſculi vero ſuper eas partes, quæ ſub ipſis ponuntur interiores. Nam ex ordine ſi corpus humanum diſſeces, prima epidermis erit, ſequetur corpus reticulare, deinde cutis, tunc adipoſa membrana, atque ſub ea in univerſo corpore muſculus (2) aut tendo ſuccedit. Cauſa hujus libertatis eſt adipoſa membrana, quæ ubique muſculo inſternitur, & circumfunditur. Nam eadem ratione, uti in toto corpore humano ſub cute muſculis incumbit communis illa membrana adipoſa, ita circa quemlibet muſculum ſimilis omnino celluloſa membrana diſponitur. Neque toti ſolum muſculo, ſed ſingulis fibrarum faſciculis, (quales v. g. adeo multi ſunt in Pectorali vel Deltoide muſculo) denique fibris omnibus, ex quibus millenis unus lacertus muſculoſus componitur, & fibrillis, quarum forte myriades ad unam fibram muſcularem viſibilem componendam requiruntur, undique circumfunditur, per LEEUWENHOECKIANAS

(1) *Neque alia ratione anatomici muſculos diſtinguunt, niſi quod eum faciant unicum muſculum, qui a vicinis omnibus propria membrana ſeparatur. Ea vero, alba, & tenuis, exterius & interius celluloſa fabrica aucta, demittit inter lacertos muſculoſos majores totidem falces ſive diſſepimenta, quibus iidem lacerti cinguntur undique. Has membranarum inter fibras propagines & quaſi anſulas olim FABRICIUS vidit de* muſc. fabr. *p.* 393. *deinde N. STENONIS de* muſc. & gland. *p.* 21. *maxime vero in corde p.* 29. *Atque ab iis ſecundæ productiones inter minores portiones muſculorum demerguntur, neque oculus progreſſionis finem invenit in partibus vero tenuiſſimis, non membrana, ſed fibroſa eſt lanugo. ALBIN.* hiſt. muſc. hom. *p.* 8. 9. 10. *WINSLOW.* Expoſ. II. *n.* 5. *&c.*

(2) *Inde factum eſt, ut* membrana muſculorum communis *poſt carnoſam membranam pro univerſali involucro a non paucis anatomicis habita ſit: a BAUHINO* Theatr. *p.* 22. *a BARTHOLINO patre apud filium* Anat. renov. *p.* 34. *a RIOLANO parte apud fil. p.* 82. *VERHEYENO* L. I. *p.* 39. *GLISSONIO de* ventr. & int. *p.* 87. *Quam deinde non communem eſſe, ſed cuivis muſculo ſuam & ſingularem demonſtravit STENONIS* Myolog. Spec. *p.* 99.

NAS (3) obſervationes. Nempe ſecabat de carne bubula in fumo indurata taleolam tenuiſſimam, novacula uſus acutiſſima, eam taleolam ponebat ſub microſcopium: conſpicietis, ipſum imitati, feneſtra flavas adipoſas, inter quas aliquid rubri carnei interponitur. Porro, ſi porci nondum faginati muſculum vere adſpicias, totus ruber erit, pinguitudinis vix quidquam aderit. Si vero ſimillimi porci muſculum eumdem autumno denuo videris, quando faginas acceſſit, erit utique ſe ipſo vigecuplo major, & pauculas fibras rubras habebit (4), quibus ſacculi lardo

(3) *Inter fibras membranas deſcribit in bove* Experim. & Contempl. *p.* 411. *in Balænæ muſculo* Epiſt. Phyſiol. *p.* 4. *in aſello p.* 13. *in ſcombro p.* 20. *in mure p.* 58. *in ove p.* 59. *&c. in quarum areis, tanquam reticulo, fibræ ponantur p.* 58. 162. *& depingit p.* 101. *f.* 1. *p.* 363. *f.* 1. *atque in iis membranis particulas adipoſas vidit in bove l. c. in mure* Epiſt. Phyſiol. *p.* 58. 162. 362. *in Piſce* Porpus *TYSO apud COWPER* introd. 1694. *p.* 3. *Ab his ipſis membranis carneas fibras, & tendineas, ſua habere peculiara involucra addit* Epiſt. Phyſ. *p.* 58. 153. 162. 361. *uti MERYUS eaſdem fibras adſcripſerat tendinum propagini, dixeratque pro vaginis eſſe carneis faſciculi DUHAMEL p.* 388. *Vide etiam icones ſubtiliores MUYS. T. III. f.* 2. 4. 5. *Hi videntur eſſe nexus ſubtiliſſimi membranei, in quos nervos abire docet FABRICIUS ab AQUAPENDENTE* de muſc. fabr. *p.* 384. *& eamdem rem nomine* vaginæ *deſcribit WALTHER. de* fibr. motr. *n.* 2. *nerveamque facit id. ib. n.* 4. *Atque hæc ipſæ celluloſæ fibræ ſunt, quas pro tranſverſalibus fibris nerveis habuerunt alii BORELL.* Propoſ. I. *VERHEYEN* L. I. *p.* 25. T. I. *f.* 10. L. II. *p.* 156. *BERNOULLIUS uterque, MAYOW. BERGER. l. c. pro tendineis vero MERY apud DU HAMEL p.* 388. *atque ſyſtemata ſuperſtruxerunt, MOLLIERES, & DANIEL BERNOVILLI & MERY,, qui reſtitutionem muſculis his fibris adſcribit l. c. p.* 389. *uti e diverſo recte KAAUWIUS n.* 778. 779. 782. *& olim etiam hac de re ſenſerit N. STENONIS l. c. p.* 11. *deinde TABOR. p.* 182. *Vide eleganter confirmantem hanc animadverſionem iconem MUYS T. III. f.* 1. *Neque tamen nego, poſſe vaſa etiam, KING.* Phil. tr. 18. *KAAW.* 783. *aut nervos WINSLOW.* II. 7. *aut vaſa nervoſque COWPER.* introduct. *p.* 4. *aut ipſas fibrarum implicationes KAAUW l. c. aliquando eamdem faciem imitari, aut in Corde talis modi reticulatam & ramoſam fibrarum fabricam reperiri, viſam LEEUWENHOECKIO* Experim. & Contempl. *p.* 412. *MUYSIO p.* 367. *&c. licet neque ibi admittatur a KAAUWIO n.* 78. *qualis, ſi ſenſui fides, in ventrinculo eſt, dicta olim WEPFERO de* cicut. aquat. *p.* 87. *Verum, ſi hæc vera ſunt, ſi fibrillæ tranſverſæ aut vaſa ſunt, aut fabricæ celluloſæ filamenta, peribunt funditus ſyſtemata BERGERI, VERHEYENI, DANIELIS, BERNOVILII, TAUVRYI, MOLIERES & aliorum, qui variis modis poſuerunt retineri ab his ſphincterulis ſanguinem, qui per muſculorum fibras fluit, atque non aliam cauſam eſſe tumoris, & brevitatis, quam in muſculo videmus, dum contrahitur.*

(4) *Fibræ carneæ ab auctо adipe ex mutuis contactibus urgenter LEEUWEN-*

lardo pleni interſperguntur. Atque adeo de viginti partibus muſculi fere novemdecim ſunt partes fabricæ celluloſæ. Oleum autem effuſum facit, 1. ut fibræ ſint flexiles, atque contractionem, & dilatationem facile patiantur. 2. intercedit ne fibra aliqua cum vicinis fibris concreſcat. 3. ſanguinem ex adtritu calfactum mitigat, ne acris fiat. Nuſquam pinguedo eſt, niſi ubi leniendus adtritus, mitiganda acrimonia. Quo frequentius muſculus aliquis movetur, eo plus nactus eſt pinguitudinis, exemplo glutæorum, abdominalium, pectoralium & dorſalium muſculorum. Si abſit hæc ipſa pinguedo, quæ muſculum quemlibet a vicinis carnibus, & in eodem muſculo quemlibet faſciculum ab omnibus aliis ſeparat, tunc quidem de mobilitate membri actum eſt. Suppurationes ſolam pinguedinem depaſcuntur, illæſa muſculoſa carne: poſt diuturnos tamen abſceſſus, conſumto (5), qui circumfuſus erat, adipe, muſculus & cuti, & vicinis partibus adnaſcitur, atque de motu tunc quidem actum eſt, artuſque rigent. Id *BOERHAAVIO* contigit in *ambuſto pollice* manus; adnata erat *cutis* ad muſculos, invincibilis inde facta eſt rigiditas, licet vulnus perfecte ſanatum eſſet, quam nulla vi fomentorum ſuperare potuit. (Cod. 1. G. manum nominat exuſtam in experimento Chemico, ex qua læſione aliquod ſibi ſuperſit in motu impedimentum) (6).

397. Verum [a] arteria fertur ad muſculos; quæ ibidem ea magnitudine, copia, contextu, deprehenditur, ut incautus judicaret fere hac una totum corpus muſculi conflari. Hæ imprimis diſtribuuntur inter faſciculos [396], & in membrana eos diſtinguente, ſorte & in externa ſuperficie uniuſcujuſque fibrillæ [393]; ubi in [b] plexu reticulares, in ſecretoria oleoſa [396.], in [c] lymphatica mini-

[a] *Ruyſch. Theſ.* IV. *T.* III. *F.* 1. *&* 2. *totis.* [b] *Id. Ibid.* [c] *Nuk. adenogr. F.* 41. *Hgg. Kii.*

IWENHOECK. Epiſt. Phyſ. *p.* 362. *imo etiam tendineæ p.* 321. *Fibræ carneæ in animalibus præpinguibus fere evaneſcunt ab adipe compreſſæ. Idem in homine factum SALZMAN.* defectum plur. muſc. *Olim autem in intima fabrica muſculi pinguedinem vidit, & contra Scriptores ſui ſeculi docuit VESALIUS p.* 222.

(5) *BOERHAAVE de* morb. Vener. *p.* 23. 24. *Deleto adipe a lue Venera, muſculorum pectoralium nudorum motus vidit egregie HOFMANNUS de* elaſtic. in corp. hum. effect. *p.* 8. *Pinguedine a morbo deſtructa ſolæ fibræ rubræ ſuperſtites BARTHOLIN.* Cent. III. hiſt. 19. *Notum eſt, cicatrice facta cutem adnaſci muſculis, deleta media pinguedine, inde profundiorem eſſe.*

(6) *Sed princeps utilitas hujus membranæ, eſt utique ordinare fibras & ſu-*

minima, & forſan fibrillas cavas nervis ſimiles, deſinunt; quæ fibrillæ etiam poterunt deſinere vel in cava fibræ nerveæ muſcularis [393. 394.], vel & ipſæ ſimilia facere.

397. *Arteria*) Has arterias optime iconibus expreſſit EUSTACHIUS (1). Solent autem ita diſtribui, ut ſecundum longitudinem omnibus fibris (2) incumbant. Maximæ ſunt ad ventrem, aliquæ etiam in tendine.

Incautus) RUYSCHIUS in corde(3) repleverat arterias coronarias ſucceſſu feliciſſimo, rubebant omnia, facile perſuaſum eſt incautis obſervatoribus omne cor eſſe arteriarum glomerem. Verum in his adminiſtrationibus partim deſtruitur pars non repleta, quando cor totum in aqua agitatum concutitur, ut decidat id omne quod cera non recepit, partim comprimuntur inter expanſa vaſa inanes nervorum veſiculæ, atque evaneſcunt. Hæ autem arteriæ in adipoſam fabricam & folliculos diſtribuuntur, ſecreturę pinguitudinem (4), forte & in ultimas veſiculas, quas fines ipſi fibrillarum nervea-

& ſuſtinere, ſervare proprias inter lacertos, & inter fibras diſtantias, ne vel confricentur proximæ, vel remotæ vagentur, atque inclinentur aberrando. Adeps non perpetuus eſt, & quaſi ſecundarius.

(1) *Dicit PRÆCEPTOR de arteriis, quæ ſingulos muſculos adeunt, ſive* angiologia in ſitu, *quam unice debemus EUSTACHIO in Tabb.* XXV. XXVI. *Cæterum Arteriæ ad muſculum adcedunt una, vel plures, pro longitudine carnis. Ea tecta communi membrana, moxque ramoſa* [STUART. T. III. *f.* 1.] *dividitur in membranis, quæ ſepta faciunt lacertorum* [*not.* 1. *ad* CCCXCVI.] *atque inter faſciculos ramos edit in ultima uſque ALBIN. l. c. p.* 10. 11. *quorum angulos cum truncis rectos eſſe, & inſertiones in venas pariter ad ſimiles angulos Cl. HALES vidit in rana* hæmaſt. *p.* 58. *Quare, ex commmuni in rectis angulis conſuetudine, lentior hic eſt ſanguinis motus, quadrageſies ter tardior, quam in pulmone, & non ultra* $\frac{1}{90}$ *pollicis intra minutum ſecundum percurritur.*

(2) *Exemplum eſt apud* RUYSCHIUM *in arteriis intercoſtalibus externis, quæ parallelæ, & ſibi, & tractui fibrarum, obliquæ deſcendunt.* Theſ. I. Aſſ. III. *n.* 16. T. III. *f.* 3. Theſ. IV. *n.* 56. Theſ. VIII. *n.* 27.

(3) *Pulcherrimam dedit iconem cordis externi* Theſ. IV. T. III. *interni vero* Adverſ. Anat. I. T. II. *f.* 1. 2. *atque arterias etiam in facie interna Cordis replevit. Alios etiam muſculos, quorum nonnullos ipſe vidi, penitiſſime repletos, & ſimiles maſſæ ceraceæ deſcribit & depingit* Adverſ. Anat. *Dec.* II. T. I. *f.* 1. T. II. *f.* 3. 4

[4] *Ex arteriis in cellularem fabricam exit non difficulter aer, quod in corde ſæpe vidi, deinde aqua, idque expeditiſſime,* GOTTSCHED *apud* SCHREIBER in vit. *RUTSCH. KAAUW. n.* 828. *STUART. de* mot. & ſtruct. muſc. *p.* 14. *etiam ſi colore tincta ſue-*

rum efficiunt. Credibile vero eſt, uti arteria quę, muſculum ingreditur, rationem idoneam nacta eſt ad ſyſtema arterioſum muſculi, & notabilem magnitudinem, ita nervum principem muſculi tantum eſſe factum, quantus ad faciendum ſyſtema nervoſum requiritur. In corde certe, ſi arterias coronarias adſpicias, deinde nervos omnes cordis æſtimes, porro ramos arteriarum exilium adeo innumerabiles, ramorumque nerveorum copiam, non diſparem in utroque genere ad ſua officia rationem eſſe fateberis.

Similes) Canales ultimi emiſſarii, qui tenuiſſimum nutritium liquorem vehunt. Elementa certe non videmus, ſed arterias forte filo æquales. Minimæ vero arteriæ in cerebri cortice ita diminuuntur, ut in fiſtulas exeant inviſibiles, quæ continuantur in fiſtulas denuo exiliores medullæ. Quod in cerebro fit, quidni alibi contingere poſſit? ut & ibi æque graciles fiant arteriæ, atque fiunt, in cerebro & cerebello, nihilo craſſiores nerveis fiſtulis (5).

398. Saltem clarum eſt ex arteriis in muſculo ramum quemlibet habere ſibi reſpondentem venulam, quæ unita alteri majorem facit, unde venæ ſanguiferæ muſculorum, & vaſa lymphatica fiunt.

398. *Venæ*) Si exquiſite repleantur cerea materiæ, pariter omnino totos muſculos (1) ſolæ videntur efficere. In Corde innumerabiles venæ ſunt apertæ in venam Cavam, in auriculam dextram, & ventriculum dextrum; Omnium autem venarum diviſionis ex communi lege arteriarum diviſionibus reſpondent.

Lym-

fuerit; atque mercurius COVVPER. *l. c. p.* 8. (*quale in corde exemplum, ſed ex inunctione, exſtat apud* BLEGNY Zod. Med. Gall. I. *p.* 156.) *porro gluten tinctum, quo mire rigentes muſculos ſæpe vidi, effuſo in omnibus ſpatiis fibrarum, nulla violentia illata, quæ vaſa rumperet, denique vera: In corde prima ſunt experimenta* RUYSCHII, *qui* „ *ceram in tomenti morem vidit ſudare ex arteriis cordis, atque hanc omnino nutritionis eſſe proximam actionem adfirmavit* Theſ. IV. *n.* 96. Theſ. X. *n.* 35. Theſ. Max. *n.* 19. Adverſ. Anat. I. *n.* 6. *de* fabric. gland. *p.* 67. *& parem in muſculo Tibiæ eventum expertus eſt* Theſ. max. *n.* 112. *& in muſculis intercoſtalibus* Dec. II. Adv. *p.* 20. *& in muſculis brachii* Cur. renovat. *n.* CVIII. *tum in corde* KAAUVV. *l. c. n.* 983. 984. COVVPERUS *autem, &* LANCISIUS *de* cord. & aneur. *p.* 79. *cum mercurio fibras muſculares ſe repleviſſe narrant, procul dubio experimentum volunt, in quo mercurius in exigua celluloſa intervalla exiit.*

[5] *Conjectura* PRÆCEPTORIS, *quam perinde difficile fuerit refutare aut demonſtrare, conf.* CCCII.

[1] *Difficilius replentur, in muſculis enim, magis quam alibi* „ *valvuloſæ ſunt, excepto corde, & diaphragmate. Sunt autem plures omnino ſociis arteriis* [*conf. icones* EUSTACHII *&* STUART. *l. c.*] *& in univerſum ſimiles.*

Lymphatica) Multi ſunt, qui vaſa Lymphatica in muſculis admittere nolint. Verum, ſi quidem arteriæ adſunt, oportet venas adeſſe reduces; ſed arteriæ minorum generum adſunt (2) in muſculis, ſequitur ut etiam venæ exiſtant, quæ ſubtiliores liquores ad ſanguinem reducant. Ipſi nervi, non deſinunt in cœcos fines; ſed exhalant alii, alii vero venas habent ſocias (3), quibus inſtillent liquorem ſuum rediturum in venas majores & Lymphaticas. Verum non difficulter experimento (4) demonſtrantur vaſa Lymphatica. Nam in vivo cane ligetur vena ſubclavia hinc ad cor, inde ſecundo vinculo verſus brachium, ſiſtet curſum lympha omnis, quæ a capite, pectore, abdomine huc confluit. Si ſecueris mortuum canem, reperies innumerabilia vaſa Lymphatica, aliter non conſpicua, quæ ab omni particula corporis oriuntur. Deinde in Corde demonſtravit NUCKIUS (5) & depinxit ad præparatas partes corporum animalium, quas, dum vivebat, ſæpe cum miraculo contemplandas dedit BOERHAAVIO (6).

(2) *Arteriæ minorum generum demonſtrantur, quod muſculi & a morbis rubeſcant intenſius, & a repletione eo magis tingantur, quo artificium fuerit exquiſitius. Nempe vaſa rubra facile, & prima replentur, injectio vero demum felicior in minora vaſa ſe penetrat, quæ liquores recipiunt ſanguine tenuiores. Conf.* not. 1. *ad* CCXLV.

(3) *Conf.* CCLXXXXII.

[4] *BARTHOLINUS olim ex pedibus anterioribus vaſa, quæ ligata inter vaſa ſubclavia & artus intumeſceret, dixit* de lact. Thoracic. *c.* XII. *p.* 38. *&* de nov. vaſ. Lymphat. *c.* VI. *p.* 46. *&* 38. *In cercopitheco & glire indico idem ad ultimos artus uſque vidit per pinguedinem diſtribui de* vaſ. Lymph. in hom. *c.* V. *p.* 54. *in digitis manus pediſque bina ex ſingulis NUCK.* Adenograph. *p.* 149. *& ex artubus anterioribus, quæ in ductum Thoracicum inſeruntur HALE* Phil. tranſ. *n.* 364. *facta prius ampulla, dudum a NICOLAO STENONIS variis, ut ludere ſolet, figuris declarata* Act. Hafn. *Ann.* II. *Obſ.* 97. *In cruribus vero MORGAGNI* Adverſ. Anat. II. *p.* 88. *Ex muſculis abdominis venientia RUDBECK, de* vaſ. ſeroſ. *apud HEMSTERHUYS p.* 301. *Ex muſculis circa linguam, Geniohyoideo recto (ſ. vulgo noto) & Cricothyroideo* COSCHWITZ duct. ſaliv. nov. *f.* I. *quos ego in homine in Geniohyoideo, & in biventre, & in hyopharyngæo aliiſque vicinis muſculis plus ſemel vidi. Ex muſculis lumborum thoracicis* NUCK. Adenogr. *p.* 142. *ex Diaphragmate id. ib. & HALE l. c. In muſculis etiam admittit veraciſſimus anatomicus ALBINUS p.* 11. *In civetta lymphatica a muſculorum membranis orta in ductum thoracicum, & ab artubus ſuperioribus capite & a collo in venam axillarem PARISINI viderunt du HAMEL. l. c.* 228. *STENONIS* de muſc. & gland. *p.* 15. *Ut adeo non moveamur contraria DIEMERBROECKII ſententia, qui nunquam ſibi in muſculis viſa eſſe objicit* Anat. L. I. *c.* 13 *aut BERTRAMI negatione.*

[5] *Olim hæc vaſa dixit RUDBECK. apud HEMSTERHUS. p.* 300. *& f. nov.* 1. *Eadem habet* NUCK. *l. c. p.* 143. *f.* 41.

[6] *Fraudis, & duriſſimis verbis, accuſat NUCKIUM BERTRAM in diſſ. ſub præſ. Cl. SCHULZII habita. Sed ſufficit, opinor, unus teſtis BOERHAAVIUS.*

399. Tendo autem muſculi rite examinatus diſcerpitur in tot fibrillas, in quot muſculus; ea lege, ut cavitas fibræ muſcularis gracileſcens ex ſua amplitudine obtuſa, concreſcens in unum, acutum, corpus, fiat fortior, durior, ſiccior, anguſtior, vaſculis fere deſtituta ſenſibilibus, quamvis arte Ruyſchiana innumerabilia, tenuia, diſtincta, appareant per intima quæquæ tendinum loca [a]; ex unione compacta talium fit tendo totus, ἀπονεύρωσις hinc optimo nomine, licet ex alia opinione, dicta. Ex binis talibus muſculis (392. ad 399.) oppoſito ſitu nexius, fiunt fere omnes [b] majores, conſpiciendi muſculi.

a *Ruyſch. Th.* 1. 18. *Adv.* 2. b *Lovv. de Cord. Tab.* 3. *F.* 2. 4. 5. 6.

399. *Fibrillas*) Muſculus Deltoides in duodecim muſculos dividi poteſt (CCCLXXXXII.) Sed ad duodecim carnes duodecim etiam diverſos tendines nactus eſt. Eorum denuo quilibet in multos alios findi poteſt, perinde uti caro, neque deficit diviſio, niſi ubi ſenſus deficiunt (1). Atque propriæ ubique membranæ, uti carneos lacertos tegunt, ita & faſciculos tendineos obducunt, albaſque fibras. Et quot faſciculi, fibræ, ſtamina in muſculo ſunt, totidem faſciculi, fibræ, ſtamina in tendine exiſtunt (2), neque ulla eſt fibra carnoſa, quæ fibram

(1) *Tendines oblongis filamentis fieri* LEEUWENHOECK *in muſca p.* 105. *p.* 110. *ic.* 13. *in balæna* 141. *in ape* 189. *quorum quodlibet proprio involucro continetur p.* 130. 133. 153 159. *eaque filamenta in omnibus animalibus corrugari ſpiralibus plicis p.* 109. 110. 114. *ic.* 1. *p.* 124. 138. 144. 152. 323. *ic.* 2. 324. 363. *atque conſtare minoribus fibrillis, p.* 130. *ut in una fibra tendinea centum ſint ſtamina p.* 133. *& alibi ipſe tendinem majorem acicula diviſerit in* 96. *tendines ſuis amictos membranulis p.* 445. *Inter filamenta, pariter uti in carne interponuntur membranulæ p.* 130. (*nempe celluloſa tela*) *ſive ſepta innumerabilia p.* 309. *ic.* 1. 320. 322. *orta ab involucro tendinis p.* 322. *quæ in obeſis recipiunt adipem p.* 321. *tenacioribus vero, & brevioribus, quam in carne, fibrillis fiunt. Quas vero in tendinibus ad articulationes variorum animalium vidit tranſverſales fibras p.* 131. *videntur ligamentorum eſſe, non tendinum.*

[2] *Tendineas quaſi columnas medias inter muſculoſos lacertos fere ubique pingit* LEEUWENHOECKIUS, *atque plurima undique carnea filamenta in unum inſerta tendinem. Adeoque dubitari forte poſſit de hac æqualitate in numero* fibrarum, *quæ de lacertis vera eſt. Deinde certum eſt, non uti vulgo ſolet*

fibram ſuam tendineam non habeat. Atque vere dici poteſt (3) „ muſculum tendinem eſſe dilatatum ; nihiloque infirmius „ tendinem eſſe carnem contractam : nempe fibræ, quæ in carne longius diſtabant, redeunt in propiores contactus, & connaſcuntur in tendinem. In carne nervus eſt membrana dilatata, tendine eadem compacta eſt, cavitate omni deſtituta, atque toties tenuior ſe ipſa, dum carnea fuit, quoties muſculus ipſe tendine major eſt (4).

For-

ſolet narrari, muſculos longos fibras carneas utrinque continuare tendineis. Sed breves ſunt fibræ, quæ junctæ unam carneam columnam faciunt, eæque duntaxat immittuntur tendini, quæ proximæ ſunt ; reliquæ nunquam tendineſcunt. Id in Sartorio, Recto Tibiæ &c. facilius, ſed ſi exquiſite reſpicias, in omni muſculo reperies.

(3) *Acuminatas fibras utrinque, hinc membranæ muſculi, inde tendini inſertas deſcribit* LEEUWENHOECK. Anat. & Contempl. II. *p.* 48. *&* ALBINUS, *quod nudis etiam oculis ita videtur, addit „ craſſiorem fibram eſſe, dum rubra eſt, in tendine eamdem gracileſcere p.* 7. *Deinde rationem, qua undique membranæ propriæ fibrillæ cujuſque tendineæ inſeruntur fibræ carneæ, deſcripſit* Epiſt. Phyſiol. *p.* 105. *add. ic.* 7. *p.* 114. *ic.* 1. *p.* 144. *p.* 152. 207. 320. 364. *ic.* 2. *ad angulum eumque graduum quadraginta quinque p.* 138. *conf.* 141. *&* *ic.* 1. *ad p.* 144. *ic.* 2. *ad p.* 152. *addiditque, eamdem membranam videri & tendinem & carneas fibrillas obducere, & conjungere utraque p.* 320. *Ita ut aliquando tendineæ fibræ continuentur in tendineas non interpoſita carne p.* 140. *Laxari vero tendinem, ubi carnem ingreditur, & in millenas fibras dividi* LEEUWENHOECK *p.* 320. MUYS *p.* 94. *Etſi iſte „ non continuari tendineas fibras cum carneis fibrillis, ſed intertexi velit, & eadem fuerit opinio* MERYI, *qui coctione ſeparari tendineas fibras a carneis, & vaginis fibriſque, transverſis faciendis impendi, adfirmat apud* DU HAMEL *l. c. p.* 399. *Contra eum vero* ALBINUS „ *eandem fibram alibi carneam & tendineam alibi eſſe „ p.* 7. *quod in Diaphragmate* LEEUWENHOECKIUS *vidit* PHIL. TRANS. *n.* 379. *p.* 401. *Hanc litem, cum ex ſubtiliſſimis experimentis demum judicetur, non decido „ etſi ex tendineis Recti abdominis lineis, & ex Diaphragmatis tendine ita alternæ fibræ albæ ſe in carneas immittant, atque rubras admittant viciſſim, ut omnino & carneæ albis & albæ carneis continuari videantur. Conf. not.* 3.

[4] *DOUGLASSIUS conſentit cum PRÆCEPTORE „ neque diverſam tendinis & carnis naturam eſſe recte obſervat. Nempe certum eſt „ in fœtu & minus ſplendidos, & pauciores omnino tendines reperiri, in adulto augeri continuo portionem muſculorum tendineam, & cum ipſa ætate ſplendorem pariter, atque numerum fibrarum albarum augeri. Et hæc quidem degeneratio evidentior eſt in muſculis, quos alii iique valentes, contingunt proximi. Ita in Recto Tibiæ extenſore, qua parte Cruralem contingit, infacie interna Peronei longi, qua Brevem contingit, in Gaſtrocnemiorum facie anteriori, quæ Surali majori adprimitur, aliiſque muſculis continuo augetur tendinea portio, manifeſto documento „ „ tendineam naturam, a carnea, ſola compacta indole fibrarum & vaſorum paucitate diſtare.*

Acce-

Fortior) Tendo Achillis mille omnino libras ſuſtinet, neque rumpitur. Integros certe boves ex clavis ſupendunt, quos per iſtum tendinem tranſegerunt.

Arte) Taleola diſciſſi tendinis perforatur innumerabilibus poris, qui ſunt totidem vaſa diſſecta. RUYSCHIUS (5) muſculum in aqua exquiſita cura macerabat, replebat ea, qua pollebat peritia, de oſse reſecabat tendinem, pictus erat elegante rubro colore: & in tendine a RUYSCHIO præparato manifeſte vidit BOERHAAVIUS & rubras arterias & circumpoſitam fabricam celluloſam.

Ἀπονδύρωσις) Totus muſculus fit faſciculis, hi in minores reſolvuntur lacertulos, atque eorum par eſt in minores fibras diviſio, ſi microſcopio utaris. Non temere adeo conjicio, eam, quæ in majoribus partibus fabrica eſt, obtinere ſimilem in minimis, atque muſculum conſtare elementis nerveis, quæ ſe mutuo non contingunt, ſeparata intercedentibus arteriis, venis, fabrica celluloſa. Eædem fibræ nerveæ in tendinem colliguntur propiores, atque adeo non incommode tendinem ἀπονδύρωσιν dixerunt veteres (6), quaſi diceres *enervationem*.

400. Omnis

Accedit obſervatio DOUGLASSII *introd. l. c. p.* XX. *&* ALBINI „ *omnes pene origines fibrarum muſculoſarum ex oſſibus tendineas eſſe, quod ibi frictio ſit major p.* 17. *niſi quando longa & laxa eſt muſculi ab oſſe origo. Utiviciſſim* GALENUS *obſervatum reliquit* „ *muſculos, qui ab oſſe non oriuntur, neque tendines nactos eſſe de* mot. muſc. *p. m.* 621. *Omnino vero deſtituuntur tendinibus, ex contraria ratione, plerique muſculi, qui partibus mollibus unice adnaſcuntur, ſphincteres, muſculi faciei pene omnes &c.*

[5] *Arteriam & venam in tendinis membrana exteriori vidit* LEEUWENCHOECK. *p.* 323. *ic.* 1. 443. *in tendine ovillo pag.* 438. *etiam in fabrica interiori p.* 445. *atque magnam partem filamentorum tendinis murini vaſculis conſtare p.* 439. *Microſcopii ope in homine vaſa tendinum conſpici* PEMBERTON. Introd. ad COWPER. *p.* 111. *in equi vero M. Gaſtrocnemio etiam oculo uſurpari poſſe ib. Deinde* RUYSCHIUS *in Diaphragmatis expanſione tendinea arterias alia ratione diſtribui, quam quidem in carne, repetito monet* Theſ. X. *n.* 137. Theſ. Max. *n.* 115. *&* 180. *Depinxit autem in tendine magno extenſore tibiæ* Adverſ. Anat. Dec. II. T. I. *f.* 1. *&* „ *ſumma rubedine perfuſum tendinem citat* Theſ. max. *n.* 208. *In feliciſſimis ſuis præparationibus* ALBINUS *aliquas arterias tendinum,* „ *ſed pauciores deſcribit p.* 11.

(6) *Nempe notum eſt apud* HIPPOCRATEM *& Scriptores antiquiſſimos nomen* Νευρα *& pro nervo bodie ita dicto, & pro ligamento, & pro tendine uſurpari, adeoque* ἀπονδύρωσις *dicitur* „ *carnis in tendineam naturam degeneratio, ab ea ſignificatione* νεῦρα, *quæ tendini reſpondet.* GALEN. de mot. muſc. L. I. *p. m.* 619. *Erat autem hæc* GALENI *ſententia* „ *Caput ſ. fixam originem muſculi verum* ligamentum *eſſe, juxta hoc muſculi caput, aut paulo inferius Nervum ſubire, dividi, cum fibris implicari, atque ex ligamenti modo dicti nervique commiſtione oriri tendineas fibras, quibus caro rubra circumfuſa ſit, ab altero muſculi fine denuo coituras in* tendinem ſive caudam muſculi *l. c. c.* XII. *Contra hanc ſententiam*

VE-

400. Omnis ergo muſculi rubedo a cruore, quo eloto pallet.

Moles vero a repletis arteriis, venis, cellis oleoſis, lymphaticis, imprimis pendet.

Hinc in ſenio, macie, ἀτροφίᾳ, coctione diuturna, elotione accurata, adeo imminuitur.

Et tamen in ſenio, macie, ἀτροφίᾳ, motus manet; quem muſculis non rubris exerceri poſſe inſecta quoque docent, in quibus oculo non apparet caro.

400. *Rubedo*) Quando ad *præparationes*, ut vocant, cordis, aqua in arteriam coronariam impellitur, redit ab initio cruenta, ſubinde vero dilutior, atque limpida denique, manente corde albo, ſed integro tamen, atque immutatæ formæ (1). Verum etiam abſque artificio anatomico ii muſculi, qui omnium maxime perpetuo motu exercentur, decolores ſunt, uti Ventriculus, Inteſtina, Urethra, Veſica, Iris & Uvea oculi &c.

Macie) Boves, qui menſe februario ex regionibus ſeptentrionalibus adducuntur vix niſi oſſa ſunt & pellis, iidem intra alterum menſem toros recuperant. Vidit hodie BOERHAAVIUS hominem, qui Colica Pictonum laboraverat. Mirus eſt mor-

VESALIUS objecit exilitatem nervi, cujus nulla fere eſt ad muſculum ratio p. 221. deinde quod ſæpe in medium muſculum nervus inſeratur p. 221. FABRICIUS vero recte demonſtravit, ligamenti in muſculo nihil eſſe, ſed verum omnino tendinem, quod GALENUS pro ligamento habuerat de muſc. fabr. *p.* 384. 385. *&c. & SPIGELIUS, id principium muſculi eſſe, ad quod moveatur pars mobilis, neque a nervis* capitis *naturam definiri.*

Hic etiam dici poſſet de muſculis illis pennatis & bis pennatis LOWERI, & de iconiſmis STENONIS. Verum, fateor, non neceſſe videtur: Continent enim hæ, quas propoſuerunt, claſſes pauciſſimos muſculorum, quorum infinita eſt varietas. In univerſum id verum eſt, plerumque tendinem ſimplicem eſſe, etiam ſi caro ſit compoſita, rarius findi tendines ex carne unica, neque exemplum eſſe in manuum pedumque aut flexoribus, aut extenſoribus. Deinde tendines & aponeuroſes frequenter non ſui ſolum, ſed alieni etiam muſculi fibris carneis præſtare originem. In muſculis Lumbricalibus, in carne quadrata, exempla ſunt, deinde in pleriſque muſculis cubiti & tibiæ, , qui plerumque a communi, qua teguntur, aponeuroſi, fibras carneas accipiunt.

[1] *BAGLIU. p. m.* 299. *edit.* Antv. 1715. *Maceratione ſola cor ad* 5. *octavas prioris molis reducitur* LANCIS. *de* mot. cord. *p.* 79. *Duo corda parata a* NIC. STENONIS *recenſet* RUYSCHIUS Catal. rarior. *p.* 181. *& addit ſcopum fuiſſe demonſtrare fibrarum iter & decurſum. Fibras muſculares in tomentum tenerrimum reſolutas excitat* RUYSCHIUS Theſ. max. *n.* 163. Cur. renovat. *n.* 29. & 67.

morbus, qui fere in paralyſin deſinit; muſculi autem in eo homine ita evanuerant, ut inter ulnam & radium foſſa eſſet, quæ digitum reciperet, atque ſceleto videretur ſimillimus eſſe. Spes tamen ſupereſt futuræ ſanationis, neque paucos ſimiliter adfectos ſanavit BOERHAAVIUS, manifeſto indicio in tanto malo id omne ſuper fuiſſe, quod muſculoſum erat. In ſenio genæ ſuræque pereunt, rugoſa cutis ſola ſupereſſe videtur, latent tamen ſuperſtites muſculi.

Atrophia) Hujus generis morbi ſolam pinguitudinem depaſcuntur & lympham exhauriunt, muſculorum vero fabricam & molem, & actionem, integras relinquunt. Equi certe macilentiſſimi vehementiſſime moventur. Phthiſicus, fere conſumtus, expedite tamen & faciliter corpus ſuum agitat. Vir Britannus ingenioſiſſimus ex Gallia redux viſus eſt a BOERHAAVIO, cui atrophia corpus ita conſumſerat, ut ſola dura oſſa ſupereſſent & omnis ex oculi orbita pinguitudo evanuerit. Loquebatur tamen voce recte articulata, digitos movebat accuratiſſime, ut omnino in muſculo, id quod movet ſupereſſe poſſit, licet muſculus fere ad nihilum ſit redactus. Id enim in muſculo, quod elementare eſt, non læditur. Eadem ratione in ſumma tabe caput manet integerrimum.

Elotione) N. STENONIS cor in tepida maceratum, deinde coctum, atque iterum in tepida concuſſum, reſolvebat in filamenta fere ad fumi modum tenuia. Per eam præparationem cor mirifice diminuitur, neque fere ſui ſimile manet. Moles enim muſculi a repletis arteriis, venis, vaſis Lymphaticis & oleoſis veſiculis fere æſtimatur. Id autem, quod potentiam moventem muſculo conciliat, ab arteria, vena, nervo, oleoſa fabrica, diverſiſſimum eſt, & neque oleum neque ruber liquor neceſſario requiritur ad motum.

Inſecta) Pulex (2) movetur pene expeditius quam ullum aliud animal. Interim agiliſſimi muſculi, qui crura ſaltatricis beſtiæ movent, toti albi ſunt, licet eadem ſit eorum fabrica, quæ in Balæna eſt, animale vaſtiſſimo.

401. 1. Fibræ [393. 394.], faſciculi [396.], arteriæ [397.], nervus [395.], in vivo, & in mortuo, ſunt diſtractilia ſine ruptura; utcunque tenſa; vi contractili prædita; ſciſſa multum ſe accurtantia; tunc molem ſuam minuentia; & in undulatam quaſi ſuperficiem ſe contrahentia; proprios ſuccos expellentia; hinc ſemper ſunt ubique in ſtatu ſibi violento; ſemper renituntur ſuæ elongationi; ſemper nituntur ſe accurtare; plus in vivo, minus in mortuo; ergo requirit antagoniſtam muſculus.

2. Compreſſo fortiter; contuſo plane; obſtructo integre

[2] *Anulares nempe in his fibris rugæ, & fibræ undique in tendinem inſertæ*, Epiſt. Phyſ. *pag.* 108. *&c.*

gre ſuppurato; exſecto denique, cerebro, ita, ut effectus pertingat uſque in medulloſa cerebri, ceſſat integre actio omnium muſculorum voluntaria, omnis ſenſus, omnis memoria, & contra. Sed durat actio muſculorum ſpontanea in corde, reſpiratione, vaſis, viſceribus, vitalibus, libero, ſano, aperto, cerebro contra.

3. Iiſdem factis [2. hujus] in cerebello, ſtatim deſinit actio cordis, reſpirationis, & etiam vita, & vis voluntaria proin una cum omni ſenſu; ſed diu ſupermanet motus quaſi vermicularis in ventriculo, inteſtinis, & deſinens adhuc reſtitui poteſt. reſtitutis his idem fit, ut (2. hujus.)

4. Compreſſo; ligato; corrupto; diſciſſo, nervo muſculi [395.], omnis motus, vitalis, voluntariuſque, in eo integre perit; & ſi truncus nerveus ſic patitur, cujus rami diverſis dantur muſculis, omnibus his idem fit. ſoſuto, integro, eodem contra.

5. Factis iiſdem in quacunque parte medullæ ſpinalis, perit actio omnium muſculorum, quorum nervi ſub loco affecto ex medulla oriebantur. & contra.

6. Quin & iiſdem peractis in arteria, ad unum, pluresve, muſculos diſtributa, omnia eadem.

7. Muſculi agentis [a] tendo [399.] vix ad ſenſum mutatur; [b] Caro [393.], accurtatur, dureſcit, pallet, tumet, protuberat; [c] tendines ad ſe invicem accedunt; annexa tendinibus pars ducitur verſus eam, quæ minus mobilis tendini nectitur; hæc actio muſculi Contractio dicta; quæ longe major, fortiorque, quam inſita contractio (1. hujus.), nec naturalis; hinc ſuperaddita.

8. Muſculi non agentis tendo idem; caro longior, mollior, rubra, ſubſidens, planior; hic ſtatus vocatur muſculi Reſtitutio; quamvis fere vi antagoniſtæ fiat; eo enim

a *Lovv. de Cord. T. 3. F. 2.* b *Lovv. de Cord. T. 3. F. 2. bbcc.* c *Id. Ib. aa.*

irrito facto contractio in altero sponte remanet a vi (1. dujus) non æquilibrato, sed prævalente.

9. Uno antagonista agente (7. hujus), si alter non agit, sed est ut (8.); tum fit flexio artus; si ambo simul agunt, firmatur immobilis; si neuter agit, fit indifferens, ut moveatur eo, quo minimus excessus alterutrius ducit, sive additione, vel subtractione, fiat.

10. Fiunt vero hæ mutationes (7. 8. 9. hujus) momento vel minimo temporis vicissim, in tota carne totius musculi simul; adeoque reciproce abesse, adesse, possunt, nullo tamen vestigio in corpore relicto.

11. Injecta tepida arteriæ musculi quiescentis; vel mortui, facit, aut resuscitat, ejus contractionem; licet diu a morte hoc tentetur.

12. Musculi contracti moles auctior potius, quam imminutior videtur, in omni experimento.

13. Flexi artus per vim externam, renitente licet voluntate, agentem, musculus flexor ipso hoc flexu induit statum (7. hujus) contractionis, ac si proprio motu ageret, tamen haud adeo valide.

14. Voluntate nihil determinante, omnes musculi voluntarii, in omnibus suis vasis, æque pleni, motique sunt, a sanguine, & spiritibus, æquabiliter per eos motis, idque in toto corpore simul.

401. *Distractilia*) In vivo animale omnis arteria musculi, omnis vena, omnis fibra denique muscularis, membranæ omnes, ad os aliquod retinentur, & ab hac basi resectæ breviores fiunt, & si dissecueris vel in cadavere, vel in vivo animale, musculum quemlibet, recedent a mutuo contactu partes cultro separatæ, atque hiatum relinquent, seque adfines suos retrahent. Vidit autem AUCTOR contractionem hanc esse fere sextæ partis: id ipsum vero phænomenon demonstrat omnino tensas fuisse, dum ad ossa firmabantur, magis certe tensæ, quam forent, si de corpore recisæ essent: & si resistentia de altero finium demeretur, attracturas eum finem ad alterum terminum, in quo nihil foret mutatum. Neque debilissimam esse hanc contrahentis musculi potentiam, demonstrat experimentum. Denudatur in canino cadavere musculus aliquis femoris, adpenduntur libræ aliquot, tunc resecatur tendo, elevabuntur certe hæc pondera a sola vi mecha-

nica

nica muſculi, qui ex naturali contractione brevior redditur, atque hanc legem in omnibus, quæ ullibi in corpore reperiuntur, fibris obtinere novimus. Poſſe vero fibram animalem ad longitudinem inſigniter majorem extendi, & denuo reſilire, prioremque recuperare brevitatem, demonſtrant chordæ Muſicæ. Solent Fidicines has ſuas machinulas parare ex inteſtinis animalium minorum, & agiliorum, ut catorum, catulorum, &c. ab omni prius pinguitudine rite repurgatis. Eæ chordæ intortæ, immenſum pondus ſuſtinent prius, quam (1) rumpantur: ſi vero rumpantur ultimo, (1*), retrahunt ad utramque firmam baſin diſſolutas medietates, atque tota fibra multo, quam prius erat, brevior redditur. Neque ruptione opus eſt. Nam ſi chorda quæcumque a datis extendatur ponderibus, retrahet ſe ipſam, quam primum aliquod vel exiguum ponderum momentum demſeris. Si v. g. ad chordam robuſtiſſimam appendas libras centum, deinde unicam removeas, chorda brevior fiet una parte centeſima, & ſi alteram ſimilem particulam removeris, chorda tota duabus centeſimis curtior erit, ſicque perpetuo ex ratione diminutorum ponderum, ita tamen, ut tenſa ſit in omni hac longitudinum diverſitate, breviſſima vero fiat ablato omni pondere. Hæc vis contractilis omni chordæ inſita eſt, neque debetur eari, aut calori, aut gravitati, aut externæ alicui poteſtati, ſed ſo'i, ſimplici, elementorum, quæ fibram componunt, adtractioni mutuæ (2), quæ ſuperatur utcumque a potentia extendente, &, ſi eam ſuſtuleris, diſtracta elementa adducit ſubito & conjungit. Fere eadem ratione videmus duos magnetes lapides, ſi diſtracti fuerint a majori aliqua potentia, manſerint tamen in ſphæra activitatis, dimiſſos

(1) *Vires chordarum metallicarum per pondera definivit MUSSCHENBROECK in* Diſſ. Phyſ. *& in* Phyſica *c.* de Cohær. corp. *Cæterum cohæſio elementorum, quæ diſtenſionem admittit, ſibi vero permiſſa reſilit, communis eſt omni fibræ animali & vegetabili, & pleriſque metallicis. Neque Chordarum vis extenſilis & robur ab intorta figura oritur, cum ab ea cauſa deſcreſcat potius per experimenta MERSENNI, REAUMUR, MUSSCHENBROECK, VALLERII* [*in* Act. Reg. Soc. Suec. 1739. Trim. 1. *n.* 7. *In corpore humano aliæ partes firmæ aliis fortius retrahuntur diſſectæ, arteriæ, v. g. valide & fere ad dimidias* STUART. *l. c. p.* 40. *tendines ita efficaciter, ut his ſolis contractionem tribuerit* FABR. AB AQUAPENDENTE, *minime omnium medulla cerebri & nervi,* STUART. *in locis alibi citatis* de mot. & ſtruct. muſc. *p.* 93. 98. *&c. Cæterum hanc* villi contractilis *conſiderationem* BELLINUS *fuſius docet* opuſc. *p.* 233. *ed. Bat. & per varia corpora perſequitur, & in* Prop. LII. *explicationem aliquam vis cohærentis proponit ,, rectangulas nempe moleculas alterno ſitu inſtar latercularum partim ſe contingere, partim eminere, atque per directionem parallelam longe educi poſſe, non ceſſuras, niſi poſtquam ab omni contactu avulſæ fuerint. f.* VIII. IX. X. *&c. Eadem fere apud* SANTORINUM *exſtant in* Tract. de Fibr.

[1*] *Hunc conatum in contractionem naturalem & reſilitionem partium diſſecti muſculi* GALENUS *olim deſcripſit* de mot. muſc. I. *p.* 623.

[2] *Confer* MUSSCHENBROECK. *l. cit.*

continuo in mutuos amplexus redire.

Minuentia) (3) Elementa enim omnia ad mutuos contactus propius accedunt. Omne corpus diſtractum ſuperficiem auget, molem non auget: idem contractum denuo, ſuperficiem diminuit, dum moles manet eadem.

Expellentia) In cadavere, quod ſub manibus eſt anatomicorum, poſt ipſam mortem, particulæ omnes ad ſe invicem adtractæ contenta propellunt, & expellunt. Arteriæ poſt mortem ita minuuntur (4), ut cum arteriis corporis vivi non poſſint comparari, & ſanguinem multo craſſiorem & atriorem continent, cum lympham & tenuiores liquores, expulerint in venas. In vivis eædem nunquam penitus inaniuntur. Contrahuntur enim pro ratione expulſi liquoris, atque ad reſiduum ſe ſtringunt. Ventriculus, inteſtina, ductus thoracicus (5), eos, quos vehunt, liquores poſt mortem propellunt. In apoplexia, quæ a ſolo defectu principii moventis orta eſt, dum omnia viſcera integra ſunt, & in animi deliquio, vita renovatur, ſi aliqua liquidorum vis per ductum Thoracicum (6) adfluxerit.

Violento) Eum ſtatum corporis alicujus *violentum* dicimus, in quo ſtatu ab aliquo alio corpore quidquam patitur. *Naturalem*, quando idem corpus ſibi ſoli permittitur, & ejus corporis actio a nullo alio corpore pendet. Ex ea ipſa definitione demonſtratur,, muſculos corporis humani omnes eſse in ſtatu violento conſtitutos. Fibræ, & aliæ firmæ partes corporis humani finibus ſuis ad oſsa firmatis educuntur in longitudinem, atque adeo nituntur perpetuo in contractionem. (7) Omnis longitudo in corpore humano definitur ab oſſibus, quando indureſcunt. Chirurgus Gallus nomine SAVIARD (8), in obſervationibus, quæ ipſi natæ ſunt in noſocomiis Pariſinis, exemplum adfert hominis cujus oſsa ſen-

[3] *VESALIUS p. 658. (hunc enim locum citat PRÆCEPTOR] de tumore muſculi in actione conſtituti agit. Sed res demonſtratione non indiget. Qui enim poteſt augeri longitudo, adeoque ſuperficies, niſi de mole dematur?*

(4) CCXIII.

[5] not. 4. *ad* CXXV.

(6) not. 15. *ad* XCV.

[7] *In animalibus vero minoribus, quorum agiliora ſunt corpuſcula, non nituntur ſolum fibræ, aut in rugas ſe contrahunt, ſed repunt elaſticæ, motu proprio & a morte ſuperſtite, & alternis extenduntur, alternis vicibus ſe contrahunt. In muſcis raro vidit* LEEUWENHOECK epiſt. phyſ. *p.* 119. *& in apibus p.* 120. *ſed frequentiſſime in culicis quodam genere, quem Belgæ vocant* Spekeeter *p.* 188. *In Mytuli cirrhis per aliquot a morte dies vidit alternas contractiones & dilatationes, quamdiu aqua irrorabantur, de* HEYDE de mytul. *p.* 46.

(8) *Exempla paſſim exſtant. Olim* FOREST'US *oſſu infantis recens. nati mollia propoſuit* L. X. II. *c* 15. *Ex morbo vero emollita* FERNELIUS de abd. rer. cauſ. L. II. *c.* IX. *p. m.* 488. *tum* HOLLERIUS, BORELLUS hiſtor. anat. *p.* 351. T. BARTHOLINUS *in* EPH. NAT. CUR. Dec. I. Ann. I. Obſ. 37. & Cent. VI. hiſt. XL. & Act. Hafn. Ann. V. *n.* 103. *etiam ante* PETITUM Mem. de l' Acad. des Scienc. 1722. *p.* 311, *ſeqq. qui pro inaudito morbo deſcripſerat.* JACOBUS SPONIUS *exem-*

tenſim flexilia facta ſunt, ut in ultimo morbi ſtadio ulnam & radium nihilo difficilius flexiſſes, quam capillum ſolemus: aderat immanis dolor, perioſteum enim in his flexionibus neceſse eſt mirifice extendi, donec rumpatur, omnino uti a tophis fiunt in morbo Venereo nocturna illa tormina. In cadavere diſsecto oſsa pulti erant ſimillima, qualis paratur in Papiniana machina, & loco medullæ in fiſtulis oſſeis erat ſuccus cruentus ſubruber & aqueus. Ex eo exemplo adparet, fibras muſculares perpetuo niti, ut oſsa ipſa adducant, flexura certe, ſi ea durities iis deceſserit, quæ poſſit actioni muſculorum reſiſtere. Ipſe oculus vim diſtractilem & contractilem fibræ demonſtrat, extenſa enim glabra eſt, contrahendo in rugas plicatur (9). Senſus tamen noſtri hunc conatum non percipiunt, quod æquabilis ſit ubique, neque in motum erumpat. Si muſculi alicujus vis, qua ſe contrahit, fuerit centum partium, adſit autem vis diſtendens, quæ contractioni obnitatur viribus, quas exponat numerus 200. non ideo nulla erit vis illa partium centum, ſed niti perget, licet ſuperata a viribus contrariis effectum non obtineat. Si vero abſtuleris vim illam ducentarum partium, contrahetur continuo muſculus, non nova aliqua vi, ſed eadem, quæ paulo prius contra vires duplices contraria fruſtraneo conatu nitebatur. Iterum exemplum eſt in pondere v. g. libræ unius. Id ſi firmæ menſæ innitatur, non cadet equidem, neque tamen deſinet grave eſſe & ad lapſum niti, licet non potiatur eo, quem incipit, motu: ſi vero menſam ſuſtuleris, minime impulſo pondere, cadet continuo, non nova aliqua vi, ſed ejuſdem gravitatis impulſu, quę dudum moliebatur deſcenſum. Porro ſi bilanx fuerit exquiſitę fabricę, atque lanci utrique impoſueris mille libras, ſuſtinebuntur lances a contrariis viribus, & neutra deſcendet, non quod tanta pondera vim trahendi negligant, ſed, quod contrarię & ęquales potentię ſe deſtruant. Si tunc unicam, in bilance ſenſibili, arenulam adjeceris, deſcendet ea lanx, & ſuperabit antagoniſtam, non ob unius adjectę arenulę vires, ſed quod a mille priores libras acceſserit ſupra-pondium.

Antagoniſtam) Omnis muſculus ſuum nactus eſt adverſarium ſ. *antagoniſtam*, niſi forte alicubi ſolus elater ſolidarum partium reſiſtat contractioni, quale exemplum eſt in intercoſtalibus: effectus vero utrobique idem eſt. Niſi fuiſſet virium muſcularium hæc alterna diſtributio, nunquam potuiſſet mutari ea diſpoſitio partium, quæ prior obtinuiſſet: atque artus quidem flexus flexionem, extenſos extenſionem per totam hominis vitam continuaſſet. Antagoniſtæ vero oppoſiti, ita ſe æqui-

exemplum recenſet, quod PRÆCEPTORIS ſententiam confirmat, hominis juſtæ ſtaturæ, qui emollitis oſſibus ad infantilem ſtaturam rediit Voy. de Dalmat. *&c.* II. *p.* 293. *Aliud PROTTENIUS* Act. Hafn. III. Obſ. 24. *& plurium titulos habet* COURTIAL. Obſerv. Anat. ſur les os *p.* 43. *Et ſceleton ab hoc morbo mire corruptum & curvatum depinxit MERY in* Comm. Acad. Reg. Scient. 1706.

(9) *Reſpicit PRÆCEPTOR ad rugas illas LEEUWENHOECKIANAS, quas in fibris obſervavit a morte perpetuas, evaneſcentes, quando extendebantur. Vid not. f. ad* CCCLXXXXIII.

æquilibrant, ut pro lubitu, animæ vel levi ſuperpondio ad alterum adverſariorum adjecto, vel exigua parte advérſæ potentiæ ſublata, cieatur motus, & corpus omne gubernetur. Quæ vero ſit hujus artificii ratio, non omnes (10) videntur perſpexiſſe, qui de his rebus ſcripſerunt. Quieſcere putamus hominem, quando omnes in univerſo corpore muſculi perpetuo nituntur. Neque tamen ideo artus moventur, quia vi extendenti flectens potentia contraria obponitur, neque ulla vis eſt, cui alia non obnitatur. Quando extendentes vires agunt momentis centum, & centum ſimilibus momentis reſiſtunt potentiæ flectentes (11), ſupereſt ut artus ſiſtatur immobilis, deſtructis viribus, magnis equidem, ſed æqualibus & contrariis. Ex hac conſideratione intelligitur propoſitio paradoxa, ſed evidens „ poſſe motum augeri diminutis viribus movenbus. In digito extenſo videtur quies eſſe, cum certe valentes motus tunc adſint in muſculis, qui hunc digitum regunt. Fient autem manifeſti hi occulti motus, ſi muſculos omnes diſcideris, unico conſervato flexore. Flectetur enim continuo digitus, licet nihil novarum virium flexori acceſſerit. Si non culter anatomici, ſed paralyſis vires reliquorum muſculorum deſtruxerit, pariter omnino flexor aget. Si homo in ſomno quieſcens, cubito ad arcum quemcunque inflexo. In eo homine agunt ex æquo quatuor valentes muſculi cubiti, Ulnaris internus, Radialis internus, Ulnaris externus, & alter Bicornis, itaque vis certe ingens exercetur, motus autem omnino nullus ſequitur. Pone nunc unum externorum ſive extenſorum reſolvi (12), & quartam partem demi virium, quæ cubitum nitebantur agitare, movebitur cubitus

(10) *GALENUS hæc omnia perſpicax vidit, & motum* tonicum *dixit fieri, quando contrariæ vires antagoniſtarum æquales ſunt* de mot. muſc. I. *p.* 625. *prævalere autem muſculum antagoniſta debilitato, & reſectis extenſoribus manum in perpetua flexione eſſe idem vidit. p.* 622. *Deinde* PERRAULT. Mecan. des anim. *p.* 362. *ſeqq.* MERY. *apud du* HAMEL. *l. c. p.* 389. *& nuper* BUDEUS, [*in diſſ. Leidæ edita a.* 1724.] *&* STUARTUS, *qui ex* PRÆCEPTORIS *ſcola prodiiſſe videtur, hoc antagoniſmo uſi ſunt ad explicandam muſcularem actionem. Atque facile intelligitur veram eſſe, vel ex morbis ipſis, ſpaſmo cynico, collo intorto, convulſione lateris alterius a vulneribus cerebri, dum alterum reſolutum eſt, &c. Adde experimentum ipſum factum a* STUARTO *l. c. pag.* 77.

[11] *Non nocet ſententiæ* PRÆCEPTORIS, *quod in pleriſque partibus corporis humani flexores potentiores ſint extenſoribus: uti ex ſceleto* MERYANO *demonſtratur. Nempe actiones vitæ humanæ requirunt, ut artus magno robore ante corpus agitemus, retro dorſum ob oculorum defectum futuros inutiles, ſi robuſtiſſimi eſſent eorum motus.* PRÆCEPTOR *univerſales caſus proponit, quibus pro exemplis utatur.*

[12] *Sufficit ad faciendam flexionem refectio extenſorum;* STUART. *p.* 77. *&c. ſed tunc quidem debilis, & laxa erit flexio, neque muſculoſi roboris: exemplum eſt in cadavere. In vivo homine, ad motiones expeditas, vividas, efficaces, præter antagoniſtæ relaxationem, vis aliqua utique poſitiva accedit ei muſculo, quem anima agitare conſtituit. Neque contraria eſt ſententia* PRÆCEPTORIS.

tus & flectetur. Cum enim vires flectentes ſuperſint eadem, & agant ut duo, vis autem extendens non alia ſuperſit, quam quæ uni momento æqualis ſit, altero momento excedet potentia flexorum, & generabitur tantum motus, quantum de univerſa potentia motrice deceſſit. Si externus muſculus uterque reſolutus fuerit, interno utroque nihil paſſo, tunc vero dimidia parte virium moventium demta, flexio fiet integra, & magnus motus oculis ſpectatorum videbitur generari, quando re ipſa vis movens diminuta eſt.

Cerebro) Taurus, ferox certe & validiſſimum animalium genus, percutitur in capite obtuſa ſecuri, rumpitur (13) aliqua in cerebro arteriola, effunditur ſanguis, premit cerebrum, & intra unicam temporis particulam procumbit humi bos, reſolutis artubus, & cito exſpirat. Si caput aperias cadaveris, reperies apertas a forti impetu arterias, quę cruorem ſuum effuderunt: & is ipſe ſanguis ſtuporem fecit, dum cerebrum compreſſit. In longe frequentiori cauſa apoplexiæ ſimillima mortis cauſa eſt, rumpuntur vaſa, ſanguis effunditur, premitur cerebrum, pereunt motus voluntarii & ſenſus omnes, corpus labitur reſolutum, ſomnus obruit hominem, & poſt ſomnum mors ipſa cito ſuccedit. Erat homo Pariſiis (14), & forte nunc etiam ſuperſtes eſt (1727.), qui nudum cerebrum circumferebat, cranii tegmine deſtructo. Quando levi nummo hominis patientia conducebatur, poterat pulchrum experimentum ſumi eorum, quæ preſſo cerebro mala oriuntur. Rubor obverſabatur oculis, deinde ſcintillæ, & ſtridores, tunc hebetudo ſequebatur, & denique cum profundo ſomno ſtertore accedebat. Atque per eoſdem gradus redibant vigilia, ſenſus, motuſque, quamprimum removebatur compreſſio *duræ Matris*.

Cerebello) DUVERNEYUS (15) perita manu experimentum faciebat: aperiebat cranium vivi canis, premebat cerebrum, fiebat ſubita apoplexia, deſtructo motu muſculari. Deinde inciſa dura matre premebat cerebellum, & cita mors ſuccedebat, niſi quod cor aliquoties pergat fortiter palpitare, idem certe, etiam evulſum de corpore, micaturum aliquamdiu. Adeoque duplex eſſe principium motus muſculorum, oppido manifeſtum eſt. Muſculi voluntatis arbitrio obnoxii reſolvuntur impedito cerebro, atque adeo ab ea origine nervos habent. Muſculi vero involuntarii, cor, ventriculus, inteſtina, reſpiratio, pergunt in rhythmo ſuo, ſi cerebrum prematur, reſolvuntur & ipſa cerebello læſo: adeoque a cerebello vires motrices ſumunt.

[13] *In bobus mactatis frangi arterias in baſi cranii* WEPFER. *de* apoplex. *p.* 215. *In apoplecticis nimis frequentes ſunt obſervationes. Ecce apoplexiam ex rupto vertebralis arteriæ ramo.* EPH. NAT. CUR. Vol. V. Obſ. 113.

(14) *In* Comment. *a.* 1700. *ſed breviſſima ibi hiſtoria eſt, plura* BOERHAAVIUS *videtur habuiſſe ab amicis.*

[15] PRÆCEPTOR *forte intelligit experimenta, quæ* PRESTONUS *inſeruit* Actis Angelidis. *n.* 226. *a* CHIRACO *facta,, a cerebello nempe ex cane exemto mors ſubita in canibus: unica hiſtoria excepta, in qua* 24. *horis canis ſupervixit. Adde ſimilia exempla excitata not.* 5. *ad* CCLXXXIV. *& not.* 2. *ad* CLXXXIX. *& aliud, mortis a læſo cerebello ſubitæ, in cane* HOFMAN. *de* mot. elaſt. in corp. hum. *p.* 13.

ſumunt. Diverſitatem in duobus continuis apoplecticis caſibus vidit BOERHAAVIUS. Alter Haga advena, cum primum pedem ex lembo poneret publico, cecidit perfecte mortuus. Alter, idemque molitor, cecidit ſimiliter apoplecticus, ſed ſupererat pulſus, reſpiratio cum ſtertore, & rubore faciei; ſecta eſt vena, exhibitus victus tenuis, rediit intra pauciſſimos dies integra animalitas. Nempe illi ſanguis effuſus cerebellum compreſſerat, huic ſolum cerebrum.

Reſtitui) Dictum eſt alibi, (16) ſupereſſe ab ipſa morte motum ventriculi & inteſtinorum; atque ejuſdem motus beneficio cor ipſum ex perfecta quiete poſſe ſuſcitari, ſi nempe inflетur ductus Thoracicus; Viſum eſt enim cor redivivis viribus pulſaſſe, atque vitæ ſecunda initia ſuſcepiſſe: Id tamen debet addi, hanc vim breviſſimo tempore ſupereſſe, atque intra paucos pulſus deſtrui irreparabilem.

Nervo) Diximus cerebrum eſſe principium motus voluntarii (17). Verum vis, cujus fons eſt in cerebro, non poteſt ad muſculum alia via transferri, quam per nervos. Si nervus reſolvatur paralyticus, omnes muſculos, qui ab eo nervo ramos habent vireſque, neceſſe eſt reſolvi. Si nervos illos quinque ortos a cervicalibus compreſſeris, eroſeris, diſcideris, a quibus oriuntur nervi omnes artus ſuperioris, peribit etiam omnis in eodem artu ſenſus, & omnis motus muſcularis. Detegitur in vivi canis (18) inguine nervus cruralis, qui ab oſſe ſacro profectus, omnibus muſculis femoris vitam impertit motumque, ligatur, dimittitur animal conſuto vulnere, trahit crus ſuum, quaſi alienum corpus, appen-

[16] *Plurimis locis de corde. not.* 16. 17. *ad* CLIX. *not. 9. ad* CLXXXVII. *De inteſtinis not. 7. ad* XCIII. *de ductu Thoracico not.* 4. *ad* CXXV. *&c.*

(17) *Vide* DC.

(18) *Experimentum eſt* GALENI *de* mot. muſc. I. *p. m.* 619. 620. *tum* VESALII *l. c. p.* 659. *Atque multa hujus generis dicta ſunt de nervis cordis not.* 1. *ad* CLXXXIX. *de recurrente vero not.* 6. *ad* CCLXXXIV. *&de aliis nervis ib. In rana ipſa, motuum adeo tenace, ligato nervo artus reſolvuntur* BRUNNER. *de* gland. Duod. *c.* 4. *Verum nihilo minor eſt vis, quam habent experimenta alterius generis, in quibus nervus irritatus motiones producit varias in muſculis, qui ab eo nervo ramos habent. Pulcherrimum eſt experimentum* SWAMMERDAMI Bibl. Nat. *p.* 849. *repetitum a* STUARTO *l. c. c.* XI. §. 3. *&* Cl. LUDWIG. *in* Theſ. Anatomicis 1740. *quo „ ranæ caput reſecatur, deinde ſtylo irritatur medullæ ſpinalis initium, unde ſubito omnes muſculi artuum agitantur, aut viciſſim, irritata medulla oblongata muſculi capitis. Plexu vero nervoso brachiali laceſſito, tremunt muſculos ejus artus* N. STENONIS Myol ſpec. *p. m.* 78. *& iſchiadico nervo correpto pedis muſculi varii* DUVERNEY *apud* du HAMEL *p.* 248. PETIT. lettres d' un Medecin *p.* 21. *iterumque Cl. a* BERGEN. Comm. Lit. Nor. 1738. hebd. 17. *Sed etiam ligatus nervus, ſi infra vinculum irritetur, facit tremores muſculorum varios* AMSTELÆDAMENSES *l. c. conf. not.* 5. *ad* CCLXXXV. *Unius demum muſculi de corpore exſecti nervum irritatum paria facere vidit* SWAM-

appenſumve funem, reſolutum, & immobilem. Aliud eſt experimentum BELLINIANUM (19), elegans omnino, quod in libris quidem BELLINI non exſtat, ſed in Italicis diariis, & in Actis Eruditorum Lipſienſibus. Arripitur in vivo animale nervus Diaphragmaticus, comprimitur, ſubito muſculus qui ab eo nervo ramos habet reſolvitur, nempe vox tollitur & reſpiratio. Eumdem nervum ſpongia, quæ tepidam reſorpſerat, irrorabat, redibat paulatim ſenſus & motus reſolutæ parti, & reciprocæ vires reſpirationis. Si ſanus homo valenſque ſomno ſe dederit innixus cubito, atque preſſerit inſignem nervum, qui juxta ulnæ flexionem tranſit, peribit ſenſus & motus, & expergefactus homo mirabitur obſtupuiſſe ſibi brachium. Sed ſurgit, reſtituit libertatem brachio, ſequitur brevis formicatio, & ſenſus motuſque ad partem reſolutam redeunt: Atque his quidem experimentis ſatis, opinor, evictum eſt, principium motus muſculorum non in fabrica partium firmarum, ſed in vi perfluentis liquidi poſitum eſſe.

Spinalis) Impedito cerebro deſtruuntur motus animales, quia nervi auctores horum motuum, a cerebro oriuntur. Medulla ſpinalis (20) autem, non aliis, niſi inferioribus partibus corporis humani ramos exhibet: atque ex eadem ratione impedimentum, quod in medulla ſpinali ortum eſt, ſolos nervos lædit, qui ſub ea medulla prodeunt. Vidit BOERHAAVIUS aurifabrum, qui ad os ſacrum vertebras lumborum fregerat: reſoluta erant, quæ ſub ea ſede ponuntur; ſemen, urina, fæces alvi, abſque voluntatis imperio manabant ex invito & ignorante. Quæcunque partes ſupra compreſſam medullæ ſedem ponebantur, vivæ manſerant & integerrimæ, quia nervos ab ea ſedem medullæ accipiebant, quæ & ipſa erat inviolata. Erat caupo Wallonicæ gentis Leodienſis, homo facetiſſimus, is delapſus ex ſcala molendini a vento circumacti, cervicis vertebras fregit; Acceſſit Medicus, monuit ut domum componeret, non ultra horulam ſuperfuturus. Ridiculus homo neque in tanto periculo finem faciebat jocorum: de eo unice querebatur, quod artus omnes, infidelium militum ſimiles ſe Imperatorem ſuum deſeruiſſent. Reſpirabat enim, cogitabat, volebat, liberrime, ſed brachia & pedes efficacis voluntatis imperia negligebant immori-

SWAMMERDAM l. c. p. 839. Hæc collecta demonſtrant, & a cerebro pincipium motus advenire ad muſculos, & per nervos unicum iter eſſe.

(19) *Nondum inveni niſi l. c. apud TAURY. Sed ante BELLINUM SWAMMERDAMIUS viderat, irritato nervo Diaphragmatico, conſtringi hunc mirabilem muſculum & deſcendere: idemque fieri ſi ſub priori loco pupugeris nervum eumdem* Bibl. Natur. *p.* 837. *Addit* PETIT. *l. c. idem fieri, ſi reſectus nervus Diaphragmaticus ſub ſectione irritetur.*

(20) *PRÆL BOERH.* II. *p.* 586. *Quando vero in ipſo ex occipite egreſſu ſecatur medulla, tunc vero ſubita mors accidit: Atque hoc experimentum & a* GALENO *factum eſt in animalibus, & in Græcia ſolenne erat pecudes non alio mortis genere occidi* RIOLAN. Anthrop. IV. *p.* 261. *Vide in cane hiſtoriam* HOFMAN. *l. c. p.* 14. *in pluribus animalium generibus in* ZOD. MED. GALL. ann. III. *p.* 56.

morigeri. Nervi enim octavi paris, & Intercostalis, & nonus liberi erant, adeoque cor, pulmo, ventriculus, viscera, organa loquelæ movebantur integra. Sed breve fuit jocandi tempus, & paulo post hebefactus, deinde apoplecticus in somnum profundum prolapsus periit. Nempe effusus erat sanguis, qui medullam spinalem comprimeret, & idem sanguis copiosius exuberans in ventriculum quartum (21) adscenderat, adeoque compresso cerebello vitæ finem fecerat.

Arteriæ) Vivo cani ligatur arteria (22) axillaris, vel alia arteria quælibet, intacto nervo, pereunt omnino eadem ratione & motus & sensus, uti perire solent, si nervum ligaveris. Primus experimentum fecit SWAMMERDAM (23), post eum in aula Hetrusca (24) multis exemplis confirmatum est.

Agentis) Sive sit musculus, qui artum

(21) *Hanc omnino viam liberam esse & facilem demonstrat continuatio Ventriculi quarti in rimam, sæpe, longiusculam, aut verum foramen medullæ spinalis* EUSTACH. T. XVII. *f.* 2. *Neque via perpendicularis, sed modice omnino declivis est. In apoplectico, cum cerebrum sanum esset, sanguis ex sede medullæ spinalis effluxit du* VERNEY *apud du* HAMEL *l. c. p.* 253.

(22) *Ligata aorta, canis artus posteriores trahit immobiles, & recuperat vires, quoties remittitur vinculum* N. STENONIS Myol. spec. *p.* 109. *Experimentum repetierunt, eodem fere cum successu in Aorta* C. BARTHOLINUS *in* epist. *ad* JACOBÆUM COWPER. introd. ad Myol. reform. 1694. *p.* 11. BOHN. Circ. Anat. *p.* 397. 398. VIEUSSENS Tr. du Coeur. *p.* 130. & Neurolog. L. III. *c.* I. & *p.* 247. COURTEN. Phil. transf. *n.* 335. HOFMANN. diss. cit. *p.* 13. PASCOLI de homine *p.* 33. *Addit Cl.* ASTRUC. [*apud* MANGET. Theatr. *p.* 21.] *etiam sensum perire ligata arteria. Sed idem refert hunc eventum a sanguine non ex musculis excluso, sed ex nervis. Cl. vero* DEIDIER. *ib. p.* 24. *in arteria singulari v. g. crurali fallere monet, ob anastomoses. Experimentum non feci, sed in vulneribus certum est, a ligata arteria motum musculorum, quibus arteria prospexit, vel deleri, vel certe insigniter minui integerrimis interim nervis. In aneurysmatibus solet artus trans aneurysma stupere & resolvi* BAGLIV. *p. m.* 403.

(23) *SWAMMERDAMIUS parum huic experimento tribuit.* Bibl. Nat. *p.* 850. *cum prius a se ipso factum excitet* de respirat. *p.* 62. *ed.* 12.

(24) *Ab ipso* STENONIS *l. c.* Cæterum [COWPER *l. c.* STUART. & *alii*] *qui huc traxerunt „ tumorem & contractionem musculi, motumque excitatum ab aqua per arteriam injecta, verum equidem narraverunt eventum,* (*conf.* RIDLEY of the brain *p.* 109. BOHN. *p.* 69.) *vidi enim riguisse a repletione corpus universum ad statuæ similitudinem, manusque se extendendo percussisse. Verum hæc actio mechanica est, ab aqua in cellulosam telam effusa, quæ & musculos, & cutim ita in rotunditatem extendit, ut non possint non breviores fieri artus. Nihil vero simile esse in actione musculorum vel ex solo eo phænomeno demonstratur „ quo musculus, quando agit, tunc quam maxime pallet. Ut omnino ab arterioso sanguinis influxu non pendeat systole musculi. Deinde tremulos motus aqua, non in arterias injecta unice,*

artum aliquem articulorum ope gubernet, qualis eſt in brachio Biceps; ſive cavitatem aliquam terminet obſtricto oſculo, quo Sphincteres pertinent; ſive ex eo genere, quod propellendis inſervit liquoribus, quorum princeps Cor eſt.

Tendo) Fit utique aliquanto longior, ex ipſa vi contractionis, quæ ad centrum tendit (in codicibus reliquis exſtat „ non mutari omnino neque vel breviorem vel craſſiorem fieri) (25).

Accurtatur) Muſculus, qui agit in motu animali, aut naturali, æquabiliter in omni ſua carne brevior fit (26), & æquabiliter idem in omni ſuperficie intumeſcit (27).

ce, ſed in venas impulſa ſimiles facit du *VERNEY apud* du *HAMEL* Hiſt. Acad. *p.* 248. *Præcedere hunc influxum exiſtimat* STUART, *atque initium facere dilatationis in muſculo p.* 62. *Verum quando muſculus tumet, tunc, uti ſtatim dicetur, ſimul pallet. Addere viſum eſt, vena cava ligata motum artuum inferiorum non deſtrui* POZZI Comm. Epiſt. *p.* 80.

(25) *Atque hæc quidem lectio magis videtur probabilis. Adeo enim denſa eſt tendinis natura, ſi cum carne comparaveris, ut non videatur poſſe ſuperari a fibrarum carnearum tractione „ atque opportunum erat, ut effectus mutationis, quæ in carne fit, in adducendis muſculorum finibus potius, quam in tendinis inutili mutatione conſumatur. Graciliorem fieri docebat ALBINUS ſed paulo; BAGLIVIUS fibras immotis tendinibus oſculari, & motum per gradus in tendinem evaneſcere vidit.* de fibr. motr. I. *p.* 317. *Non recte adeo tendini ſolo vim muſculi contractilem tribuit FABRICIUS* de muſc. act. *p.* 404.

[26] *Non puto exſtare, qui aliter ſentiat, neque poteſt, qui enim adducerentur fines, niſi muſculus, qui diſtantiam finium metitur, brevior fieret. In ſubtiliſſimis ranarum muſculis vidit SWAMMERDAMIUS „ ab irritatione nervi aciculas adduci, quæ finem utrumque retinebant. p.* 839. *Sed menſuram contractionis varii varie proponunt. Et per calculum quidem Geometricum JOHANNES BERNOULLIUS veſiculæ decurtationem maximam facit conſiſtere intra tertiam* [de mot. muſc. *n.* XV.] *eamdemque menſuram alia via invenit* TABOR. *p.* 206. *&c. KEILIUS vero eamdem, (etſi paulo minoris ex alia radii ad peripheriam ratione æſtimet] ad*

68170.

——— *Sed per experimenta, quæ*

100000.

pauca ſunt, TABORUS *quidem æſtimat contractionem carnis mu-*

58.

ſcularis ad —— *totius longitudinis*

100.

l. c. p. 191. *DANIEL vero BERNOULLIUS in* Act. Petrop. I. *p.* 302. & 805. *intra quintam partem ſubſtitit. Exiguam vero eſſe multa declarant, & in experimento TABORI non obtinetur longitudo contractionis muſculoſæ, neque enim Supraſpinatus, quod feſtinus admittit, eſt elevator humeri, ſed notiſſimus utique Deltoides. Adeoque hæc, quam computat, mutatio longitudinis, eſt differentia inter muſculum ab alio validiori ſocio in ſummam laxitatem & brevitatem reductum, & inter eumdem muſculum ab antagoniſta maxime extenſum. Methodus SWAMMERDAMIANA l. c. p.* 839. *utique videtur reliquis opportunior, & a nobis tentabitur aciculis in lineam adcurate dimenſam defixis.*

(27) *Nemo, quantum novi, dubitat mu-*

In ſe ipſo quilibet experimentum habet in promtu ; mordeat , firmiter adductis maxillis , & hinc in extrema gena ponat, inde in oris ſedem obpoſitam digitos, tanget maſſeterem, & in ipſo motu per totam carnem duriorem percipiet atque tumidiorem, dum robuſto nixu maxillam conatur elevare, cui firma oſſa ſuperne reſiſtunt . In univerſo corpore omnes omnino muſculi ex ſolo animæ imperio ſimul indurefcunt . Vidi Pantomimos, in ludis publicis , qui cadavera ſimularent : contrahebant omnes totius corporis carnes , ut ſtatuarum ſimillimi rigeſcerent , atque immobiles a ſociis transferri tractarique videres . Id ſpaſmi genus , quod crampum vocant , muſculum ita indurat , ut ferri ſit ſimillimus . Si vivo cani aperueris thoracem, pericardium incideris, videbis cor, qua ratione in capſula ſua moveatur, & facile erit obſervare , qua ratione in ſyſtole palleat exſangue (28), ſimulque tumidiſſimum . Si in animale excoriato denudatorum muſculorum motum obſerves , videbis ubicunque contractio eſt muſculoſa, ibi tumorem eſſe protuberantis muſculi . Atque adeo eadem cauſa, quæ facit, ut moveatur muſculus, eadem facit , ut tumeat & indureſcat (29). Eadem duritas, ſi nimia fuerit , deſtruit muſculum & relinquit paralyticum, uti ſæpe poſt convulſiones contingit fieri.

Minus mobilis) Nulla omnino in corpore humano particula penitus immobilis eſt . Obſervant Geometræ , omnes actiones eſſe in ratione inverſa reſiſtentiarum : atque adeo effectus adtractionis , quæ a muſculo fit, eſſe in ratione inverſa reſiſtentiæ utriuſque termini , cui muſculus adfigitur . Si coſtæ ſupremæ centum momentis reſiſtunt agenti Serrato antico, ſcapula vero momento unico , atque contrahatur is muſculus utrinque, dexter & ſiniſter , adtrahentur utique ſcapulæ ad coſtas ſpatiis centum, dum coſtæ ad ſcapulas unico ſpatio admoventur . Verum , ſi ratio mobilitatis adeo exigua fuerit in altero terminorum, tunc quidem vix obſervari ſolet, atque pro fixo haberi is idem terminus, uti v. g. in ea mobilitate quæ tantum centeſima eſt mobilitatis alterius termini (30). Si vero vere infinite reſiſtat finis alter, tunc utique manebit immobilis , dum alter ſolus adtrahitur. Si denique uterque terminus eadem vi reſiſtat, tum vero

muſculum, dum brevior fit, tumeſcere, Sed alia eſt controverſia dicenda inferius . STVARTUS equidem muſculum in contractione palleſcere , & tumeſcere inquit . p. 63. Verum idem ſeparat , contra fidem omnium experimentorum , tempora , quæ perpetuo conjuncta ſunt , & aliud facit tempus , in quo muſculus intumeſcat , aliud in quo dureſcat ſimul atque diminuatur . Videretur autem ſecutus eſſe PERRALTI [Mecan. des Anim. L. II. *c.* 2.) *& VIEUSSENII* [du Coeur. *p.* 132.) *exemplum, qui iidem relaxationem fibræ influenti ſpiritui (& ſanguini), contractionem vero elateri fibræ naturali tribuerunt, qui receptos liquores repellat.*

[28] *Confer SWAMMERDAM. l. c. p.* 848. *& not.* 1. *ad* CLXXXVIII. *not.* 8. *ad* CLIX.

(29) *Muſculum, dum agit*, aſperum *reddi, ubique STENONIS & nuper Cl. WALTHER. l. c. p.* 10. *Duritatem cordis contracti diximus not.* 1. *ad* CLXXXVIII. *& in omnibus muſculis ſubcutaneis facile in vivo homine eſt experimentum .*

[30] *Diximus alibi , hæc optime tradita*

ro utraque finis ad mediam utrinque diſtantiam per æqualia ſpatia adducitur.

Longior) Maxilla inferior in homine vivo & ſano, qui neque ſtolidus fuerit, neque avidus audiendi, neque paralyticus, perpetuo adducta eſt & clauſa. Eadem in fortiſſimo mortali, ſi dormituriverit, labaſcit relaxata, elongatis muſculis, qui eamdem elevabant. Si Maſseterem digito tetigeris, non in morſu ſolũ indureſcere percipies & tumere, ſed in remiſſione morſus elongari pariter & flacceſcere.

Subſidens) In exquiſitiſſimis ſtatuis Herculis (32), qui leonem ad pectus adprimit, Deltoides muſculus & Pectoralis ad lapidei globi ſimilitudinem protuberant, dum antagoniſtæ muſculi flaccidi pendent molleſque. Atque hæc maxima eſt perfectio (33) artis ſtatuariæ, ut in omni conatu gladiatorum, aut Heroum, eos muſculos tumidos depingant, quorum tunc imprimis opera utitur homo, quem fingunt, foveaſque relinquant in artubus, ubicunque muſculi antagoniſtæ eodem tempore quieſcunt relaxati. Neceſſe vero eſt, ut muſculus qui brevior fit, tumeat idem, cum, id quod longitudini deceſſit, accedat latitudini.

Rubra) Cor ranarum in ſyſtole evidentiſſime album pariter & durum, in diaſtole, & flaccidum, & rubrum eſt. Atque adeo in contractione muſculi ſanguis exit. Non poteſt perinde in omnibus carnibus obſervari, quod pinguitudo mutationem occultet.

Reſtitutio) Diximus omnem in corpore humano fibram utcunque tenſam eſſe, ita certe propria quaſi voluntate longiorem, ut ſoluta nexibus reſiliat in brevitatem. Deinde vis muſculi cujuſque v. g. flexorum alicujus menſuratur exceſſu virium, qua ſuperat contrarium ſibi extenſorem: Adeoque ſequitur manifeſtum, *per quorum potentiam moventur, uti quidem utilis in hoc experimento auctor docet* LIBERTUS *l. c. Vide quam bene olim* GALENUS *contractionem muſculi, quæ a nervo fit, ſeparaverit a naturali illa & debili contractione* de mot. muſc. I. *c.* 8. *Conſer* BORELLUM L. II. Prop. VII. *BELLINUM in Præf.* ad L. de uriu. & pulſ. *& not.* 1. *ad* CCCCI.

dita eſſe a WINSLOWO, *contra conſuetudinem Anatomicorum, qui fere unicam actionem uni muſculo adſignant.*

[31] Superaddita in textu] *Non pauci anatomici naturalem contractionem fibræ muſcularis confundunt cum vitali. Hic error fuit* FABRICII *ab* AQUAPENDENTE de muſc. act. *p. m.* 408. LOWERI de Corde *p.* 69. *&* CHEYNEI de fibri debili *p.* 5. PERRAULT *eadem ſenſit &* STUARTUS *not.* 27. *Sed recte* PRÆCEPTOR, *motus enim, qui a fibra muſculari diſciſſa poſt mortem oriuntur, aut qui ſponte fiunt reſectis antagoniſtis, armillis, aliiſque reſiſtentiis, inertes omnes ſunt, & pauciſſimis unciis poſſunt coerceri. Robora vero muſculorum vide ad* CCCCX. *quæ certe tanta ſunt, ut ea ipſa pondera, quæ facile elevamus, muſculos adpenſa diſtra-*

[32] *Vide in* ROSSIANIS *tabulis Extenſorem cubiti* T. XXXIII. *Glutæum* T. XXXII. *Deltoidem in Laocoonte* T. XXVII. *In* COWPERIANIS *Rectum abdominis & Tibiæ* T. XI. *Deltoidem, Bicipitem cubiti &c.* T. XII. *Gaſtrocnemios & Glutæos* T. XIII. *Frontalem* T. XI. *&c.*

(33) *Inde factum eſt, ut pictores innumerabiles editiones fecerint* T. I. II. III. & IX. *VESALII, quæ in Libro* II. *exſtant. Anato-*

me

nifeſtum eſſe, ſi flexorem, qui modo egerat, relaxaveris, extenſorem ex propria vi, quæ ſuperata modo, nuno ad æqualitatem rediit (34), reſtituturum artum in naturalem ſitum, in quo uterque obpoſitus muſculus ſit quam breviſſimus, ut & ipſe extenſor ad brevitatem ſuam redeat, & flexor, qui contractus fuerat, juſtam recuperet longitudinem. Tuncque minus quidem violenta eſt & in extenſore, & in flexore conditio, ſemper tamen violenta, cum neuter antagoniſtarum alteri eam concedat brevitatem, quam adfectaret ſibi relictus. Eam tamen violentiam cum in toto corpore ubique in omnibus carnibus eadem ſit, ob eam ipſam harmoniam mens noſtra non percipit. Brachium in dormiente homine pendet de lecto, videntur quieſcere muſculi, neque tamen quieſcunt, ſed conſtituuntur in æquilibrio, acturi manifeſte eo æquilibrio ſublato. In bilance, cujus lanci utrique impoſitæ ſunt libræ mille, motus nullus eſt cum conatu maximo. Luctatores, qui ſe continent ſuſpenſos adſtrictis artubus, videntur quieſcere, quando laborant omnibus ſuis viribus: laborare vero vel ex eo artificio cognoſcuntur, quo luctator adverſarium ſæpe vincit, dum ſubducit ſe ejus complexui, ut pronus prolabatur. Neque ſemper neceſſe eſt, ut muſculo pro antagoniſta ſit muſculus, poterit eſſe pondus partium movendarum, v. g. pro muſculis elevatoribus maxillæ; vel elater, qui ſe reſtituat niſi a muſculo ſuperetur, quem antagoniſtam muſculi intercoſtales nacti ſunt; vel pondus ambeuntium corporum &c.

Antagoniſtæ) Dorſum erectum tenetur non ſine magna vi, & multorum muſculorum inſigni labore, quos extenſores dorſi & lumborum vocant. His extenſoribus muſculis in adverſum obponitur poteſtas flexorum, quæ quidem in pleriſque partibus corporis major (35) eſt, ut pleræque dearticulationes oſſium leniter in flexionem inclinent, atque facit, ut moderata extenſio intra certos fines ſiſtat. Pone nunc omnes ſubito flexores una reſolvi, atque vim extenſorum manere, quæ modo

me enim ſola rationes docet lacertorum & tororum, quos quærit ars ſtatuaria. Nudas ROSSI, ad GENGÆ diſſectiones, icones dedit muſculorum, ex quorum actionibus Herculis, Laocoontis, Gladiatoris, & Fauni perfectiſſimæ ſtatuæ declarantur. Etſi fatendum ſit, veteres proportiones ſuas, vividaſque imagines non anatomicæ arti, eo tempore rudiſſimæ, ſed gymnaſiis, & ludis, & frequentiſſimo ſpectaculo nudorum hominum debuiſſe: Ex deſuetudine harum exercitationum, cum aliis tamen cauſis conjuncta, factum eſt, ut ante reſtitutas literas, & antiquorum monumentorum, omnes ſtatuæ craſſæ, humiles, & plebejæ inanimeſque pictæ ſint ſculptæque.

(34) *Chorda enim muſica, eo fortius reſilit, quo longius protracta eſt, eo minus roboris exercet, quo brevior eſt, neque trahit pondus niſi tenſa, & longior. Adeoque antagoniſta ob eam ipſam rationem ſuperat eum muſculum, a cujus animali contractione ſuperabatur, quia longior eſt, & plus patitur violentiæ.*

[35] *In cubito, manu, tibia, pede extremo. In capite, cervice, collo, dorſo, femore, extenſores prævalent flexoribus. Neceſſitas actionum quæ ante corpus fiunt, in prioribus exemplis, in poſterioribus firmitas ſtationis, rationem efficit diverſitatis.*

modo fuerat, fiet certe *opiſthotonus* (36) VETERUM, non quod aucta ſit extenſorum muſculorum poteſtas, ſed quod fracta ſit reſiſtentia flexorum. Non ergo neceſſe eſt, (quod quidem in vulgum neceſſarium eſſe putatur), in convulſivis motionibus, ut aucta ſit vis muſculorum, qui motiones eas violentiores faciunt. Id enim ſufficit, ut vires inæqualiter applicentur. Hinc, ſi in cerebro aliqua ſedes male adfecta fuerit, ut muſculi, qui ex ea ſede ſpiritus habent, fiant paralytici (37) tunc quidem antagoniſtæ eorum muſculorum fortiter agerent. Inde in maxima debilitate ſpaſmi (38): & in animale moribundo ſolent præcedere convulſiones, quas *morti* adtribuunt, & germanice vocant *der todt ſtrekt ihn.*

Momento) Docet equidem ratio, requiri utique aliquod temporis intervallum: Sed id ſpatium, ſi ad noſtram obſervationem reſpiciamus, nullum eſt, cum ſit inſenſibile. Ipſo certe temporis puncto, quo efficaciter volo, ut brachium extenſum ſit, ſimul, & abſque intervallo ſenſibili, & eodem tempore in omnibus omnino muſculis extenſoribus, horumque muſculorum lacertis omnibus eadem fit mutatio. Et ſi, mutato conſilio, malim flexum eſſe, ſubito flexum eſt. Verum hi motus ſimplices ſunt. Sed alii vel maxime compoſiti, abſolvuntur abſque ſucceſſione temporis, quam percipere poſſimus. Intra minutum ſecundum horæ, facile vocem eloquimur: ſed ad unicam hujus vocis literam requiruntur plurimæ & diverſiſſimæ actiones muſculorum glotidis, faucium, linguæ, genarum, labiorum. Tot autem, & per ſuos gradus exquiſite variabile actiones ita promte ſuccedunt ex *mentis* imperio, ut *nullo inſtrumentorum* artificio aliquam *hujus temporis* menſuram definire poſſimus.

Tepida) In Corde olim hoc experimentum fecerunt Cl. viri WEPFERUS & PEYERUS „ replebant tepida ductum Thoracicum, atque efficiebant motum, vitali ſimilem motui, licet debilior eſſet. Porro GALENUS (39) olim, deinde SWAMMERDAMIUS (40) optime vero PEYERUS (41) Helvetus, Pariſiis, Tiguri & alibi experimentum perfecit. „ In cadavere canis ante trihorium occiſi arterias replebat calida, contrahebantur ſubito muſculi. COWPERUS (42) eumdem eventum in multis muſculis expertus eſt: impellebat v. g. in arteriam

(36) *Vidi tantum opiſthotonum, ut inter ſcapulas atque pelvim adſurgens dorſum arcus ad modum ſuperſtaret ingentem quaſi vallem: cauſa vero in ſolis nervis fuit & hyſterica turbatione ſpirituum.*

[37] *In vulneribus nempe cerebri pars affecti lateris convellitur, quia pars alterna reſolvitur paralytica, & v.g. ſi dextra cerebri ſedes inciſa fuit, curvatur corpus in latus dextrum, ſiniſtro reſoluto* PETIT letres d'un Medec. *p.* 2. 3. 4. *ſeqq. conf. exempla dicta ad p.* 316.

(38) *Convulſio ex hæmorrhagia lethalis HIPP.* aphor. V. *n.* 2. *Convulſio ex helleboriſmo lethalis id ibid. n.* 1.

[39] *An error aliquis codicis? non reperio.*

[40] *De corde ranæ, pulſare inflatum & rhythmum obire. Sed in arterias aquam impuliſſe non invenio.*

[41] *Neque apud hunc civem meum experimentum invenio. De ductu Thoracico certum eſt, dictum alibi* not. 15. *ad* CVII. *&c.*

[42] *Vide* not. 24.

teriam cruralem cadaveris canini aquam tepidam, ſubito ciebantur motus varii, quos quidem a muſculis exſpectares ab eadem arteria irroratis.

Auctior) Hoc experimentum eſt ex difficilibus. In corde tamen manifeſto videmus, hunc muſculum non multum mole minui, etſi utraque cavitas deleatur & paries apprimatur parieti. Quando indicem a digitis abduco verſus pollicem, tunc quidem facile percipio tumentem inter utrumque digitum carnem. *Adplica* Maſſeteri exterius quidem duos digitos, tres vero immitte ori, atque medium comprehenſum tene muſculum, & in eo ſitu admove maxillam inferiorem ſuperiori: deinde morde vi magna. Non poteſt brevior reddi maſſeter, quia alter finis oſseus (43) ita proximus eſt alteri, ut propior fieri nequeat; tumebit tamen muſculus intus & extus, & digitum repellet valide. Inde conjicitur, ſi Maſseter brevior quidem non factus eſt, intumuit tamen, mole eſse auctum dum momordiſti. Alia experimenta tentavit BORELLUS (44). Juſſit funambulum, ut corpus ſuum ſupinum imponeret funi, atque captaret æquilibrium, hoc invento moveret alteram corporis medietatem, dum quieſceret altera. Sed non ſucceſſit tentamen, nunquam funambulus, dum agitabat dextram partem, potuit lapſum ſiniſtræ impedire, niſi contrario in eamdem nixu exſerto. Deinde idem BORELLUS (45), juſſit hominem deſidere in balneo, & quieto corpore eſse, tunc ſubito juſſit eumdem omnes artus valido nixu movere, manſit in utroque caſu aqua ejuſdem altitudinis. Id experimentum etiam ſterile fuit. Tantum enim decedebat reliquo corpori, quantum acceſserat muſculis. GLISSONIUS (46) experimentum aliud reliquit, quod contrariam ſententiam videtur demonſtrare. Phialæ maximæ, & firmiſſime retentæ ſuſten-

43] *Ex BORELLO* L. II. Prop. XIV. *Deinde WINSLOVVUS ſimili omnino ratione docuit,, duritatem muſculi augeri, ſi reſiſtentia, atque adeo conatus augeatur, etiam non dimota parte, quam muſculus regit* Memoir. de l' Acad. des Scienc. 1720. *p.* 106. Expoſ. Anat. Tr. des Muſcl. *n.* 46. *Video objici poſſe, cartilagines articulationis compreſſiles eſſe, atque adeo, etiam ſi prius maxilla oſſi temporum admota fuerit, ex ea ratione brevius accedere poſſe.*

(44) L. II. Prop. XVIII.„ *hominem in acutum angulum ligneum reposuit, ut in natibus eſſet centrum gravitatis, tunc juſſit agitare muſculos artus inferioris, neque tamen præponderaverunt pedes. Hoc argumento utitur, ut refutet ſanguinis influxum in motu muſculari.*

[45] *Nondum inveni.*

(46) De Ventric. & Inteſt. *p.* 191. *ed. Batav. ſed abſque ullo dubio aquam ait deſcendere, dum muſculi omnes nituntur. Verum effugium ſupereſt, poteſt enim pinguedo compreſſilis ceſſiſſe tumentibus muſculis & in ſeipſam denſata eſſe. Simile fere experimentum eſt SVVAMMERDAMII, in corde ranæ captum, quod inflatum a morte pulſat, atque dum pulſat, aquam in vaſculo cogit ſubſidere, elevaturum quando relaxatur l. c. p.* 848. *Verum ipſe SVVAMMERDAMIUS in aliis muſculis fatetur minus ſuccedere p.* 850. *& aerem utcumque denſari poſſe fatetur p.* 849. *Id certe pro PRÆCEPTORE ſequi videtur ex his ipſis experimentis„ exiguam eſſe diminutionem agentis muſculi, neque tantam, quantam æſtimares ex ſanguinis de muſculo expulſione.*

fuſtentaculis, ne ſurſum vel deorſum moveri poſſet, inſeruit nudum brachiũ quieſcens, & quaſi reſolutum, notavit curioſe eam altitudinem ad quam adſurgebat aqua, deinde nixum edidit, ut v. g. totus artus flexionem moliretur, & adtentiſſime reſpexit ad aquam, qua phiala plena erat, ut obſervaret num in ipſo nixu aqua adſcendat, an deſcendat potius. Vidit deſcendere paulum primo momento temporis, deinde vix mutari, & ſi maximus nixus fuerit, adſcendere potius. Nempe in primo temporis momento detumeſcit muſculus, dum ſanguis exprimitur, deinde augetur denuo, accedente materia per nervos. Et, ſi ponas omnino deſcendere, ſimulque conſideres, magnam vim liquidorum arterioſorum & venoſorum ex muſculo exire, dum contrahitur; ſi addas, nihilo ſecius, vel intumeſcere muſculum, vel certe vix diminui, reperies omnino certum eſſe „ eſſe aliquid, quod cum vi motrice muſculum ſubeat & tumefaciat. Hancque veriſſimam eſſe poſitionem, ex eo experimento demonſtratur, quod omnes omnino muſculi, tumefiant in nixu ad motum, etſi motum ipſum non conſequantur, neque muſculus brevior reddatur. Id tamen demonſtrat experimentum GLISSONII, motum muſcularem non fieri per aliquam effervescentiam, ex ea enim utique ſequeretur tumor, qui aquam elevaret. Doleo, quando & BORELLUM, (47), & caſti alioquin judicii BELLINUM hanc muſcularis motus videor allegare cauſam.

Externam) Hoc alterum eſt, idque mirabile experimentum GLISSONII (48). Obſervaverat muſculum Deltoidem, dum in elevando brachio operatur, in nudo homine breviorem reddi & tumidiorem, tendine reddi longiorem, atque adeo muſculum quemlibet, dum agit, increſcere. Deinde jubebat eumdem virum, nixu quantum poſſet maximo, brachium deprimere, dum ſimul duo robuſtiores viri magna vi brachium elevabant, ſuperata unius viri reſiſtentia. Eventus fuit, ut muſculus Deltoides, licet quieſceret, brevior tamen fieret, & intumeſceret; dum brachium contra renitentem voluntatem elevabatur. *In aliquo muſculorum interoſſeorum experimentum fieri poteſt, nullo adjutore adhibito.* Jubeat extrorſum ducat digitum aliquem, & ſimul altera manu, digitum eumdem vi majori trudat introrſum, ſentiet eum interoſſeum tumere, eodem modo, quo ſolet in motu muſculari. Eſt autem ratio phænomeni hujus modi. Muſculus in reſolutione ſua longior factus tanto plus accipit ſanguinis, quanto minus reſiſtit, adeoque Deltoidem in priori exemplo ſubit copioſior, cum & ſponte turgeat adductis finibus per vim externam, & reſolutum inveniat ſanguis, & excluſus ex antagoniſtis muſculis in renixu conſtitutis, ſubeat uberior: atque adeo *hæc quidem intumeſcentia potius ſanguinea eſt, quam nervoſa, neque in hac intumeſcentia duritas naſcitur in muſculo, qualem motus facit muſcularis.*

Nihil) Hæc propoſitio nullam admittit dubitationem. Si enim a voluntate non mutatur muſculi conditio, tunc quidem & a cerebro æquabiliter in omnes muſculos ſpiritus demittuntur, perenni, ſed æquabili fluento, & a corde nulla accedet mutatio, quod æquabiliter in

(47) *Confer not. ad* CCCCVIII.
[48] *Nondum inveni. Sed* CROONE *habet p.* 7. (*citatus a* RIDLEYO of. the brain. *p.* 103. ed. Bat.

omnes partes humani corporis ſanguinem ſuum propellit, uti in ſomno experimur, quando omnes motus voluntarii quieſcunt, omnes involuntarii pergunt incolumnes. Nullus ergo tempore prevalebit muſculus voluntarius, ſoli agent vitales, cordis, inteſtinorum, ventriculi, machinarum reſpirationis.

Voluntarii) Sunt omnino in corpore muſculi voluntarii (49), qui ex ſola conſuetudine injuſſit & nobis non conſciis operantur. Initium conſuetudinis ſuæ a voluntate ſumſerunt, deinde ſponte quaſi ſua didicerunt agere. Sæpe ambulamus meditatione aut colloquiis unice occupati: Mane primo quando ex ſomno excitamur, ſedemus in lecto, & ad eum ſitum muſculi noſtri corpus componunt, non juſſit, ſed adſueti ex conſtante totius vitæ harmonia.

402. Ex quibus certo exploratis phænomenis [401.] liquido conſtant proprietates cauſæ latentis, moventiſque muſculos: nempe.

1. Debet poſſe abeſſe, & adeſſe, in muſculo.

2. Adeoque in eum ingredi, egredi ex eo.

3. Id eſt aliunde in eum derivari, aliorſum exire.

4. Hocque nictu citius ipſo momento voluntatis efficacis.

5. Et in ipſo temporis momento, quo contrahitur muſculus, interne foras urgere ad omne punctum ſuperficiei villi muſcularis etiam in partes oppoſitas.

6. Hoc eſt debet æqualiter diſtribui ſimul per omnem carnem muſculi.

7. Itaque fibrarum membranas dilatare; implere; ex oblonga figura in rotundiorem mutare; diametrum minorem augere; majorem minuere; tendines ſibi invicem adducere.

8. Denique oportet, ut a cerebro, cerebello, origine nervorum, oriatur, & poſſit ſuperare eas reſiſtentias, quæ hic ſatis validæ obſunt.

9. Concludendo igitur requiritur corpus fluidiſſimum, tenuiſſimum, celerrimum, vi intra muſculum applicandum.

402. *Cau-*

(49) *Hoc ipſo argumento utuntur* STAHLIANI, *ut demonſtrent, motus, quos certum ſit ab anima imparari, poſſe per conſuetudinem ita*

402. *Cauſæ*) Si homo cum mente ſana, & perfecto adultoque corpore ſimul naſceretur, miraretur utique, & ſentiret omnes motus corporis ſui, ipſiſque auribus ſonum perciperet motuum, qui in corpore perficiuntur. Non ſentimus, quia ſumus adſueti, atque audimus æquabiliter & perpetuo eadem. Omnis enim in corpore humano perceptio eſt unice rerum inſuetarum.

Latentes) Oportet utique cauſam aliquam eſſe, quæ efficiat, ut muſculus, quando ſe movet, ſit alius, quam muſculus quieſcens, atque hæc ipſa cauſa, cum incognita ſit, ex phænomenis eruenda eſt: ſollicita cura adhibita, ne vera cum falſis miſceamus. Verum hactenus nihil videtur dictum eſſe, quod experimentis non fideliter reſpondeat. Cauſa ipſa autem talis eſſe debet, quæ reſpondeat quatuordecim, quæ modo dicemus, phænomenis.

Abeſſe) Quia nullus eſt in corpore humano muſculus, quin perinde poſſit & moveri & quieſcere. Atque adeo non pendet a contractione naturali (1) muſculi: ſi enim hoc foret, oporteret eumdem muſculum perpetuo contractum eſſe.

Ingredi) Neque adeo in ipſo muſculo ineſſe. Ibi enim ſi indigena eſſet, ageret perpetuo, eodem modo, atque idem muſculus omnino conſtanter aut reſolutus eſſet, aut contraheretur, uti ſolent muſculi. Præterea talem eſſe neceſſe eſt, quę ad omnes particulas muſculi penetrare eaſque replere poſſit.

Exire) Quando lyra pulſatur a digitis, quos lumbricales muſculi agitant, neceſſe eſt, ut vis motrix expeditiſſime ab unoquoque muſculo tranſeat in quemcunque alium, atque deſerat perfecte priorem, ſecundum perfecte repleat. Eſtque adeo cauſa exſiſtens, nata, vera, quæ proprium eſſe poſſideat, & per aliquam partem muſculi ingrediatur, exeat per aliquam.

Efficacis) Volo flexus ſit pes totus, & flexus eſt. Incredibilis certe hæc eſt celeritas, & ſuperat omnem cognitam menſuram temporis. Muſicorum hominum doctiſſimæ aures ſunt, dividunt autem tempus primo in *battutam quadratam*, ſive tactum maximum, quæ eſt decima quinta pars minuti primi. Porro tantillum temporis diſtinguunt in quatuor partes æquales: quartas has partes denuo in particulas ſedecim, ut adeo quatuor minuta ſecunda in ſexaginta & quatuor partes, & unum minutum primum temporis in 960. partes dividatur. Verum norunt periti fidicines, intra unam decimam quintam partem minuti primi ſexaginta quatuor diſtincta tempora percurrere, ita ut artifices hæc omnia tempora diſtinguant. Ex hoc ſpecimine intelligitur, quantulum ſit tempuſculum, in quo muſculi agere, atque denuo relaxari poſſint. Neceſſe eſt, ut multo ſit celerior muſculorum actio, quam ulla hujuſmodi operatio Muſicorum.

Foras) Maſſeter, dum mordemus, in omni ſuperficie ſimul intumeſcit, & repellit digitos, quibus comprehenditur medius: Adeoque ea vis, a qua muſculus durior reddi-

 ditur,

ita fieri in objecta obſcuræ conſcientiæ, ut omnino non adtendentibus perinde accidant. Sed vide DC.

[1] *Sunt qui tribuant hanc actionem naturali contractioni, ſed iidem coguntur voluntariam cauſam adducere dilatationis, neque, ex hoc quidem adtributo, repugnant* PRÆCEPTORI STUARTUS *&c. Conf.* CCCCI. *not.* 24. 31. *&c.*

ditur, in uno eodemque tempuſculo diffunditur per omnes partes muſculi, omnino uti contingit fieri in Veſica, quam pueri per tenuem fiſtulam inflant; neque una aliqua pars laxa manet, dum reliquæ indurantur; ſed omnes partes muſculi duræ fiunt, quæ paulo prius omnes molles fuerant. Deinde, ut repellatur digitus tangentis hominis ab omni ſuperficie muſculi, neceſſe eſt, ut cauſa renixus a centro gravitatis eodem tempore contra omnia totius ſuperficiei puncta operetur: eadem ratione atque fieret, ſi filis undique admotis a centro ad ambitum duceretur. Viciſſim relaxatus emollitur, atque digito cedit, uti fieret, ſi undique ab ambitu verſus centrum filis innumerabilibus traheretur.

Dilatare) Muſculus ex meris cavis tubulis componitur. Sed vaſa omnia in corpore humano dureſcunt repleta liquoribus, eadem emolliuntur inania. Veſica vacua innocuum ictum infliges, eadem, ſi triginta libris aquæ plena fuerit, poteris robuſtum hominem occidere. Ergo, ut dureſcat muſculus, neceſſe eſt ut vaſa omnia, etiam minutiſſima, LEEUWENHOECKIANIS & RUYSCHIANIS minora, exquiſite turgeant. Si vero hæc eſt cauſa duritatis in muſculo, & muſculus undique ſimul induratur, ſequitur cauſam corpoream motus ex centro undique ad omnem ambitum ſimul fluxiſſe.

Oblonga) Cum repleantur per media centra, neceſſario, ſi quidem centra dilatentur, accedent extrema propius & vas diſtentum brevius fiet. Demonſtravit BERNOULLIUS (2), ſi fibra data fuerit perfectiſſime flexilis, quæ in ſe ipſam redeat, & in eam fibram cavam introducatur liquor, qui cavum repleat, non aliam, quam ſphæricam ejus fore figuram. Cum enim omnia puncta æquabili vi, a replente liquido, cogantur extrorſum, non alia, niſi ſphærica figura naſci poterit. Et ſi ſufficiat liquor replens, non deſinet repleri, donec ſphæra ſit, ibi autem ſubſiſtet, quia figura globoſa τῶν ἰσοπεριμέτρων eſt capaciſſima. Adeoque quum minuatur longitudo, increſcet altera ſive tranſverſa diameter.

Cerebro) Quia poſita efficacia nervi manet integer motus muſcularis, idemque aboletur ſublata nervi efficacia.

Corpus) Omni corpori commune eſt „ durum eſſe ſive reſiſtere externis impulſionibus; atque hæc corporis proprietas, a DEMOCRITO ſapienter cognita ſub nomine τῆ ἀντιτυπίας a corpore ſeparari nequit. Sed muſculus reſiſtit undique, dum ipſi cauſa movens adplicatur. Atque adeo cauſa movens eſt corporea.

Fluidiſſimi) Cum & ſimul in innumerabilia vaſa operetur, & in vaſa tenuiſſima; neque enim intumeſceret muſculus, niſi utrumque faceret cauſa motus. Nullum autem in corpore humano, liquidum tenuius eſt, quam quod ex cerebro per nervos advenit: nam & ex tenuiſſimo ſanguine generatur, & in cerebro magis elaboratur, ut in medullam ſola veniat pars ſubtiliſſima.

Celerrimum) Cantores Itali, quorum vox magno pretio emitur, norunt ſonos diſtinctos tanta edere celeritate, ut intra unam *battutam* qua-

[2] de mot. muſcul. *p.* 12. *ſeqq. edit.* MICHELOTTIANÆ. *Fibram tamen muſculi* (*ſive veſiculam*) *nunquam penitus in ſphæram mutari poſſe*, & BERNOULLIUS *vidit l.c. n.* 15. & KEILIUS, *p.* 105.

quadratam percurrant 64. agitationes tremulas. Verum cauſa tantæ varietatis eſt unice in Glottide, uti modo arctior eſt, modo dilatatur. Utraque mutatio pendet a muſculis propriis Laryngis: & accedit cauſa mutationis a cerebro, quod a Larynge ſatis remotum eſt. Liquet ergo motus muſculares celerrimos eſſe.

Vi) Perquam magna (3). Deltoides dum elevat brachium, ab omni pondere liberum, nixum edit, qui quinquies mille libris æſtimatur, ſi reſiſtentias omnes colligas. Verum non deſunt homines, qui ſcribant in pariete literas, etiam ſi quinquaginta librarum pondo de manu appenderis. Adparet magnam eſſe & mirabilem potentiam.

Hactenus ſevere omnino, ea tantum propoſuimus, quæ abſque omni controverſia vera eſſent, mera, & nuda phænomena. Nunc ad altiora tranſimus.

403. Quæ requiſita (402.), *in liquore nervorum inveniuntur, non in ullo alio; adeoque hic pro vera cauſa agnoſcendus eſt; nec difficulter intelligitur ejus actio.*

403. *Nervorum*)(1) Liquor nervorum poteſt utique muſculis adplicari,& eſt omnibus reliquis tenujor, adeoque poteſt cauſa eſſe motus muſcularis.

Ullo) Non arteriæ, neque venæ, cum omni tempore æquabiliter moveantur: Non loculi, in quibus nulla eſt vix motrix.

Cauſa) In Phyſicis demonſtratio cauſæ phænomeni alicujus, eſt demonſtratio entis cum eo phænomeno coexiſtentis abſque ulla exceptione, ſ. cauſa entis A eſt ens B, quo poſito perpetuo ponitur ens A, quo aucto augetur idem, quo diminuto minuitur idem, quo ſublato tollitur idem: Atque valebit reciproca ratio, ut aucto, minuto, ſublato effectu B aucta eſſe adpareat, vel minuta, vel ſublata cauſa A. Qui aurum ad ignem liquefieri vidit, ignem agnoſcet procul dubio pro cauſa hujus phænomeni, & ridebit, ſi quiſquam contradixerit. Verum ex hac definitione cauſæ procul dubio nervi erunt cauſa motus muſcularis.

404. Ponatur enim, a quacunque demum cauſa Spiritus celerius fluere a prima origine nervi unius, quam per reliquos;

[3] *Totus liber* BORELLIANUS *fere in eum finem ſcriptus eſt, ut ad miraculum vires motrices muſculorum augeat. In univerſum certum eſt, ob multiplices rationes, muſculorum vires multo validiores parari debuiſſe, quam ſunt movenda pondera. Vide* CCCCXI.

(1) *Omnino hic citanda ſunt, quæ de dotibus liquidi nervei dicta ſunt in Vol.* II. *Nempe liquidum, quod ex corticis vaſis ultimis tranſit in tubulos medullares, eſt fluidiſſimum* CCLXXV. *ſolidiſſimum ibid. ſimile albumini maxime adtenuato* CCLXXVI. CCLXXVII. *mitiſſimum* CCLXXVIII. *a quo omnis nervorum actio unice pendet* CCLXXXIV. CCLXXXVI. *A nervis vero muſculorum actio aut unice, aut certe magis quam ab ulla alia cauſa oritur* (CCCCII. 18. 19. 20. 21.)

liquos; influet plus in fibram huic nervo patentem; hæc ergo plus dilatabitur; vim elateris amittet eo tempore; patietur, & aget, quæ dicta (402. 7.); perennante eadem cauſa id plus continget; adeoque breviſſimo tempore integre turgebit; & manente eadem determinatione contracta manebit; quod dum contingit in infinitis quoad ſenſum fibrillis ſimul, totus muſculus ita ſe habebit.

404. *Quacunque*) Si quæras cauſam, quæ hanc acceleratione facit, reſpondebo ingenuus, me eam ignorare. Unicus ſcriptor exſtat, qui de hac re tolerabilia reliquerit, nempe RIDLEYUS (1).

Celerius) Quies fit in corpore humano, quando liquidum nerveum a communi origine ſua ad omnes muſculos æquabiliter diſtribuitur; tunc enim, quantum aliquis nititur muſculorum, tantum renituntur reliqui. Si nunc v. g. Deltoidis muſculi nervo in eodem tempore liquidum ſuum adpellitur celeritate dupla ejus, qua fluit ad reliquas partes, tunc Deltoides muſculus in eo dato tempore duplo plus accipiet ſpirituum, quam alius quicunque muſculus ejuſdem magnitudinis, atque non truncus modo nervi diſtendetur, ſed rami omnes, & quidquid tubulorum ex eo trunco derivatur. Deinde hæc Spirituum abundantia continuo augetur. Nam pariter omnino, uti ex GALILÆI doctrina gravitatis efficacia nova generatur perpetuo, dum prior manet & pergit operari, hacque ratione in infinitum augetur, ita in hoc noſtro exemplo ad primam copiam liquidi nervei, quæ muſculum ſubiit, novæ accedunt continuo copiæ, ut intra breviſſimum ſpacium temporis, v. g. unicum mi-

[1] *Nempe in* L. de cerebro *c.* XII. *adcurate eadem docet, quæ PRÆCEPTOR, & muſculorum motum unice tribuit, nervei fluidi copioſiori in unum muſculum, quam in alios determinationi, quæ in cerebro facta ſit. Sed ante RIDLETUM fere eadem fuerat ſententia MOLINETTI p. 71. Eadem etiam eſt Theoria TABORI, qui a PRÆCEPTORE parum diſſentit, & demonſtrat p. 212. quod cylindrus in brevitatem reduci queat cum exiguo augmento latitudinis, ſive cum exigua acceſſione liquidi diſtendentis, quæ in hypotheſi veſicarum enormis eſt. Ita aream dilatari oportet in abbreviatione quartæ partis ad rationem 51. plam. p. 198. cylindrum vero in decurtatione unius tertiæ dilatari duntaxat* $\frac{1}{12}$ *ad augmentum* $\frac{1}{12}$ *p. 212. Atque de veſicis quidem experimenta adducit, in quibus veſicam ſuperiorem ponderibus coegit, ut inferiorem veſicam diſtenderet, atque vidit potentiam ponderis ſeſquialteram elevare pondus addimidiam p. 200. Quod omnino deſtruit theoriam veſicarum. Si enim aliunde in muſculis diſpendia virium natura ſectata eſt* CCCCXI. *atque ipſa etiam machina motrix potentiam requirit validiorem pondere, nulla ratio dari poteſt, quomodo natura vires inveniat, quæ pondera elevent.*

minutum primum horæ unius immensa fiat. Dices, hanc propositionem adsumi potius, quam demonstrari, nempe quod liquidum impellatur in unum musculum validius, quam in reliquos. Verum hæc communis necessitas est omnium hypothesium, quacunque ratione motum muscularem perfici posueris, sive ex irradiatione eum explices, sive ex mechanismo, sive ex aliqua alia causa. Semper enim debet motus liquidi nervei mutari, & a prima sui motus origine continuam hanc mutationem contingere oportet.

Dilatabitur) Expansiones vasis cujuslibet flexilis, sunt in ratione directa quantitatis impulsi liquidi, inversa vero resistentiæ parietum. In vasis musculorum, quæ a nervoso liquido replentur, resistentiæ manent eædem, augetur autem copia adfluentis liquidi, atque adeo vasa dilatantur. Demonstrat Cl. BERNOULLIUS, omnem cylindrum per centrum repleri, & in media sua altitudine intumescere, dum extremi fines propius accedunt ad mutuos contactus, totaque cylindrus fit continuo brevior; donec, si quidem vis replens infinita fuerit, neque vas dirumpatur, perfecta sphærica figura generetur (2). In eo vero casu addit, brevitatem nunquam majorem fieri, quam quæ æqualis sit uni tertiæ parti totius longitudinis: atque adeo nullum omnino musculum ultra longitudinis suæ partem tertiam breviorem (3) reddi. Quamdiu ille celerior motus in musculo supereſt, tamdiu idem fit durior, sublata eadem restituitur ad æquilibrium cum reliquis musculis.

405. Necessario sequitur, celeritate hac (404.) in uno nervo aucta, alios tanto minus urgeri, adeoque his laxatis, tanto plus excessum virium in contracto auctum agere.

405. *Minus*) Quantitas spirituum, qui in corpore humano sunt, non augetur per motum muscularem, neque voluntas generat causam motus, sed determinat. Conservantur autem absque jactura, in quiete, quando ad omnes in corpore partes æquabiliter distribuuntur, & nihil agunt,

(2) *l. c. Nunquam vero videtur fibra muscularis ad tantam brevitatem dilatari posse.*

(3) *Cum PRÆCEPTORE sentit junior eo tempore, sed acutissimus SANTORINUS ,, fibram esse nervulum* (Tr. I. *post BAGLIVUM p.* 756.) *non tensam esse ex propria indole p.* 760. *turgere spiritu nerveo p.*769. *terminari in finem cœcum ib. n.* 29. *hinc distendi a spiritu, cui vi sua contractili propria renititur n.* 39. *&c. Sed WILLISIUS nervos etiam turgere vidit, aut putavit se vidisse, cum turgeret musculus* de mot. musc. *p.* 143. *& in Limace accedentes spiritus etiam oculo vidisse voluit, & moveri a capite ad caudam* REGIUS *apud* CHARLETON. *p.* 220. *His quidem parum tribuo. Nihil horum* HALESIUS ,, *qui in ranæ musculo, quem foco speculi ustorii percussum ad motum irritaverat, uni-*

agunt, aut certe nihil agere videntur, cum musculos omnes æquabili vi repleant. Quando autem ad unum aliquem musculum major copia spirituum determinatur, tunc vero tantum decedet reliquis, quantum huic uni accessit. Si mille fuerint musculi, & unus eorum repleatur dupla copia liquidi, tunc decedet cuilibet reliquorum una pars millesima (1) sui liquidi, & si ille unus ad duplam latitudinem expanditur, reliqui omnes per unam partem millesimam contrahentur.

406. Quibus binis de causis [404. 405.] turgentes omnes fibræ musculi vi magna arctabunt sibi interposita intervalla, & vasa sanguinea ibi posita; unde venæ evacuantur; arteriæ compressæ crassiora, id est rubra repellunt, subtilissima vero vi cordis, & sua, in exilissimos canales urgent; sicque, expulso sanguine, totum corpus musculi subtili humore per nervos, & arterias, concurrentes allato, agere cernimus, jam omni conditioni satisfactum est: nam trahetur id, quod est affixum tendini tracto; si modo resistit minus vi trahente, quocunque minimo excessu.

406. *Intervalla*) Musculus fit ex fibrillis carneis, quæ sunt totidem nervi in cœcum finem expansi. His fibrillis interponuntur reliqua vasa omnium generum, rubra, flava & minora. Quando arteriæ, & venæ, & fibræ nerveæ æquabili aliqua vi replentur, certa fit & definita magnitudo arteriarum, & certa etiam fibrarum nervearum crassities. Si fibræ mole augeantur, neque simul vasa mutentur, tunc necesse est aliam in utrisque rationem nasci. Sint quatuor arteriæ, & quatuor nervorum fasciculi in unum lacertum muscularem commisti, erit utique arteriarum certa quædam & definita compressio. Augeatur nunc ratio nervorum atque fiat dupla, necesse est ut arteriarum diameter fiat subdupla (1), atque adeo comprimentur interpositæ nervis arteriæ venæ-

quæ

unice vidit„ tremere fibras & ex parallelo situ in rhomboidales mutari l. c. Res ipsa omnino probabilis est.

(1) *Non videtur hoc ita exquisite sumi debere. Si ex communi trunco aliquis numerus oriatur nervorum, atque ramus unicus plus accipiant spirituum, non reliqui trunci diminutam accipient copiam, sed reliqui ejusdem trunci rami. v. g. Cruralem anteriorem si respexeris, atque posueris solum Rectum musculum tibiæ spiritus accipere uberiores, tum diminuentur spiritus insartorio, vasto externo, interno &c.*

(1) *Atque eadem opera inaniuntur vesiculæ oleosæ, ut subtilissima pars pinguitudinis lubrico halitu fibras irroret leniatque, a propriis deinde resorbenda venulis.*

que (2). Neque tamen videtur verum esse, quod a nonnullis scriptoribus adsumtum est, penitus exinaniri vasa musculi, qui in contractione est. De venis potest admitti, arteriæ vero continua vi cordis replentur & dilatantur. Porro, quantum huic, de quo dico, musculo accedit nervosi liquidi, tantum decessit reliquis musculis: adeoque in reliquo toto corpore minus repleti nervi, minus etiam arterias compriment. Ergo in reliquo corpore resistentia minor erit contra adfluxum liquidi arteriosi, eademque major in musculo, qui nunc agit; adeoque sanguis ex arteriis musculi agentis retrocedet in vicinorum musculorum arterias. Sed & venæ similiter sanguinem suum contractæ propellent in venas vicinas; atque perpetuo tanto plus liquidorum crassiorum decedet musculo, quanto diutius in agendo versatur; musculusque, quo durior, pallidior, robustior, brevior, tumidior erit, eo magis etiam & pallidus erit & exsanguis; atque tanta omnino fit ad reliquum corpus accessio liquorum crassiorum, quantum spirituum ad musculum accessit. Resarcitur autem id omne, quod moli musculi decessit, quando sanguis expellitur, accedente illa spirituum copia: quæ facit, ut non solum musculus non minuatur, sed turgeat etiam & induretur, cum tantam partem sui amiserit. (In Codice vetere F. omnino proposuerat PRÆCEPTOR systema TAUWRY„ nervum nempe ad sphincteris modum ultimum finem arteriæ ambire, & adstrictione sua sanguinem sistere, ne in venam transire possit, cum interim via libera sit in vasa minutissima, quæ supra finem arteriæ exeunt.

Subtilissima) Liquida nempe arteriarum, quæ nervi similes sunt (3), adjuvantia nervorum operationem, & nervorum ipsorum, qui in fibras musculares mutati sunt Hæc liquida, dum copiosius in musculum immittuntur compensant jacturam crassiorum liquorum, qui de musculo expulsi sunt. Supersunt nunc difficiliores aliquæ de motu musculorum quæstiones (4). 1. Quomodo fistulæ tenuissimæ, agitatæ ab exilissima copia spirituum, generare valeant tantos motus, ut BORELLUS unius musculi Deltoidis potentiam æqualem faciat libris quinquies mille. 2. Quare tanta vis ad fibrillas adeo teneras adplicata non disrum-

(2) *Hanc rationem, quare musculus, dum agit, non intumescat, recte vidit* VIEUSSENS Neurolog. *p.* 247.

(3) *Vide ad* CCCXLVI. & CCCII.

(4) *Imo vero gravissima difficultas est „ quid fiat de accessoria illa copia fluidi nervei, a qua nunc maxime motus muscularis factus est. An redit ad Cerebrum; sed resistunt immensa vi novi, qui succedunt, spiritus. An exit in venas, quæ ex imis vesiculis sive finibus fibrarum exeant? Quare non in eo ipso exiit tempore, quando inflabantur fibræ a copia nova spituum: Si vero tunc exiit, nulla potuit distensio facta fuisse. An sistitur in viis cæcis? Non potest, in immensum enim augeretur contractio musculorum & crassities. An exhalat? idem respondeo quod de venis dixi, etsi hæc ratio videatur magis probabilis, si ponas poros valde exiguos, qui non impediant repletionem fibræ motricis, & eadem olim fuit sententia* SANTORINI *l. c. n.* 29. *An in tendines, tamquam promtuária, migrat, uti* WILLISIUS *posuit* de mot. musc. *p.* 118.

pat citius fibrillas muſculoſas, quam vero pondus elevet (5) Ad utramque quæſtionem reſpondetur ex hydraulicis (6). Centies ipſe BOERHAAVIUS per minimum tubulum & tenerrimum, exiguo conatu ſpiritus ſui elevavit centum & mille libras : ſimpliciſſimo certe genere machinarum.

407. Deſinente vero hac cauſa (504.); elater fibrarum; æquata vis aliorum; circumpoſitæ partes extra ſuum tonum actæ ab illo contracto muſculo; ſimul reſtituunt æquabile in omnibus partibus æquilibrium cum aliis. Omni ergo phænomeno, omnique requiſito, ſic eſt ſatisfactum intellectu fabricæ, & cauſæ, hic in corpore certo præſentis. ſed tantum aſſumpta poteſtas in origine nervi celeritatem augens. verum id commune omni hypotheſi, nec explicari hæc poteſt [27. x.].

407. *Omni*) Exiſtimat BOERHAAVIUS, ſatisfeciſſe ſe omnibus phænomenis (CCCCII.) dictis ſuperius, neque tamen adſumiſſe quidquam, quod non ſit demonſtratum. Si objicias, adſumptum eſſe, nervos & muſculoſos villos cavos eſſe,, dicam, prolixe alibi demonſtratum eſt, nervos utique meris fieri fiſtulis.

Origine) An Anima? videtur omnino: Sed hæc origo incipit in cerebro, id certum eſt. Deinde ubi, & in quanam ſede cerebri operatur? Videtur id fieri in ſenſorio communi, ſive confiniis cujusvis arteriolæ ultimæ cum principio nervi cujuslibet (1). Quid autem anima in nervum operatur? Neſcio, & mecum neſcit quidquid eſt mortalium. An conſtringit nervum, atque adeo propellit celerius fluidum nerveum (2)? Ea

p. 118. 131. *ſeqq. Deeſt ſpatium in tendine, neque omnes muſculi tendines nacti ſunt. An perit deſtructa? quod de athletis ſuis dixit* BORELLUS *l. c. P.* II. Prop. XXVIII. *ſed ex ente in nihilum regreſſio nulla eſt: & niſi periit, niſi deſinit corpus eſſe, ſemper diſtendet.*

[5] *Hanc objectionem* LIBERTUS *proponit, quando de viribus muſculorum* BORELLIANIS *objicit,, nunquam elevaturos tanta pondera muſculos, quæ lacerarent adpenſa etiam firmiores carnes. Potuerat meminiſſe, quid funes aqua irrorati poſſint in immenſa pondera. Notum eſt hac ſola machina erectos fuiſſe ponderoſiſſimos obeliſcos. Refutabat vires contractionis naturalis, non cogitabat de viribus validioribus acceſſoriis.*

(6) CCCCXI.

[1] *conf.* DLXXIV.

(2) *Comprimet utique orientium nervorum tubulos: neque enim aliter poteſt augeri celeritas liquoris impulſi. Sed neceſſe eſt intercedere relaxationes, breviſſimas equidem, & inſenſibiles, ut nova unda accedere poſſit, quæ propellat anteriores. Quare nervi perpetuo pleni ſint, venarum modo : vide ad* CCLXXXVIII. not. 7.

Ea ratione unica unda propelletur, neque quidquam ſequetur. An dilatat vaſa nervea? abſorbebitur acceſſorius motus in primis nervorum initiis. Verum, quamcunque demum ſententiam admiſeris, ſemper manebit eadem difficultas in exponenda ea proxima mutatione mechanica, quam anima in nervis producit. Semper ſupererit ut demonſtres, quomodo anima corpora elaſtica (3), quæ ſe repellant invicem, in nervos exprimat; vel adfundat oleum ad ſpiritum vitrioli in ſententia WILLISII; vel acidum fermentabile ſpirituum animalium cum alcalino ſanguine miſceat in theoria BORELLIANA.

408. Nihil ergo juvat incorporea facultas Galenica muſculos inflans. nec ſpiritus nitroſus nervi cum oleo ſanguinis miſtus, accenſus, rarefactus. Longe minus acidus ſpiritus nervorum cum alcalinis ſanguinis. nec ebullitio ætheris & ſucci arterioſi. nec vis attractilis inter minutiſſima humorum hic loci aucta, vel minuta. nam repugnant hæc ſenſui, organis, materiei, miſturæ, proportioni, durationi, copiæ, phænomenis. Imo nullam omnino neceſſitatem habent.

408. *Incorporea*) HIPPOCRATES ſcitiſſime „ tria, poſuit, eſſe in corpore humano, τὰ ἐχόμενα (1) ſive contenta, τὰ ἔχοντα ſive quæ continent, & τὸ ὁρμῶν, quod impetum facit, & apud HIPPOCRATEM non natura eſt, ſed voluntas. Hanc ſententiam PARACELSUS aliis verbis expreſſit, quando dicit „ ſe vaſa, humores & imaginationes in homine invenire. GALENUS (2) olim aliquam incorpoream cauſam, quæ muſculos inflaret, propoſuit, repetitam ex τῷ ὁρμῶντι HIPPOCRATIS. Noſtris etiam temporibus magni viri exſtant, qui

(3) *De his omnibus vide* CCCCVIII.
(1) *conf. not.* 1. *ad* CCXCI.
[2] *GALENI hæc eſt ſententia „ Primam originem motus muſcularis eſſe in principio nervorum, quod in cerebro eſt, atque a voluntate naſci* de loc. adfect. III. *c.* 6. *ex ipſis ventriculis* de mot. muſcul. *l. c.* 13. *deinde per nervos propagari in muſculos de HIPP. & PLAT.* decret. II. *c.* 12. de Uſpart. L. XVII. *c.* 2. de mot. muſc. I. *p.* 620. *&c. ſpiritus, qui muſculos movent* de muſc. de *PLETHOR. c.* 5. *villoſque, qui ex ipſorum nervorum diviſione fiunt, atque denuo in nervum, nempe tendinem, colliguntur* de mot. muſc. *p.* 620. *quem, cum ligamento miſtæ, conſtituunt ib. Atque quidem, cum nervus inſeratur in muſculi principium* de mot. muſc. 1. *p.* 620. *in* aphor. *HIPP.* V. *n.* 66. *tendo vero ejuſdem finis ſit, adtrahi muſculum & tendinem verſus illud initium* de loc. adf. *l. c. & nervum ope muſculi, tamquam vectis, oſſa emovere de HIPP. & PLAT.* decret. L. 1. *c. ult.*

non aliud esse volunt τὸ ἐνεργεῖν, quod musculos movet, præter ipsam efficacem voluntatem. Non repugno, quin anima motus muscularis sit prima motrix, id volo hanc animæ actionem in solo sensorio communi exerceri. Sed in ipsis musculis necesse est accessisse non solam voluntatem, verum causam corpoream, quæ prius defuerat; id demonstrat durities & resistentia, quam tactus in musculo percipit, dum contrahitur. Atque incorporeæ causæ pro prima origine motus muscularis explicanda possunt utiles esse, nihil autem de ipsa ea mutatione explicant, quæ in musculo fieri contingit, dum movetur. Deinde illud τὸ ἐνεργεῖν, quod immateriale est, ignoramus omnino, cum nesciamus, qua nos Deus ratione fecerit (3).

Nitrosus) WILLISIUS (4) didicerat oleum vitrioli optime rectificatum, vel purissimum etiam nitri spiritum cum alcohole vini, quam placidissime commistum, effervescentiam excitare subitam & miræ efficaciæ, quæ vasa diffringat, nisi apertissima sint. Inde nata est ingenioso viro cogitatio, an forte spiritus animales naturæ acidæ forent: sanguis vero abundaret particulis oleosis, & utriusque liquoris commistio, ut acidi, cum oleo, excitaret explosionem, per quam motus muscularis excitari possit. Ad hanc sententiam observo. 1. Pariter requiri efficaciam animæ, quæ & acidum liquorem, & oleosum, in unum potius quam in alios musculos determinet. 2. Non satis appareret, quomodo anima temperare possit has adfusiones liquorum contrariorum, aut ad pondera moderari more Geometrico. 3. Sulfur illud sanguinis (5), & acida natura spirituum animalium (6), sunt meri fœtus immaginationis. 4. Explosio hujusmodi immensam vim spirituum & olei sanguinei in motu musculari comsumeret.

Acidus) Dolendum est, quod BORELLUS (7) & BELLINUS (8) hujusmodi cogitationes admiserint, aci-

[3] *STAHLIUM equidem non videtur intelligere* PRÆCEPTOR. *Is enim, etsi parum de nervorum & musculorum fabrica sollicitus* Physiol *p.* 549. *cum secta sua fatetur* „ *animam per nervorum intermedios funiculos motum impertire musculis, dum tonicum motum* [*naturalem fibrarum contractionem*) *superaddito in aliqua particula motu auget. p.* 548. *Sed* PERRALTIUS de sensu tact. *p.* 529. *& seqq. quod mireris, hanc mirificam opinionem proposuit* „ *animam nempe quemvis musculum ex proximo movere, neque gubernare ex cerebro. Contra eam vero theoriam fuse dictum est ad* CCLXXXIV. *De* LIBERTO *alibi dixi. STUARTUS etsi in extremis nervorum finibus sensoria totidem & cerebra constituat, l. c.* § 24. *non tamen longissime a* PRÆCEPTORE *dissentit.*

(4) *Modeste & cum dubii animi signis hanc effervescentiam suam proponit, inter spirituoso salinum liquidum nerveum, & sulfureum vel nitrosum sanguinem* de mot. musc. *p.* 134. *Brevem contra hanc sententiam dissertationem scripsit* ANTONIUS DEIDIER Monspel. 1699.

[5] *Conf.* CCLXXVII. *Videtur* PRÆCEPTOR *de* MAYOVIO *potius dicere.*

[6] CLXVII. *& seqq. Uno verbo aut non est ea explosionis potentia, ut musculos movere queat, aut si tanta est, dissolvet fibras musculorum.*

[7] *l. c.* L. II. *PROP.* XXVII.

(8) *Contractionem musculorum animalem*

acidos nempe ſpiritus cum ſanguine alcalino in ipſo momento conjunctionis effervescere, uti ſolet ſpiritus vitrioli cum ſale lixivo in veſica ſuilla commiſtus, atque adeo fibras muſculorum diſtendi, ipſumque muſculum contrahi. Verum 1. ſatis demonſtratum eſt, neque acidum neque alcali in corpore humano ullibi vere exiſtere. 2. Oporteret diverſa eſſe vaſa, quorum alia acidum adfundant, alia urinoſum: Verum talia vaſa, quæ ſalibus hujuſmodi reſiſtant, non ſunt in corpore humano. 3. Si adeſſent, & poſſent in muſculo commiſceri, non explicatum eſſet, quare unquam a tali effervescentia muſculi quieſcerent: nunquam enim deficit adfluxio ad muſculos & ex cerebro, & ex corde, etſi aliquando copia minor ſit.

Ætheris) Quam hic locum habere putavit vir ingenioſiſſimus JOHANNES BERNOULLIUS (9), & olim CARTESIANI (10) Magnifici homines, qui ætherem in poteſtate habeant.

Attractilis) Hæc ſubtilis eſt KEILII (11) hypotheſis „ nempe eſſe in ſanguine partes aliquas, præditæ vi peculiari, qua ſe attrahant mutuo, eædemque iterum ſe repellant; atque quieſcant quidem ad ſenſum, quoties ad definitam aliquam temperiem ſint commiſtæ; quam primum vero earum aliquæ, plus de peculiari aliqua indole nactæ, ſeparatim in muſculos veniant, tunc accede-

lem fieri a commiſtione liquidi nervei cum ſanguine . . . unde ſubito rarefiat villoſque dilatet ad lector. de mot. muſc. *n.* 15.

(9) *JOHANNES BERNOULLIUS, Præceptor meus, qui vitam ſuam fere omnem in Mathematicis ſublimioribus cogitationibus conſumſit, facile adſenſum præbuit* BORELLO, *Mathematico & ipſi, & eadem quaſi lingua utenti „ ut admitteret pro cauſa motus muſcularis effervescentiam inter ſanguinem & liquidum nervorum l. c. n.* IV. *Sed addidit mechanicam rationem hujus effervescentiæ, ut nempe ſpicula ſpirituum cortices molecularum ſanguinearum perterebrarent, ſicque viam facerent intus latenti ætheri elaſtico, & aliquando etiam aeri §.* VII. *ut erumpere & veſiculas expandere poſſet. n.* V. VI. *Quam certe ſententiam, poſt exiguam mutationem,* KEILIUS *recepit.*

(10) CARTESIUS *ipſe ſimpliciſſima ratione, muſculorum contractionem ſoli copioſiori influxui nervorum tribuit, parum a* BOERHAAVIO *diverſus, ſi receſſeris ab imaginariis ejus valvulis*: de homine p. 21. *ſeqq. Et* NEWTONUS *ſimillima certe ratione, ætherem a voluntate impulſum in fiſtulas nerveas, motus efficere animales ſuſpicatur* Quer. *poſt* L. III. Optic. *n.* XXIV. *Elateri etiam ſpirituum animalium motus muſculares tribuit* BOHNIUS *l. c. p.* 400. 401.

(11) KEILII [de mot. muſcul.] *hæc eſt ſententia „ Globulos ſanguinis eſſe aerem, cruſta ſanguinea obductum. In veſiculis ultimis occurrere globulis ſpiritus animales, quorum moleculæ fortiter ſanguinem adtrahant, atque adeo de aere cruſtam demant ſanguineam, quam ſibi adjungant. Ita liberatum aerem ſe expandere, quem modo coercebat bulla ſanguinea. Paulo poſt ex ſpiritu & ſanguine conjunctis novum naſci corticem, qui aerem iterum includat, atque ita motui muſculari finem faciat. Sed vide de natura globuli ſanguinei fuſe ad* CCI. CCXXIV. *Si enim demonſtratum fuerit, neque cavam eſſe ſanguinis maſſulam, neque aere ple-*

cedere ad mutuos contactus, & denuo repelli vi maxima. Non aliter atque aer, cujus unum elementum seorsim positum neque elasticum est, neque verus aer, duo vero, quæ se repellant, incipiunt aer esse. Verum si hypotheses hujusmodi licet absque ulla admittere demonstratione, quid demum supererit, quod non impune liceat proponere. Nam etsi in origine nervorum motus sit celerior, non inde explicatur, quare illa pars sanguinis recedat, quæ adtractionem facit, maneat vero altera, quæ solam facit extensionem. Neque adsunt in liquoribus subtilissimis corporis humani particulæ, quæ se adtrahant, aut repellant. In ipso certe crasso sanguine, cujus elementa utique se trahunt ex viscida indole, difficile foret demonstrare aerem elasticum, aut particulas se repellentes: Neque quidquam ad sanguinem facit, quod in aere & magnete hujusmodi phęnomena experimento constent fieri, cum diversissima sint a sanguine corpora. Denique grave videtur explicare, qua ratione pro arbitrio suo, subito, tantas repulsiones anima sedare possit, aut qua ratione, adeo constanter & ordinate, toto continuo die in vita laboriosa v. g. agricolæ, alternatæ fiant separationes & adtractiones.

Has fere principes opiniones proposui, ut constaret auditoribus, non posse absque liquido nerveo hæc phænomena explicari. Sufficit autem omnino ea, quam posuimus explicatio „ si fuerit nempe ea in musculo fabrica, ut fini fistulæ adaptetur vesica minima, qualis est vesica natatoria piscis, quæ contractili vi aerem potest expellere, & relaxata admittere pro voluntate animalis, modo fundum aquæ petituri, modo superficiem: Ea certe vesica (12), si inflaverim, subito tumebit, si remiserim inflando, detumescet subito.

409. Verum in *omnes* musculos totius corporis simul contingens æquabilis *ille* influxus, tum temporis in cor contractum *influere* non potest; sed in nervis ejus aggeritur; unde *hoc* per auriculas, venam cavam, & pulmonalem *in* cavitatibus; per arterias coronarias in substantia; per nervos in villis musculosis impletum; uno momento violentissime contrahitur; mox vero sanguis venosus interea copiose, & velociter, advectus in auriculas & in sinus venosos, fortiter horum parietes distendendo, comprimit nervos Cardiacos, juxta horum latera distributos, dum

re plenam, tunc nulla supereſt ratio, quare uberius KEILIUM *refutes.*

(12) *conf.* CCCCXI. *Satis vero, ni fallor, demonstravit evidenter Cl.* TABOR, *dilatationem sphæricam vesicæ similem, non optime respondere experimentis, uti certe ab anatomicis observationibus longe recedit. Eæ enim vel cylindricas fistulas, vel, uti* LEEUWENHOECK *passim docuit* (CCCXCIX. *n.* 3.) *ad tendines acuminatas demonstrant.*

dum & illi nervi cardiaci, qui juxta aortam & pulmonalem arteriam, in cor tendunt, ſimul quoque his expanſis per repletionem, quoque comprimuntur, ergo cor fit paralyticum, & laxatum iterum impletur; quo ipſo cardiaci omnes nervi, liberi iterum, ſimul cor contrahunt, ſicque alterne ſemper id & agit, & quieſcit. De alterno reſpiratoriorum muſculorum dicetur poſtea (601. &c.).

409. *Cor*) Cor ſolum omnes humores corpori humani movet, ſolidaſque partes omnes, & omnes pariter muſculos; ſi enim cor ſolum ſuſtuleris, omnia ſubito reſolvuntur & mortua ſunt, exceptis inteſtinis, quæ diu repunt, poſtquam ex corpore ſunt exemta. Nunc locus eſt ut dicamus, quomodo ſe ipſum moveat id Cor, quod omnia in corpore movet. Ad contractionem Cordis tres cauſæ conſentiunt. 1. Venoſus ſanguis (1), quem Cor in cavitates ſuas ex ſinubus & auribus recipit. 2. Sanguis arterioſus, qui ex arteria Aorta retroactus in arterias Coronarias impellitur (2). 3. Nervoſa efficacia, quæ per ramos octavi paris & intercoſtalis nervi & recurrentis advenit. His cauſis poſitis fiet prima contractio cordis, quocunque demum tempore hæc prima contractio facta ſit, quæcunque illa prima fuerit cauſa impellens, a qua vires primæ contractionis commotæ ſint. Quamdiu tres hæ cauſæ in cor operantur, tamdiu manebit cor in contractione. Verum in eo ipſo tempore, in quo cor contrahitur, ipſæ cauſæ contractionis pereunt, & 1. ſanguis venoſus, qui receptus in ventriculos, cor ad contractionem ſtimulaverat, exprimitur omnis in arterias. 2. Dum Cor in ſyſtole expalleſcit, expellit ex propria carne & ſpatiis inter fibras, ſanguinem arteriarum Coronariarum, & quod in arteriis fuit, id repellit in arteriam Aortam, cum totum ſyſtema arteriarum Cordis abſque valvulis ſit, quod in venis fuit, id in ſinum, aurem & ventriculum exprimit, & ipſum paulo poſt in arterias exiturum. 3. Hæc cauſa paulo ſubtilior eſt. Nempe Cor a toto corpore humano ſeparatur ea, cui includitur, membrana Pericardii; neque quidquam inter Cor & corpus univerſum commercii eſt, præter quatuor

[1] *Nempe per experimenta conſtat, „ flatu, aqua, liquore quolibet, in animalis nuper exſtincti integro cadavere, motum cordis ſuſcitari, adeoque hanc irritationem poſſe pro una cauſarum ſyſtoles Cordis numerari. Vide not.* 14. *&* 15. *ad* CLIX.

(2) *Licet valvulæ Aortæ non tegant oſcula arteriarum Coronariarum, uti video etiam* THEBESIO *viſum eſſe* de circul. ſang. per cor. *p.* 23. *ſola tamen, quæ omnibus muſculis communis eſt, expalleſcentia in ſyſtole, docet arceri omnino ſanguinem Aortæ ab arteriis cordis contracti not.* 3. *&* 14. *ad* CLXXXIII. *Contracta vero arteria Aorta, utique contra Cor repellit ſanguinem, vi magna, quam valvulæ ſigmoideæ, adeo frequenter oſſeæ, demonſtrant, adeoque replet arterias* Cordis. *Vid.* not. 4. *ad* CCXVIII.

tuor magna vasa, quæ sanguinis commercium inter cor & reliquum corpus sola efficiunt. Adeoque neque nervi aliam (3), nanciscí potuerunt viam, qua ad Cor accederent, præter hæc ipsa magna vasa, & Pericardium, per quod ipsis transeundum est. Pauci tamen cum venis adcedunt, & quotquot validiores sunt, ii magno numero cum arteriis adveniunt. Sed arteria Pulmonalis & Aorta junctæ ex Corde exeunt. Ad duo hæc vasa nervi Cordis se colligunt in duos fasciculos, quorum major plexus Aortam sequitur, minor pulmonalem arteriam, diversissima ratione ab ea, qua reliqui musculi nervos suos accipiunt. Nunquam enim per tendinem nervus accedit, sed per (4) carnes medias, quod recte contra GALENUM demonstravit VESALIUS (5) & in EUSTACHII tabulis ubique recte expressum est. Cum vero hæc se ita habeant, & arteriæ a sanguine ex Corde expulso in principio suo etiam validius expandantur, quam ullibi in tota longitudine, sequitur ut nervi intercepti his arteriis comprimantur, adeo enim vicinæ sibi incumbunt arteriæ, ut sine magno anatomici labore non possint separari integræ. Verum omnis musculus, cujus nervus compressus est, exsolutus flaccescit (CCCCI. n. 13. ad 17.) & omnis musculus, cujus arteria ligatur, aut comprimitur, pariter fit paralyticus (ib. n. 22. 23. 24. Adeoque cum cor, dum contrahitur, & sanguinem irritantem, & arrerioſum sanguinem, qui ad motum musculārem necessario requiritur, & nerveum liquidum sibi adimat ipsi, patet cor, post systolen, non posse non pati diastolen. Verum in ipsa hac relaxatione, per easdem causas, renascuntur causæ contractionis, quæ quidem omnia nemo ante BOERHAAVIUM videtur proposuisse. Legi vero possunt omnia in ordinem mathematicum dispositā in oratione academica postrema (6). Namque 1. Arteria Aorta plenissima sanguine, quem a Corde accepit, unciarum, ut in Anglia definiverunt, quatuor, vel, ne ullam litem moveamus, duarum duntaxat (7), contra quem cum omni ramorum suorum & proprio elatere nititur. contrahitur ex vi propria, quamprimum remittit vis cordis, & sanguinis sui partem proximam repellit in arterias (8) Coronarias, quæ cum inanes sint, minime resistunt. 2. Quamprimum cor relaxatum desinit excludere sanguinem venosum sinuum

[3] *Nervos equidem Phrenicos, & abdominales* LANCISIO *dictos, & alios minores, dixi* not. 4. *ad* CLXXXV. *non incedere inter magnas arterias: hi adeo* PRÆCEPTORIS *systemati videntur repugnare, cum in dilatatione arteriarum magnarum comprimi nequeant. Sed maximi tamen trunci, & a quibus cor ipsum nervos habet plerosque, egregie hanc omnino viam sequuntur, & ita innascuntur membranis arteriarum, ut iis dilatatis liberi manere nequeant l. c.*

(4) *Conf. not. 6. ad* CCCIC.

[5] *Quod autem addit, non paucos musculos absque vasis & nervis esse, id quidem excusari debet, non probari.*

(6) Medici honor servit. *p.* 13. *seqq.*

[7] *Conf.* not. 1. *ad* CXCIII.

[8] *Hanc arteriarum Coronariarum repletionem, quæ fit in laxato corde, & inanitionem in Corde contracto, pro causa motus in Corde perpetui solam exhibet* STROEM Nov. Theor. mot. recipr. Prop. V. & *TAVURY.* anat. raisonn. *p.* 84.

ſuum auriumque, tum vero is ſanguis interim adgeſtus (9) ſubita & celerrima vi irrumpit in Cordis caveas, in quibus vacuitas eſt, BOYLEANÆ ſimillima, eaſque replet. 3. Arteriæ magnæ, dum contrahuntur, a mutuis recedunt contactibus, atque adeo ſpatium relinquunt liberum, in quo nervi laxe tranſeant, atque novis ſpiritibus repleantur facilius, qui ſupra ſedem exſpectabant, in qua modo comprimebantur. Sed rediviva vis nervorum ipſum Cor animat ad novam contractionem. Quando vero tres, quæ exſtant, cauſæ contractionis in cor redierunt, nihil intercedit utique, quin contrahatur: Contractio vero novam generat relaxationem, quam neceſſario altera ſequitur ſyſtole atque ita, perpetua alternatione, ſyſtole diaſtoles cauſa eſt, & diaſtole ſyſtoles: hancque ſibi propriam, & diverſiſſimam ab omni muſculo naturam CREATOR uni Cordi conceſſit (10).

Reſpiratoriorum) Iſta quæſtio multo difficilior eſt; neque enim vis horum organorum a Corde pendet, cum decies (ſexies C. G.) fere cor pulſet, in unico intervallo reſpirationibus.

410. Quanta vero hæc ſit vis muſcularis, ſolus ille intelligit, qui novit 1. locum, ubi tendo trahens inſeritur parti trahendæ quoad diſtantiam a centro immoto circa quod fit flexio. 2. obliquitatem directionis per angulos determinatos, qui hic plerumque valde acuti. 3. pondus ipſius partis movendæ. 4. pondus corporis appenſi, & elevandi, una cum loco, in quo applicatur. 5. duplicationem ſummæ harum virium requiſitam, ut fiat tractio verſus terminum fixum. Quæ ex mechanicis incomparabilis Joh. Alph. Borellus demonſtravit.

(9) *Hanc fere cauſam alterni & perpetui motus reſpexit* BELLINUS, *cujus theoria ex antagoniſmo aurium & ventriculorum mihi videtur obſcurior*, de motu Cord. Prop. III. *Cæterum tres veriſſimas cauſas, primus, quod ſciam conjunxit, & recte propoſuit* PRÆCEPTOR. *Quæ vero* VIEUSSENIUS *habet in* L. du Coeur *ſub finem, partim obſcura, partim falſa ſunt. In ſententia* PRÆCECTORIS *unice deficit ea cauſa motus in corde, quæ nervis arteriiſque & auricularum ſanguini remotis ſupereſt a morte, in experimentis toties dictis* not. 9. *ad* CLXXXVII. not. 3. *ad* CXCI. *&c. Sed ea ex animalibus imperfectionibus deſumta, & analoga forte motui naturali elaſtico fibrarum, quem ex inſectis deſcripſi ad* CCCCI. *not.* 9. *in homine explicari non poteſt, & debilior eſt præterea, minuſque per experimenta evidens.*

(10) *Lubens omitto explicationem motus alterni in corde, quam a duplici genere fibrarum repetit* PERRALTUS, *quorum aliud contractionem faciat, aliud extenſionem l. c. p.* 444. 445. *Ex eo, aut certe fere eadem, habet* SCHAARSCHMIDIUS.

ATENEO VENETO
VENEZIA

410. *Vis*) Non alia virium menſura eſt, niſi quæ ad reſiſtentias refertur, uti nulla datur in rerum natura magnitudo, quam vocant abſolutam, ſed comparatæ omnes ad proprias menſuras. Quantitates autem infinitæ dicuntur, quæ ad nullam cognitam menſuram reduci poſſunt. Atqui hæc muſculorum efficacia non definitur ex ſolo pondere ejus artus, qui a muſculis elevatur: verum a computata ſumma omnium reſiſtentiarum, quæ prius ſuperari debent, ut ſequatur effectus. Quando duo viri robuſtiſſimi colluctantur, vi æquali, maximus eſt certe nixus, quem edit uterque, licet motus manifeſtus nullus adpareat. Si alter prævaluerit, etiam exiguo exceſſu, protinus proſternet adverſarium. Sed ea vis, qua victor adverſarium ſubjugat, non eſt is ſolus exceſſus virium, quem effectus ſequitur: cum eam omnem vim maximam addi neceſſe ſit, qua enixus eſt, ut æquaret reſiſtentiam ejus, cum quo pugnavit contrariis nixibus.

Diſtantiam) Quando Mechanici vires machinarum definiunt, utuntur comparatione vectis, lineæ nempe, cujus nulla neque latitudo, neque craſſitus, neque gravitas ſit, omnino præterea inflexilis, cujus punctum aliquod ſit immobile, quod vocant ὑπομόχλιον. Licet enim nullus vere exſiſtat cum his conditionibus vectis, eædem tamen ſunt adfectiones, cum utrinque contraria pondera ſe deſtruant, atque omne omnino pondus a ſolo hypomochlio ſuſtineatur, uti in *mechanicis* ſuis demonſtravit DE LA HIRE. Vectem ita factum dividunt v. g. utrinque in quatuor partes æquales, hypomochlion vero in medio conſtituunt, atque ponunt pondus quidem ad unam ab hypomochlio diſtantiam, potentiam vero triplo minorem ad diſtantias tres, fit æquilibrium (1), & ſi potentia ſit paulo major ſubtripla, elevabit pondus: ſi vero pondus ad diſtantiam triplicem poſueris, potentiam ad ſubtriplam, tunc tripla demum potentia ſimplex pondus elevabit. Transfertur autem hæc conſideratio v. g. ad brachium humanum, atque totum quidem brachium erit pro vecte, locus autem hypomochlii in articulatione (2) oſſis humeri cum ſcapula, eſt enim in hac articulatione punctum aliquod, quod non mutatur, & circa quod totus

[1] *Bonus* BAGLIVIUS *feſtinus ſcripſerat, muſculorum in corpore humano vires ex eo augeri, quod quam longiſſime ab hypomochliis inſerantur p.* 406. *Sed certum eſt omnes omnino propius articulationem inſeri, quæ pro puncto fixo eſt, circa quod os agitatur in orbem, adeoque vectes ubique eſſe homodromos, in quibus vis tanto major requiritur pondere, quo longius pondus ab hypomochlio diſtat, quam muſculi inſertio. Hanc ſimpliſſimam ideam, neſcio an optime cum alio virium diſpendio combinavit* BORELLUS, *quod oritur ab angulo inclinationis non maximo, ad quem inſeruntur.* Prop. XIII. *ſeqq.*

(2) *Eſt enim hypomochlion, illa pars vectis, circa quam immobilem movetur. Oſſa noſtra axin habent, qui longitudinem ſecat, ea in centrum articulationis concipitur reſpondere, etſi aliquando non exquiſite ita ſe habeat, & circa hunc finem axis rotatur tota cylindrus oſſea.* Conf. BORELL. *l. c.* Prop. IX.

[3] *Hoc pondus libris* $9\frac{1}{2}$ *æſtimavit* BORELLUS. TABOR *vero etiam* 24. *elevari poſſe monuit p.* 195.

totus humerus rotatur. Tunc reſpiciunt ad inſertionem muſculi, cujus vires quærunt v. g. Deltoidis, & inveniunt, eum muſculum inſeri proxime ab ea articulatione: Pondus autem ſuſpendatur v. gr. ex digitis extremis (3). Requiretur ad æquilibrium faciendum tanta vis Deltoidis, ut pondus elevet, quæ ſit ad pondus in eadem ratione, quæ eſt diſtantiæ ponderis ab hypomochlio, ad diſtantiam inſertionis muſculi Deltoidis ab eodem hypomochlio. Deinde, cum brachium non ſit verus vectis, atque carnibus fiat oſſibuſque non mediocris ponderis, debet pondere brachii tanta major eſſe vis Deltoidis, quanto eſt longius brachium, ea diſtantia, quæ inter articulationem humeri eſt, & inſertionem ponderis, debentque conjungi hæc & prior ratio augendarum potentiarum.

Angulum) Si ad vectem, qualem ſtatim diximus, in altero fine admoveamus pondus, quod detrahat vectem ad perpendiculum, ab altero vero fine elevetur vectis potentia, ejuſdem momenti, quæ oblique trahat deorſum v. gr. ad angulum 45 graduum (4): tunc cæteris conditionibus paribus, vis detrahens ponderis tanto erit major potentia illa obliqua, quanto angulus rectus, 90 graduum, vel ſinus totus, qui menſura eſt anguli recti, major eſt angulo ſive ſinu quadraginta quinque graduum. Verum ſi reſpicias ad inſertiones muſculorum in corpore humano, invenies pleroſque ad angulum valde acutum inſeri. V. gr. ſi Deltoides muſculus oriretur e directo, ſupra humerum, & in medium humerum ad perpendiculum demitteretur, magnum utique fieret virium compendium. Nunc cum oblique in os humeri inſeratur, neceſſe eſt ut tanto majorem vim adhibeat, quanto majore eſt ſinus totus ſinu ejus anguli, quem cum oſſe humeri, ſive vecte ſuo, intercipit. Si vero hic angulus minimus fuerit, aut omnino nullus, atque potentia trahens adplicetur ſecundum directio-

(4) *Si muſculus omnino parallelus eſſet oſſi movendo, reſiſtentia ponderis omnino fieret infinita* BORELL. Prop. XII. *Nunc, cum angulum aliquem intercipiat, erit potentia trahens oblique, ad eam, quæ ad perpendiculum trahit, uti ſinus anguli inclinationis ad ſinum totum. Regula in Mechanicis notiſſima eſt.* WOLF. Mechan. Theor. 184. *conf.* BORELL. Prop XIII. *&c. Et quando muſculus aliquis trans articulationem incedit, recedit aliquantum, ob tumorem articuli, ab axi oſſis, tuncque paululum augetur vis, eſtque ad vim totam, quæ exerceretur, ſi ad perpendiculum ageret, uti dimidia craſſities articuli (ſive perpendicularis ab hypomochlio in lineam directionis) ad diſtantiam inſertionis ab hypomochlio: vide* BORELLUM Prop. XIII. *in qua conjunxit decrementum ab angulo cum decremento ab inſertionis diſtantia. Et in univerſum, vires, quæ oblique trahunt, ſunt ad vires perpendiculares, uti diſtantiæ perpendiculares hypomochlii a lineis directionum.* BOR. Prop. XIV. *Vide experimenta* STURMII, *quibus hæc prima* BORELLI *indago confirmatur* Append. ad EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. II. *p.* 443. *atque deducta inde corollaria* BORELLIANA, *pro viribus muſculorum cubiti* Propoſ. XXII. XXIII. XXIV. XXV. XXVI. *pro viribus muſculorum, qui pedem ſuſtinent* Prop. XXVII. XXVIII.

ctionem vectis, tunc vero insignissima fiet virium jactura. Si brachium, quod horizonti parallelum erat, elevandum fuerit, tunc vero vis pene infinita requiretur.

Pondus) Quod quidem semper eo majus est, quo potentia hypomochlio propior est, atque in eadem ratione majorem oportet esse potentiam, a qua pondus superetur. Atque adeo brachium humanum, dum calculus ponitur virium muscularium, non 20. libris æstimandum est, sed immense ponderosius. Sunt homines, qui possint extensis manibus literas scribere in pariete, atque preterea ex indice & pollice 20. (5) & triginta libras sustinere, dum extensa manu scribunt. Requiritur autem ad brachium, cum ponderibus, in situ extenso sustinendum, vis omnino quinquaginta mille librarum. In femore, cujus hypomochlion est in articulatione femoris cum acetabulo ossium coxæ, musculi adeo propinqui hypomochlio inseruntur, ut vires, quas requirunt, sin facile 100, 000 l.

Uno) Hanc BORELLI demonstrationem nonnemo in Britannia negavit veram esse. BORELLUS (6) hac fuerat ratione usus. Sit pondus libræ unius, suspendatur ex clavo funis ope, dico trahi funem a vi æquali duabus libris. Clavus enim eadem vi elevare conatur funem, qua pondus eumdem deprimit, atque adeo duæ libræ funi adplicantur. Britannus ille (7) ajebat sophisma esse. Verum debuerat consi-

XXVIII. XXIX. *totidem machinis adhibitis demonstravit vir ingeniosus. v. g. Si pondus digitis appensum sit, erit vis absoluta extensoris cubiti ad pondus, uti distantia medii musculi, sive lineæ juxta quam trahit, a centro articulationis, ad longitudinem cubiti manusque, exceptis digitorum ultimis phalangibus. Quæ certe ratio perexigua est.*

(5) *Vide* not. 3. *ad* CCCCII. & CCCCXI.

[6] *l. c.* Prop. XXX. XXXI. XXXII. XXXIII.

[7] *non occurrit, sed recte* BORELLUS. *Pone loco parietis fixi clavum incumbere vecti, & retineri trans vectem in æquilibrio, requiretur utique ad æquilibrium simillima libra, ei quam appensam ponimus. Adeoque resistentia clavi libræ æqualis est. Denuo, deme de appenso pondere unciam, elevabitur chorda per unam decimam sextam partem suæ longitudinis. Quare? quod nempe chordam adtrahat firmitas clavi, quæ per pondus exprimi potest. Hæc ratio omnium musculorum vim absolutam dimidia parte minuit. Experimentum* STUKMII, *qua hanc calculi* BORELLIANAM *positionem confirmat, vide* append. *ad* EPH. NAT. CUR. Dec. II. Ann. 3. *f.* 2. 3. *Sed præter hæc virium decrementa alia sunt, nihilo obscuriora.* I. *Multi musculi jacent in angulo, qui inter os fixum & os mobile intercipitur. In hoc genere musculorum, quam primum musculus agens flexus est, & flexit articulationem interpositam, tunc relaxatur, chorda vero non tensa non agit* BORELL. Propos. X. *Hæc causa fuit faciendarum aponeurosium* II. *Plurimi musculi supergrediuntur unam, duas, tres, ossium commissiones, adeoque magnam partem virium impendunt, ut intermedias articulationes flectant, quas flecterent certe, nisi retinerentur ab extensoribus, atque adeo ultimas articulationes non totis movent viribus, sed iis, quæ supersunt, postquam extensores superabunt*

ſiderare „ ſi eadem eſſent omnia, atque loco clavi poneretur ſuperne trochlea, circa quam agitaretur funis, eſſentque duo crura funis, omnino, ſi cruri dextro adpenderetur libra una, deſcenſurum utique crus, cui pondus appenſum eſt, niſi cruri altero par omnino libræ unius pondus appenderetur: atque adeo ex hac conſideratione, ſi loco trochleæ ponderiſque poſueris vim clavi, quæ librale pondus ſuſtinet, clavum utique eadem vi, qua pondus alterius cruris operari, ut ne deſcendat & delabatur pondus. Nunquam enim fieret æquilibrium, niſi preſſio a contraria preſſione deſtrueretur. Atque adeo neceſſe eſt, clavum tamquam pondus libræ unius ſuſtinere funem, quem pari vi pondus appenſum detrahit, ſicque conficitur, totam tractionem, quam funis patitur, eſſe librarum duarum. Atque adeo demonſtravimus, ad elevanda pondera in corpore humano naturam uti maximis & immenſis viribus (8): & ad

peraverunt. Ita Flexores ſecundi, & tertii internodii digitorum manum flecterent, niſi retinerentur ab extenſoribus Carpi. Tunc ergo extenſorum vires contranitentes requiruntur, atque totus conatus ita augetur, cum fiat fere ducentupla reſiſtentia. BORELL. Propoſ. XLII. *&* c. XII. *fere tot.* STURMIUS *etiam hanc indaginem, machinulis imitatus, confirmavit* append. *ad* Ann. III. Dec. II. *E. N. C. Et licet aliæ ſint leges* PEMBERTONI, *augeri tamen mirifice reſiſtentiam demonſtrat p.* XIII. XIV. XV. III. *Cum plurimorum muſculorum fibræ carneæ in ſuis ad tendines inſertionibus angulum intercipiant, ſive* Pennati *fuerint, ſive* radiati, *atque præterea lacerti ipſi in radioſis muſculis, duo non in directo ponantur tendinis totalis, ſed ad angulum cum eo conveniant, multo minor vis erit, quam, ſi & fibræ, & lacerti in tendine continuarentur per lineas rectas. Hanc virium diminutionem demonſtrat* BORELLUS c. XIII. XIV. *machiniſque ſuis confirmat* STURMIUS append. *ad E. N. C.* Ann. IV. Dec. II. *Eſt autem diminutio, ſi anguli ad gradus inſertionem fuerint* 40. *omnino quartæ partis ib. p.* 76. *& ſic porro. Denique* IV. *cum* BORELLUS *muſculos haberet pro catenarum ſerie multiplicata,* Prop. CXVI. *atque demonſtraſſet in ea poſitione unicum tantum ſtratum fibrarum agere, quod eſt ab articulatione remotiſſimum, quieſcentibus reliquis, neque agentibus, niſi quando ſucceſſive contrahuntur, ut motus faciant ampliores, cum illud ſtratum tantum per ſemilatitudinem rhombi unius artum elevet* Prop. XCVI. CXIX. *&c. immaniter diminuit vires, ita ut facile quadragecuplo plus poſſe unum muſculum aſſirmet, quam quidem vere efficaciter perficit.* STURMIUS *etiam experimento demonſtravit in rhombis diſtractilibus ita ſe habere* append. ad Ann. V. *Dec.* V. *Sed hæc ultima ratio videtur ex hypotheſi unice nata eſſe, & cum ipſis rhombis labeſcere. Sed* VI. *addi poteſt, non ſimpliciter & ægre pondera ſuperari, ſed expedite & alacriter, ut vires non ſufficere ſolum, ſed large abundare appareat.*

(8) *conf.* CCCCII. *not.* 3. *&* BORELLUM *ubique. Debent enim pondera elevanda multiplicari* 1. *per decrementum virium, quod pendet a propinquitate Hypomochlii.* 2. *Productum denuo multiplicari per decrementum ortum a brevitate diſtantiæ lineæ directionis a centro motus.* 3. *Hoc Productum denuo duci in decrementum, quod*

& ad brachium quod v. g. decem librarum eſt pondere, libris omnino vigeſies mille. Neque eſt, cur accuſes ſapientiſſimum Creatorem, quod vires abſque menſura prodegerit; nam ſi quidem ita vires fuiſſent adplicatæ, ut compendium (9) virium quæreretur, oportuiſſet muſculos longiſſime extra hypomochlia adplicari, & ſedem fixam extra corpus nactos eſſe, totaque machina humana turri fuiſſet æqualis, ex multis compoſita machinis. Sed hanc incommodam figuram corporis omnino evitare voluit CREATOR, atque adeo vires non ex compendiis mechanices, quæ hominibus nota ſunt, ſed ex effectu proviſo ita diſpoſuit, ut ubique mireris γεωμετρουμένα τ θεόν, quæ ſunt egregia verba PLATONIS.

411. Quomodo autem tanta vis per nervos dari queat muſculis, ſola docet hydraulice, & hydroſtatice, Mariotto explicata.

411. *Hy-*

quod oritur ab inclinatione fibrarum, & lacertorum, qua inſeruntur in tendinem. 4. Sicque ex ordine computari, quantum a flexione articuli, & ab articulis intermediis & ab aliis cauſis decedit vi abſolutæ, Demum 5. productum duplicari. Tuncque habebitur vera muſculi efficacia, cujus minima pars eſt vis abſoluta. Vide exemplum in Deltoide muſculo. Pone eſſe pondus brachii == quatuor libris, & præterea ex digitorum articulatione ultima ſuſpendi libras 24. quæritur vis, qua Deltoides humerum elevat, ſi ponatur, a ſolo elevari Deltoide. Nempe ſi brachii longitudo fuerit partium 27. eſt fere Deltoidis longitudo, ab articulatione humeri ad inſertionem, partium 6. adeoque vis requiritur non 28. ſed 126. l. Deinde ſi angulus, quo inſeritur in humerum, fuerit 10. graduum, neque enim major eſt, erit uti 1736482. ad 10000000. ita 126. ad 731. l. Cum præterea duplum ſumendum ſit hoc pondus, erit l. 1462. Denuo, cum fibræ Deltoidis ad alium angulum in tendinem coeant, ſit is angulus graduum 30. erit reſiſtentia Deltoidis denuo aucta, & fere 1680. BORELL. Prop. LXXXI. Quam vero multiplicatione BORELLUS addit, ortam ex ſtratis multiplicibus fibrarum, eam, ut obſcuriorem, omittere viſum eſt, cum imprimis unicum ſtratum non videatur adtracturum pondus paulo majus, ſed diſſiliturum, uti chorda, qua onus immobile dimovere tentamus. Eam certe BORELLUS tantam fecit, ut Deltoidis vim æſtimaverit libris 61600. STURMIUS vero 71600. facit, & TABOR, ob majus pondus quod adfirmat moveri poſſe [not. 3.] omnino 698. 286. p. 195.

[9] *CREATOR ſecurus de virium abundantia, concinnitatem corporis quæſivit, quæ definitur ex proportione fabricæ animalium ad ſuum, peculiare, vitæ genus: & perfectionem poſuit in ipſa exiguitate corporis, ut quam maximi motus in minimo corpuſculo poſſent perfici. Adeoque muſculos oportuit breves eſſe, neque adeo longiſſime ab hypomochlio inſeri: decuit appreſſos eſſe ad oſſa, ut teres fieret artuum figura, neque adeo diſtantia ab axi motus potuit magna fieri &c. BORELL. Prop. XX. Quanta vero ſit vis fibræ muſcularis; & quantum abundet ultra omnem reſiſtentiarum metum, demonſtrant*

inſe-

411. *Hydraulica*) Immenſum eſt augmentum virium, quod oritur ex moventis potentiæ applicatione per exiguum canalem ad amplum receptaculum, quod movendum eſt. Primus docuit pulcherrimum phænomenon vir natus ad incrementa Phyſices MARIOTTE (1). BOERHAAVIUS experimentum fecit ope machinæ, quam paravit MUSSCHENBROECKIUS pater. Erat ciſta cubica, pedalis, undique facta laminis validiſſimis aheneis (ferreis). Huic ſuperne impoſuit laminam æneam, quadratam, flexilem: Totam ciſtam aqua replevit. Ex latere ciſtæ exibat vitreus longiſſimus, quales ad Barometra aptantur. Emittebatur aer, forte reliquus in machina, ope foraminis valvula inſtructi, imponebantur laminæ ſive operculo, tanta pondera, ut lamina deorſum premeretur excavata. Infundebatur in eum tubum aquæ uncia una vel altera: cum in ciſta, libræ eſſent 50. elevabatur flexile operculum ciſtæ, cum centum libris impoſitis, quamprimum aqua in tubo paulo, quam in ciſta, altior erat: Et ſi tubum parares millies longiorem, increſcerent omnino vires millecuplo, & facile ſuſciperet BOERHAAVIUS periculum „ elevandi uncia aquæ Baſilicam Amſtelædamenſem. Dum enim aqua per tubum deſcendit, & percurrit pedem unicum, elevatur operculum flexile per ſpatium tanto minus pede uno, quanto minor eſt tubi area, quam area ciſtæ amplioris, atque adeo ſpatium percurſum compenſat exiguitatem ponderis. Poteſt certe maximarum virium machina fieri, ut tota tamen diffringeretur ab infuſa aqua, quod aliquando BOERHAAVIO accidit. In propria domo vidit BOERHAAVIUS mirum phænomenon, cum gelu rigidiſſimum eſſet, & ciſternæ ſolidiſſimo cœmento, muriſque, clauſæ, ſuperficies glaciali cruſta tegeretur, maneret autem ſub glacie aqua fluida, & fluida pariter, ob irradiantem ſolem, ex gutturnio in fundum ciſternæ per tubum adlaberetur: Totum nempe pavimentum, quod ſupra ciſternam erat, & totæ ædes elevatæ ſunt a tantillo aquæ momento, quod ex alto tubo deſcenderet aqua, neque glacies concederet, ut aqua ciſternæ adſcenderet. Hoc incommodi genus evitavit BOERHAAVIUS laterali emiſſario, quo tubum perforavit, ut aquam illam a tectis deſcendentem emitteret, atque Architecti, quando ciſternas muniunt, aliquam aquæ delabenti viam ſolent ex arte relinquere. Videmus ergo cum

inſecta, eaque maxime, quæ ſaliunt, & corpora ſua ad diſtantiam transferunt, millies & ultra proprio corpore longiorem.

(1) Tr. du mouvem. des eaux. *p.* 368. & T. XIV. *f.* 20. *edit.* Batav. Cl. *WOLFIUS ex hoc eodem theoremate, quod notiſſimum eſt, deduxit adminiſtrationem anatomicam peculiarem ad ſeparandas laminas membranarum* Nuzl. Verſuch. *l. c.* II. §. 57. 58. Elem. Hydroſtat. Theorema 13. *Fecit etiam experimentum, & elevavit libras octingentas, machina ſimillima l. c. ad motum muſcularem explicandum adduci poſſe etiam* MOLIERES *vidit l. c. p.* 41. *neque tamen uti voluit, cum non reſpondeat velocitati, quam in muſculorum motu experimur. Mihi videtur tota theoria ab anatome diſſentire. Nulla enim in fibris aut fibrillis uſquam dilatatio adparet. ſed cylindrica omnia, & viſibiles lacerti in acumen potius quam in tantam amplitudinem deſinunt.*

cum exiguo aquæ momento vires exerceri incredibiles, & potentias immenſas ſuperari. Alio modo idem experimentum fieri poteſt. Sit veſica ſuilla pene inanis; ex fune ſuſpendatur: ducatur circa veſicam robuſtus funiculus, atque conſtringatur interna cavitas, ut minima ſuperſit: Deinde funis, ex quo veſica ſuſpenditur, ad trabem firmetur, in æquilibrio retentus a libris centum. Porro his poſitis, inferatur in veſicam fiſtula, qua nicotianæ fumum excipiunt, atque inflet veſicam levi conatu puerulus (2), diſtendetur certe veſica, & elevabuntur centum illæ libræ. Quo vero anguſtior (3) ea fiſtula fuerit, per quam veſica inflatur, tanto majora pondera eadem vi ſpiritus elevari poterunt. Si repetieris machinam, & aliquot veſicas ad ſe invicem religaveris, poterit puer mille & ultra elevare veſicas, licet omnino ad altitudinem mediocrem id fieri queat. Verum hanc ipſam machinam in muſculorum fabrica expreſſit CREATOR. Fiſtula exigua eſt nervulus, flatus ſpiritus animalis, veſica eſt pars fibræ expanſa, pondus elevandum eſt os, cui muſculus inſeritur, cum appenſa reſiſtentia. Neque objiciendum eſt „ tenerrimas (4) fiſtulas nerveas in tantis conatibus diſſilituras. Vis enim, quæ premit tubum illum altiorem, per quem aqua delabitur, eſt minima. In propriis ædibus, cum ab aqua ex tecto delabente pavimentum elevaretur, ut modo narratum eſt, vidit BOERHAAVIUS, nihil omnino paſſos fuiſſe tubos, qui aquam deducebant ex gutturnio. Quamprimum vero perterebratur iſte tubus, ſubſidet protinus pavimentum. Atque adeo dictum eſt, quæ ſit illa mirabilis muſculorum efficacia, & ſatisfactum conditionibus dictis ad CCCCVI.

412. Illa autem vis muſculi dirigitur mirabilibus, mechanicis, auxiliis, quæ ſunt. 1. [a] faſciæ membranoſæ, late expanſæ, muſculos & tendines ſubjectos ambientes, & coercentes, ut ad carpum, & ad pedes. 2. faciæ latæ, mu-

[a] *Veſal.* II. *Tab.* II. 12345. *Ib.* ΔΔ.

[2] *WALLISIUS hac fere ratione 50. 60. 70. libras olim elevavit BERNOULLI. l. c.* 14.

[3] *Ut recte monuit BERNOULLIUS. KEILIUS vero l. c. compendium virium quæſivit in exiguitate veſicarum, p.* 104. *eumdemque ſequitur MOLIERES p.* 48. *quod quidem, ſi reſpicias ad vires inflantes, falſum eſt, ut recte CHESELDENIUS monuit, ſi ad elevationes, admitti poteſt. Quanto enim minor erit ratio ſectionis veſicæ ad ſectionem tubuli, eo & minor erit vis inflans, & major elevatio. Ob latitudinem nimiam tubi inflantis, qui nihilo minor erat tubo recipiente, factum eſt, ut in TABORI experimento minora facta fuerint augmenta virium, atque in paulo majori altitudine elevationis etiam decrementa ſecuta ſint. l. c. pag.* 198. *ſeqq.*

(4) *Imo vero tanto plus ſuſtinent filamenta, quo tenuiora ſunt. Ita ſerici tenuiſſima fila ad ſetam porcinam ejuſdem molis vires habent uti* 33915. 7970. MUSSCHENBROECK de cochæſ.

muſculoſæ, ut in cubito, [a] dorſo, [b] femore. 3. fit & [c] Trochleis cartilagineis, ut in trochleari oculi; vel [d] oſſeis, ut in pterygoſtaphylinis. 4. Alio muſculo tranſmittente, & dirigente; ut in [e] ſtyloceratohyoideo. 5. hypomochliis tendines muſculorum ſuſtinentibus, elevantibus, dirigentibus; ut [f] patella in genu, [g] oſſa ſeſamoidea ad articulationes digitorum. 6. appendicibus ad oſſa enatis, ut ſunt [h] trochanteres in oſſe femoris. 7. circumductione muſculorum ipſorum circa oſſa, ut [i] marſupialis, ſive obturator internus. 8. vaginis pinguedinoſis, & mucilaginoſis [k], ſemper lubrico humore unctuoſo pinguibus, muſculos, & imprimis tendines laxe amplexis, inque expediendo facili motu mire opitulantibus.

[a] *Veſal.* II. *T.* IX. O. *Morgagn. Adv.* 2. 16. 17. [b] *Id.* II. *T.* III. Φ. [c] *Couvp. App. ad Bidlo. Fig.* 34. *b.* [d] *Id. Ib. Fig.* 8. *cc.* [e] *Caſſer. de voc. org. T.* I. *Fig.* I. *DF.* [f] *Veſal.* II. *T.* 8. *kk.* [g] *Id.* I. *Cap.* XXV. *F.* I. *TVV.* [h] *Id.* I. *Cap.* XXX. *F.* I. *Q. a. Fig.* 2. *V. a.* [i] *Spigel. l.* IV. *Tab.* XXIX. *QQ. & Tab.* XXX. O. [k] *Morgagn. Adv.* 2. 18.

412. *Vis*) Non defuerunt homines impii (1), qui viderent virium in muſculis immenſam eſſe quaſi profuſionem, & multo majorem conatum impendi, quam eſſet reſiſtentia, quæ ſuperanda eſt. Arripuerunt argumentum, atque adcuſaverunt AUCTOREM NATURÆ, cum non conſiderarent immenſam ſapientiam, quæ vaſtas illas evitavit machinas, a quibus ſolis compendia mechanica quærunt homines, & innumerabiles machinas in unum corpus magno compendio contraxit (2).

(1) *VETERES, ut recte BORELLUS* Prop. VIII. *falſo perſuaſi fuerant, ſectari NATURAM compendium virium, ut homines ſolent. Neque novi hominem ſatis ineptum, ut prodigæ liberalitatis accuſaret* OPIFICEM, *quem nulla jactura exhaurit.*

(2) *Uno verbo, omnes machinæ humanæ non aliunde virium augmenta habent, niſi, quod potentia tanto plus viæ deſcribat, quanto pondus ipſa majus eſt. Corporis humani perfectio in eo eſt, ut plus viæ pondus deſcribat, potentia minus. Non aliter fieri potuit, ut pes ante pedem poneretur, ut exſereretur maxilla inferior trans ſuperio-*

Addidit autem CREATOR varia artificia, quæ has vires moderantur.

Membranoſæ) Neceſſe erat ad uſus vitæ humanæ, ut manus non unus eſſet continuus truncus, ſed ex oſſiculis conſtaret multis, variæ articulatis, quorum ſingulis ad motum quemlibet, ſinguli erant muſculi præficiendi. Nulli animalium tanta pulchritudo fabricæ conceſſa eſt, neque ipſis quidem ſimiis (3). Oſſicula in carpo ſunt octo, in metacarpo quinque, in digitis duodecim, in pollice duo (4), præter ſeſamoidea aliqua oſſicula. Hæc oſſicula, cum tam varia, ſint, ſuas quodque articulationes (5) nacta ſunt, ſuoſque muſculos. Non poterant hi muſculi oriri ab his ipſis exiguis oſſiculis, tunc enim manus neque expedite, neque late moveri potuiſſet, neque locus demum erat, qui muſculos tantos reciperet, quantos neceſſarium robus expetebat. Adeoque ſapientiſſimus CREATOR manus muſculos fecit majores (6), neque tamen ad gracilem manum carnes nimis ponderoſas (7) deduxit, ſed carnes in terete & craſſiori brachio ordinavit, ex iis vero carnibus ad manum ſolos tendines graciles deduxit, a quibus demum hæc moverentur oſſicula. Porro, ne artus nimis tumeret, oportuit hos tendines ad oſſa adprimi, ut & muſculi, & tendines, & oſſicula denique, quibus tendines inſererentur, in eadem linea recta eſſent. Ne autem diſcederet

riorem, ut brachium & ante corpus, & ſupra, & retro produceretur, & infinita hujus generis, quæ omnia neceſſitatem faciunt, ut muſculus propius hypomochlion, pondus autem remotum poneretur. De cauſis anguli minimi, quem facit cum oſſe ſuo muſculos, dictum eſt CCCCX. *not.* 9.

(3) *Simiæ manus in univerſum humanæ ſimilis videtur;* [COITER *in iconibus*] *ſed deeſt, quod pulcherrimum eſt in homine, pollex validus, qui cum digitis ſphæram comprehendat, & valide contineat.* [GALEN de Uſ. part. L. I. *c.* XXII. *quem, &* L. II. *vide*] *Simia enim ad poma leveſque cibos manu gerendos roboris ſatis habet. Homo ad inſtrumenta regenda vi eget manus valida, ſolus ergo uti inſtrumentis utitur, ita ſolus verum accepit pollicem. Simiæ vero pollex in manu non differt a majori pedis digito, neque muſculos alios habet.* PARISINI.

(4) *Certum enim eſt, pollicem manus humanæ habere extremam phalangem, extremis phalangibus digitorum ſimilem, primam primæ, media vero deſtitui* ALBIN. de oſſ. corp. hum. 322. 327. 329.

[5] *In adulto corpore nullus manifeſtus eſt motus inter oſſicula carpi, neque poteſt liber eſſe, cum ligamenta ſint breviſſima. Mirabilis tamen utilitas pedum in miſeris illis hominibus, qui manibus truncati ſunt a nativitate, & motiones, quibus manus imitantur, demonſtrat, eſſe in machina humana multo plus latentium motionum, quam quidem vulgo exercere ſolemus, & tantam eſſe perfectionis abundantiam, ut magnam partem non incommode negligamus.*

(6) *Hæc longitudo præterea facit motus ampliores, qui in manu neceſſarii ſunt. In pede & Extenſor, & Flexor brevis eſt, nihil horum in manu. In pede enim ſtabilitas, in manu ſumma mobilitas quæritur.*

[7] *Non potuerunt multi & carnei muſculi in manu poni. Cum enim remotiſſimi eſſent ab articulatione humeri, feciſſent reſiſtentiam muſculis elevatoribus inſuperabilem.*

deret muſculus ab ea linea recta, cautum eſt adpoſita ad manus originem armilla valente, tendinea, fixa, ſub qua ita continerentur tranſmiſſi tendines, ne unquam exſilirent. Tales armillas EUSTACHIUS (8) depinxit in carpo, metacarpo, phalangibus digitorum, tarſo &c. Neque phyſiologia ſolis ſed medicis Clinicis neceſſaria eſt horum ligamentorum cognitio. Plerumque enim ſpaſmi illi mirabiles ſive crampi (9), oriuntur

(8) *In univerſum omnes tendines revinciuntur ad vicinas partes membrana celluloſa, brevi & perpetua. Aliis locis præterea tenuis quædam aponeuroſis late inſtrata eſt tendinibus cutaneis, v. g. in dorso manus, & pede. Hæc aponeuroſis paſſim firmior, & ab oſſium eminentiis, ad obpoſita juga trejecta, armillas quaſdam præſtat ſubjectis tendinibus, non ita ut ſolent pingi, ſed continuas tenuiori aponeuroſi, quæ a manu demum Anatomici in peculiarem figuram fingantur. In Carpo armilla exterior ſive dorſi manus, non una, ſed perpetuo multiplex eſt, interior, ſive flexorum muſculorum unica. In pede adeſt magna illa armilla anteriori injecta extenſoribus* EUSTACH. T. XXVIII. *& multo pulchrius* ALBIN. Tab. Muſc. I. *deinde laterales, quas citat* PRÆCEPTOR, *duæ illæ ſunt Peroneorum* EUST. T. XXX. XXXI. [*præter alias, reconditas magis & ligamentoſas, quibus ad os cuboides & in toto per plantam pedis itinere retinetur*]. *Porro oppoſita illa Tibialis poſterioris & flexorum* EUSTACH. T. XXVIII. XXX. XXXI. *& alia Tibialis anterioris* EUST. T. XXXIII. *ejuſdem ſunt generis. Neque hæc omnia ſunt tendinum firmamenta. Nam* 1. *ſinus oſſibus inſculpuntur multis locis, quibus injectæ peculiares membranæ ſinus faciunt fiſtulaſque pro tendinibus fere continuas. In dorſo manus Radius multis & diverſis ſulcis, quibus ſua ſemper ligamenta ſunt, tranſmittit extenſores muſculos. In pede muſculos Flexor longus digitorum* COURCELLES Anat. muſc. ped. ic. IV. b. ic. V. a *longus pollicis* ib. ic. IV. a. ic. V. b. *Peroneus longus* ALBIN. *p.* 582. *&c. ſulcos habent proprios. Imo in auribus ipſis NATURA ad exquiſitiorem fabricam, & certiorem efficaciam muſculorum mallei veriorum ſulcos oſſeos fabricavit.* 2. *Tendines, dum tranſeunt per ſulcos ſemicartilagineos digitorum retinentur, & inter ſe invicem* COURCELLES *l. c.* ic. IV. I. K. ic. VII. ic. II. III. h. *& ad ſulcos iſtos,* COURCELLES *l. c.* ic. VII. *f.* 1. *lit.* k. l. *&c. propriis ſemitendineis firmis, brevibuſque habenis, & præterea tranſverſis etiam vaginis continentur* ALBIN. Tab. Muſc. I. COURCELLES ic. II. o. 3. *Aliæ etiam naturæ ſunt methodi, quibus idem obtinetur effectus. Ita Supraſpinalis humeri muſculus protegitur & coercetur ponte partim oſſeo; nempe conjunctione claviculæ cum Acromio, partim ligamentoſo. Idem officium temporali muſculo jugum præſtat.*

(9) *Non ſatis novi, an hæc ſit magis perpetua cauſa cramporum. In mumuſculis Gaſtrocnemiis frequentiſſimum malum eſt, ubi nulla tendinis exceſſio. In multis hominibus poſt refrigerationes pedum ſtatim moleſtus eſt. Feminæ prægnantes ſenſum ſæpe dicunt in abdomine ſibi accidere crampo ſimillimum. Id certum eſt, retineri ab armillis, ne cutem indecore, & cum periculo elevent, dum agunt, & in univerſum, ut lineam directionis certiorem habeant, & quaſi præſcriptam.* VESAL. *p.* 215.

tur ex tendinum a propriis armillis exſilitione. Hinc robuſtiſſimi bajuli, qui ex perpetuis & duriſſimis laboribus vitam ſuſtentant, quando crampis importunis infeſtantur, medentur malo ſuo, dum tarſum & carpum undique latis & coriaceis fibulis coercent. Ita reparant debilitatam ex ſummis nixibus firmitatem armillarum, quæ tendines non ſatis diligenter continent. In pedibus non communes ſolum armillæ ſunt, ſed cuivis præterea muſculo ſuum proprium, a quo coerceatur, ligamentum circumnaſcitur, qualia in Tibialibus & Peroneis muſculis EUSTACHIUS depinxit.

Faſciæ) Muſculus latiſſimus dorſi, (10) & caro faſciæ latæ (11) abeunt in expanſiones membraneo muſculares tendineas, quas πλατυσματα μυωδη potius, quam muſculos, vocaveris. Similis a Deltoide muſculo vagina (12) per humerum

(10) *Præter hanc tendineam expanſionem, quam fideliter expreſſit EUSTACHIUS T. XXIX. & XXXIV. alia eſt aponeuroſis dorſi, minus cognita, & quæ propius huc pertinet. Nempe a Serrato poſteriori ſuperiori, ad inferiorem muſculum ejuſdem nominis, continuæ fibræ tendineæ a ſpinis vertebrarum dorſi verſus coſtas tranſverſæ incedunt, immiſtæ tendineo involucro muſculorum intercoſtalium, ut adeo Sacrolumbalis & Longiſſimus dorſi muſculus toti contineantur continua aponeuroſi, cujus propriæ carnes ſunt, quos modo nominavi, ſerrati muſculi: Neque magis movendis coſtis eos ipſos muſculos videtur natura deſtinaviſſe, quam adtrahendæ aponeuroſi, quam deſcripſi, ut in magnis conatibus, & elevandis ponderibus, muſculi longi, neque duriſſimi retineantur, ſuamque contractionem omnem impendant, non in elevanda cute, ſed in attrahendis coſtis & vertebris in mutuos contactus. Recte BORELLUS [vid. 3. ad CCCCII.] longus muſculos, [& internos] relaxari, & vim ſuam amittere, quando artus flexi obſequuntur. Atque hæc communis eſt utilitas harum vaginarum, quas enumerat maximus in Anatomicis Auctor ALBINUS l. c. p. 628.*

(11) *Vaſtos, maxime vero externum, a vicinis muſculis diſtinguit validiſſima congenerum, etſi & rectum, & vaſtum internum, cognatoſque muſculos obducat tenujor VESAL. L. II. T. 3. Φ. Neque ſolius femoris eſt, ſed & poſterius a Latiſſimo dorſi, & anterius a ligamento ut vocant, abdominis deſcendit „ firmior tamen, quando Vaſtum, uti dictum eſt, continet. Recipit non paucas a Glutæo magno fibras carneas (COWPER. Myotom. 1724. T. LVII. 159. ALBIN. p. 515.) & proprium illum a crepidine oſſis Ilium muſculum (EUSTACH. T. XXX. &c. COWPER. l. c. 151. ut in magnis extenſionibus tibiæ adſtricta tumentem Vaſtum contineat. Notum eſt pugiles veteres artus adſtrinxiſſe loris, ſimili omnino fine, quem NATURA reſpexit in his faſciis.*

(12) *Dicit PRÆCEPTOR de vagina cubiti, quæ maxime hinc a Bicipitis tendine COWPER. T. XLIX. f. 2. TL. T. I. inde ab Extenſoris cubiti orta, utramque faciem muſculorum brachii protegit, & frequentia inter omnes ſepta interſerit ALBIN. p. 626. &c. Eadem in dorſum manus aponeuroſin edit. Sed & ſuperius humerus tenujorem vaginam habet a Latiſſimo, pectorali utroque, & ſcapulæ, quam dicam, expanſione ALBIN. p. 626. Scapula vero tenuem*

rum & radium descendit, & omnes, qui ibi sunt, musculos involvit. Femoris autem musculi expansionem tendinosam nacti sunt, a Fasciæ latæ carne & a Glutæo. Harum fasciarum utilitas non est movere articulationes, sed carnes maximorum musculorum, a tendinibus remotas, continere & firmare, omnino uti armillæ tendines continent.

Cubito) Ab his fasciis explicatur, quare a læso in venæ sectione tendine musculi Bicipitis cubiti, inflammatio, & Gangræna (13) oriatur, quæ totum sæpe brachium occupat? Quare læsa tendinea expansione, quæ est ad minimum digitum, dolor, & reliqua mala ad scapulam usque adscendant? (dum sequuntur expansionem, quæ oritur a Bicipite). Quare vulnera, quæ genubus infliguntur, dolores, inflammationes, tumores, ulcera, gangrænas faciant ad ipsas usque crepidines ossium Ilium? Nempe mala ista nihilo minus late se diffundunt, quam ipsæ, quæ vulneratæ sunt, tendineæ expansiones.

Trochleis) Quoties pondus aliquod elevandum est, quod vires superat hominis (non potest autem vel *ipse Hercules* (14) pondus elevare *proprio corpore gravius*;) vel quoties corpus aliquod ita est gubernandum, ut ab eo homine, a quo movetur, removeatur, solent homines funem circumducere circa firmum corpus, ita ut directio, quæ ab eo corpore firmo ad pondus tendit, sit contraria directioni, secundum

nuem in parte domestica, firmam & valentem in illa sede, quæ dorsum respicit, musculo habet inductam. In tibia similis est aponeurosis in sede, quæ digito minimo respondet, continua & majori illi latæ fasciæ, & a Bicipite, & a flexoribus quatuor interioribus tibiæ, & ab ipsa fibula longe oriunda. ALBIN. p. 626. quæ Peronæum longum, & brevem, & musculum extensorem longum, digitorum, & Tibialem anteriorem comitatur, atque inter binos binosque septa interponit: & denuo communicat cum aponeurosi dorsi pedis. Huic alia & tenuior obponitur ad sedem tibiæ flexoribus & Tibiali postico injecta ALBIN. p. 627. Sed & temporalem musculum, & intercostales, & interosseos, & plantam pedis, & volam manus, & quot non alios similes tegunt tendineæ membranæ. Huc vagina Recti abdominis, & licet carneus sit, musculus latus Colli pertinet, qui musculos flexores capitis ibi positos continet, ne,

dum agunt incurvati, relaxentur. A plerisque harum aponeurosium etiam fibræ carneæ ad musculos substratos accedunt.

(13) *Experimentum certum est, ratio duplex, partim quod ipsa continuitas læsi tendinis dolorem late per eam omnem aponeurosin diffundat, quæ alicubi læsa est: partim quod hæ aponeuroses copiosam pinguedinem contineant instratam carnibus, quæ in pus conversa, abscessus tam longe continuat, quam longe clauditur, coercita. Hæc causa abscessuum, est qui a Panaritio cum tendinibus abscendunt ad Cubitum usque. Eadem est ratio, quæ in punctione tendinis a venæ sectione infausta gangrænas facit. Sanguis enim effusus cito putrescit. Prima adeoque cura chirurgi est, late incidere aponeuroses, atque puri, aut sanguini vias aperire ferro.* GARENGEOT. Oper. de Chir. III. *p.* 245. 301.

[14] *Quia corpus propriam firmitatem & punctum fixum dat musculis: Adeoque si pondus gravius est elevan-*

dum quam ipſa opera trahit: unde fit, ut pondus ad ſeptentrionem moveatur, quando funis verſus meridiem trahitur. Atque hac ratione magna pondera facile elevantur (15). In corpore humano non unum eſt exemplum, in quo artus aliquis quaſi ex ipſo corpore eſt extrovertendus, neque tamen alia potentia adeſt, niſi quæ in corpore ipſo ſedem accipiat ſuæ firmitatis; tunc autem natura hoc utitur artificio (16). Oculum (17) oportuit extra corpus ipſum & orbitam protuberare, & in truci adſpectu, & quando cum terrore circumſpicimus, in amatorio affectu exprimendo vero introrſum verſus nares converti, quæ eadem conditio eſt, quoties cum magna animi adtentione minutum aliquid contemplamur. Hunc ipſum motum NATURA perficit muſculi opera, qui in imo fundo orbitæ firmatur, &, ſi machina abeſſet, oculum intra orbitam retraheret. Ergo fabricavit annulum cartilagineum, anterius poſitum, quam eſt oculi globus, a quo in globum reflexus retrocedit tendo ſecundus: inde fit, ut muſculus ex ima orbita ortus, non retrorſum trahat oculum, ſed antrorſum, ex orbita, verſus trochleam ſuam. Quando trochlearum aliqua vitio aliquo laborat, oriuntur paralyſes, quas medici ſolent muſculis ipſis immerentibus tribuere.

Alio muſculo) Biventer (19) maxillæ inferioris originem nactus eſt ſuperiorem, quam eſt terminus in maxilla, elevaret adeo, ſi ſimplex fabrica foret. Sed NATURA in Stylohyoideo muſculo foramen fecit, per quod tranſeat tendo Biventris, & adſcendat inde ad mentum, ſicque,

vandum, quam hoc punctum fixum, amittunt muſculi vires omnes, deſtituti hypomochlio. Conf. de la HIRE Memoir. de l'Acad. des Scienc. *p.* 207. 208. *Geſtare vero & erigere, vel muſculis lumborum, vel humeri, vel dorſi, poteſt paulo plus, v. g. ad* 20. *vel* 30. *libras ultra hoc pondus id. ib. Paſſim tamen legimus multo majora pondera elevata fuiſſe ab hominibus inſoliti roboris v. g. libras* 400. Act. Uratisl. 1717. Aug.

(15) *Quia ad ea elevanda utimur flexoribus, qui extenſoribus ſunt validiores, & pondus brachii, quod in elevando ſuperandum eſt, in deprimento adjuvat.*

[16] *Hæc varior eſt cauſa: Plerumque enim ſimpliciſſimo artificio ad hunc* LIBERTIS *adeo obſcurum motum utitur. Ponit nempe muſculi alicujus originem anterius, quam eſt poſtrema pars oſſis, inde deducit retrorſum: Ita, dum trahit muſculus, poſtrema pars oſſis movetur antrorſum, & anterior, propulſa a poſteriori, ex ipſo corpore producitur. Hac ratione lingua ex ore, maxilla inferior trans ſuperiorem producitur, &c. vid. not.* 2. *ad* CCCCXII.

[17] *conf.* DXXX.

[18] oſſe in textu.] *De Pterygopalatino illo exteriori vide* LXX. *not.* 24. *Aliud exemplum eſt in muſculo majori auris internæ, qui ſulcum nactus ab interioribus extrorſum tendentem malleum introrſum traheret. Sed ubi e ſulco egreditur, offendit oſſeum hamulum, & circa eum ita inflectitur, ut deorſum tendo incedat, & malleum ducat ſurſum. Vide* DLIV. & *DUVERNEY* tr. de l'organe de l'ouie T. VI. *ic. I. F. ic.* IV. D. *ic. V. F. VIEUSSENS* tr. de l'oreill. T. II. *f.* 3. *n.* 3.

(19) *conf. not.* 1. *ad* LX. *ubi monuimus, a tendinoſa expanſione retineri, ut actionem mutet, non a debili illo ſtylohyoideo. Omnes mortales maxillam aperiunt, multis ſtylohyoideus non perforatus eſt.*

que, dum trahit maxillam, deorſum ad os hyoides, & muſculum ſtylohyoideum deprimat. Hujus generis machinæ ſunt in muſculis digitorum manus pediſque Perforante & Perforato quorum iſte in tendine hiatum efficit, per quem tendo Perforati tranſeat.

Hypomochliis) Ita vocamus firmam baſin ſuppoſitam facultati motrici, ut agere poſſit (21). v. gr. ſint elevandæ libræ mille, ſit mearum virium menſura centum & quinquaginta librarum: Facile adparet, non poſſe me etiam leviter dimovere tantum pondus. Ergo ſubpono ponderi vectem ferreum, cui terra ſubjecta pro puncto fixo eſt, & ea ratione deprimendo extremum vectem, quem manu mea agito, elevo obpoſitum vectis finem ipſumque pondus. In crure humano vaſtiſſimi muſculi ſunt, Rectus, & duo vaſti, qui tibiam & femur in eamdem lieam rectam dirigant, dum agunt: verum hi muſculi ita in directo ponuntur cum tibia, ut vires omnino haberent nullas, cum facultas, quæ vectem parallelo ductu trahit, nullam in elevando vel deprimendo vecte vim exerceat, & quo minor eſt angulus directionis, eo plus de facultate motrice perit, ſunt enim potentiæ ut ſinus per CCCCX. Ergo patella (22) addita eſt articulationi femoris cum Tibia, ut

[20] *Elegantia artificii, & nitida pulchritudo fabricæ ita placuit* VESALIO, *ut non aliam adminiſtrationem voluerit addi ſuæ iconi. Neque tamen hunc finem ſibi* NATURA *propoſuit, nihil enim mutatur in directione vel actione tendinis Perforantis, ſed unice id quæſiviſſe videtur, ut duo vicini tendines, lubrici, & eadem vagina incluſi, ſuper ſe invicem non aberrarent leviſſimi, & firmitatem potius nanciſcerentur in exiguo ſpatio, quod gracilitas digitorum neceſſaria reliquit. Deinde ut conjunctim agat uterque, atque ita validior eſſet digitorum flexio, quæ pugnos clauſos facit. Huc faciunt chordulæ dictæ ad not. 8. perpetuæ, quæ hos muſculos uniunt. Inde fit, ut extremam articulationem digitorum abſque media flectere non poſſimus. Icones vero pulcherrimas in manu vide apud* ALBINUM *ic.* II. *&* III. *In pede* COWPERUS *habet* T. LXV. *ic.* 2. *& curatius* COURCELLES *ic.* 7.

(21) *Quæ* PRÆCEPTOR *conjunxit, vel nos certe diſcipuli non ſatis ſeparavimus, ea quidem ſunt diverſiſſima. Vectem ſubponimus emovendo ponderi, ut potentiam quam longiſſime ab hypomochilio, pondus quam proximum habeamus. Hanc machinam in corpore humano nullibi, quantum novi,* NATURA *imitata eſt. Sed exempla unice pertinent ad eas machinas, quibus* NATURA *auxit angulum, quem muſculus cum oſſe inſerto facit. In patella certum eſt, tum in olecrano, quod eſt immobile patellæ genus, ut in exigua articulatione firmitatem neceſſariam natura præſtet. Sed eadem eſt natura condylorum, in quos oſſa intumeſcunt, ubi committuntur: Omnia enim non ſolum augent puncta contactuum & dearticulationis firmitatem, ſed removent muſculos, qui juxta tranſeunt, ab axi motus, & angulum inclinationis augent. Non majora hypomochlia natura fecit, ne artus deformes fierent.*

(22) *Tendines quatuor extenſorum tibiæ, uti notiſſimum eſt, inſeruntur patellæ* COWPER. Myotom. 1724. T. LXI. *a patella vero ligamen-*

ut eſſet (remotius) aliquod hypomochlion, verſus quod genu extendi poſſet. Inde fit ut fracta patella genu perpetuo vacillet (23), neque ulla ſit ambulanti firmitas: atque cogantur, quibus hæc calamitas accidit, jacturam patellæ ferreo quodam patellæ imitamento compenſare. Hujus modi etiam hypomochlia ſunt *oſſa ſeſamoidea* (24) quælibet; & ab his oſſiculis, ſi quando frequentia in flexoribus manus adfuerint, explicatur, quod aliqui homines, quorum graciles manus ſunt, interim robuſtiores habeant, quam alii, multo toroſioribus muſculis præditi

gamentum validiſſimum, ad angulum multo majorem, quam abſque patella foret, in proprium tuberculum tibiæ inſeritur. Id ligamentum loco tendinis eſt, & illuſtrat immobilem naturam tendinum. Adtrahit ergo tibiam, non ad medium axin femoris, ſed ad exſtantem patellam.

[23] *Non infrequens eſt calamitas, quando homines lapſuri vi maxima extenſorum tibiæ ſe ſuſtinent, ut ab ipſa tendinum tractione vel tendines frangantur, vel rotula.* PETIT. Malad. des os II. *c.* XII. RUTSCH. Adv. not. II. *n.* 2. *Hac fracta pes totus labaſcit, atque incommoda fit greſſio.*

[24] *Vera oſſa ſeſamoidea. Sunt bina illa, quæ in pollice ubique reperiuntur, tum manus* ALBIN. ic. muſc. I. II. III. *tum pedis* VESAL. L. I. *c.* 33. *f.* 2. ALBIN. de oſſib. 245. *In hæc oſſicula inſeruntur flexores articulationis pollicis cum metacarpo, ſoli quidem in manu,* ALBIN. Ic. oſſ. I. L. 64. 65. *ſed in pede in externum quidem & adductor pollicis* COURCELLES *ic.* V. *lit.* T. *& flexori, in internum vero idem flexor brevis* COURCELLES *ib.* S. *& ſimul connatus flexori abductor. Ab oſſiculo vero quolibet ad digiti ſui phalangem primam ligamentum exit, quod adtrahit phalangem, tracto muſculo. Reliqua oſſicula Seſamoidea, alia vera ſunt, congenera prioribus. Hujus modi oſſicula non rariſſima ſunt in commiſſione digitorum manus cum metacarpo. In Indice habet* EUSTACHIUS T. XLVII. *f.* 25. WALTHER. anat. muſc. tener. ALBIN. in icon. muſc. man. I. II. III. *& in* icone ſceleti *&c. In medio* EUSTACH. *l. c. In minimo* EUST. *ib* MORGAGN. adverſ. II. *p.* 64. HEISTER Comp. anat. *p.* 60. & T. I. *f.* 5. WALTHER. *l. c.* ALBIN. *l. c.* [*& ipſe in ſceleto proprio video*]. *In omnibus digitis pingit* VESALIUS L. I. *c.* 25. *ic.* I. CASSERIUS *in* ic. Spigel. L. II. T. IX. *fig.* 17. *& frequenter in ſimiis reperiri addit* EUSTACH. oſſ. exam. *p.* 186. *ut omnino eo pertineat figura* 37. T. XLVII. *In pedis etiam minimo digito deſcribit* MORGAGNUS: *l. c. & in omnibus internodiis bina* VESALIUS. *c.* XXXIII. *f.* 2. SPIGEL. L. II. T. X. *f.* 12. *Rariora vero ſunt in ſecundo internodio digitorum. Habent tamen l.* SYLVIUS de oſſib. VESAL. *c.* XXV. *ic. l.* SPIGEL. T. IX. *f.* 17. LAURENTIUS, ALBINUS *&c. Ariſſima puto, quæ in pollicis pedis articulatione exteriori inventa lego apud* URATISLAU. 1722. M. DEC. *&c. Alia omnino non vera ſunt ſeſamoidea, aut certe diverſiſſimæ indolis. Sunt enim fere indurationes tendinum, qui ad oſſeos canales adtriti calleſcunt, & cartilaginei fiunt, deinde oſſei. In Peronei longi ad os cuboides tranſitu* [VID. VID. *p.* 75. COWP. T. LXII. N. T. LXVI. *ic.* II. COURCELLES *ic.* VI.

diti, neque enim ex magnitudine, ſed fabrica machinæ alicujus vires æſtimandæ ſunt. In lepore (25) velociſſimo animale, mechaniſmus hujus generis adeſt, nempe ingens os ſeſamoideum poſitum ad pedem poſteriorem, atque ſuper hoc quaſi hypomochlium maximi tendines tranſeunt, quod eo majus eſt, quo quodvis animal velocius eſt. Recte vocant *Haſenlauff*. Eo oſſiculo alia animalia deſtituuntur.

Appendicibus) Oſſa in juncturis latiora (26) ſunt, ut augeatur firmitas, articulationis. Debilius hi motus peraguntur in iis hominibus, quibus hæ partes glabriores ſunt, ut domicellis.

Trochanter) Non deſunt, qui de infinito numero aſperitatum & tuberculorum (27) queruntur, & anatomicorum obſcuram diligentiam contemnunt, qui auditores ſuos infinita enumeratione ſinuum & eminentiarum fatigant. Sed male reprehendunt utilem induſtriam (28). Nulla eſt, etiam exigua in oſſe aliquo ſcabrities, quæ ſua utilitate deſtituatur, & qua commode, atque abſque detrimento liberi motus, homo carere poſſit. Nunquam poſſet femur rotari, aut duci intrroſum, extrorſumve, niſi trochanteres a rotando dictos nactum (29) eſſet, quod egregie BORELLUS (30) demonſtravit. Nunc muſculi rotatores tendinem

VI. U2.] *frequentiſſima eſt lenticularis duritas, quam inter os cuboides & os metatarſi* V. *male ponit VALVERDO* L. I. *p.* 45. T. VI. *f.* 10. *In femoris condylo alia eſt, innexa gaſtrocnemio* DRAHE anthrop. L. IV. *c.* 8. *aut utrique VESAL. in edit.* II. FALLOP. Obſerv. anat. *p.* 77. *TREW. & HEISTER* Comp. Meiſt. *p.* 54. *f.* 2. 3. 4. *MORG.* Adverſ. II. *p.* 64. *aut, & quidem plerumque, unico EUSTACH.* Exam. oſſ. *p.* 158. *ed. Bat. idemque SCHRADERUS habet* Obſerv. 6. Dec. I. *aut plantari* CHESELDEN. *Aliud in conjunctione oſſis quarti metacarpi cum Carpi oſſiculo unciformi habet VESAL.* L. I. *f.* 1. 2. *c.* 25. *NN. & in Carpo etiam ſuper os cotyloides URATISL. l. c. inter Trapezium & Maximum os Carpi* NICOL. obſ. Anat. 3. *Obſcuriora aliqua in vertebris, oſſe petroſo omitto.*

[25] *In ſimia frequens ad Gaſtrocnemios l.* SYLV. de oſſ. *in fin. & EUSTACH. l. c. De lepore nihil invenio, quod faciat ſatis.*

[26] *Epiphyſium hiſtoria huc non pertinet. Certum eſt principem finem naturæ fuiſſe facilitatem incrementi. Oſſa cranii & vertebræ veras habent epiphyſes, in quibus hic finis eſt unicus. Sed in oſſibus longis augent præterea ſuperficies, quæ ſuper ſe invicem moventur, & augent, quod hic reſpicimus, inſertionis angulos.*

[27] *Inter proceſſus pauciſſimi huc pertinent, & ſi exquiſitis nominibus utamur, nulli. Pene omnes illæ amatæ ab Anatomicis recentioribus aſperitates, naſcuntur ab adtractione valida tendinum, qui oſſa oppoſita adducunt. In fœtu, certe in artubus, oſſa teretia ſunt & ſimplicia, tubercula vero, & lineæ aſperæ, & ſpinæ ſubnaſcuntur per ætatem, majores adeo in ſenioribus & qui vitæ genus laborioſum ſecuti ſunt. Trochanteres, quos PRÆCEPTOR excitat, ſunt epiphyſes, & hi quidem huic, quem citat, fini reſpondet. De majori vidit olim* FALLOPIUS obſerv. anat. *p.* 39. *& male negat VESALIUS* in exam. obſerv. Fallop. *p.* 764. *ed. BAT.*

(28) *Utilitas maxima eſt in myologia ad*

ſuum inſerunt eminenti proceſſui.

Circa oſſa) Nulla ſedes erat (31), ad quam rotatores femoris ponerentur, qui extrorſum eam partem ducunt. Non poterant certe extra corpus poni. Ergo, mirabili certe fabrica, perforata eſt pelvis compages proprio foramine, ut muſculi circa oſſeum hujus foraminis marginem reflexi, poſſent femur rotare extrorſum, & ſimul, hac reflexione muſculi efficitur, ut locum hic inveniat muſculus fere triplo major, quam quidem abſque hac peculiari fabrica potuiſſet fieri. Atque ita & vis augetur, & directio obtinetur, quæ requirebatur ad præfinitos NATURÆ uſus. Puerilis eſt ſententia factos eſſe muſculos, ut foramen obturent, qui ipſi unica ſunt cauſa, quare foramen iſtud NATURA fabrefecerit: & CREATOR certe potuerat os feciſſe continuum, niſi aliter, ob hunc ipſum muſculum, fieri neceſſe fuiſſet.

Pinguedinoſis Nullus eſt muſculus (32), qui ita vicinum quemcunque muſculum contingat, quin idem cingatur membrana adipoſa: imo ne unius quidem muſculi duæ fibræ ullibi adſunt, nullus reperitur tendo, qui accepta a muſculi carne membrana pingui & lubrica non veſtiatur, ad eam ſedem uſque, ubi in os ipſum ſe immittit. Hæ membranæ ad muſculos majores craſſiſſimæ ponuntur, & adipoſæ vocantur v. g. ad muſculos Glutæos, Pectorales, vaſtioreſque aliquos, minoribus muſculis tenerior, & flatulenta contigit, cellulo-ſæ nomine macilenta tota, cum adeps unice majores muſculos ſequatur. Circa tendines aquoſa quædam mucoſa pinguitudo potius eſt, quam verus adeps, & ipſi tamen, tamquam funes incluſi vaginæ pingui, per medium

ad definiendos terminos. In univerſum tendines & inſertiones muſculorum oſſa educunt & exaſperant, ventres deprimunt, explanant.

[29] *De majori dicit* PRÆCEPTOR. *Nempe hujus appendicis alia quidem eſt utilitas, quæ pertinet ad removendum Glutæum a parallela cum oſſe femoris directione, ea ratione, uti patella, aut Olecranon iiſdem inſervit uſibus* not. 22. *Sed altera, quam hic vult, ad rotationem ſpectat, atque efficit, ut muſculi Pyramidalis, Gemelli, Obturator internus, & Quadratus, eo opportunius trochanterem quidem introrſum, caput vero ex acetabulo extrorſum & antrorſum emovere poſſint, ſingulari artificio, ut quaſi anſatum ſit femur & verſatile. Vide ALBIN.* hiſt. muſc. corp. hum. *c.* CLXXXVI. *ad* CLXXXIX. *Minor, ut exiguus eſt, ita unice paulum auget Pſoæ & Iliaci diſtantiam a centro motus.*

[30] *Eadem denuo eſt ratio. Trochanter triplo fere auget diſtantiam inſertionis muſculorum 29. ab articulationis centro, atque adeo potentiam triplo auget, quæ certe fuiſſet exigua, ſi in ipſam cervicem hi muſculi fuiſſent inſerti. Apud* BORELLUM *non in venio.*

(31) *Nempe non ſufficiebant ad femur extrorſum vertendum, (& abducendum in homine ſedente* IVINSLOW. II. tr. des muſc. *n.* 1084.) *ii muſculi, qui poſterius locum invenerant: Ergo valentem muſculum natura addit, quem ex ipſa pelvi adduxit, & cum adveniret in contraria directione, hanc invertit reflexione circa marginem leviſſimum, qua fit, ut ſimillimus fiat ſociis ſuis Gemellis, Quadrato, Pyramidali* ALBIN. *l. c. c.* CLXXXVIII. *Alibi paria habemus naturæ inſtituta. Oculi globus hypomo-*

dium adipem tranſmittuntur. Si deſtruantur cellulæ adipoſæ, ſive in muſculo id contigerit fieri, ſive in tendine, atque ab ambuſtione, aut alio caſu, vagina pinguis pereat quę ſub cute eſt, certiſſima ſequitur immobilitas ejuſdem partis, & muſculus, aut ipſe tendo, cum cute immedicabiliter concreſcet. Soli enim adipoſæ fabricæ debetur, quod fibra ſupra fibram ubique mobilis ſit. Si vero conſumatur ex ſubpuratione majori, id pingue, quod inter oſſa eſt & tendines, tunc cum ipſis oſſibus tendines concreſcunt, quod in digitis accidere viſum eſt. Cauti ergo verſentur circa tendinum pingues vaginas chirurgi, ne incautis & abundantibus & ſuppurationibus eas conſumant.

413. Vis autem trahens muſculorum augetur quam maxime muſculis ex multis muſculis minoribus compoſitis, qui omnes junctis in unum tendinibus in fortiorem virtutem conſpirant, ut v. g. in [a] deltoide, [b] pectorali, [c] bicipite hu-

[a] *Lovv. de Cord. Tab.* 4. *Fig.* 1. *tota.* [b] *Veſal.* 11. *Tab.* 111. Δ.

pomochlium præſtat muſculo erectori oculi & palpebræ, ut mutata directione deſcendat, qui adſcendebat, oculumque erigat, qui abſque eo adminiculo deprimeret. Eadem de reliquis oculi rectis muſculis vera ſunt.

(32) *De utilitate pinguedinis & fabricæ celluloſæ dictum eſt paſſim,* LXXXII. XCIV. CCCXXXIII. CCCCXV. *Hoc loco autem dicendum videtur de* burſis, *ut vocat Cl. ALBINUS p.* 319. *&c. quæ paſſim majoribus tendinibus ſubponuntur, ut ſuper eas mobiles incedere poſſint: Sunt etiam alicubi pro hypomochliis, ut tranſeuntes tendines paulum ab oſſe removeantur, ut in poplite. Figura varia eſt, magis tamen definita, quam in vera pinguedine, & glandularum rotunditatis ſimilior: membrana etiam tenui, ſed continua veſtiuntur. Intus non vera pinguedo eſt, ſed aquoſius aliquid, albumini ovi, & liquori articulationum ſimilius. Vide enumerationem apud ALBINUM l. c. p.* 694. *Neque negligendus eſt liquor, albuminoſo unguini articulationum ſimilis, quem in vaginis tendinum invenimus, mitis, albus, lubricus, incerti fontis KAAUW. n.* 840. *ſeqq. Glandulas enim in exteriore parte membranæ tendinum poſitas, quæ hunc mucum fundant, dictas* CLOPTONI HAVERS, *& a* BOETTIGERO *repetitas diſſ.* I. de oſſibus, *eas quidem non reperio.*

[33] *Præter eas vires, quas hactenus diximus, aliquid poſſe ad augendas, aut regendas muſculorum actiones, addenda aliqua viſa ſunt. Nempe recte* WINSLOWUS *obſervavit* I. *Varias actiones muſculis v. g. flexoribus tribui, quæ ſoli debentur relaxationi extenſorum, uti inclinatio capitis, & corporis.* II. *In omnibus actionibus non inutiles quieſcere antagoniſtas, ſed muſculos agentes ab eorum reſiſtentia retineri, ut cum variis gradibus virium lente, & ſub imperio animæ motiones perficiantur.* III.

Actio-

humeri , [d] tricipite femoris ; quo enim plures fibræ , eō fortior muſculus ; quo longiores fibræ , eo major aptitudo magnæ flexioni. quin & fibrillæ tranſverſæ [e] , firmantes , coercentes, in ſitu & fabrica retinentes plurimum conſtantiæ favent & robori .

[c] *Id. Ib. Tab.* VI. *Inmp.* ⊖*q.* [d] *Spigel. l.* IV. *Tab.* XXXII. *B. AAAACCC.* [e] *Morgagn. Adv.* 2. 18.

413. *Deltoide)* Is ex robuſtiſſimis eſt , & in duodecim diſtinctiſſimos muſculos poteſt ſeparari, qui denuo in duodecim (1) minores, & hi iterato in alios duodecim ſeparari poſſunt .

Pectorali) Exemplum addo admirabilis roboris (2). Leo hominem bata-

Actiones , quæ ſolis muſculis congeneribus tribui ſolent , v. g. flexiones articulationum , in quibus ſphærica capitula committuntur , dirigi a muſculis lateralibus , abductoribus & adductoribus , ut cum rectitudine & conſtantia motio tota peragatur , Vide Memoir. de l' Acad. des Scienc. 1720. *p.* 103. *ſeqq.*

[1] *Vid.* CCCXCIII. 3. *Cæterum muſculi* compoſiti, *ut vocat PRÆCEPTOR , collectis quidem debiliores ſunt , ob angulum , quem fibræ intercipiunt cum tendine ; adeoque aliud eſt in hoc genere commodum , ut nempe late , & a multis partibus firmis terminus alter proveniat , ideoque agente muſculo is terminus fixus ſit omnino , dum alter perfecte mobilis eſt : unde obtinetur , ut pars movenda viribus totis muſculi emoveatur : cum in muſculis , quorum uterque terminus mobilis eſt , nullus eximius conatus edi poſſit , diviſis viribus & deficiente hypomochlio . Hæcque videtur princeps ratio faciendorum muſculorum radioſorum ; cum altera ſit , ut plus fibrarum motricium ad unam partem , unumque tendinem conveniant , quam vicinia ſola ſuppeditare potuiſſet , ſi eadem retinenda erat artus figura. v. g. Deltoides , ſi a ſolo proveniſſet acromio , vel tumuiſſet indecore , & ſcapulam detraxiſſet ad humerum , vel debilior fuiſſet , quam factus eſt , cum a clavicula præterea & a ſpina ſcapulæ fibras ſuas colligat .*

(2) *De humani corporis robore mirabiles hiſtorias narrant veteres. v. g. Milonem* Crotoniatam *Taurum integrum geſtaviſſe in ludis Olympicis : Polydamantem bigas retinuiſſe incitante auriga , & tauri pedem prehenſum , tanta vi retinuiſſe , ut ungula relicta aufugeret PAUSAN.* Eliac. II. *p. m.* 325. *Hæc , ſi quidem ſatis vera ſunt , valde enim a LAHIRIANIS experimentis recedunt , referri poſſunt ad fibrarum muſculoſarum inſolitam copiam , quam ipſi* tori *artuum indicant , ad inenarrabilem & juſtiſſimam rationem muſculorum ad oſſa emovenda , & varias , non ſatis notas proportiones . Deinde ipſa exercitatio corporis , cum proceſſus faciat , & augeat* not. 28. *ad* CCCCXI. *hac ipſa ratione aucta diſtantia inſertionis a centro motus robur iterum auget . Ipſe denique fibrarum ſolidarum numerus* auge-

batavum arripuerat, (2*), cum pone adcedens in humerum inſiliiſſet, ſed intrepidus homo manum retrorſum rejecit, & belluæ guttur ita eliſit (3), ut ſpiritu intercepto vires eam defererent Idem muſculus ex multis minoribus muſculis componitur.

Plures) Muſculi quorum robur maximum eſt, iidem craſſi ſunt & breves, ut fibræ in eodem ſpatio plurimæ conſtipentur. Unica enim veſicula debilis eſt, & exiguo momentulo trahit v.g. dimidio grano, numeroſæ vero fibræ, quando earum milliones ſimul agunt, multas denique libras elevant (4). Exemplum in Maſſetere, cujus efficacia homo Turca apud VESALIUM (5) ferreum palum mordicus arreptum retrorſum ſupra caput ſuum tanta vi evibravit, ut in pariete fixus hæreret tremulus. In Leone totum fere caput nonniſi maſſeter eſt, & cranium totum in criſtam quamdam comprimitur (6), ut interius paucæ ſint unciæ cerebri. Breves autem facti ſunt, quod diſtantia, ad quam elevanda eſt maxilla, vix ſemipollicis ſit, adeoque exigua non longæ fibræ contractio hoc ſpatium poſſit emetiri. Ejuſmodi etiam cordis caro eſt, cujus vires ſunt incredibiles.

Flexioni) Quo longior quiſque muſculus eſt, eo amplius flectitur, ſed idem etiam eo debilior eſt (7). Demonſtravit vir acutiſſimi ingenii JOHANNES BERNOULLIUS (8) „ fibrillam cavam ab ingreſſione fluidi

augetur diminuto numero vaſorum, quæ ex compreſſione frequentiſſima in repetitis motibus, exinanita concreſcunt. In Leone BAGLIVIUS fibras ſingulari ratione criſpas, & ſolidas invenit, ut per ætatem inſtar citharæ fidium indurarentur de fibr. motr. ſpec. L. I. p. 267. *Duriores etiam in quadrupedibus & avibus pernicioribus. id. ib. In quovis artificum genere ii muſculi robuſtiores ſunt, quibus plurimum utuntur* CHEYNE *de* ſanit. infirm. *p.* 124.

(2*) *De Tigride fere eadem narrata* SAAR. oſtind. Reiſe. I. *p.* 79.

(3) *Facile eſt cognitu, hanc efficaciam neque maximam eſſe, cum guttur ab intrepido homine etiam exigua vi poſſit comprimi; neque Pectorali vel ſoli, vel maxime, ſed flexoribus manus, deinde latiſſimo dorſi, aliiſque deberi.*

(4) *Demonſtravit* BERNOULLIUS „ *non neceſſe eſſe, ut vires muſculorum augeantur pro ratione reſiſtentiarum, neque duplum ſpirituum requiri ad duplum pondus elevandum. loco citato num.* 18.

[5] *Vid. not.* 6. 7. *ad* LXI. *Addo me ab eo tempore conſtanter, duos, diſtinctos,* Maſſeteres *reperire: vulgarem & alterum poſteriorem, ortum a jugo, inſertum in mediam inter proceſſus maxillæ & oræ inferioris diſtantiam.*

[6] *Inter temporales validiſſimos vide not.* 19. *ad* LXI.

(7) *Nempe cum inceperunt artum flectere, relaxantur ipſi & trahere deſinunt not.* 7. *ad* CCCCX. *Deinde probabile eſt, cum fiant ex multis, & cohærentibus fibris, debiliores fore iis muſculis, quorum fibræ vel continuæ ſunt, vel ex paucioribus compoſitæ. Cæterum de peculiari utilitate muſculorum longiorum vid.* FABR. *ab* AQUAP. *de* muſc. util. *p.* 414. 421.

(8) PRÆCEPTORIS *ſententia hæc eſt. Sit veſica integre collapſa, ſive cujus latitudo ſit infinite parva, longitudo vero v. g. unciarum trium, erit circumferentia tota partium ſex, fiat in ſphæram, manebit eadem circumferentia unciarum*

fluidi nervei non posse breviorem fieri, quam una tertia parte. Et facile hoc demonstratur. Ex collapsa enim vesica nulla figura capacior fieri potest quam est sphæra; Adeoque si vesicæ latitudo prius nulla fuerit, nunc erit tanta, quanta est diameter. Atqui diameter est tertia pars circumferentiæ; Adeoque, cum de longitudine musculi decedat, quantum accessit ad latitudinem, decedet diameter, sive pars tertia ambitus totius musculi, qui prius fuerat longitudo, diametro æqualis est: Sed diameter est circumferentiæ pars fere tertia. Adeoque, cum brevis fit portio qua fibra muscularis diminui potest, facti sunt ad magnos motus longi musculi, in quibus tertia pars longitudinis magnam efficiat artus flexi ab artu extenso differentiam (9). Ita ampli sunt motus brachii, itidemque longissimus biceps flexor, a quo hi motus peraguntur, quos nunquam potuisset efficere, si brevis esset.

Transversæ) Musculi longi facile dissilirent, id, ne fiat, faciunt transversæ (10) fibrillæ, quibus connectuntur eorum lacerti, quales tendinæ, & valde conspicuæ, sunt in musculo recto abdominis.

414. Cognoscitur actio singularis uniuscujusque musculi facile, si scitur ejus nexus, directio, & mobilitas comparata partium, quibus adnectuntur tendines.

414. *Nexus*) Quæritur actio musculi cujuscunque. Examinanda est ejus origo, tum finis, & utriusque partis diversa firmitas (1). Habebitur actio, atque erunt adtractiones partium movendarum in ratione inversa

rum sex, atque diameter erit paulo minor duabus unciis, atque adeo longitudo vesicæ expansæ reducitur ad duas tertias partes prioris longitudinis vesicæ collapsæ. Sed demonstratum est contractionem vesicæ multo minorem esse (not. 27. ad CCCCI.)

[9] KEIL. *l. c. p.* 103. *Recte* PRÆCEPTOR, *nam amplitudo motus eadem est, si vel unica fuerit series fibrarum, aut machinarum tractricium, nihilo enim minori parte se contrahent, quam si series centenæ stiparentur ejusdem longitudinis. Robur autem pendet a repetitis ordinibus fibrarum, atque adeo multiplicata spirituum efficacia, quæ denuo nihil facit ad amplitudinem motus.*

[10] *De his fibrillis vide* not. 3. *ad* CCCXCVI.

(1) *Recte docuit* WINSLOWUS Memoir. de l' Acad. 1720. *& alibi innumerabilibus exemplis, has firmitates non, ut vulgo solet doceri, constantes, sed mutabiles esse in varia corporis positione. In erecto homine pes est punctum fixum corporis, tuncque tibia ad pedem firmiorem, femur ad tibiam, pelvis ad femur, dorsum ad pelvim, tanquam ad firmiores partes extenduntur. In sedente homine femur firmius est, & ad femur moventur tibiæ, ad tibias pedes &c. Atque hac ratione ejusdem musculi, in diversis corporis conditionibus, diversissima est actio. Biceps cubitum, si pronum invenit, supinat, deinde flectit supinatum. Biventer musculus aperit os & detrahit maxillam, firmato osse hyoide. Idem firmatis maxillis elevat*

os

verſa reſiſtentiarum ſuarum. Si v. g. ſint oſſa A. & B. quæ educunt muſculum eundem, & reſiſtat os A. uti 3. pars B. uti 2. tunc accedet os A. ad B. per gradus duos, os vero B. accedet ad A. per gradus tres.

Directio) Sæpe vidit BOERHAAVIUS mirantes philoſophos medicorum aut audaciam, aut felicitatem, qui de facultatibus latentium muſculorum minute definirent. Sed non eſt difficillimum (2). In Marſupiali, hypomochlion interpoſitum mutat directionem potentiæ tractricis, & actionem muſculi, eſt ſimilis fabrica, uti in fune circa trochleam inflexo, & ad contrarium terminum redeunte.

415. Ergo muſculi voluntarii nervos habent ultimo oriundos a cerebro.

Illi vero, qui ſpontaneis, *vitalibuſque*, *motibus* ſerviunt, a cerebello nervos accipiunt.

Motus in fibris a morte ſuperſtites a contractione ſpontanea vaſorum, & fibrarum.

Nec contractio muſculi a contractione ſpontanea, nec a contractione nervi, ullo modo venit.

Licet

os hyoides ad mentum, & cum oſſe hyoide laryngem. Et hujus generis exempla ubique obveniunt. Porro idem muſculus, ſi fibrarum non unica fuerit directio, poterit diverſis defungi muneribus. Non exiſtimo, poſſe eumdem muſculum ita actiones dividere, ut portio aliqua reliquarum ſit antagoniſta. Sed nihil impedit, quin radiatorum muſculorum aliqua portio ſeorſum agat & tendinem ſuum adtrahat. Adeoque poterit alias ſuperior pars Pectoralis muſculi contrahi reſoluta inferiori, aut retenta a contrariis viribus, atque ita adtracto tendine inferiori elevari humerus: Viciſſim poterit inferior pars ſola contrahi, & detracto tendine ſuperiori humerum deprimere; & totus denique muſculus antrorſum & introrſum trahere FABR. *ab* AQUAP. de muſcul. util. *p.* 415.

[2] *Difficile eſſe idem docuit auctor veriſſimus. Neque enim aut ſitum ſufficit noſſe, aut veros terminos, aut adtraxiſſe in cadavere tendines; ſed cujuſque muſculi & ſocios, & antagoniſtas, & directores muſculos, quibus adjutus compoſitas, & obliquas motiones perficit. Ita lumbricales muſculi, ſi flexores manus agant validius, flectunt articulationem primam digitorum. Si potior fuerit vis extendentium, extendent articulationem ſecundam & tertiam. Si tunc adjuvantur ab interoſſeis muſculis, diducent digitos ad latera. Deinde artus, quem regit, poſitiones varias, & conditiones mutabiles ejus partis, cui firmius innectitur, tenendum. Si vero muſculus, circa tumentem aliquam partem inſtar veli expanſus incubuerit, tunc duplex erit ejus punctum fixum, & media convexitas, ab hypomochlio remotiſſima, erit punctum mobile: totaque actio muſculi erit, in deprimenda hac convexitate, ut plani rectilinei ſe reddat ſimiliorem. Hæc eſt actio Recti Abdominalis, Septi tranſverſi, Mylohyoidei, Acceleratoris urinæ &c.*

Licet ſuccus nervorum valide agat in muſculum, tamen non lædit fiſtulam nerveam: Ut ex hydraulicis.

Muſculus nimis diu fortiſſime tenſus dolet, inflammatur, moritur. cur? exemplo eſt tetanus.

Muſculus alterne motis, & laxatis, ſanguis reciproce magno impetu exprimitur, & admittitur.

Unde attenuari, diſſolvi, atteri, hac ope, ut in pulmonibus, ita ubique, & ſæpe, poteſt.

Effectuſque hinc agilis, exercitæ, & alacris, vitæ, comparati cum vitæ ſedentariæ effectis intelliguntur.

In nimio otio, ſanis corporibus oleum collectum vaſa, fibraſque, arctat, & fere comprimit.

Animal nimis exercens motum muſculorum totum gracileſcit.

Senectus, & vita laborioſa, muſculos fere totos tandem in tendines, hos vero in cartilagines & oſſa, permutant.

415. *Cerebro*] Nempe hoc viſcere (1), & muſculis etiam nerviſque integris, motus voluntarii muſculorum liberi & integri peraguntur. Cerebro vero corrupto, & utcunque laborante, etiam ſi nervi & muſculi ſint integerrimi, motus tamen voluntarius omnis ceſſat, uti in apoplexia adparet, quam a compreſſione Cerebri fieri, innumerabilibus obſervationibus confirmat WEPFERUS.

Cerebello) Hoc ſolo compreſſo, licet cerebrum (2) integerrimum fuerit, reliqua omnia in corpore humano, viſcera, artus, & muſculi ſubito agere deſinunt. Quando vero cerebrum ob compreſſos ventriculos, inutile redditur, & motus animales ſubprimuntur, cerebellum vero ſanum manſit, poterit vita aliquamdiu ſupereſſe.

Spontanea] Hæc enim vis a morte augetur, quando a frigore ſolidæ partes corporis validius contrahuntur: Eædem, quando maximæ ſunt, vix ullum ſenſibilem effectum edunt (3). In ſummo certe frigore muſculus Pectoralis brachium vix per unam lineam ad corpus adducet, cujus in corpore vivo adeo valida eſt potentia. Non bene adeo GLISSONIUS (4) muſculos agere ait vi inſita, quam ſuperadditam eſſe rectius docet BELLINUS.

Superſtes) In animale ſtrangulato,

(1) *Vide hæc ad* CCCCI. *not.* 18. 19. *& locis ibi citatis.*
[2] *Vide not.* 15. *ad* CCCCI.
[3] *Vide not.* 29. *ad* CCCCI.
[4] De Ventric. & inteſt. Tr. poſt. c. V. VIII. *&c. Eadem fuit ſententia*

to, quod nunc ex funeſto fune ſuſpenſum exſpiravit, aliquando muſculus aliquis ſubito movetur (5), motumque aliquo tempore continuat. Idem evenit, ſi reſectus fuerit muſculus antagoniſta. Idem, ſi fluidum calidum ad eum appulerit, iterum contrahetur. Cauſa harum motionum, quæ poſt vitam ſuperſtites ſunt, eſt fere frigus. Ab eo conſtringuntur partes extremæ, quę aeri ambeunti maxime obnoxiæ ſunt: adeoque liquores ſuos verſus partes interiores vitali calore adhuc tepentes repellunt, unde motus oriuntur, quorum aliqua cum voluntariis muſculorum motionibus eſt analogia.

Nervi] Sunt qui doceant „ nervos tremere (6) ad chordarum morem, atque hunc tremorem, quem in principio ſuo acceperunt, communicare cum muſculis, quos ad ſimiles incitent tremores: hancque eſſe actionem muſculorum. Sed alibi demonſtratum eſt, nervorum indolem & actiones longe a chordæ natura diverſas eſſe, cum nervi neque tenſi ſint, neque in rectitudinem exporrigantur, quæ conditiones etiam in vera chorda, ut muſice tremere poſſit, neceſſariæ ſunt. Neque poteſt explicari ex ſola angulorum mutatione, abſque admiſſione fluidi alicujus acceſſorii, uti quidem explicare tentavit N. STENONIS (7). Nempe propoſuerat *hanc expoſitionem brevitatis, quæ in agente muſculorum naſcitur.* „ *Omnes fibras muſculares cum duobus tendinibus efficere parallelogramma obliquangula.* Deinde, in contractione muſculari adtrahi fibras ad originem, mutari angulos, atque figuras breviores fieri, magiſque ſimiles quadratis, atque adeo tantum decedere de longitudine, quantum accedit latitudini. Ita putabat Vir Clariſſi-

tentia Cl. STENONIS myol. ſpec. *p.* 78. *&c. LOWERI* de corde *p.* 79. *conf. not.* 29. *ad* CCCCI. *Contra eam vide dicentem BORELLUM l. c.* II. *Prop.* V. *&* XII. *olim GALENUM* de motu muſc. L. I. *c.* VIII. IX. *&c.*

(5) *Vide N. STENONIS & alios dictos ad* CCLXXXV. *not.* 5. *Leves tremores poſſunt ſimilibus cauſis tribui, ſed pertinaces illi motus cordis in pleriſque animalibus, & in fibris inſectorum not.* 7. *ad* CCCCI. *alterius naturæ eſſe videntur: neque a frigore, aut a calore aeris ullo modo explicantur. Aves etiam capite reſecto aliquamdiu obambulant* ENT. *in* anim. *in* THRUSTON.

(6) *Conf.* CCLXXXIV. *not.* 8. *&c.*

(7) *Quemlibet muſculum fieri ex duobus tendinibus, & carne, cum utroque tendine angulum faciente obliquum, idque obtinere in fibra qualibet* Myolog. ſpec. *p.* 18. *& in omni animalium genere p.* 73. *in contracto vero muſculo angulos acutos ampliores fieri* Lemm. VI. *p.* 37. *&c. Fere eadem eſt ſententia CHARLETONI in* Oecon. Anim. *qui muſculum contractum ex figura parallelogrammi oblongi in quadratum mutari dicit, BAGLIVI p.* 400. *& fere MERY apud du HAMEL p.* 389. *Microſcopicum etiam experimentum Cl. HALES videri poteſt favere N. STENONIS, cum fibras ex parallelis ductibus mutari in rhomboidales deſcribit p.* 61. *l. c. Refutatur & ea ratione, quam PRÆCEPTOR proponit, & ipſa curioſiori muſculorum anatome, quæ nihil quidquam parallelogrammorum in plurimis & efficaciſſimis muſculis reperit. Multi enim muſculi unicum, multi nullum tendinem habent, & multorum tendinum fibræ*

riſſimus ſatisfactum eſſe phænomenis, quę docent, contractum muſculum & breviorem fieri, & tumidiorem. Verum non advertit animum ad aliud ex mathematicis theorema, quo docemur, inter parallelogramma quadratum eſſe capaciſſimum, & quo quævis figura magis inter ſe invicem æquales habet lineas, eo plus ſpatii in eadem circumſcriptione contineri: diminui vero capacitatem perpetuo, quo reliquis longiores ſunt duæ ex quatuor lineis parallelis. Si enim hujus, notiſſimi theorematis, memor fuiſſet, facile vidiſset, in propria hypotheſi, dum parallelogrammum brevis redditur, nova materia opus eſse, quæ increſcentem interiorem aream repleat.

Lædit] Apparet in fiſtula, qua tabaci fumum exſugere ſolent: eademque, dum ſpiritus in veſicam tranſmittitur, centum libræ elevari poſsunt. Objecerat hæc contra ſententiam BOERHAAVII medicus, in cujus gratiam machinam dictam CCCCXI. conſtrui curavit; ſed in ipſo experimento facile vidit, vi magna operculum elevatum eſse, neque diſruptum tamen fragiliſſimum tubum, per quem aqua deſcenderat.

Nimis diu] Si muſculo quocunque diutius utamur, in ambulatione, aut geſtatione, aut laboris alio genere, dolet denique cum debilitate iſte muſculus, ut mortem potius optemus, quam diuturniorem in eadem actione conſtantiam (7*). *Crampus* dicitur, & tetanus (8) veteribus morbus, in quo muſculus diutius juſto in contractione involuntaria eſt, atque adeo cum dolore, & rigiditate conglobatur. Si in eo ſtatu muſculus nimis diu retinetur, brevi ipſa mors ſequitur: & ſi quidem ſolvatur, ſupereſt tamen horis aliquot dolor aliquis, & levis muſculi inflammatio. Ratio hujus phænomeni hæc eſt. Quando fibræ muſculares liquore nerveo quam maxime turgent, repellitur (8*) ex arteriis minimis & majoribus muſculi, is ſanguis omnis, quem ſolebant in muſculum advehere; atque adeo contra eam arteriæ ſedem, quę compreſſa eſt, nititur tota vis vitę, oritur adeo ſummus adtritus in hac parte arteriæ, tranſmittitur id unice, quodcunque fuit fluidius, reliquum cogitur in immeabile utcumque coagulum, & fit vera inflammatio, imo vero vaſa ipſa, ſuperato elatere, franguntur a vi impacti liquidi. Quod ſi poſt longiorem mali moram vis, quæ muſculum in contractionem egit, remiſerit, nihilo facilior fit ſanguinis per muſculum motus, qui coactus ſit, & per vaſa ſua tranſire nequeat: atque

bræ cum carneis villis ita nullos angulos intercipiunt, ut e directo ipſis continuentur, quod in Diaphragmate certum eſt. Deinde, ubi tales figuræ admitti poſſunt, non in villis ipſis hujus modi fabrica eſt, qui perpetuo cylindrici ſunt & leviſſimi, ſed demajorum demum lacertorum intervallis pronunciari poteſt, quæ a pinguedine occupantur, & ad verum motum nullius ſunt momenti. Alias rationes contra hypotheſin STENONIANAM *adtulit* BORELLUS *l. c.* Prop. IV.

[7*] *Intolerabilem dolorem Recti & vaſtorum, qui tibiam extendunt, memini me percepiſſe, cum duobus continuis diebus non adſuetus, ſcalas cuniculorum Hercynicorum conſcendiſſem.*

(8) *Crampus unius muſculi eſt, tetanus multorum, aut omnium. Rarus eſt in noſtris regionibus niſi in hyſtericis, & morientibus.*

(8*) *Per phænomenon* CCCCI. *&c.*

que ita hunc muſculum emori neceſse eſt. Caſu factum eſt, ut homo in aquam delaberetur; ſervaverunt autem imperitum natandi porrecta pertica: eam tanto robore arripuit de vita ſollicitus, ut cum maxime vellet dimittere, nunquam poſſet; neque ſuperare poſsunt extenſores eos, quos nimis diu contraxerat, flexores muſculos (9). Inde provida NATURA omnibus omnino muſculis alternam requiem conceſſit. Cor ipſum, ſinus aureſque cordis, arteriæ, & muſculi reſpiratorii per vices remittuntur; motus vero periſtalticus cum ſucceſſione aliqua in alias partes tranſmittit, & quieſcit in una ſede, dum alibi renaſcitur (10).

Impetu] Quando villi muſculi alicujus contrahuntur, tunc arteriæ (11) ejuſdem venæque inter tumentes fibras compreſsæ arctantur, ſanguis receptus expellitur, adveniens repellitur, ex venis in truncos redit, in arteriis vero ſupra muſculum ſiſtitur. Quando muſculus a contractione remittit, tunc ſanguis, qui ante muſculum exſpectabat excluſus, vi magna cordis & arteriarum incitatus, celeriter in arterias, hinc in venas muſculi tranſit, aucta celeritate pro ratione, uti in inanibus vaſis reſiſtentia diminuta eſt. Ita in corde videmus, poſtquam remiſit ejus contractio, ſubito, & abſque intervallo temporis, ubique ruborem pallori ſuccedere, quaſi cor ſanguinem venoſum pulmonis & corporis univerſi ad ſe raperet. Sed & alia cauſa eſt, quare in muſculo moto ſanguis circulum celerius obeat: Nempe per idem phænomenon, quod toties excitavimus, vena in muſculo contracto inanis eſt, adeoque ſanguinem ante clauſa vaſa præſtolantem rapidiſſime recipit. Demonſtraverunt enim Academici Angli aquam & aerem in vacuum Boyleanum tanta velocitate (12) irrumpere, ut validiſſimi venti celeritatem vigeſies ſuperent.

Diſſolvi (13)] Sanguis in arteria, ante contractum muſculum, compingitur in loco anguſto a ſuccedente nova unda, & fit quædam quaſi inflammationis imago. Idem ex eo prelo dimiſsus in venam liberam, non reſiſtentem, triplo ampliorem, reſolvitur, & glebulæ a contactibus mutuis recedunt.

Pulmonibus) In exſpiratione, dum pulmo comprimitur, ſanguis venoſus ex omnibus venis pulmonalibus rapidiſſimo motu fertur in ſinum ſiniſtrum: Eo vero temporis momento, quod proximum ſequitur, ſanguis arteriarum *pulmonalium in* vacuas venas irruit & rareſcit, & reſolvitur, contactu molecularum di-

(9) *In canibus Britannicis notiſſimum eſt, eos tanta vi maxillas adducere, ut neque morientibus diduci poſsint, niſi vectem inſerueris.*
(10) XCIII.
(11) CCCCVI.
(12) *not.* 10. *ad* CC.
(13) *Aer in pulmone compingitur potius, quam diſſolvitur per rarefactionem, in muſculis autem vere rarefit, & maſſulæ a contactibus mutuis recedunt. In pulmone enim venæ vel minores ſunt arteriis ſociis, vel certe non majores* CIC. *adeoque ſanguis ex arteriis in venas deductus non majus ſpatium reperit, neque minus comprimitur, neque adeo rarefit. In muſculis ſanguis ex arteria longe minori, in venam multo majorem velociter tranſit, & diminuta compreſſione, quam a parietibus anguſtæ & elaſticæ arteriæ patiebatur, in molli & ampliſſima vena rarefieri poteſt & diſſolvi.*

minuto. Omnino uti dictum eſt in muſculorum motu.

Agilis] Sapienter CELSUS (14) obnoxios diuturnis morbis dicit eſſe literatos homines, qui mentem acerrime excolentes corpûs negligunt. In hominibus enim, qui vitam vivunt ſellulariam, ſanguis unice in pulmonibus adtenuatur. Sed & ipſi pulmones ſegnius officio ſuo defunguntur, in homine muſculos ſuos non agitante, atque adeo & hæc officina præparandi ſanguinis ceſſat. Inde ſtagnationes ſanguinis & craſſities, & deteſtabilis ille morbus Hypochondriacus (15). Contraria facit muſculorum robur, ſi eo homo ſapienter utatur. Muſculi enim moti plus ſanguinis intra datum tempus in pulmones impellunt (16), cum motum venoſi ſanguinis incitent; atque adeo aucta muſculorum actione pulmonis etiam efficacia creſcit. Deinde etiam ipſi muſculi diſſolvunt ſanguinem, & pulmonum vicariis viribus proſunt, ſicque conjungitur duplex commodum, quod ex motu muſculari naſcitur. Præcipua adeo eſt regula pro ſtudioſis ſapientiæ, quam ante multos annos BOERHAAVIUS invenit, ne unquam ad prandium aut cœnam ſe componant, niſi corpus per horæ ſpatium moderate exercuerint: quod quidem prudens olim LEONIDÆ (17) conſilium fuit. Moderatum vero volo corporis exercitium, non incitatius juſto. Equi enim nimis pernices cito pereunt.

Oleum) Omnes homines, quocunque demum victu utantur, aluntur tamen lacte (18), quod in ſuo corpore vires vitæ paraverunt. Sed lactis magna & princeps pars cremor eſt. Is in butyrum ſive oleum preſſus abit. Adeoque, cum ſanguis ex lacte fiat, non exigua cruoris portio verum oleum eſt. Sed oleum omne tenax eſt, ſive motum acceptum difficulter continuat, atque ideo ab aqua, cui innatat, repellitur, & ſi una cum aqua ſiphone expellatur, poſt aquam prodit, neque unquam aquam præcedit, & ultimum denique, neque continuo fluxu, ſed pigrum & cum reluctatione effluit. Neque ſanguinis adeo motum adſequitur, niſi motu muſculari adjutum inci-

(14) L. 1. c. 2.,, *Prima autem ejus curatio exercitatio eſt, quæ ſemper antecedere cibum debet &c.*

(15) *Nam utraque cauſa mali hypochondriaca a vita literaria augetur. Perpetuus uſus oculorum & cerebri, in quo procul dubio anima proxime, operatur.* WILLIS de morb. convulſ. *p.* 156. CHEYNE de fibr. debili *p.* 63. *&c. auget determinationem ſanguinis in caput & nervos, atque adeo dilatat fibras cerebri, nervorumque. Dilatati vero nervorum tubuli debilitantur continuo & molleſcunt, & impreſſionibus minus reſiſtunt, quæ princeps cauſa eſt morbi hypochondriaci. Deinde, ceſſante motu muſculorum & impedito ſepto tranſverſo, laborat tranſitus liquorum per hepar, ventriculi & inteſtinorum compreſſio minuitur, & ſtagnationes in hypochondriis, atque cruditates augentur. Hyſmoneus, cum nervorum imbecillitate laboraret, ad quinquertium animum appulit, & morbum exercitatione ita vicit, ut multas coronas mereretur* PAUSAN. Eliac. 11. *p. m.* 321.

[16] CCVIII. & *p.* 194. 195. *Tom.* 11.

[17] *DEMARATI Regis Lacedæmoniorum,, qui XERXI nauſeanti ad pultem nigram, quæ Laconum erant cupediæ, reſpondit. Prius laborandum eſſe, & in Eurota lavandum, tunc reduci ſapidiſſimum fore cibum, quem rex averſaretur.*

[18] *Chylo.*

incitetur. Deponetur ergo ex arteriis in laterales folliculos (19) & in eis perpetuo aggeretur, donec totum fere animal in oleum mutetur. Perpetuo enim ex arteriis fecernitur, neque quidquam redit in sanguinem. Quando turgent ampullæ oleosæ, compriment utique vicina sanguinis vasa, pro ratione, qua propria earum moles aucta est. Ergo, quo plus in aliquo homine olei, eo sanguinis minus est. Non ignoro, contraria persuaderi, & vulgo', & non paucis medicis, quos nunquam induces ut fateantur, minus sanguinis esse in obeso homine, quam in macilento. Verum certum est, omne animal, quo plus amisit sanguinis, eo citius pingueſcere (19*), si quidem sanum fuerit. Mulieres non mediocrem sanguinis particulam quovis mense effundunt, eædem vero viris in universum obesiores sunt. Animalia subducto sanguine (20) egregie saginantur, sed & maximæ evacuationes corporis similia faciunt. Qui Gonorrhœas difficiles frequentissimis alvi purgationibus superaverunt; qui salivatione mercuriali magnam humorum suorum partem, & omnem fere pinguitudinem expulerunt, ii, postquam sanitas corpori rediit, facile obesi fiunt. Sues, qui perpetuo quiescunt in angustis haris, succumbunt obesitati, & pereunt „ quatit Tussis anhela sues & faucibus angit obesis. Homo paganus experimentum fecit, quantum ars possit in saginandis suibus. Vidit animal BOERHAAVIUS. Pendebat aliquoties centenas libras, totumque lardum erat: Viscera comprimebantur in exile spatium, de musculis rubræ quædam striæ supererant inter lardum superstites. Idem homo, cujus vasa magna fuerunt, dum macilentus fuit, si obesior fiat, triplo minora habebit, & vix visibilia, neque ideo plura, quam in macilento sunt. Contraria ratione musculorum motus solvit pinguitudinem, & facit macilentiam, sanguinisque portionem auget, cum oleum in sanguinem redeat. Mediocritas commendabilis videtur in eo esse, ut ita laboremus, ut nunquam saginemur, nunquam vero ita moveamur, ut gracilescamus.

Gracilescit) Quæcumque vera sunt de motu sanguinis a causa exteriori, sive musculorum motu, eadem de sanguinis motu a febre vera sunt. Utroque modo oleum resolvitur, & aquæ miscibile, atque acre fit, & per urinam atque fœtidos sudores copia maxima excernitur, sales exaltantur, consumitur corpus universum. Si equum habeas, qui per hybernum otium alvum produxerit, & velis, ut ad expeditam corporis conditionem redeat, exerce redeunte vere prudenter, & labori quotidie aliquid adde, ita intra breve tempus gracilior erit, & saluberrimam vitam vivet, sanguine & musculis saniſſimis utetur, & sufficiet ad perniciſſimos cursus, & poteris sanum simul, & ita macilentum efficere, ut sola pellis ossa contegat. Si velocius incitaveris & subito, morietur ad primos labores. Lepus erat, per multa pericula cautior. Eum venator & canum turba sagax exercuerat per æstivos solis calores. Effugerat tamen in stabulum rustici, cum fugam continuare non posset, sed in portu naufragium passus est. Rusticus homo, dum stramina rimatur, laten-

[19] CCCXXXIII. *not.* 1.
[19*] *BAGLIV.* de fibr. motr. spec. I. *p. m.* 338.

[20] *Audio morem in Anglia receptum esse.*

ATENEO VENETO
VENEZIA

latentem prehendit: invenit totam cutem nigerrimam esse, atque adeo animali, nisi quiescere licuisset, ex solo concitato motu pereundum fuisse (21).

Tendines) Bovis aratoris carnes nemo facile dentibus subiget, callosa enim, & quasi cartilaginea est. Gallus, qui adeo molliculus pullus fuit, postquam annis revolutis effœtus est, osseos in pede (22) musculos & tendines habet. Cervi cursu fati-

[21] *Animalium cursu exercitorum carnes subito corrumpuntur* LISTER. *de* humorib. *p.* 54. ab errore loci *universali, cum sanguis undique ex arteriis rubris in aliena vasa impactus inflammationem in toto corpore faciat.*

(22) *Frequens esse in pennatis, ut tendines in pedibus ossescant N. STENONIS de* musc. & gland. *p.* 28. *& in universum cartilagines partim ex tendinibus componi* myol. spec. *p.* 100. *idemque in aliorum animalium manibus & pedibus frequens esse* id. ib. *&* PECHLIN. Obs. Anat. II. Obs. IV. *& ante eos HIER. FABR. ab AQUAPEND.* de musc. fabric. *p.* 386. de musc. act. *p.* 407. *In homine tendines cruris, tarsi, & pedis osseos vidit VESLINGIUS* Epist. posth. XV. *& de Peroneo dictum est. Sed nulla in corpore humano particula est, quæ osseam naturam non visa sit induisse. De Cordis osse vid. not.* 2. *ad* CLXXXIV. *& adde in ventriculo sinistro cor Urbani* VIII. *Papæ, BARTHOL.* Cent. II. hist. 45. *VESALING.* Epist. XV. *in utroque vero partem magnam fibrarum musculosarum osseam GARENGEOT.* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1726. Obs. I. *Tum de valvulis cordis sigmoideis* LITTRE Hist. de l' Acad. des Scienc. 1713. Obs. 3. *MORAND. ibid* 1729. Obs. 7. *COWPER.* Myolog. T. XL. *f.* 2. 4. 6. *CHESELDEN.* Phil. Transf. 337. *VATER. l. c. du HAMEL* Hist. Acad. Reg. Scienc. *p.* 246. *de arteriæ pulmonalis valvulis BRESLAVIENS.* 1722. *M.* Dec. *de valvulis venosis BELLIN.* de morb. pect. *p.* 610. *PEYER. ep. ad HARD. p.* 134. *de initio Aortæ RHOD.* Obs. 63. Cent. III. *BARTHOL.* Cent. I. Hist. Anat. 50. *SCHEURL. E. N. C.* Dec. II. *A. I. O.* XC. *VATER. Diss.* de Osteogen. Thes. XX. *SALZM. l. c.* §. XI. *TYSON.* Phil. Coll. *n.* 2. *NICOLAI* Observ. Anat. 5. *de origine arteriæ pulmonalis, Parisinos* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1707. Obs. 3. *& utriusque SCHEUCHZER* Phil. Transf. *n.* 377. *de arteria Carotide, WILLIS* de Cerebro. *c.* VII. *p.* 51. *WEPFER.* de apoplex. *hist.* 2. *VALTER. l. c. proœm. In Vertebrali eadem nuper vidi in vetula, in utraque & ramis earum ACT. URATISL.* 1725. *Jun. VATER. l. c. de arteriis coronariis THEBES* de circul. sang. per cor *p.* 7. *de dura matre RIOLAN.* de ossib. *p.* 522. *CHESELDEN.* Phil. transf. abr. by Motte II. *p.* 13. *NICOLAI* Observ. Anat. C. *SCHEID. & alii in diss. SALZMANNI* de ossificatione *p. n.* §. 10. *du HAMEL. l. c. p.* 248. *in stulto NICOLAI. l. c.* V. *inter duram & piam matrem* Hist. de l' Acad. des Scienc. 1711. *&* 1713. *de arteriæ magnæ variis sedibus PEYER.* Epist. *ad HARDER. p.* 211. *COSCHWIZ.* de valv. uret. *p.* 23. *TIMM.* Obs. Anat. *p.* 18. *COMM. LIT.* 1735. *h.* 52. *KEIL.* Phil. Transf. 306. [*in viro* 130. *annorum*] *VATER. l. c. in cadavere magni nostri WEPFERI, in cadavere DEUTSCHMAN-*

fatigati fibræ muſculares exſuccæ ſunt & fere ligneæ, cor vero pene oſſeum, non ſine animalis incommodo, & idem eſt, quod ARABES medici ad longævitatem laudaverunt. In homine longævo, qui corpus ſuum perpetuis laboribus exercuit, muſculi dorſi, ſemiſpinalis, longiſſimus, ſacrolumbalis, vix muſculi naturam retinent, tendines oſſei fiunt, oſſa vero duriora, quam pro natura ſua, uti manifeſtum eſt in ſuturarum evaneſcentia, quæ in ſeniorum cadaveribus obſervatur. Eo tempore incipit in ipſo ſepto cor oſſeam induere naturam, tum paulatim principium arteriæ Aortæ & pulmonalis cartilagineum fit. Eadem natura venas Jugulares, auctore WILLISIO, & ſinus magnos occupat. Paulo poſt ipſę Carotides, deinde ſinus falciformis duræ matris oſſeſcunt. Ergo per ſolum motum muſcularem perpetuum & juſto validiorem vaſa primi generis omnia, primo immeabilia fiunt, deinde omnino nulla. Alia, & contraria cauſa eſt immobilitatis, quæ a nimia quiete fit, utriuſque tamen proximus effectus idem eſt. Viſi ſunt homines, qui per infortunium cubitum fregerant: imperaverat imperitus Chirurgus exquiſitam & perpetuam quietem, ut in eodem ſitu artus ſuſpenderetur immutatus & immobilis. Poſt ſex ſeptimanas os coaluerat, faſcias removit alacritèr, & obſequii mercedem exſpectabat. Sed triſtis invenit, totum brachium immobile eſſe. Videtur villos noſtros nerveos, ſi nimis diu liberi ſint ab expanſione, quam ſpiritus faciunt, robur acquirere *nimium in elementis ſolidis, neque ea vi poſſe expandi, cui prius obediebant, donec omnis omnino pereat mobilitas. Alterna* vero cum quiete exercitatio & ſolidorum elementorum robur conſervat & naturam expanſilem, & adeoque mobilitatem in muſculis facit maximam.

Cavi) Cor, auriculæ, & ſinus venoſi cordis, ſinus venæ Portarum, arteriæ omnes, ventriculus, Inteſtina, pelvis renalis, ureteres, veſica urinaria, uterus &c. Hi muſculi cavi, quotquot ſunt, accipiunt a cerebello nervos ſuos, neque voluntatis imperio obediunt.

FUN-

SCHMANNI ad Iliacas uſque ILL. RICHTER. de morte ſine morb. *p.* 18. *SCHULZE* von der haarkrankh. *p.* 203. (*in juvene*) *SANTORIN. de* nutrit *n.* 15. [*ad Emulgentes uſque*], *de arteria crurali CHESELDEN. & lethalem inde gangrænam KULMUS* de tend. Achill. rupt. *COMM. LIT. NOR.* 1734. Hebd. 15. *NAISH.* Phil. Tranſ. *n.* 369. *in vena Portarum RUYSCH.* Theſ. Ann. VIII. *n.* 58. *in vena Pulmonali RHOD.* Obſ. 63. Cent. III. *in vena aliqua uteri COSCHW. l. c. in vena crurali SALZMAN. l. c. n.* XI. *in pia matre* CHESELDEN. anat. of. hum. bod. III. *c.* 13. *in omento CHESELDEN. T.* VII. *MONGIN.* Hiſt. de l' Acad. des Scienc. 1732. Obſ. 8. *& ſemicartilagineum omentum BERTRAM.* de pingued. *p.* 34. *in externa parte pulmonum TYSON. l. c. in uteri ore PAUV.* de oſſib. *p.* 24. *in membrana exteriori Lienis paſſim* Hiſt. de l' Acad. des Scienc. 1700. Obſ. Anat. 8. *SCHEUCHZER. ib. TYSON. l. c. in membrana exteriori hepatis* id. ib. *in cartilaginibus Laryngis NICOLAI* Obſ. Anat. IV. *coſtarum SCHEUCHZER. in eodem ſene &c. Non tamen prætermittendum eſt Cl. BUDÆUM demon-*

FUNCTIO CUTIS.

416. OMnibus muſculis ſuperſternitur ſub cute [a] membrana celluloſa, arteriis, venis, nervis, lymphaticis, cellulis oleoſis, ornata, quin & [b] fibris muſculoſis hinc inde per illam diſtributi prædita, ut retinendæ fabricæ, promovendoque olei expulſui, ſit aptior; valde dilatabilis, & in omnem dimenſionem excreſcere potens, collecta imprimis pinguedine in cellulis ſtagnante, quamvis tenuis & oleoſa ſit; hæc, ab arteriis lento motu in appenſos folliculos ſecreta, inſervit defendendis, lubricandis, inungendis, muſculis, quibus non modo membranam ſimilem dat, ſicque hos a ſe invicem diſtinguit, ſed & inter fibras horum inſerta, per totam ſic muſculi carnem miſcetur; acri autem reddito ſanguini temperiei eſt; & motu violentiori agitato ſanguini, muſculiſque ſuppoſitis imprimis inſervit; calore, motu, preſſu, fuſa, venulis adipoſis accepta in loca requiſita deferri, tandem venis reddi ſubtilior poteſt; an & functa munere ſuo exhalat? certe unctuoſa pinguedo cutim & epidermidem humectat.

[a] *Malpig. de omento, & adipoſ. duct. Ruyſch. Th.* 2. *& 3. p.* 60. [b] *Morgagn. Adv.* 2. 16. 17.

416. *Omnibus*) Definivit CREATOR certam corporibus humanis menſuram, quam vel omnino non ſuperant, vel certe non magno exceſſu. Internum augmentum oſſa terminant: Externa magnitudo fere a pinguitudine pendet, hæc pariter erat continenda propriis limitibus, ne

monſtraviſſe„ arterias & Cor fere ſolas veram naturam oſſeam indui, tumores vero duros membranarum cerebri &c. aliud genus eſſe morbi, cum ex ſucco quodam effuſo & indurato & in tumorem congeſto naſci videantur, miſcell. Berolinenſ. Tom. V. *Veram tamen, & legitimam eſſe in illis quidem theoriam* PRÆCEPTORIS *confirmatur, cum longævorum non muſculi ſolum & cor* BAGLIV. de anat. fibr. *p.* 414. *ſed ipſa cerebra firmiora & duriora reperiantur.* id. ib. KEIL. Phil. Tranſ. *n. in viro* 130. *annorum &c.*

ne in immenſum excreſceret. Huic ergo officio præfecta cutis eſt, quæ calloſiſſimum eſt inter omnia integumenta humani corporis. Sed oportuit ita factam eſſe cutim, ut ſudare poſſet, & perſpirare, & oleum effundere, & tactus denique inſtrumentum eſſet. Ad hæc omnia opus fuit vaſis & nervis. Hæc vaſa protegit extrema Epidermis, ne ulla papilla, aut ullum vaſculum nudum exponatur. Sed & inſpirat humidum vaporem, quem ex aere adtrahit. Perſuaſum eſt BOERHAAVIO (1), uti quotidie quinque libræ corpori noſtro decedunt, quas per inſenſibilem perſpirationem amittimus, ita viciſſim magnam humoris vim reſorberi, atque per inſenſibilem inſpirationem corpori noſtro reddi, neque copia cedere liquido perſpiranti. Hiſtoriam mirabilem narravit BOERHAAVIO ſapiens medicus, qui Viennæ valetudini Principis MONTECUCULI præfuit. Erat femina hydropica, quæ vix quidquam potus admittebat. Interim & aqualiculus quotidie augebatur, & magnam vim urinæ (2) quotidie effundebat. Cum ratio hujus phænomeni obſcura eſſet, IMPERATOR juſſit cuſtodes dari feminæ, ne qua fraus eſſet pro miraculo, aut clanculum potum adſumeret. Sed compertum eſt, nihil quidquam ſimulationis adfuiſſe. Si venas reſorbentes admiſeris, nihil admodum eſt, quod in hoc eventu mireris. Facile enim concipimus animo, fieri poſſe, ut plus venæ noſtræ ex aere bibant, quam emittunt arteriæ. Eadem videtur ratio eſse, quare ſiticuloſi fiamus, quando aer ſiccus eſt, eodem vero humido facto, parum omnino bibamus. Nempe, etiamſi æqualiter perſpiremus, ſicca tamen tempeſtate parum reſorbemus de aere, eadem humida facta, longe major eſt hauſti liquidi copia. Non ergo totam perſpirantis liquidi menſuram definivit SANCTORIUS. Suas enim quinque libras, unice ex pondere ciborum adſumtorum deduxit; cum longe major vis eſse poſſit perſpirantis liquidi, quæ reſpondeat humori reſorbto; Et, ſi hanc inſpirantem copiam addidiſset, poſuiſset procul dubio rationem perſpirationis ad cibos potuſque manifeſtos, uti 10. ad 8. Deinde in hydropica illa femina Viennenſi facilis eſt ratio explicandi phænomeni, ſi conſideres, venas quidem bibulas nunquam ceſsare ab officio, arterias autem, deficiente vi vitæ, ita poſse debilitari, ut non poſſint tantum perſpirare, quantum venæ reſorbent. Ita, in diæta ſicciſſima, corpus poteſt hydropicum fieri.

Muſculis) Tunicam communem muſculi nullam nacti ſunt (3); ſed panniculum adipoſum (4): non unicum

[1] *Confer de his* CCCCXXI. *De aere certe non exiguam portionem in venas reſorberi, & analogia plantarum inſpirantium ſuadet* HALES vegetable ſtat. *p.* 150. *& ingens illa jactura aeris, quem abſorbent animalia viva, vacuo incluſa in* Experim. CXI.

[2] *Vide aliam mirabilem copioſiſſimæ urinæ hiſtoriam ad* CCCLXI.

[3] *conf.* CCCXCVI. 2.

[4] *Hoc tertium commune tegumentum fecerunt fere omnes vetuſtiores Anatomici, ſub cute &* panniculo carnoſo *poſitum. Cum nempe viderent in brutis animalibus cutem mobilem eſſe, & fere ubique carneam expanſionem ſubponi corio, obſervationem ſuam in hominis corpus tranſtulerunt, & abuſi ſunt frontali, & occipitali, & lato colli muſculo, & ſcroti rubente involu-*

cum equidem, & qui ſubpoſitus toti cuti omnes muſculos contegat: ſed inter omnes pariter muſculos inſinuatum & exterius circumfuſum, ut vicinis interponatur, & inter faſciculos, & fibrillas (5) interſertum, ad ultima uſque elementa.

Arteriis] RUYSCHIUS demonſtrat, eam partem membranæ adipoſæ, quæ muſculis proxima eſt, eſſe unum & continuum rete arteriarum (6) & venarum (7), neque quidquam præterea adeſſe in macilentis corporibus. Si aquam in vaſa injeceris, atque ſanguinem quam perfectiſſime eluendo abegeris omnem, tum vero cera repleveris, miraberis totam, quanta eſt, cellulo-

ſam

volucro, ut in homine etiam ſub cute ſecundum tegumentum facerent panniculum carnoſum, tertium vero adipoſum, qui ſecundus fieret, quoties carnoſus ille ita tenuis eſt, ut evaneſcat. RIOLANUS enim, cum ſub univerſa cute fœtus ſanguineam, & vel omnino macilentam, vel certe parum pinguem expanſionem videret, perſpicax intellexit, nihil a carnoſa membrana differre adipoſam Anthropol. L. II. c. 6. *ut mireris, noſtris temporibus, PASCOLUM hanc adipoſam membranam retinuiſſe. Quartam membranam muſculorum communem addiderunt RIOLANI tempore. Verum poſt. N. STENONIS* (Myol. Spec. *p. 99. & GLISSONII* de ventr. & Int. *c. & ex N. STENONIS C. BARTHOLINI* de Diaphr. *c.* 1. *admonitionem hæc omnia exoluerunt, & carnoſi quidem panniculi, & membranæ communis muſculorum nomen abolitum eſt. Nuper tamen ſub univerſi dorſi cute vidi ſeparabilem & integram expanſionem, ſimilem lato illi colli platyſmati.*

[5] CCCXCVI.

[6] *Arterias tunicæ celluloſæ cum arteriis cutis confuderat RUYSCHIUS, eaſdem diſtinxit ſenior* Cur. poſter. XV. XVI. *ut in cute reticulatæ eſſent, in celluloſa membrana arbuſculas referrent. ib.* LXXXIX. *neque ergo duorum generum vaſa in cute ſint* Cur. poſter. XVI. CLVI. Cur. renov. LII. *Magnas etiam ſubcutaneas eſſe, cum cutaneæ ſint graciliſſimæ KAAUWIUS* de perſpir. 79. 80. *ex ALBINO. Per has arterias facillime repletur aqua, aut glutine aquoſo, ut totum corpus hydropicum & monſtriſimile fiat.*

[7] *Arteriæ celluloſæ fabricæ ſunt rami truncorum profundiorum, non magni, neque ad longum tractum diviſi. Id in natibus videre eſt, ubi innumerabiles arteriolæ ex intervallis lacertorum Glutæi magni in copioſam pinguitudinem adſcendunt ab ipſis ramis, qui ex pelve prorepunt. In Collo etiam graciles cutanei ramuli ex diviſione Carotidis, ex arteria Occipitali. Mentali &c. prorepunt. Trunci ipſi cutem, quantum fieri poteſt, fugiunt. Sed Venarum in fabrica celluloſa magna vis eſt, quæ magnis truncis, abſque ſociis arteriis, reticulatim innexæ, ſub cute ludunt. Vide in collo, rete ſubcutaneum apud EUSTACHIUM* T. XXVII. *f.* 5. 6. 7. *in brachio id. ib. f.* 9. *&* T. XXII. *in crure & tibia.* T. XXII. *&c. Eædem venæ aquam in pinguitudinis cellulas pari facilitate effundunt.*

(8) Nervis in textu.] *Plurimi, & ſæpe venarum ſocii, ſed etiam copioſiores, ſub cute repunt. In Collo a pare vertebralium* 2. 3. 4. (*ſi occipitalem, ut decet, adnumeraveris*) *oriuntur rami ſubcutanei. EUSTACH.* T. XXI. *In humero* Cutaneus internus *WINSLOWI* III. 238. *EUST. l. c. alius ab imo plexu deſcendens*

EUST.

ſam membranam cuti ſubſtratam in vaſa mutatam eſſe ; repletis nempe arteriis omnibus, & venis.

Oleoſis) Arteriis & venis primi generis appenſi ſunt folliculi (10) ſive ampullulæ, cœco fine, lateribus cum vicinis cellulis communicantibus. In his folliculis hæret depoſita portio oleoſa ſanguinis, quæ per arterias adlata, non potuit iter in venas perficere, ſed juxta latera arteriæ repens (10*) in folliculos illabitur, & adgeritur continuo, & hac ratione augetur. Si enim in

EUST. l. c. in cubito Muſculocutaneus *WINSL.* 224. 225. *& EUST. l. c. &* Cutaneus *WINSL. in dorſo manus rami nervi radialis EUST.* T. XXIII. *man. dextr. & cubitalis. EUST. l. c. WINSLOW.* 237. *In femore non unus ſed multi trunculi. Primus, qui ad genu terminatur, exterior, a ſecundo & tertio lumbalium EUST.* T. XXI. *Alter a crurali anteriori ſimilis ſed interior, ad quem alia radix a tertio & quarto lumbalium etiam accedit, aliuſque præterea a ſolo Crurali EUST. ib. præter minores in facie vero poſteriori a peculiari trunculo pelvis EUST.* T. XXIII. *In tibia, anterius ramus Cruralis, qui perforat Sartorium, EUST.* T. XXI. *aliuſque ſocius venæ ſaphenæ majoris, ab eodem Crurali, & in parte poſteriori ramus alius, a Poplitæo per intervallum Suralium deſcendens EUST.* T. XXIII. *utrinque, deinde ramus qui a* Peroneo *provenit EUST. in lat. dextr. ib. denique ramus trunculi, quem dixi provenire ex Pelvi, diſtincti a magno Iſchiadico. In Dorſo pedis quatuor trunci diverſi cutaneos exhibent.*

[9] Lymphaticis in textu) *Arteriis, quas demonſtrat inſignis copia vaſorum,* naſcentium *poſt repletionem feliciorem, quæ prius aderant utique, ſed viſum fugiebant, cum pellucido tantum liquore replerentur tum Venis, quas NUCKIUS a digitis manuum & pedis repere vidit ſub tegumentis ad glandulas uſque ſubclavias & inguinales.* Epiſt. de nov. inv. *p.* 148. *Ab arteriis minorum generum ſecerni pinguitudinem ſuſpicatur KAAUVV. l. c. n.* 801. *Sed facillima repletio, & per venas æque facilis, docet ampullas ad locum ab arteria & vena æque diſtantem, nempe in fine arteriæ rubræ poni. Vide elegantem theoriam SANTORINI* de nutrit. *n.* 23. *ſeqq.*

(10) *GLISSONIUS olim hanc pinguedinis in cellulas diſpoſitionem vidit de* Ventric. & Inteſt. *c.* XI. *Cellulas poſt MALPIGHIUM* (de omento) *veraſque ampullas, ovales, cœco fine, appenſas arteriis receperunt omnes. In vivo tamen homine, ubi nihil quidquam mutatum eſt, non ſacculi ſunt, hinc clauſi, inde aperti, ſed inter laminas, fibraſque varie intricatas, aræ relinquuntur, nihil definitæ figuræ habentes, & in eas effunditur oleum. In plantis pedum not.* 12. *in mala &c. hæc fabrica manifeſtior eſt, & magni globi pinguedinis inter latas, & firmas fibras retinentur. Conf.* CCCXXXIII. *not.* 1. LXXXII. *not.* 1. *VVINSLOVV.* Expoſ. III. tr. des tegum. *n.* 67. *Glandulas vero in his cellulis repoſitas, propropiori organo ſecretionis pinguedinis, addit PERRAULT.* Mecan. des anim. *p.* 477. *& LITTRE* Hiſt. de P acad. des ſcienc. 1704. *p.* 22. 23. *quas nulla poſcit neceſſitas, neque admittit expedita ſeceſſio liquorum ex arteriis in telam celluloſam. Glandulæ enim ſimplices longe difficilius per arterias replentur.*

(10*) MICHELOTT. de ſecret. fluid. *c.* III. *n.* 7.

una ſecretione molecula pinguis uni $\frac{1}{100}$ parti grani ſabuli æqualis in cellulam depoſita fuerit, poterit tamen intra paucos dies membrana inſigniter expandi. Si vero in folliculos eoſdem aliquid fluidius incidit, facile reprimitur in arteriam, & inde in venas refertur. In macilentis nihil olei in his folliculis reperitur. Si porcus primo vere mactetur, macer tunc & gracilis, ſub cute continuo reperies rubros muſculos. Si vero peperceris animali, & ſaginam adhibueris, mactaveris autem exeunte autumno, tunc inter cutem & muſculos magnum intervallum reperies, palmo aliquando æquale, in quo neque arteria neque vena erit, ſed ſolidum, pallidumque lardum, oleum nempe corporis ſuilli adgeſtum in folliculis ſubcutaneis. Ab his ipſis oleoſis cellulis tunica pinguis nomen nacta eſt celluloſæ (10**).

Dilatabilis] Inde fit, ut flatu adacto moles totius animalis triplo augeri poſſit. Impellendus autem eſt flatus vel in fronte, vel in ſcroto, ubi pauciſſima adeſt pinguitudo. Experimentum medici in animalibus fecerunt, intumeſcebant undique, ſola planta pedis & vola manus (12) excepta, ubi celluloſa fabrica deſinit BOERHAAVIUS palpebras ad duorum digitorum craſſitiem inflatas, & ad lucem pellucidas. Vidit BOERHAAVIUS hominem calculoſum, adeo obeſum, ut lardum ad umbilici ſedem ſex digitorum craſſitie eſſet (13), atque renes a pinguitudine conpreſſi quaſi elliderentur: quæ etiam cauſa fuit calculi renalis.

Rotundis) Hanc figuram (14) eſſe diſcimus, quando tenax aliqua ma-

(10**) *Vid. not. 7. ad* LXXXII. *In crure, cum nullus adeſſet adeps* [*raro vero adeſt*) *RUYSCH.* Theſ. III. *n.* 64. 82.

[11] Fibris in textu] *Primus vidit Clar. N. STENONIS in piſcibus quidem & ſerpentibus manifeſtiſſime tendines in cutem inſeri* Myolog. ſpec. *p. 97. deinde in homine etiam non infrequentes fibras tendineas in lateribus lineæ albæ,* [*HEUCHER.* ars magn. anat. *n.* 69.) *& in cubito, ab expanſionibus ſubcutaneis per mediam pinguedinem in cutem tendere p.* 89. *quæ quidem fibræ in vola manus & planta pedis etiam magis conſpicuæ ſunt. Ex N. STENONIS exſcripſiſſe potuit eadem* C. *BARTHOLINUS* de diaphr. *c.* I. *Nihil vero admodum huc faciunt, quæ MORGAGNUS* Adv. II. *p.* 17. *de portionibus carneis paſſim cuti ſubjectis dicit.*

(12) *Ibi nempe globuli pinguedinis, magni, continui, in areis retis cujuſdam tendinei firmius continentur: adeoque flatui adacto vix cedunt, neque aerem permeare ſinunt.*

(13) CCCXXXIII. *not.* 2. *&* *not.* 8. *ad* LXXXII. *NICOMACHUS SMYRNÆUS ita obeſus factus eſt, ut immobilis eſſet. Eum ſanavit ÆSCULAPIUS GALEN.* de differ. morb. L. I. *c.* IX. *Suffocatus alius legitur apud HARTMANNUM E. N. C. Dec.* II. *ann.* 9. *obſ.* 13.

(14) *In fœtu ſub cute, in corde, in omento ſtriæ rubellæ neque oleoſæ pinguedinis, grandinum ſimilioris, exiguis, diſtinctiſque factæ folliculis, hanc fabricam declarant. KAAUVV. l. c.* 792. 793. 794. *Hydatides clauſi undique ſunt & ovales ſacculi, aqua, aut gelatina pleni. Liparoma, ſive tumorem cyſticum vera factum pinguedine, habet* LITTRE hiſt. de l' Acad. des

materies in folliculum effusa hunc stabili tumore distenderit, quale exemplum est in suum grandinibus: Hæ enim fiunt, quando non fluida pinguedo, sed tenacior quædam & lentior materia in folliculos deposita inspissatur: Deinde, si inflatam hanc membranam exsiccaveris, ut stabilis maneat, tunc discideris, & microscopio admoto lustraveris, invenies cellulas rotundas, favorum apum similes.

Tenuis] GALENICI distinguebant inter sebum (15) & adipem, & hunc quidem solum admittebant in homine. Verum certum est, equum & hominem solam fluidam pinguitudinem nactos esse, quę post mortem paulatim in spissitudinem cogitur.

Fibras] Imo vero ne quidem simplicissima fibra (16) motrix est, quæ destituatur vagina oleosa. Cor totum in adipe sepelitur. Arteriarum principum initia vestiuntur pinguissima membrana. Ubi vero musculi minores sunt, ibi hæc etiam membrana tenuior est. Ita in fronte, occipite, scroto, facie, manibus & pedibus vix memorabiles musculi sunt, & ibi etiam pinguedo deest. In brachio vero, femore, abdomine &c. & validi musculi, & pinguedinis copia reperitur, quæ quasi promtuarium olei est, musculorum fibras inuncturi, ne exsiccatæ crispentur.

Aeri] Intra breve temporis spatium quinquaginta libræ pinguedinis febre consumuntur (17).

Venis] Innumerabilia experimenta sunt, quæ hanc communicationem demonstrant. *Si equus obesus (18), ex stabulo eductus paulatim majore motu exerceatur, poterit intra tres septimanas ad tantam maciem reduci, ut pellis ossibus hæreat.* Idem pristinam pinguitudinem recuperabit, si proxima hyeme quietem egerit. Quando vero vis vitæ debilitata vix liquores promovet, & sanguis aqua potius quam oleo abundat, tunc vero in exhaustas macilenti corporis cellulas deponitur aquosus latex, distendit folliculos, qui musculis incumbunt, & nascitur Leucophlegmatia, tantumque aquæ sub cute aggeritur, quantum ibidem in obeso porco est pinguedinis. Nunquam enim in anasarca ipsa musculorum

des sc. 1709. Obs. 3. *& eadem est observatio RUYSCHII* Epist. *ad BOERH. p.* 59. *Verum cum ex not.* 10. *cellulæ in integro corpore non sint ampullarum similitudine, sequitur ut hæc concinnior fabrica a morbis demum nascatur, adipe sibi sacculum parante ex compressis & elisis vicinis areolis.*

[15] *ARISTOTELES olim sebum adsignavit cornigeri animalibus* de part. anim. L. II. *c.* 5. *Hunc auctorem, parum certe perite, secuti recentiores medici, utrumque genus pinguitudinis homini tribuerunt, ut sub cute pinguedo, durior vero adeps in Epiploo, corde &c. poneretur. Mollem vero esse in homine & equo RUYSCHIUS monuit* de fabric. gland. *p.* 55. *& VVINSL. l. c.* 70. 73. *Vide quæ in adipe renali, sed semel omnino, observavi ad* CCCLII. *not.* 8.

[16] *Vide* CCCXCVI. *Abundant vero non solum musculi ampliores, sed præterea, ubi intervalla majora sunt: ea enim, ne pulchritudinem minuant, replentur adipe, v. g. sub eminente osse mali, in oculi orbita. Deficit, ubicunque NATURA depressiones esse & limites distinguere voluit VVINSL. l. c.* 81. 82.

(17) *Vide* CCCXXXIII. *not.* 3. *&* 5.

(18) *Vide* CCCXXXIII. & CCCC. & CCCCXV.

lorum fabrica aquam recipit, ſed unice celluloſa tela, quæ muſculis inſternitur (19). Communicant autem inter ſe hæ cellulæ, quotquot in corpore ſunt. Ecce experimenta, ex quibus perſuadearis ita ſe habere. In actis PARISINIS (20) exſtat exemplum hominis, cui lapſu coſtæ fractæ fuerant, & aer in cavitatem thoracis penetraverat. Altera die cutis undique æquabiliter expanſa erat, exceptis plantis pedum & volis manuum. In *hiſtoria morbi atrocis*, quam BOERHAAVIUS (21) edidit, exemplum exſtat rupti Œſophagi. Sed œſophagus in celluloſa tela ſitus eſt, quæ cum pleura, & Diaphragmate, & toto corpore communicat. Hinc aer deglutitus, ex lacero œſophago egrediens univerſum corpus diſtendit, & undique emphyſema fecit. Erat homo cœmentarius ita hydropicus, ut intra propriam aquoſam cutem quaſi in ciſta ſepultus lateret, & femora ſanis hominis craſſitiem æquarent. Frigidus per rigidiſſimam hyemem corpus fovebat ad focum: admovit tumidum pedem ardentibus prunis; neque ſenſit amburi: effluxit per vulnus aqua omnis, quanta circa univerſum corpus effuſa erat, a capite ad calcem: & hoc feliciſſimo infortunio ſanitatem recuperavit (22) æger: ut intra triduum cutis inſtar flaccidi lintei flaccida propenderet. Ergo commercium fuit inter omnes partes corporis, in quas aqua effuſa fuerat. Non ignari ſimilium eventuum veteres Ægyptii (23) homines hydropicos pharmacis quidem non vexabant, introducebant autem per cutem acus fila trahentes, relinquebant in vulnere file, ne coaleſceret, ita aqua continuo fluxu, diu noctuque effluebat omnis. Quando lanii pelles de pecoribus quam integerrime removere volunt, ſolent exiguum vulnus cuti infligere (24), tunc ſtatum inpellere, ita a capite ad pedes pellis a muſculis ſecedit, & nitidius avelli poteſt; manifeſto indicio, quam ampliter & expedite cellulæ adipoſæ inter ſe communicent.

417. In-

[19] *In hydropicis, remota gelatina, qua membrana celluloſa turget, muſculi rubri, & adeo non tumidi ſubſunt, ut potius compreſſi fere evaneſcant.*

[20] Mem. de l' Acad. des ſc. 1713. *&c.*

(21) *p.* 35. *&c. Communicare vero internas celluloſas expanſiones cum externis, etiam VVINSLOVV. habet l. c.* 68.

(22) *Vide* LXXXII. *not.* 2. *& aliud exemplum in ACT. BRESL. An.* 1723. M. Jun.

23) *P. ALPIN.* de Medic. Ægypt. L. III. *c.* 13. *De veteribus Ægyptiis non invenio, qui ab omni & anatome, & Chirurgia mire abhorruerunt.*

(24) *VVINSLOVV. l. c. n.* 69. *Caterum huc pertinet fraudulenta inflatio, quam lanii, & equorum mangobes adminiſtrant dicta not.* 3. *ad* LXXXII. *& COWPERO ad BIDLOO. T.* IV. *f.* 6. *Pari ratione, ad excitandam miſericordiam, nebulones propriorum filiorum corpora deformaviſſe leguntur. Hydrocephalum artificialem flatu paratum habet HILDANUS* Cent. III. obſerv. 18. *totum corpus pueri ad follis ſimilitudinem ab impio patre fictum BORELLUS* Cent. III. obſ. 30. *Flatu leproſos curari, atque tunc cutem a pinguedine recedere BARTHOLIN.* Anat. q. renov. *p.* 23.

(25) certe in textu) *LEEUWENHOECHIUS pinguitudinem per cutem*

417. Incumbit illi pingui ſtrato (416.) congeries nervorum [a] ſubcutaneorum denſa; in formam quaſi membranæ contexta; ab integumentis duris nervorum admodum tenax, ac ſpiſſa reddita; arteriis, venis, lymphaticis vaſis, ubique etiam contexta; unde emergunt dein pleraque alia incumbentia.

[a] *Euſtach. T. 21. 23. tota.*

417. *Nervorum*] Per omnem corporis ambitum, ſive latior fuerit celluloſa fabrica, ſive minus conſpicua, ubique æquabili copia nervi diſtribuuntur. Eos VIEUSSENIUS (2) non pro voto ſuo ſe depingere potuiſſe fatetur, licet, ut eos vere exprimeret, tabulis ſuis inſolitam magnitudinem fecerit. Adparet autem ex ejus iconibus, non pauciores ad cutem ſolam venire, quam ad reliquum totum corpus humanum. EUSTACHIUS vero fideliter eos ante 200. annos expreſſit. Nervi ergo ſubcutanei ſtipantur, poſtquam per celluloſam membranam tranſierunt, & cum ſociis connaſcuntur, demumque eriguntur (3) conferti. Calloſa vero cutis durities a dura Matre eſt, quam nervi exuunt.

Tenax] Hæc ipſa *cutis* dicitur, quæ rigida, cultro anatomico valide reſiſtens, ſolis fere nervis arctiſſime congeſtis & intricatis conſtat. Corium, quo utimur, nihil niſi nervus eſt, aut nervorum involucrum, quod enim in nervis cutaneis molle fuit, id artifex calce viva deſtruxit.

Arteriis] Copioſiſſimis, ſed exiguis (4). Hæ arteriæ in hac ſede deſinunt; RUYSCHIUS enim in corpore reticulari nihil quidquam vaſo-

cutem exhalantem vidit, & depinxit Epiſt. Phyſ. *p.* 405. 406. *& eadem eſt RUYSCHII ſententia* Epiſt. ad *BOERH. p.* 55. *Et oleum cujuſcunque generis tritu, & calore agitatum, mire penetrabile eſt, neque corio quocunque facile continetur. Eadem ratione exſudans oleum etiam muſculorum fibras inungit.* CCCXCVI.

(1) *Hoc §. Cutis deſcribenda eſt „ uniformis, denſa, ad pilei modum ſtipata, extenſilis, contractilis, firmiſſima membrana, ex vaſis, fibris tendineis nerviſque, & brevi arctaque celluloſa coacta. In brutis poſtquam ſubacta eſt cum adſtringente aliquo cortice, corium dicitur.*

[2] *Nondum inveni.*

(3) *Etſi multi ſunt nervi cutis, magna tamen eſt hujus membranæ ad nervos ratio, ut peculiarem aliam materiam accedere neceſſe ſit.* GLISSON. *l. c. c.* IV. *Ubique tamen ſenſilis eſt, & preſpirat, adeoque ubique etiam in exiguo ſpatio, arteriam nervumque habet. Perſequi vero nervos, donec pulpoſi fiant, & exuant involucra, id præſtitu aut impoſſibile eſt, aut difficillimum.*

[4] *Cutis in pleriſque corporis humani partibus mediocriter rubet, in faciei*

vaſorum detexit. (In codice I. G. ipſi cuti arteriæ rubræ denegantur, quod RUYSCHIANA cera eo non perveniat, neque pro rubris vaſis haberi poſſint, quæ RUYSCHIUS non replet, & in alio F. vaſa ſed pauca, admittunt, quæ a vaſis integumentorum nervorum accedunt.

418. Enimvero nervi illi, ex ea textura aſſurgentes, formant pyramides, quæ deponentes involucrum exterius a dura matre datum, per eas exuvias formant reticulare corpus a [a] Malpighio primo in pedibus, manibus, lingua, detectum, a Celeberrimo [b] Ruyſchio nitidius oſtenſum, atque per omne fere corpus [c], ſed variis papillis variis locis; quod pertuſum ergo tot foraminibus, quot papillæ aſſurgunt, [d] papillas eas nervoſas, jam molles, tranſmittit, firmat, ordinat; ea lege tamen, ut in locis acutiſſime ſentientibus ſint magis conſpicuæ & frequentiores, ut in lingua, mammæ papilla, glande penis, vagina muliebri, labiis, œſophago, ventriculo, inteſtinis tenuibus, ubi denſa cute carent, tectæ modo tenui involucro;

a *Malpig. de Ling. & de organo tactus.* b *Ruyſch. Ep.* 1. *F.* 4. 6. c *Ruyſch. Adv.* 1. *pag.* 10. 73. *T.* 3. *F.* 6. d *Id. Ep.* 1. *F.* 5. 7. *Malpig. Poſt. Tab.* XIX. *Fig.* 2.

faciei vero quibusdam partibus etiam intenſius. Hic rubor demonſtrat vaſa, etiam ſanguinea. Pleraque tamen minorum generum ſunt, WINSLOW. *l. c.* 17. *ut in ipſis* RUYSCHII *&* ALBINI *repletionibus exigua, tomenti ſimilia, numeroſa tamen adpareant.* KAAUW. 81. 82. *Rubicundiſſimam tamen, & purpuræ ſimilem cutem repletiones reddunt, cum copia vaſorum exiguitatem compenſet* RUYSCH. Theſ. VIII. *n.* 90. IX. *n.* 2. 35. Theſ. X. *pag.* 63. *&* *n.* LXXVIII. Theſ. max. X. XI. XII. XVII. XXXII. XXXVIII. Cur. renovat. *n.* XLVI. *idemque color eſt cuti inflammatæ, repletis nempe a rubro liquore iis vaſis, quæ tenuioribus tantum humoribus erant deſtinata. Demonſtravit autem arrias, non in ea ſede ſola, quæ pinguedinem reſpicit, ſed in ea, quæ corpori reticulari reſpondet* Adverſ. Anat. III. *n.* VIII. *& in ipſis denique papillis* Cur. renov. *n.* XXXVIII. *quod in lingua non difficile eſt, & ALBINUS ubique præſtit, ut magna pars papillarum vaſculoſa ſit* KAAUW. *l. c.* 65. *quas vaſis repletis rubere vidit. De venis experimentum non novi, ob valvulas, ſed analogia demonſtrat, eſſe quæ reſpondeant arteriis.*

cro; in apice digitorum manus & pedis, ubi cute teguntur quidem, ſed ſubtiliore; in toto reliquo corpore craſſiore cute inveſtitæ, ſed minores, rariores, hebetiores. Cæterum reticulare hoc corpus vaſis ſanguiferis, & ſeroſis, omnino caret. [e] papillæ autem, epidermide avulſa, minores apparent, & minus acuminatæ [f].

Ruyſch. Th. 10. *pag.* 3. 4. [f] *Id. Th.* 10. *pag.* 8.

418. *Aſſurgentes*] Nervi, qui in cute duri ſunt, & per tegmen cutaneum ſparguntur, involucris ſuis conjunguntur & connaſcuntur, atque ita emolliti, nudi, molles, involucris exuti, erigunt undique ad perpendiculum tubercula breviſſima, tenuiſſima, pulpoſa, veram medullam nerveam, figura pyramidali, quę *papillæ* (1) dicuntur, & verum Tactus organum conſtituunt: Id organum, & papillas MALPIGHIUS

[1] *Recentiori demum ſeculo* Papillæ *innotuerunt, quæ in lingua & unguli animalium* MALPIGHIUS *videtur primo vidiſſe. Sunt autem eminentiæ ſenſiles, diverſæ figuræ, pyramidales ſive conicæ in ſcroto, ut videtur ex ic.* RUYSCH. Epiſt. I. T. I. *f.* 5. 7. *ſub unguibus,* WINSL. 13. RUYSCH. Theſ. max. 87. *in apicibus digitorum* MALPIGH. de ext. tact. org *p.* 25. *quam tamen figuram non naturalem eſſe monet* WINSL. 10. *obtuſæ pleriſque locis,* ALBIN. *l. c. & in ubere balænæ* RUYSCH. Theſ. I. *Aſſ.* II. *n.* XVI. T. IV. *f.* 1. 47. 8. 9. *& feminæ* Theſ. I. *Aſſ.* III. *n.* 3. T. IV. *f.* 4. Theſ. VI. 8. *& pueri* Theſ. III. Aſſ. 11. *n.* 30. *villorum ſimiles in labiis* WINSLOW. 12. RUYSCH. Theſ. V. T. 2. *f.* V. Theſ. VIII. T. II. *f.* 2. *& gingivis* ib. *mala* RUYSCH. Theſ. X. T. I. *f.* 1. 2. *facie id. ad* BOERH. *p.* 59, *glande penis* RUYSCH. *Epiſt.* XV. T. 19. *f.* 1. Adv. I. *n.* V. [*pro glandulis habitæ a* MALPIGHIO RUYSCH. Epiſt. ad BOERH. *p.* 59. Adverſ. anat. I. *n.* 3.] *& in apicibus digitorum* ALBIN. *de* color. æth. *p.* 7. *quæ ubique in corpore humano ex cute eriguntur. Ad eas nervi adrepunt, & ſi ægre* [MALP. *l. c. p.* 28.] *in tanta exiguitate fila continuo perſequaris, quod tamen* KAAUWIUS *potuit l. c.* 63. *non unicum, ſed plura filamenta. quinque, decem,* WINSLOW. *l. c.* 8. RUYSCH. Theſ. max. CXCIII. DUVERNEY *apud* BLEGNY. Ann. III. *p.* 4. *in quæ papillæ reſoluta diſſilit ad penicilli ſimilitudinem* RUYSCH. Theſ. I. *f.* 9. Theſ. V. 80. *Vaſa accipiunt pariter, & rubent & exhalant* KAAUW. 65. *quæ a cutaneis adveniunt* KAAUW. 80. *Erectæ ſunt in vola manus & planta pedis* RUYCH. *Aſſ.* III. Theſ. I. *n.* 4. *& digitis omnibus* RUYSCH. Tneſ. max. *n.* 87. *arenulæ mole* Theſ. max. *n.* XIV. Cur. renov. CXVI. Adverſ. II. T. I. *f.* 3. *denſeque ſtipatæ & bino ordine, in ſulcis per lineas, partim irregulares, partim ſpirales, ordinaris diſponuntur. Ibi nudo oculo conſpiciuntur, alibi vix niſi microſcopio,*

ſoli linguæ & apicibus cibus digitorum manus pediſque conceſſerat. Sed RUYSCHIUS (2) demonſtravit, papillas pyramidales, tactiles, ubique reperiri innumerabiles in tota cute, in labiis, mammis &c. in naribus autem olfactum, guſtum in lingua, in apicibus viginti digitorum tactum exercere. Adeo vero ſenſiles ſunt, ut a leviſſima adtactione ſe contrahant. Quando veſicæ excitantur, aut igne, aut cantharidibus, in ima veſica gelatina (3) eſt, ſenſiliſſima; ſunt *ipſæ papillæ*. Ii vero nervuli, qui in papillas mutati ſunt, exuunt extremam tunicam, ut ab apicibus papillarum aliquantum remota diſtet, & hæ ipſæ exuviæ dicuntur corpus reticulare, quod nomen adeptum eſt a foraminibus, quæ in eo detracto adparent. Non difficulter adeo intelligitur, in eo corpore tot vaginulas elevari, quot papillarum ſunt apices, uti chirotheca in totidem ſinus educitur, quot ſunt digiti: Et inde fit, ut corpus reticulare in crenis, quæ papillas recipiunt, tenuiſſimum, alibi ubique craſſius ſit. Hoc ergo corpus ſuperius epidermide protegitur, & ea ſuperficies ſola in Æthiopibus nigra eſt: in Americanis fuſca, in Europæis alba. Epidermidem enim in Nigritis albam eſſe videmus in veſicis, quæ veſicatoriis excitantur, & totę albę ſunt. Inferius reticulum cum nervis cutaneis cohæret. Adeoque in univerſali involucro corporis humani prima eſt epidermis, alterum tegumentum id corpus reticulare, quod nunc deſcriptum eſt, tertium cutis, quartum membrana adipoſa. Si avulſeris hoc tegmen tuberculoſum, nudæ erunt, breves, & molliſſimæ papillæ, in crenis corporis reticularis diſpoſitæ, ad quas tactiles nervi, & vaſa uberrima accedunt; ſub papillis vero ſequitur calloſum inte-

ſcopio, cum & humiles, & breves, & raræ ſint: In convexa parte pedis nullas eſſe RUTSCH. Adv. anat. I. *n.* 3. *& earum non paucas in cute ita demergi, ut non appareant* Adv. anat. I. *n.* V. *In planta vero pedis ad ſolem conſpici poſſunt* Theſ. I. Aſſ. III. *n.* 4. *Sub unguibus & in glande Penis inclinantur, apice ad extremum digitum penemque converſo. Cuticula revulſa minores & minus acuminatæ videntur* RUYSCH. Theſ. X. *n.* XI. *Involucris non deſtitui demonſtratur ex ſoliditate quæ in ipſis cum mollitie conjuncta eſt. Quales autem in Lingua ſint, in ventriculo, in inteſtinis, alibi legi poteſt.*

(2) Adverſ. anat. I. *n.* 3.

[3] *Denudatæ papillæ tunc cutem leviter aſperam reddunt: gelatina vero fit ex liquoribus vaſorum cutaneorum a calore coactis.* LITTRE I. *modo c.*

(4) Reticulum *MALPIGHIANUM in lingua brutorum & pedibus avium primum detectum eſt, ubi valde evidenter demonſtratur. Sed inde falſæ deſcriptiones ortum traxerunt, & ſi poſtea* MALPIGHIUS *etiam in brachio humano viderit, foramina enim in lingua bovilla ſunt manifeſtiſſima. Eſt autem pars epidermidis interna, mollior* ALBIN. de color. Æth. *p.* 5. *quæ in aqua contabeſcit* SANTORIN. *p.* 2. *& fere diſſolvitur* KAAUVV. 36. 92. ALBIN. *p.* 4. 10. *non tamen aquam tingit* LITTRE. Hiſt. de l'Acad. des Sc. 1702. *Obſ.* 13. *adhærens non cuti, ſed epidermidi,* GARENGEOT. ſplanchnol. *p.* 34. VVINSLOVV. 40. *in ipſo Elephante* PARISINI *l. modo c. Ea adcommodat ſe papillis cutaneis, non cribro facto, ut* MALPIGHIUS *habet p.* 25. *&* DUVERNEY *l. c. &*

integumentum, quod ex nervis cutaneis componitur. Tunc ſubeſt cellulosa membrana dicta CCCCXVI.

Caret] Habet omnino vaſa (4*), ſed minora rubris, & ferosis, inviſibilia. Adeſſe enim demonſtrant ſymptomata Elephantiacorum.

419. Ab iiſdem nervoſis intertextis ſtaminibus certis locis aſſurgunt tenuja acuta corpora, [a] pili dicta; quorum tamen

a *Malpig. Poſth.* 93. 94. 95. *Tab.* XVI. *Fig.* 10. *Ruyſch. Theſ.* 5. 2. *Th.* 8. 50. *Ep.* 1. 9. *Adv.* 1. *pagina* 14. 15.

t. & *LITTRE. l. c.* & *RUYSCH.* Epiſt. I. *f.* 4. 5. 6. 7. & Theſ. II. Aſſ. V. *n.* 13. Theſ. I. T. 4. *f.* 8. Theſ. VIII. *n.* 54. & *VVINSLOVV.* 14. *aut patentibus foraminibus; ſed incumbit, & foveolis excavatur, quæ a papillis impulſæ finguntur, ALBIN. l. c. p.* 7. *KAAUVV. n.* 44. *ſeqq. GARENGEOT. l. c. Pro cribro vero imponit, quo de cute revulſum papillis circumpoſitas foveolas obſcuriores habeat, & foraminulorum ſimiles. Thecas, quæ papillis incumbunt, in Elephante viderunt PARISINI apud* du *HAMEL.* hiſt. Acad. Scient. *p.* 190. *In toto corpore adeſt, quod demonſtrant Æthiopes, in quibus facilius demonſtratur, evidentius tamen ubicunque papillæ majores ſunt, in apicibus nempe digitorum manus pediſque. Color non, ut in cute, ubique idem, ſed albus in femina Europæa, ſubflavus in viris RUYSCH.* Theſ. I. *Aſſ.* III. 4. Theſ. III. Aſſ. II. *n.* 34. 81. Theſ. X. *p.* 3. Adv. III. *n.* 8. Theſ. max. *n.* 9. Theſ. V. *n.* 5. Cur. renov. *n.* 79. *ALBIN. l. c. p.* 9. 12. *niger in Æthiopibus MALPIGH.* de extern. tect. org. *p.* 26. *LITTRE SANTORIN. l. c. RUYSCH.* Adverſ. III. *n.* VIII. Cur. renov. *n.* 6. 59. 87. *ALBIN. l. c. TREW.* Comm. Lit. Norimb. 1731. *n.* 18. *neque alia cauſa eſt nigredinis, etſi cutis aliquid de nigredine habet, ut non penitus falſo nigram deſcribat MORGAGNUS* Adverſ. II. anim. IV. *cum epidermis diluto tantum colore ſit* CCCXXIII. *In ipſis autem Æthiopibus, nigerrima eſt in pene & in pube* ALBIN. *l. c. p.* 8. *diluti coloris in parte interna digitorum manus pediſque & in planta pedis volaque manus ALBIN. ib. TREW. l. c. Deinde nigrior eſt ſuperficies quæ cuti propior KAAUVV. n.* 39. *ALBIN. l. c. p.* 6. *tum, quæ mediæ inter tubercula depreſſiones relinquuntur, atriores ſunt. ALBIN. ib.* I. *In brutis animalibus durius eſt, ut carneum dixerit DUVERNEY. l. c. & tandem fere corneum, ungularum magnam partem efficit, atque papillas in proprios ſinus recipit, uti MALPIGHIUS docet, niſi forte hæc omnia epidermis potius facit. Mucoſam autem in homine eſſe, WINSLOWI non obſcura conjectura eſt, & ipſe tactus arguit. Atque adeo ex nervorum involucris fieri demonſtratione anatomica evinci non poteſt.*

(4*) *Hæ voces, quas utcunque confirmant PRÆCEPTORIS verba in textu edito, repugnant & naturæ*

tamen alii ex ipſis pinguedinis interpoſitis glandulis vel folliculis, profunde oriuntur; atque inferne propulſa in aere ſiccantur; [b] vaginis longis ſæpe retenti; defendendæ cuti, & firmandis poris, inſerviunt in cute, aut & in aliis partibus, ut in cavo narium anteriore, &c.

[b] *Id. Th.* 5. 2.

419. *Pili*) In diverſis partibus corporis humani diverſa nomina nacti ſunt. In Mento *barbam* vocamus, in parte capitis poſteriori *capillos*, in palpebris *cilia*, ſupra palpebras *ſupercilia*, in naribus *vibriſſas*, alibi *pubem*. In reliquis corporis partibus communi nomine *pilos* appellamus, qui per totum corpus ubique diſperguntur, iis locis exceptis, in quibus NATURA prævidit, perpetuum adtritum fore, uti inter digitos, in vola manus, &c. In homine juniore totum corpus pilis adſperſum eſt, & puellæ recens natæ (1), puerique a matre fumantis cutis, ſi lente vitrea conſpiciatur, mollicula lanugine pubeſcit. Homines barbari (1*), qui ſeptentrionem (2) habitant, toti hirſuti ſunt, & eadem fuit conditio Nabuchodonoſoris, cum melancholia divinitus adflictus, proprium corpus negligeret. Claſſes vero pilorum tres con-

turæ hujus involucri & experimentis RUYSCHII Theſ. III. *n.* 19. 34. Cur. renov. *n.* 38.

[1] *RUYSCH.* Theſ. III. *T.* 2. *n.* 6. Theſ. V. 74. *MALPIGH.* poſth. *p.* 93.

[1*] *Omne animalium quadrupedum genus piloſum eſt: avibus vero aliis perpetuo, aliis, dum juniores ſunt, pili erumpant. Inter omnia vero pauciores, & breviores pilos nactus eſt homo, deinde qui hominis ſimiliores ſunt, cercopitheci. Naturale tamen eſt homini ,, piloſum eſſe* GLISSON. *l. c. p.* 54. *&, qui nullis aut pigmentis aut veſtibus corpus mutant, iis pili ubique per cutem naſcuntur, uti notum eſt hominibus, qui ſibi ſolis commiſſi in ſylvis educati ſunt* GLISSON. *l. c.* DIGBY *p.* 51. 54. SCHULZ. *pag.* 104. 118. *Ad Oſirin ſatyri piloſi adducti ſunt* DIODOR. SICUL. Biblioth. hiſt. *l. c.* 18. *ad Nearchum Oritæ* ARRIAN. *in* Indic. *Inde non infrequentia exempla hominum, marium, & feminarum, quibus totam faciem pili occuparent, & totum corpus. Vide aliqua apud* LENTILIUM Iatromnem *p.* 196. *ſeqq. &* IOH. SCHULZE von der Haarkranckheit *p.* 105. *ſeqq. Vide etiam alia* ACT. HAFN. ann. I. *p.* 184. *& ann.* V. *n.* 103. *&c.*

[2] *Omnibus animalibus ſub auſtro rariores pili, & caduci, ſub borea pulcherrimæ, & denſiſſime villoſæ pelles urſoram, vulpium. Nigritis, zonæ torridæ incolis, corpus leve, ipſi capilli pauci, breves, lanæ ſimiles, barba rara & indecora. Non tamen lego Lappones, aut Groenlandos nobis eſſe magis piloſos, etſi barba, maxime vero cæſaries, in populis borealibus omni tempore & promiſſior fuerit & coloris dilutioris.*

cōnſtitui poſſunt. Prima eſt, pilorum (3) quales in univerſo corpore vulgatiſſimi reperiuntur. Hi videntur eſſe ipſæ extremæ productiones nervorum. Nempe papillæ cutaneæ (CCCCXVIII.) quæ ſenſiliſſimi ſunt nervuli, dum per foramina corporis reticularis tranſeunt, producuntur in filamentum, quod, ubi epidermidem adtigit, eam pertundit (4), protrudit, circumponit ſibi in vaginæ ſpeciem, in aerem expellit, atque ibi, depoſita natura ſenſiliſſima, exſiccatum, omni tactu deſtituitur. (in codice *F. vet.* lego „ non unum nervum, ſed multos, in unum pilum conjungi). Hæc, per experimenta RUYSCHII, ita ſe habere demonſtratum eſt. De corpore humano, quod ceracea materiæ exquiſite repletum eſt, detrahitur particula cutis, maceratur in aqua tepida, ſeparatur non difficulter cuticula, in qua foramina adparent, quibus infixus hæret pilus. Sed hæc ipſa vaginam dedit medullari parti pilorum, ea ergo detracta epidermide extrahitur, & in interiore ſuperficie erumpunt, qui prius in exteriore videbantur, radix autem in ipſa prima, ſive nervoſa parte cutis fundatur. Non ergo pili propagines ſunt cuticulæ (5), ſed eam in vaginam elevant, ut ſibi ſit involucrum „ atque ipſi, tamquam vaginæ, adnaſcuntur, & interior medulla (6) pili eſt verus nervus. *Inde titillatio illa mirifica, quæ a leni tractione pilorum oritur, & in naribus tanta eſt, ut etiam ſternutationem excitet, & dolor ille certe ſæviſſimus, ſi unicus pilus ſenſim, & lente de cute evellitur ex barba, ciliis, naribus &c. Si vero ſubito evellantur, tunc dolor momentaneus fit, nempe nullus, perit enim prius, quam ſentiatur.* In iiſdem etiam corporis partibus expedite renaſcuntur, ob eamdem rationem, quæ & unguium regenerationem adeo celerem facit. 2. Alius ordo pilorum eſt, qui longiſſimi ſunt, iidem-

[3] *In aliis codicibus, & forte melius, lego duas claſſes, & duas videntur requirere diverſi loci natales pilorum, uti KAAUWIUM etiam & GARENGEOTUM [p. 63.] video obſervaſſe. Alii enim, dicendi ad* not. 7. *omnino in pinguedine ex propriis bulbis naſcuntur: Alii, quales hic deſcribit PRÆCEPTOR, breviores ſunt, neque cutem perforant. Qui hoc loco dicuntur, hi imprimis poſſunt a papillis protractis oriri. Eam ſententiam RUYSCHIUS propoſuit* Theſ. VIII. *n.* 97. Theſ. X. *n.* 3. Adverſ. anat. I. *n.* III. *de* fabr. gland. *p.* 59. *Vide in femore KAAUW.* 320. *ſeqq.*

(4) *Sive ex papilla pilus educatur, ſive ex ipſa celluloſa fabrica, longiori itinere, adveniat, caudex certe mollis ſupra cutim ſub epidermide diſtinctus adſcendit, invenit propriam in epidermide foveolam, ſubit infundibulum, quod aliquando duarum linearum longitudine eſt RUYSCH.* Theſ. VIII. *num.* 97. Theſ. III. *p.* 13. *ab epidermidis ſuperficie ad pilum accedit, & cum hoc ipſo infundibulo porro in cylindrum educto connaſcitur, tuncque pilus eſt BOERHAAVE* de certo in phyſ. *Hinc epidermidem detractam pili ſequuntur. RUYSCH.* Theſ. V. *n.* 2.

[5] *Cum in adipe (not. 7.) & inter cutem & epidermidem, pilus facillime demonſtretur, ſive albus, ſive niger fuerit.*

(6) *Negat KAAUW.* 811. *& alii. Suffecerit, ſi acceſſerit ad bulbum aliqua nervorum fibrilla, imo vero ipſum arctius per cutem iter, poteſt enim irritari a tractione tela cutis, quæ pilum comprehendit.*

iidemque non in rectum protenduntur, atque flexi amant in cincinnos resilire. Hujus generis pili sunt in iis corporis partibus, quæ aeri maxime exponuntur. Experiuntur, quantum possint in defendenda cute, qui barbam longam, & capillos impexos alunt. Nos, ad cutem tonsi, hoc commodo caremus. 3. Alius ordo in iis partibus corporis est, quæ perpetua mobilitate sua magnum metum fricationis faciunt, in scroto, pube. Hi soli obliquas suas radices ad trium linearum profunditatem in pinguedinem (7) defigunt in glandulas subcutaneas (8) ne,

(7) *Hoc genus solum fere ab omnibus auctoribus describitur, & in capite. KAAUVV.* 316. *atque pube,* MORG. Adv. II. anim. V. *longe facillime demonstratur, neque aliud in brutis animalibus reperitur, quantum ex* MALPIGHIO CHIRAC *&* LEEUWENHOECKIO *video. In panniculo carnoso fundantur aculei hystricis, durius pilorum genus, & ad singulam aculei thecam propriæ fibræ motrices accedunt du* HAMEL. hist. reg. Scient. *p.* 227. 229. *&* PERRAULT. *l. c. p.* 387. *Sunt nempe in adiposa membrana,* bulbi; *sive folliculi proprii, ex quibus pilus enascitur, ex ellipticis acuti, versus cutem graciliores* IWINSLOW. *l. c.* 97. *vel undique rotundi. Horum prius* [*certe in asino, & equo*] *involucrum album est, valens* MALPIGH. *l. c. p.* 93. T. XVI. *ic.* 2. 4. *IWINSLOW.* 98. CHIRAC. ep. ad *REGIS in* act. Erud. 1699. T. VIII. *f.* 1. *A. f.* 2. *D. Sub eo sanguis effusus sequitur* MALP. *&* CHIRAC *ib. aut succus oleosus KAAUVV.* 341. *tunc verior bulbus idemque mollior* MALPIGH. *ib. ic.* 3. *glandulosum vocat* CHIRAC. *l. c. f.* 2. E. *ad quem ex involucro exteriori quædam fibræ educuntur* MALPIGH. *ic.* 4. *Ad bulbum accedunt arteriolæ, venulæ, nervi.* BOERHAAVE de cert. in phys. *KAAUVV.* 317. *VVINSLOVV.* 98. *quæ omnia in membrana bulbi dividuntur* BOERH. *ib.* POZZI *l. c. p.* 53. *&* *fibrillæ a cute tendineæ* CHIRAC. *f.* 2. G. G. Ex *bulbo cylindricus adscendit* caudex *pili, mollissimus, quem membrana exterior bulbi facit,* VVINSLOVV. 99. *& intus continua cum bulbi contentis medulla, ex quæ filamenta diversa oriuntur tenuissima, quæ in unum caudicem conjunguntur,* VVINSL. *l. c.* BOERHAAVE *l. c. Eam rugi transversis, & inæqualibus, intercipi,* MALPIGHIUS *ajunt ib. ic.* 6. *&* 9. *p.* 94. 95. LEEUVVENHOECK Epist. Physiol. *p.* 49. 52. *&* I. P. II. *p.* 34. DERHAM Theol. phys. L. IV. *c.* 12. CHIRAC. *l. c. f.* 3. 4. 5. *Quando ad cutim pervenit, parat sibi foramen, aut in cute, aut per papillam aliquam,* RUYSCH. adv. I. *n.* 10. *IWINSLOW.* 100. *glandulamve sebaceam* MALPIGH. *ib. ic.* 10. *p.* 95. MORGAGN. adv. I. T. IV. *f.* 1. *tuncque porro subit vaginam suam, uti dictum est not.* 4. *Cortex vero necessario duplex est, ab epidermide exterior, alter a bulbo, quod non video observavisse* MALPIGHIUM, *qui tamen corticis peculiares, & quasi elementales fistulas vidit p.* 94. *dictas etiam KAAUVVIO* 337. BOERH. *l. c.* CHIRAC. *l. c. f.* 6. *&c. In homine solitarii proveniunt plerumque, fasciculatim in avibus* MALPIGH. *p.* 98. *& ita se habet in morbo, quem vermibus tribuunt,* LEEUVVENHOECK Tom. II. *p.* 43. *Neque solum in subcutanea pinguitudine pili nascuntur, sed uti plantæ amans*

hujus

ne, ſi breves agerent in ipſam cutem radices, quando cutis contrahitur, & expanditur, v. g. in ſcroto (9), infixi & rigidi pili dolorem facerent. Hi etiam titillationem excitant, & monent de inſectis, quæ nares (10) ſubire conantur. Hujus etiam generis ſunt in auribus, qui decidunt & renaſcuntur, perpetuis & alternis vicibus. Quando ergo incrementum quidem eos protrudit, reſiſtunt autem craſſæ fæces ceruminoſæ in meatu auditorio effuſæ, inde oritur titillatio mirifica, quæ hominem de purgandis auribus monet. Porci, quibus organum auditus eximium eſt, ob eam rationem contra obvia ligna aures ſuas amant fricare, & niſi data eſſet hæc a pilis titillatio, ipſæ aures connaſcerentur.

Pinguitudinis] Interponuntur certis intervallis folliculi pingues (11), unde caput, ſi per aliquot dies tectum ſervetur, totum oleo exundat, & humectat præterea pilorum originem venoſus bibulorum vaſorum liquor. Quam vero hæc obunctio neceſſaria ſit, diſcimus ex τειχιασι (12), moleſto morbo, in quo crines

hujus ſoli MALPIGH. *pag.* 95. *haud infrequenter in variis internis corporis partibus efflorescunt ubertim. In Ovario* RUYSCH. adv. III. *n.* 1. SAMPSON Phil. Coll. 2. TYSON. *ibid. du* HAMEL. *l. c. p.* 265. *in omento* RUYSCH. theſ. max. *n.* 74. theſ. X. *n.* 1. Obſ. poſt tr. de vulv. XVII. Muſ. *p.* 129. theſ. III. *n.* 63. theſ. IX. *n.* 50. *in utero* MALPIGH. *p.* 95. TYSON. Phil. Coll. 2. *in ventriculo* RUYSCH. Adv. III. *p.* 2. T. II. *f.* 4. 5. *& alibi in pinguedine, ſub cute, paſſim, qualis eſt hiſtoria illa* SCHULZIANA *pilæ capillorum, quæ ſub cute ſupra rectum abdominis muſculum reperta eſt. l. c. p.* 74. 75. 94. *&c. cum ic.* Conf. act. Hafn. *Ann.* II. *p.* 140. *&* RUYSCH. *multis locis.*

(8) *Olim* AUCTOR περι ἀδένων XI. MALPIGH. *ic.* 10.

(9) *His certe folliculi in celluloſa, & reliqua uti in brutis* RUYSCH. Epiſt. I. T. I. *f.* 1.

[10] *Magna vis eſt hiſtoriarum, cephalæarum, & aliorum malorum, quæ oriuntur ab inſectis varii generis, quæ nares ſubeunt. Imo vero gens eſt muſcarum, quæ non alibi ova ſua ponit, quam in ſinubus frontalibus miſerarum pecudum* REAUMUR. hiſt. des Inſect. IV. *p.* 552.

(11) *Oleum inungens pilos ex ipſa ora foſſulæ, quæ pilum transmittit, deducit* WINSLOW. *quod videtur obtinere, quoties pilus per folliculum ſibi viam facit.* POZZIUS *ſubtiliſſima foramina adlegat, per quæ ipſa interior medulla exſudet, maxima ad bulbum, verſus apicem pili minora l. c. p.* 53. *ſed ea nemo vidit, neque ipſe* POZZIUS, *niſi in ſeta porcina.* Cl. CHIRAC *ipſam membranam bulbi glanduloſam facit. Id certum eſt, ubicunque pili ſunt, ibi glandulas cutaneas, pingues, copioſas adeſſe.*

[12] *Pilus ſiccus finditur & moritur* KAAUVV. 337. *quod in ſuibus frequens eſt. Sed alius morbus, uno verbo, tangendus eſt,* Plica, *a quo pariter capilli crepant. Secretio ibi ad capillos tanta fit, ut & ad miram longitudinem naſcantur (ad quatuor ulnas* Phil. Tranſ. 417. 426.) *& diſciſſi ipſum denique ſanguinem fundant.* GLISSON. *l. c. p.* 38. 39. BONFIGL. de plic. Polon. *p.* 8. Hiſt. morb. Uratislav. *&c. argumento; medullæ, quam a bulbo accipiunt, copiam*

nes nimis ſicci finduntur & in multas tricas diſſiliunt. Orientales populi caput inungebant magno ſtudio (13), & hæc cerimonia in Regibus & Sacerdotibus erat ſolenniſſima. Annon ex obſervatis hujuſmodi malis, quæ ſiccitatem pilorum ſequuntur? Eſt autem alia omnino capitis, quam aliarum partium, exhalatio (14): Ibi talpæ oriuntur (15), quoties ampullæ pinguedinoſæ, obſtructo oſculo, grandeſcunt, viſæ vero ſunt, quę tres uncias caperent. Male voçant aliqui cancrum capitis eſt

copiam maximam perpetuo ſuccedare. Legitimum vero incrementum pilorum, ab hac ipſa medulla repetendum eſſe videtur, perpetuo propullulante & adſcendente per valvuloſam fabricam medullæ MALPIGH. *p.* 95. COVVPER. *ad* BIDLOO. T. IV. *f.* 6. *uti in plantis ſolet, atque perpetua etiam a ſuccreſcente Epidermide corticis exterioris incrementa capiente. Aucta vero reſiſtentia facit, ut pili ſenſim in acumen abeant conici. Ramoſæ autem icones* BIDLOI. T. IV. *f.* 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. *& nodoſæ, aut vitia ſunt obſervatoris, aut morbi, niſi forte in quibuſdam animalibus nodi peculiares fuerint* LEEUVVENHOECK. Epiſt. phyſ. *p.* 47. 48 *Uti neque anguloſos crines facile admitto, dictas* BONFIGLIO, PASCOLO *&c. Color a medulla eſt, cortex enim epidermidis colorem ſequitur. In naſcente homine albidus eſt, & ſimilem colorem recuperat in ſene, cum pelluciditate tamen, quæ a ſiccitate provenit* GLISSON. *l. c. p.* 58. *Et in alpinis, tum Borealibus, leporibus, vulpibus, urſis, vulgare eſt pilos hyeme paulatim in album degenerare, æſtate vero priorem colorem recuperare, conf.* DIEREVILLE voy. d' Acadie *p.* 93. *&c. Cæterum paulatim ex albido in flaveſcentem, fuſcum, cinereum, nigrum, degenerat: niſi aliquando ſubitæ fiant mutationes. Canitiem enim unica nocte ex terrore factam paſſim lego: Vide exempla apud* BOYLE de utilit. phil. experim. *p.* 307. Miſcell. Berolin. Cont. II. *BORELLI.* hiſtor. 26. Centur. I.

[13] *Neque exolevit hæc conſuetudo; Arabibus, inquit D. D'ARVIEUX, non aliud donum oleo eſt acceptius, & ſapone. Oleum ſi dederis, caput barbamque continuo oleo confricant,* DEUMque, *bonorum datorem, læti invocant.*

[14] *Ob frequentiam folliculorum* CCCCXXII. *Deinde ipſi pili, dum exhalationes coercent, calorem humidum in capite faciunt, gratiſſimum pediculis, niſi continua pectinatione abigantur. An exhalant aliquid? ita* KAAUVVIUS *ſuſpicatur.* POZZIUS *conatur demonſtrare, & evincit ipſa natura. Quid enim fiet de ſucco medulloſo capilli, qui ad apicem uſque promotus eſt? niſi exhalat. Nonne hoc evincitur ex vacuis ſedibus pilorum, quas aere plenas* MALPIGHIUS *vidit p.* 95. *&* LEEUWENOECK. Epiſt. Phyſiol. *p.* 49. *In his ipſis pilis, non animalium ſolum calidorum, uti de felibus notiſſimum eſt, ſed hominis aliquando capillitio, ſcintillæ viſæ ſunt, a ſudore lucido profectæ, phænomenon certe, cujus cauſa nondum eſt cognita.* BORELL. Cent. II. obſ. 69. Cent. IV. obſ. 43. EPH. NAT. CUR. Vol. V. obſ. XCIV. *&c.*

[15] *Pulcherrime hæc mala explicat* PRÆCEPTOR in Epiſt. *ad* RUYSCHIUM *p.* 13. *conf.* 14. 15. *Ampulla eſt, vel oleoſa, vel ſebacea, quæ per obſtructum oſculum non exonerat liquorem, accipit interim novum perpetuo ab arteriis, atque turget immaniter.*

eſt enim verum Atheroma. Ex his intelligitur, quare raſio capillorum totum corpus mutet (16)? Quare eadem, in capite facta, cephalæas, alias vix medicabiles, efficaciter leniat, quod in Gallia, Italia, Hiſpania & Britannia frequentibus experimentis confirmatum eſt, & ab ipſo etiam SYDENHAMO (17).

Poris) Cutis lentè vitrea conſpecta, tota ſulcata adparet in manibus & pedibus, non ſolum lineis, quas oculo percipimus, ſed aliis minoribus, quæ interpoſitas areolas percurrunt. Inter ſulcos media juga eminent. Quod ultimum oculi diſtinguunt, ſquamæ ſunt; & hæ videntur partes eſſe, quæ conjunctæ epidermidem faciunt, per quam diſponuntur innumerabilia vaſa exhalantia. In hac cuticula pili ſunt totidem pali (18), quæ in ordine poros diſtinent, ne mutuo functiones ſuas impediant. Hic princeps eſt pilorum uſus. Reliqui ſunt, calefacere; epidermidem ab adtritu defendere; *titillationem excitare; umbraculum facere; viſum conſervare.*

420. Ab arteriis autem ſubcutaneis [a] ramuli innumerabiles diſperſi, intertextique, emittunt vaſcula ſubtiliſſima, extrorſum patientia, quæ in ſanitate vaporem tenuem, volatilem, odorum, ſalſum, inviſibilem, emittunt, ſub epidermide halantem; laxatis vero his fiſtulis, aut humoribus nimium agitatis, forma ſudoris exit.

a *Euſtach. T.* 22. 25.

420. *Epidermide*] Si veſicantium medicamentorum acrimonia hæc vaſcula abruperit, colligetur ſub cute ichor, & veſicam faciet (1).

[16] *Dicunt, reſciſſam plicam graviſſima mala facere, reſtagnante liquore, qui in ſuperfluam illam crinium medullam abſumebatur, oculoſque & alias nobiliores partes & ipſa demum oſſa aggrediente. BONFIGL. p.* 7. 8. *LEMBKE diſſ. de* Plic. Polon. §. 14. *STABEL diſſ. de* Polon. Hiſt. II. III. *&c. ERNDL. WARSAV.* phyſ. illuſtr. *c.* V. *cui credendum, & ſi alii negent. Ex reſecta barba in monacho cæcitas, curata, quam primum eam mutato conſilio aluit SEGER ad BARTHOLIN.* Epiſt. 67. Cent. III.

[17] *In phrenitide. SCHED.* monit. de nov. febr. ingr. *Sæpe ipſe expertus tuto commendo. Ratio videtur eſſe in calore, quem nimium præſtant.*

[18] *An ſatis certo? annon ibi pili nulli, ubi tactus acutiſſimus, ſudor frequens, adeoque ordinata diſpoſitio papillarum & vaſorum cutaneorum maxime neceſſarius? Annon ideo homo pilos nactus eſt, ut deſtitutus præſidiis, quæ ſocialis vita quaſi acceſſoria adfert, habeat tutamen, quod pro veſte naturali ſit? In pube & ano evidens eſt, ſolum tegmen quæſiviſſe NATURAM. Obſervavit olim SPIGELIUS, brutis animalibus dorſum denſiſſimis pilis tegi, homini calvum eſſe, cum pectus villoſum ſit. Nempe quadrupeda pluvias dorſo*

Halantem] Hunc vaporem per experimenta demonſtravit BOERHAAVIUS (2), ſi brachium, bene lotum, homo ſaniſſimus inſeruerit in vas chemicum longi colli, puriſſimum, miraberis, quando intra unam quartam partem horæ naſcentem videbis ad latera vitri liquorem, qui ſtillatim decidet, limpidiſſimus, leniſſime ſalſus, leniſſime fœtidus. Sunt adeo in epidermide arteriæ exhalantes (3), neque repugnat adfirmatio RUYSCHII (4), quando neque in corpore reticulari, neque in cuticula vaſa reperiri pronunciavit: dixit enim vir optimus de iis vaſis, quæ per injectiones replentur. Quod ea via exhalat, id eſt perſpirabile SANCTORIANUM. (In *Codice Vet.* FELDM. lego „ differre a ſudoriferis vaſis perſpirantia illa SANCTORIANA, atque videri eſſe aperturas minutiſſimorum nervulorum cutaneorum). Si vero augeantur vaſorum diametri, etiam alius & craſſior liquor tranſibit, quem ſudorem vocamus: ſed aliquando, raro ſpectaculo, craſſior ipſo ſudore humor per hæc vaſa tranſit. Viſa eſt mulier Amſtelædamenſis, de qua RUYSCHIUS ſcribit, cui menſes, excluſi a ſolito emunctorio, per cutem totius corporis exſudarent (5). Alia vero functio cutis

dorſo accipiunt, homo & pluvias & ventorum vim, pectore.

[1] *Idemque, clauſis a ſubito frigore oculis exiguas veſicas per totum corpus excitat. Anaſarca ſubitanea ab impedita perſpiratione* BRESL. SAML. 1723. M. Febr.

[2] *Vide* de fabr. gland. *p.* 5. 6. *Sed hæc omnia repetentur in Cap. de* Perſpir. inſenſ.

[3] *Aqua & liquores tenuiores facile hanc viam deſcribunt. In fœtu, ſi aqua tincta impulſa fuerit venæ Umbilicali, non omnes ſolum internæ cavitates, omneſque regiones, in quibus celluloſa fabrica eſt, replentur ad ſummam diſtenſionem uſque, ſed ex cute undique ros exit aqueus, latasque ſub epidermide ampullas excitat, aut, detracta epidermide, effluit guttatim.* Conf. *in facie* COSCHWIZ. de valv. ureter. *p.* 22. *ubique* KAAUW. 94. *Ceracea vero materies difficilius per has arteriolas adigitur, & relicto fere colore prodit albicans, uti ex propriis experimentis* ALBINUS *nos docuit: In fœtu tamen immutato colore rubram tranſegiſſe ex* KAAUWIO *diſco* 96. *uti gluten rubrum cum colore tranſit, ſed non metallico,* RUYSCHIUM *etiam per hanc viam ſuam ceram preſſiſſe, colligo ex loco* BOERHAAVII de fabr. gland. *p.* 6. *Imo vero villi in buccarum, ventriculi, inteſtinorum &c. facie interna, cum cera, quam transmittunt, non difficillime parantur V.* KAAUW. 112.

[4] *De reticulo vide not.* 4. *ad* CCCCXIIX. *De Epidermide* CCCCXXIII. RUYSCHIUS *negavit „ vaſa per has membranas diſtribui: poros vero ſudoris, & perſpirationis, & olei cutanei ea via iter facere, nimis certo noverat feliciſſimus in experimentis. Dum cuticula a cute ſeparatur, filamenta rumpuntur, quæ ſunt hæc ipſa vaſa exhalantia* KAAW 85. 86.

[5] Adverſ. anat. Dec. III. *& alia exempla confer citata ad Tom.* II. *p.* 220. *aliaque video apud* KENTMANNUM, RONDELETIUM, BORELLUM hiſtor. anat. *p.* 351. *Sudores etiam coloratos, quos v. g. pro vino rubro habuerunt obſervatores, paſſim reperio* BARTHOLIN. hiſtor. anat. 62. Cent. IV. *aut pro decoctis* CONSTANT. atr. Medic. Helvet. obſ. 52.

tis eſt, nervos ubique per ambitum corporis tamquam in vigilia diſponere, ſenſiliſſimos, monituros de quocunque periculo, quod corpori minatur. Magna enim providentia benigniſſimi CREATORIS datus eſt hominibus dolor, perpetuus, neque deſes unquam aut fallax internuntius, qui hoſtium corpori imminentium primo conatus menti revelet. Sed ut ſenſiles, & fidi cuſtodes eſſe poſſint, neceſſe eſt irrorari perpetuo humore, ne caleſcant, & in pilos, aut ungues mutentur. Papilla ſicca non ſentit. Ipſa lingua, quando matutino tempore, aut a febre, ſicca eſt, nullum ſaporem diſtinguit. Hanc humiditatem pulpoſæ nervorum medullę præſtat cuti exhalans ille vapor perſpirationis, & eo ſublato, organum etiam tactus inutile redditur (6). Porro hic idem vapor cutem reddit flexilem. Demonſtrant Mathematici, in cylindro recta, dum flectitur, extremos terminos maxime extendi. Adeoque cutis, quæ artus terminat, omni alia parte debuit fieri flexilior. Eamdem utilitatem ergo *præſtat vapor exhalans*.

421. Sed & venæ ſubcutaneæ [a], pari apparatu factæ (420.), vaſculis minimis in exteriora patentibus, in ſe deſinentibus, nihil exhalantibus, extrinſecus inſinuatos liquores accipiunt, ac lymphæ tenuiſſimæ, aquoſæ, primo, dein hinc lymphæ ſenſim craſſiori, ſero poſtea, tandem denique ipſi ſanguini, miſcent: ut multa, & certa, experimenta docent.

[a] *Id. Ib,*

421. *Venæ*) Ubique in corpore humano arteriis venæ acceſſerunt comites, In ipſa cute repletio felicior demonſtrat exiguas, non valvuloſas.

Accipiunt] Multis experimentis demonſtratur hæc per venas cutaneas inſpiratio. *Olim pronunciavit* HIPPOCRATES (1) „ totum corpus ſanis hominis foris introrſum perſpirabile

[6] *WINSLOVV. l. c. 56. Lingua arida guſtu deſtituitur &c. Sed hæc utilitas ſecundaria eſt, primamque ſibi poſcit neceſſaria excretio ejus ſubtiliſſimæ partis ſanguinis, quæ per repetitas circulationes acris & noxia eſt reddita.*

[1] *In l.* περὶ τρόφης *ſ.* IV. *Alimenta ab externa ſuperficie ad interna pervenire dixit & celebri illo textu EPID.* L. VI. Σαρκες ὁλκοὶ καὶ ἐκκοιλίης καὶ ὄξωθεν . . . . εἰσπνοον καὶ ἐκπνοὴ ὅλου τοῦ σώματος *&c. ad quem* GALENUS in comm. *ſapienter obſervat, calidiorem venulam arteriam eſſe* „ *venas vero reſorbentes demonſtrari, quod corpora in balneis ſæpe ſubito turgeant. conf.* KAAUVV 423. 426. KEIL. *p.* 178. & GALEN. de uſu pulſ. c. 5. *cæterum noſtris temporibus hæc inhalatio utique recepta*

rabile esse. PARACELSUM addo, ut manifestum sit, non fuisse talem hominem, qualis est in oribus Medicorum nostri ævi, neque certe indignum, qui in cathedra doceret, nisi puritatem latini sermonis omnino necessariam facias in Medico virtutem. Is ergo scripsit „ uti totum corpus humanum sudat ab interioribus extrorsum, ita vicissim ab exterioribus per totam cutem introrsum aditum patere. Addit experimentum, *nutrivi, inquit, homines* per plurimos dies admotis ad nudum corpus liquidis (2) embammatibus. Nuperiores medici experimenta addiderunt. De cantharidibus notum est, quod externo adplicatu febrem excitent (3). BELLINUS (4) de cadavere hominis saniſſimi, & subitanea morte occisi, deglubsit aliquam partem corii, id in saccum consuit, ita, ut interior esset ea superficies, quæ fuerat in homine vivo exterior, & aeri exposita, replevit aqua tepida, suspendit, vidit aquam exstillare. Alia experimenta (5) habet Cl. BOYLE de *mir. subtil.*

pta est. CROMVVELLUS MORTIMER de ea re eruditam dissertationem Leidæ edidit. Eadem est sententia Cl. de GORTER de perspir. insens. *p.* 41. *HAGUENOT dissert. de* transpir. insens. *&c.*

(2) *Vide locum not.* 29. *ad* LXXXVII.

[3] *Vide quæ ex hoc genere congessit BOYLE „ Cantharides exsiccatæ, manu tractatæ, in urinæ viis dolorem fecerunt* de mira subtil. effluv. *c.* IV. *& urinæ mictum sola gestatione de* porosit. corp. anim. *p.* 38. *conf. de HEYDE* obs. XCVII. *&c. Ab emplastro vero, quod cantharides receperit BOYLE de* util. Philos. experim. *p. m.* 144. *AGT. BRESL.* 1724. *M. Apr. Ebrietatem ab extus admota Nicotiana habet BOYLE p.* 23. *Ab illito in volam manus medicamento alvum quater ductam p.* 24. *Ita terebinthina, manibus tractata, urinæ odorem mutat* KAAVV. 430. *Purgantem vim ab externis fomentis in alvo observatam* PECHLINUS *narrat* de purg. *c.* 8.

(4) *Vide citatum not.* 27. *ad* LXXXVII. *Ita* KAAUVVIUS *observat, cadavera, quæ in aquis natant, intumescere* 437. 438. *Plurima hic* BOYLEUS *habet* l. de corp. anim. porosit. „ *Per cutem humanam, in corii similitudinem paratam, mercurium transire p.* 12. *Sal & saccharum intra vesicam dissolvi, quæ aquæ calidæ immissa fuerit p.* 19. *& metalla adrodi, & decolorari a liquore quodam ex calce viva, sale ammoniaco, & sulfure facto, involuta in corio p.* 84. *in vesica p.* 42. *Huc pertinent experimenta illa vulgatissima, quibus videmus, mercurium cum pinguibus subactum, & cuti adfrictum, vel in emplastro adplicatum* SCHRADER. Obs. 7. Dec. IV. *aut casu cuti admotum* KAAVV. *evanescere, atque profunde subire, discutere nascentes scirrhos, salivationem movere, & in ipsis demum ossibus reperiri, collectum in priores globulos, qualia exempla, præter ea quæ dicta sunt not.* 27* *ad* LXXXVII. *vide* BONNET Sepulchr. *Tom.* I. *S.* I. *c.* 114. *TREVV.* Comm. Norimb. 1739. hebd. 36. *FONTAN.* in Cons. & respons. *p.* 100. *& in dentis radice repertum narrat mercurium BOYLE l. c. p.* 62. *Hæc experimenta demonstrant, non naturales aliquos poros, inorganicos, mercurium transmisisse, sed tales qui in venas, cor, & arterias ducerent.*

(5) *Venæ subcutaneæ difficilius sudant. Sed in ventriculis cerebri, pericardio, pleura, abdomine, omento. Peritonæi cavea, venæ repletæ* su-

til. & in alio tract. *de porositate corporum*. Atque adeo ab ipsa cute, per reticulum MALPIGHIANUM & epidermidem, liberrima via est, per quam aqua & exhalare possit, & vicissim per proprias venas imbibi, reditura in truncos venarum subcutaneos.

Sanguini) Qui certe, si deesset hęc ex aere resorbtio, totus exsiccaretur perpetua exhalatione.

422. Sed & in cute exteriori meatus sunt ampliores, unctuosi, qui pinguia exhalant cuti leniendæ, laxandæ, humectandæ, calefaciendæ, a nimia exhalatione præservandæ, idonea, tum & alii bene multi, perpendiculares, profundi, cylindrici, in quos interne ubique ad latera desinunt ora exhalantia sua liquida; quæ ibi collecta, stagnantia, siccata, in pastam abeunt vermicularem, in aere nigrescentem; causam sæpe multorum morborum cutaneorum [a].

[a] *Ruysch. Adv.* I. *pag.* 10. 11. 12.

422. *Unctuosi*) Functiones cutis universæ pendent a flexilitate: hanc si demseris, nihil aget, fragilis erit, insensilis, findetur demum, uti in manibus fit, quando hybernum frigus ductus cryptarum excretorios (1) contraxit. Ergo oleum in cute necessarium est; atque ob eam rationem

sudant, & aquam effundunt: unde ex analogia ad cutem concluditur. Sed dudum lymphaticorum ostiola in cellulas adiposas hiare sapienter conjecit GLISSONIUS de ventric. & Intest. *c.* 11. *n.* 13. *& confirmant experimenta, quibus mulsa per pectus injecta per urinam effluxisse visa est* SANCTOR. *l. n.* 108. *& in homine, cui thorax a diuturno ulcere apertus erat, liquores in pectus injecti, ita velociter resorpti sunt, ut saporem & odorem æger in ipso ore perciperet,* BOYLE de porosit. corp. *p. m.* 44. *Sed adde exempla adeo manifesta inhalationis, quæ fit in plantis, dicta Cl.* HALES Veget. stat. *ubique, & noctu pondus earum miris modis auget, non sine evidente conjectura, uti in plantis perspiratio est ad inspirationem, ita in homine ad similem perspirationem, similem inspirationem fore. Adde etiam exempla illa variora, quale narrat* PRÆCEPTOR CCCCXVI. *Vetus est observatio, si juniores cum vetulis eodem lecto utantur, has refocillari* VERULAM. hist. vit. & mort. *p.* 360. KEIL. *p.* 198. *illas emaciari Podagrici ab accumbentibus catulis levamen percipiunt, dum in ea animalia malum transit* BORELL. obs. 28. Cent. III. *Sugillationum dissipatio huc etiam pertinet: neque enim exhalat liquor effusus, cum epidermis potius durior fiat & crassior, sed in venas resorbentes redit* BOYLE de poros. *p.* 15. 16. 17.

[1] *KAAUW.* 227.

nem loculi (2) per intervalla in cute disposiți sunt, quorum oleum calore, & motu fusum, partes cutis vicinas inungat & humectet.

Am-

(2) *In piscibus primum hi loculi innotuerant. His, ne cutem aqua marina erodat, universa exterior facies inungitur pingui & lubrico muco, qui excernitur per conspicua foramina, ex glandulis orta subcutaneis* N. STENONIS Myol. Spec. *p.* 139. & de Rajæ anatome. *p.* 45. 46. 54. *modo simplicibus, modo compositis. id. ib. p.* 93. 94. *MALPIGH.* posth. T. XVI. *f.* 10. *Eadem vasa in anguilla & cochlea vidit PEYER* in epist. ad *HARDER. p.* 120. *In rubeta succum lacteum, qui cutem inungit* LISTER de humor. *p.* 363. *Ab eo tempore N. STENONIS*, Epist. *ad BARTHOL.* 65. Cint. III. Anat. Raj. *p.* 46. & *MALPIGHIUS* de extern. tact. org. *p.* 30. *glandulas descripserunt pro sudoris fontibus, sub universa cute positas, in membrana adiposa, cucurbitæ forma, arterias, venas, nervos habentes MALP. ib. exiguo apertas osculo BOERHAAVE apud RUYSCH.* adv. I. *n.* 3. *cui quasi valvula præfigeretur, ex LEEUWENHOECKII conjectura, a CONTULO*, (*conf.* Act. Lipsi. *1699.*) & *abinde a MANGETO* Theatr. anat. T. XXV. *ita depicta, ut manifestam fraudem detegat orificii latitudo, in quo pediculus integer se movere & quasi natare possit ib. Has glandulas negavit omnino RUYSCHIUS, & papillas nervorum esse contendit. Ep. ad BOERHAAV. p.* 53. 58. 59. Thes. X. *n.* 42. Adversi. I. *n.* 3. *eo argumento usus, quod simul & cryptæ, & papillæ demonstrari non possent: Et hanc observationem confirmat error COWPERI, ad* T. IV. *f.* 6. *quando*,, *papillas ipsas ex glandulis sudoriferis componi dicit. Sed videntur quidem MALPIGHIUS, & SCHELHAMMER Progr. valed. n.* 39. & *LITTRIUS*, (hist. de l'Acad. des Scienc. 1702. *p.* 40.) & *DUVERNEY in* Zod. Gall. *l. c. & BOHN. p.* 208. & *COWPER. l. c. & qui primus aut primo proximus has glandulas descripsit, IOH. van HORNE apud BORRICH. Epist. ad BARTH.* 97. Cent. III. & *reliqui fautores secretionis sudoris glanduloſæ, visis aliquibus glandulis ex sebaceo genere, trastulisse experimentum ad totam cutem, & in eo fere erravisse, quod sudori præfecerint, quæ soli unguento secernendo destinatæ essent. Ab eo tempore, in Italia MORGAGNUS & VALSALVA genus glandularum* Sebaceum *descripserunt*,, *Hæ subcutaneæ, simplices, certe plerumque, albam, lentam, pastam fundunt, qua partes corporis humani inunguntur aut frictioni, aut aeri humori obnoxiæ. MORGAGN.* Adv. IV. *n.* 32. *vide* not. 1 *ad* CCLII. *quæ in aurium partibus externis BOERH. p.* 8. & *internis nomine ceruminosarum. KAAUW.* 238. *&c. RUYSCH.* Thes. I. Ass. II. *n.* 6. *in facie v. g. genis, naso, sub oculis BOERH. p.* 9. *areola mammiarum, KAAUW* 235. *umbilici, Nymphis, & vicina sede pudendorum BOERH. p.* 12. *forte & penis, areola ani, a MORGAGNO describuntur, & sæpe pilos educunt. Hæc cera exsiccata in lemas, crustas, squamasque friabiles exsiccatur BOERHAAVE p.* 8. *Atque hoc genus in universum amplius est, oculis manifestum, sæpe compositum* MALP. Posth. T. XVI. *f.* 10. & *ob eam ipsam forte rationem unguen cereum non fluxile parum se diffundens generat.*

Ve-

Ampliores] Has ampullas facit epidermis introrſum tracta (3), tantas, ut aliquando in ſano homine ſemine ſinapios nihilo minores ſint. Multi ſunt anni, ex quo RUYSCHIUS, non ſatis perſpecta eorum natura (4), de his ipſis poris ad BOERHAAVIUM ſcripſit. Sunt autem folliculi lenticulares, umbilici ſimilitudine, in quos ex multis exiguis fiſtulis oleum deponitur: id adſervant, & nata opportunitate effundunt per ductus excretorios, qui corpus reticulare perforant (5). In his folliculis lepræ, ſcabiei, & aliorum morborum cutaneorum ſedes eſt.

Pin-

Verum aliud genus glandularum cutanearum eſt oleoſum, *ubi ex rotundis folliculis liquor pinguis, inflammabilis BOERH. ad RUYSCH. p. 8. blandus, lentus, per anguſtum collum effunditur, ad obungendos capillos, in capite capillato, bene a BOERHAAVIO in* ep. *ad RUYSCHIUM deſcriptum* Adverſ. I. *n.* 3 *p.* 11. *& nomine cryptarum BOERHAAVIANARUM a RUYSCHIO donatum. Confer. KAAUW.* 215. *ad ſeqq. COUVPER ad* T. IV. *BIDLOO. f.* 6. *& not.* 1. *ad* CCLII. *Hæ differunt a prioribus, fabrica forte, quæ ſimplicior, ex uno folliculo, in quem undique arteriæ ſe aperiunt KAAUW. n.* 218. *BOERH. in* Adv. *RUYSCH. & liquore unguinoſo, qui tenuior, & longius cum pilis fluit. Conjungitur tamen uterque ordo a Cl. VVINSLOUV. l. c.* 20. 24. *neque a BOERHAAVIO longe ſeparantur. Præter hæc duo genera glandularum cutanearum, alias dari, toti corpori communes, congeneres, & medias inter utrumque genus, multa docent, & ipſa demum rei neceſſitas. Nam in univerſo corpore, remota epidermide mucus aliquis ſubeſt, quem ALBINUS apud KAAUVVIUM RUYSCHIO pro medulla nervea papillarum impoſuiſſe obſervat. Sed & ſordes, etiam in iis, qui vix unquam ſudant, per totum corpus colliguntur copioſiſſimæ; & neceſſitas inungendæ cutis ubique adeſt, & ſuadet analogia piſcium, viarum demum in homine aerearum, urinariarum, inteſtinalium, quæ omnes & aeri exponuntur, ut cutis, & pleniſſimæ ſunt folliculi mucoſis. His adde partes aciniformes RUYSCH.* Theſ. max. *n.* 99. *demumque in dorſo, natibusque KAAUVIUM* 92. *& ubique in corpore experimenta ejuſdem: cum iis, quæ ex diſſecta puella pro MALPIGHIO dixit veraciſſimus noſter STÆHELINUS* Tentam. Anat. Botan. 1721. *Excipit Cl. KAAUW. plantas pedum, volam manus (quæ etiam mundiores ſolent oſſe corpore reliquo) & pulpam digitorum* 232. *Ut omnino poſſit RUYSCHIO dari, non omnia tubercula cutanea glandulas eſſe, & credi* MALPIGHIO, *eſſe inter ea tubercula plurima, quæ veræ ſint, & ſimpliciſſimæ glandulæ. Iterum RUYSCHIO debemus, quod demonſtraverit ſudorem non liquorem eſſe glanduloſum* (Adv. I. *p.* 12. *&c.*): *id autem minus probandum eſt, quod ſecundum cryptarum genus expungere, oleumque per poros ſimplices abſque glanduloſa fabrica ſecerni voluerit EPIST. ad BOERH. p.* 55. 56.

(3) *Et propria membrano, & præterea, ſed non certo,* Epidermis *KAAUVV.* 222. *VVINSLOUV* 43.

(4) *Quod pro meris ductibus excretoriis haberet folliculorum adipoſorum Ep. ad BOERH. p.* 55. *Sed & DUVEBNEYUS cum inteſtinulis comparat, quæ fabrica in palpebrarum glandulis obtinet. WINSLOW.* 23.

[5] *Vide deſcriptionem fabricæ* BOERH. *l. c. p.* 21.

Pinguia] Si manu, quantumvis lota, purum ſpeculum cogiteris, imprimes maculam (*6*) nebulæ ſimilem. Si panno nigro holoſericeo, villoſo, faciem confricueris, alba erit ab oleo. LEEVWENHOECKIUS (8), cum ſenem BOERHAAVIUS inviſeret, capiebat vitrum ſollicite deterſum, admovebat proxime ad cutem, obfuſcabatur, & microſcopii ope apparebant in vitro guttæ veriſſimi olei. Experimentum accuratius cepit BOERHAAVIUS „ faciem adhibito ſapone lavit, deterſit, preſſit ante ſpeculum genam, aut naſum, in quo res eſt evidentior, oriebatur hiatus, preſſit ſecundo, exibat vermiculus albus pinguedinoſus, eum ponderavit, erat grani fere unius: diameter autem erat, quæ ſecernentis folliculi. Pergebat premere, exibat verum oleum (9). Tales folliculi in cute ubique adſunt, abundant autem in facie, quia aeri exponitur, & ubicunque copia capillorum eſt, in barba, pube, ſcroto, axillis, ad anum; ſæpe vero nigri adparent, a pellucente materia corrupta.

Vermiculares] Sunt homines quibus cutis coeruleis (10) apiculis tota fœdatur. Id malum ab hac ipſa materie eſt, aggregata & condenſata. Non ſunt vermes (11), uti vulgo quidem videtur, etſi figuram vermium referant. Tolluntur autem balneis & frictionibus, reſoluta ea materie, quæ concreta ſtagnabat. Neque tamen negari poteſt, veros aliquando vermes in his folliculis naſci; ſubcutanei certe vermes in Aſia non rari ſunt, & *Sirones* ipſi in his folliculis (12) habitant, uti in iiſdem pediculi nidos ſuos habent in phtiriaſi, a quo morbo magnos principes exſtinctos eſſe notum eſt (13).

423. Superincumbit his [a] Epidermis ob tenerrima ſua vaſcula, & ligamentula ſubtiliſſima, minima vi facile ſolvenda, integre a ſubjacentibus ſeparabilis, in plures lamella

[a] *Ruyſch. Th.* III. *Tab.* III. *F.* 2.

(6) *Nempe contactu* LEEUWENHOECK. anat. & cont. *p.* 197. *Alius enim eſt vapor, dictus* BOYLEO de poroſit. corp. anim. *p.* 15. *qui etiam diſſitum metallum fuſcat albente macula.*

(8) Epiſt. Phyſiol. *p.* 405. 406. 407.

[9] BOERHAAVE *l. c. p.* 9.

(10) *In ſeptentrionalibus & ſordidis.* KAAUVV. 228.

[11] *Etſi ſint ſimillimi* KAAVV. 231. BOERH. *l. c. p.* 9. *nigris nempe capitibus, albo corpore, quales abſque ullo dubii ſigno beſtiolas deſcribit* BORELLUS obſerv. 80. Cent. I. & *olim* MONAVIUS, *inter* epiſt. CRATON. *Tom.* V. *p.* 405. *Tom.* II. *p.* 43. *Refutat autem hunc errorem* LEEUVVENHOECK.

[12] *Citavi alibi experimenta* REDI (Giorn. de' Letter. d'Ital. IX. *p.* 35.) & CESTONI *ib. p.* 39. *qui acaros cauſam eſſe ſcabiei per experimenta docuerunt, &* D. BONONIO, *qui in quavis ſcabioſi puſtula animalculum viderit ſimile Teſtudinis.* Phil. Tranſ. *n.* 238. *Conf.* COL de VILLARS Cours Chirurg II. *p.* 100.

(13) *SYLLA ille felix, PHERECYDES philoſophus &c.*

mellas divisibili. [a], vasis constans nullis, quæ ulla arte visibilia reddi queunt [b], nullo sensu prædita; tota squammosa; [c] squammis adeo parvis, ut incredibile; in [d] sulcos, areasque, exsculpta, quæ ad apices digitorum spirales, maximeque spectabiles; in medio horum sulcorum tuto condita hærent vasa sudorifera, in utroque autem sulci latere parallela priori series papillarum nervearum: unde liquet vasa sudoris, vasa exhalantia, papillas tactus, hoc tenui, nec impediente sensum, nec increscente, munimento defendi.

a *Ruysch. Th.* 3. 16. 17. 18. 18. b *Id. Ib.* 23. c *Leuvvenhoek Transact.* 106. 127. d *Malpig. de organo tactus.*

423. *Epidermis*) Fabrica mirabilis est multis modis. In cadavere, quando cutis in aqua tepida macerata fere tota diffluxit, sola cum unguibus & pilis cuticula supereſt; Putredo, inflammatio, gangræna, non corrumpunt epidermidem, sed elevant a cute integerrimam. Facilme tunc a corpore separatur, cum cohærentibus unguibus. Perforatur autem poris innumerabilibus, ut 125, 000. in spatio grani sabuli aperian-

(1) Ligamentula in textu) *Vasa nempe exhalantia, venæ resorbentes, papillæ* (*RUYSCH.* thes. X. *p.* 5. *WINSLOW.* 99.) *& ductus, excretorii glandularum IVINSL.* 44. *Ab his fit, ut separata cuticula tota hirsuta videatur KAAUV* 90. 92. *Hæc autem vasa recipit a cute, a qua facile solvitur, non, ut solebant veteres ferro candenti, sed leni maceratione: In junioribus, & fœtubus chirothecas, & calceos integros & ocreas demum, ex epidermide pilos ungueſque secum trahente, parare, laboriosum potius est, quam difficile. Ea vero ratione separata fit amplior KAAUV* 41. *Vide tales chirothecas & soccos apud RUYSCH.* Cur. renov. 35. Thes. III. Ass. I. *p.* 13. T. III. *f.* 2. Ass. III. *n.* 56. *A reti vero MALPIGHII ægre secedit, cum continua fit VVINSLOVV.* 40. *ALBIN. &c. Separatur tamen, reticulo in spiritu vini coagulato RUYSCH.* Epist. I.

(2) Lamellas in textu) *Multi duas numeraverunt, squamosam tenuem exteriorem, alteram fibrosam firmam, ut FABR. ab AQUAP.* de tegum. anim. *p.* 438. *COVVPER ad BIDLOO T. IV. f.* 1. *MUNNICKS* de re anat. *p.* 3. *BERGER* de natur. hum. *p.* 185. *Duas etiam, etiam ubi tenuissima, distinguit RUYSCH.* Thes. III. Ass. I. *n.* 13. *alii plures, quales in manubus & pedibus hominum, quibus laboriosa vita est, faciles sunt demonstratu. Neque ulla lex est, cum & in ejusdem corporis diversis regionibus, & in corporibus diversis laminæ, & crassities differant.*

riantur, ſi LEEUWENHOECKIO (3) credideris: &, ſi quam maxime erraverit in numeris, vaſtam tamen pororum eſſe multitudinem certiſſimum eſt. Hi pori videntur arterioſi eſſe, & exhalare materiem perſpirabilem. Quot autem arteriolæ ſunt expellentes vaporem SANCTORIANUM, totidem etiam miſcentur inhalantes venæ (ccccxxi). Præterea pertunditur ductibus excretoriis ſudoris, & loculorum cutaneorum, & foramen epidermidis exprefſo vermiculo ſebaceo (ccccxxii) ad microſcopium comſpicuum eſt. Dat vaginas pilorum comites, involucra medullæ nerveæ, atque adeo non continua, ſolidaque membrana, ſed naſſæ perforatæ ſimilis eſt. In Æthiope, cui corpus reticulare nigerrimum (4) eſt, epidermis candida reperitur.

Squamis] (6) Non eſt fæx aliqua humoris per cutem excreti, neque flos humorum glutinoſus, exſiccatus (7), inductus cuti exterio-
ri.

(3) Anat. contemplat. *p.* 207. *Sermo autem LEEUWENHOECKII eſt de exhalantibus. Ea, ſi vera ſunt, diverſa oportet eſſe a fiſtulis illis, quas aqua & cera penetrat* (CCCCXX *not.* 3.) *quæ, ut exiguæ ſint, valde infra hunc numerum ſunt.*

(4) *Mirum videri poteſt adeo diſſentire de hoc colore Auctores optimos. Plerique albam faciunt epidermidem Æthiopum, ut* MALPIGHI de ext. tact. org. *p.* 26. LITTRE *l. c. p.* 40. *alii, ſed pauci nigram* RIOLAN. L. II. *c.* 4. *SANTORIN.* obſ. anat. *p.* 2. *& nigricantem RUYSCH.* Theſ. II. Aſſ. V. *n.* 12. *MORGAGN.* Adv. II. *p.* 14. *Sed cinerea eſt, qualis color fit in nigri cornu bractea pellucente tenuiſſima RUYSCH.* cur. renov. 6. 59. 87. *ALBIN.* de color. Æth. *p.* 5 6. *VVINSLOVV.* 41. *KAAVV* 30. *unde etiam LEEUVVENHOECKIUS „ duas ſibi impoſitas nigricare, mutuoque demum incubitu nigrum colorem facere.* Exper. & contempl. *p.* 20. *pellucidam vero dixit PECHLINUS* de color. Æth. *In Europæis, uti cutis & ipſa colore fuſco ludit.*

(5) nullis in textu) *S. ANDREÆ Chirurgus Londinenſis & in fœtu* BLAIRIUS Botan. eſſ. *p.* 373. & GARENGEOTUS *l. c. p.* 46. *vaſa epidermidis demonſtrari poſſe adſirmaverunt, conjectura vero adſequitur* DRAKE L. I. *c.* 1. *In illius quidem viri, qui Helvetus eſt, portionibus cutis humanæ præparatis, facile vidi mercurium in vaſis illis minutis, cutaneis* [CCCCXVII. *not.* 4.] *contineri & per epidermidem pellucere. Vide quam audacter hominem provocet peritiſſimus repletionum RUYSCHIUS* Adv. Anat. III. *n.* 8. Theſ. III. Aſſ. I. *p.* 4. I. *p.* 14. II. *p.* 34. & Theſ. max. XXXI.

(6) *Ita LEEUVVENHOECKIUS a.* 1674. (Experim. & Cont. *p.* 45. & Arcan. & Contempl. *p.* 206. *&c. ut humana cuticula a piſcium extimo involucro fere ſubtilitate differat. Addit autem triplici ordine ſibi ſuperingeri p.* 47. *ut tertia demum viſibilis ſit, & pentagonas eſſe p.* 46. *in ore vero ſubrotundas p.* 50. *VVINSLOVVUS has ſquamas admittit l. c. n.* 33. *Has etiam morbi cutanei manifeſto demonſtrant, in quibus viſæ ſunt manus, & univerſa cuticula exaſperata fuiſſe magnis, & aſperis ſquamis. Non de vitulo v. β. ſquamoſo dico, qualis in* Comm. Pariſ. *deſcribitur* 1722. *ſed de obſervatione VATERI* Philoſ. tranſact. *n.* 440.

(7) *VETERUM ſententia fuit, cuticulam*

ri. Conſtat autem vaſorum exhalantium & inhalantium (8) innumerabilium extremis annulis, inter ſe connatis, quos aeris adtactus & corporum ambeuntium leniter calloſos fecit fricando, ut multo validiores ſint hi anuli, quam tota reliqua pars vaſorum. Inde explicatur, quare Epidermis a cute adeo facile ſeparetur. Nempe 1. Omne vaſculum in extremo fine duplo minus (9) cohæret quam alibi, atque adeo duplo facilius diſſolvitur. 2. Cum hi extremi fines omnes cohæreant, ſimul etiam omnes ſeparari neceſſe eſt.

Sulcos] Hi partim oriuntur a motu ſubjectarum carnium, partim a diſpoſitione papillarum. Sub unguibus longitudinem digitorum ſequuntur, in corpore rhomboidei fere ſunt, in digitorum apice ſpirales. Harum ordo cauſa eſt mirabilis inſcriptionis, qua epidermis in apicibus digitorum elaborata eſt (10). Ita veriſſime MALPIGHIUS. Nempe papillæ quidem ſenſiles in ipſis ſulcis latent; ad latera vero ſulcorum aperiuntur vaſa exhalantia (12) ſudorem, quod facile eſt videre in manubus hominum delicatiorum, quæ ab æſtivis caloribus ſudant; maxime in vola manus & planta pedis. In his ſulcis epidermis corpori

culam a vaporibus, aut aliquo excrementorum genere naſci [*confer.* C. *BAVHINI* Theatr. Anat. L. I. *c.*] 2. *& conſentire videtur exemplum exuviarum, quæ in ſerpentibus omnino ex coacto humore glutinoſo generantur, cum etiam ab oculis ſimilia decidant involucra* PERRAULT Mecan. de anim. *p.* 391. FABRIC. *ab* AQUAPEND. *l. c. p.* 440. *Inter recentiores* Cl. MORGAGNUS *a compreſſione, quam aer, aut in fœtu liquor Amnii facit* [Adverſ. II. anim. IV.]. *A materie ex papillis exſudante derivat* VVINSLOVV. *p.* 35. *ab exteriori cruſta corporis mucoſi quod reticulare dicitur* GARENGEOTIO *l. c.* RUYSCHIUS *papillarum nervearum efflorescentiam dicit* Theſ.. II. Aſſ. IV. *n.* 6. Theſ. III. *p.* 12. IX. *n.* 37. LEEUVVENHOECKIUS *vero vaſa quidem exhalantia princeps detexit, & ex his ipſis vaſis ſquamas conſtare pronunciavit* anat. & contempl. *p.* 206. *confer* Epiſt. Phyſiol. XLIII. *& morboſum puerum Cl.* MACHIN. [Phil. tranſ. 424.] *in quo tota ſuperficies corporis abiit in congeriem tubulorum exſtantium calloſorum, ſubinde renaſcentium, quod certe exemplum quaſi de induſtria ad confirmandam* PRÆCEPTORIS *ſententiam factum eſt.*

(8) *Nullus dubito aliquid accedere mediæ ſubſtantiæ, quod ordinet hæc ipſa vaſa, alioquin præ mollitie diffluxura, etſi ignoretur, unde oriatur & renaſcatur, quod ſenſuum, & vaſorum expers eſt. An incredibile effuſum inter ſquamas halitum concreſcere cum anulis, & glutinis loco induratum teneras fiſtulas ſuſtinere?*

(9) *Inde non penitus ridiculos eſſe chiromantas* LANCISIUS *deduxit, cum paucæ & leves lineæ debilem fœtum, multæ, & irregulares morbidum & inquietum, longæ, profundæ & æquabiles ſanum & placide in utero quieſcentem demonſtrent de* Phyſiognom. *p.* 293. *edit.* GENEV.

(10) *Vide* BIDLOO T. V. *f.* 4. *& alio modo* RUYSCH. epiſt. XIV. T. XVII. *f.* 3. *& melius* GREVV. Phil. Tranſ. *n.* 199. *cum duabus iconibus.*

(12) MALPIGH. de extern. tact. org. *p.* 25. GREVV *l. c. nempe in mediis jugis.*

reticulari arcte connascitur (13): atque inde fit, ut ablata ibi epidermide, etiam corpus reticulare auferatur. Hinc intelligetur, quare tanti dolores fiant, quando gangræna has partes depascitur.

Digitorum] Cuticula unguibus adhæret, & continua est, quia papillæ nervosæ, quæ ad extremum digitum ponuntur, callosæ factæ, ipsæ quidem unguem faciunt superne, quem videmus ope microscopii crassis per longitudinem deductis lineis effici: Cuticula vero inferius posita, & ad extremos digitos mirabilibus sulcis descripta retroflectitur, & superne super ungues progreditur, ad quos arcto nexu adhæret (14). Sub unguibus autem nudæ papillæ sunt nerveæ absque cuticula.

Defendi] Hæc maxima est epidermidis utilitas. Nervi cutanei molliſſimi, pulposi, ab adtactu corporum exteriorum facile deponerent sensilitatem suam, & occallescerent, quod in planta pedis, manusque vola non raro contingit fieri, quoties agri cultura vel duriori genere vitę frequentius ad dura corpora adtinentur. Præterea, ex propria indole papillæ in ungues pilosque amant mutari, & in ungues quidem, si multæ conjunctæ fuerint, in pilos, si solitariæ. Papillas cutaneas Elephanti demonstravit DUVERNEYUS (14*) ex rostro ita protendi, uti ex limacibus cornua, quæ oculos in apice præferunt. Tales etiam emissiles papillas videmus in rostris porcinis, & in lingua humana: & si saccharum offeramus linguæ, ante speculum positi, videbimus ad occursum sapidi corporis papillas extendi (14**). Ergo aeris vires, quę papillas exsiccarent, & adtritum corporum ambeuntium, avertit epidermis, instar cuculli papillis imposita. Verum præter hac utilitatem, aliæ, & multæ supersunt (15).

Increscente) Recrescere dicetis epider-

(13) *Sed ubique utraque membrana conjungitur* CCCCXVIII. 4. *Olim* LEEUVVENHOECKIUS, *non poros excretorios esse has foveolas, sed introtractam epidermidem, & ad corpus reticulare connatam dixit* Arcan. & Contempl. *p.* 102. 197. GREVVIUS *hos sudoris poros pingit auctos lente vitrea l. c. quos olim a minoribus distinxit* VVILLISIUS Pharm. ration. II. *p.* 189. *Verum tanta amplitudo non videtur esse vasculi excretorii: & si quidem revera vascula sudoris hujus diametri forent, nunquam cessarent effundere liquorem, quod est contra phænomena* CCCCXXV. *Sudor autem, qui ex iis effunditur, a multis vasculis, in unum puteolum conjunctis, videtur oriri.*

(14) *Vide* CCCCLXXXI. . *Super ungues nempe extenditur* Thes. III. *Ass.* III. *n.* 13.

(14*) *Apud* PARISINÆ Academiæ monumenta HAMELIANA *p.* 190.

(14*) CCCCLXXXV.

[15] *Moderatur tactus organum, & determinata sua crassitie, atque duritate efficit, ut de viribus corporum definita pars decedat, quantam voluit* CREATOR, *& neque doleamus adfrictis duris corporibus, neque tamen nimis denso medio protegantur papillæ sensiles, tactumve torpidum & infidum corporis faciant custodem. Inde ubi tactus nulla necessitas, crassissima est, etiam in fœtu, ut in vola manus & planta pedis, primisque digitotum pedis articulis,* KAAUW. 32. 33. IVINSLOW 38. *In dorso manus, & cute capillata* RUYSCH. cur. renov. 117. *tenuissima. Porro ordinat, & in definita quadam erectione sustinet papillas* IVINSLOW. 54. *ductus excretorios, vasa* SANCTORIANA, *pilos*

dermidem (16). Id verum eſt, ſi rete MALPIGHII manſerit inviolatum, v. g. quando epidermis ab admotis Cantharidibus in veſiculas elevata eſt. Si vero ſublatum fuerit corpus *reticulare* MALPIGHII, tunc autem manet cruſta imperſpirabilis. Epidermis cæterum totam cutem extus obducit. Ubi vero cutis illa veterum terminatur, in labiis, palpebris, &c. pergit ipſa epidermis, & mutato nomine, dicta a RUYSCHIO (17) *Epithelium*, ſed fabrica eadem, inveſtit meatum auris interiorem, cavitatem oris, œſophagi, ventriculi, inteſtinorum, ut appareat longe ampliſſimam eſſe ſuperficiem hujus tegumenti.

SUDORIS EXCRETIO.

424. [a] SUb ipſa cute, ſupra pinguedinem, *in toto ambitu corporis glandulæ miliares dictæ; arcte junctæ*; arteria, vena, nervo, inſtructæ; vaſculum emiſſarium dantes, quod per foramen in corpore reticulari (418.) aſſurgens, patenti orificio ſudorem eructat ſub Epi-

[a] *Ib. Id.*

(16) *Renaſcitur utique & novis ſulcis ſpatia nuda cutis occultat. In convaleſcentibus delabitur frequentiſſime cum pilis* [*ACT. URATISL.* 1721. M. Mart. *&c.*) *& nova redit. Poſt veſicas ab ambuſtione excitatas cito reparatur. Cæterum firmiſſima eſt & perennat etiam in longiſſima maceratione plurium menſium, ut ipſis omnino oſſibus ſolidior ſit.*

[17] *MORGAGNUS cutem non deſinere, ubi deſinere videtur, monuerat* Adverſ. anat. II. *n.* 6. *In meatum certe auditorium cum glandulis producitur, in narium membranam, in oculorum conjunctivam continuatur, & in caruncula ejuſdem ſuperſunt veſtigia. Deinde notum erat in lingua longe manifeſtiorem quam in ipſa cute, & analogam fabricam eſſe, corpus reticulare, papillas ex nerveo corpore eminentes &c. Porro in meatu auditorio veram epidermidem, cum ſulcis, nihil mutatam, ab ipſa tympani membrana facillime ſeparamus in junioribus. Sed longe pulchrius RUYSCHIUS oſtendit,, in toto ſyſtemate alimentario, papillas eminentes villoſque, protegi* epithelio, *quod epidermidi continuum & ſimile, in labiis a RUYSCHIO hoc nomen accepit quod papillas protegat.* (Theſ. III. *n.* 23.) *in ore* [*ubi in canis palato facillime, & cum eo corpus reticulare, demonſtratur KAAUW.* 106. *& ex fervido potu facile ſeparatur*] *lingua,* [*MALPIGHIO prima membrana linguæ* de ling. *p.* 14. *œſophago, ventriculo inteſtinis RUYSCH.* Adverſ. anat. III. *p.* 34. *PRICE* Phil. trans. *vol.* XXXV. *eademque ab ambuſtione, & in morbis frequenter delabitur, cito renaſcitura. Eadem vera eſſe de ſyſtematis genitalis initio, & epidermidi continuam membranam aereos tubulos inveſtire fuſius KAAUWIUS docet n.* 104. *ſeqq. & n.* 16.

Epidermide (423.); atque tegitur valvula cava, elevatili, rotundula, ſub cuticula poſita, potente tranſmittere, & coercere, humorem: hoc eſt princeps ſudori organum; cui dein accedunt alia vaſcula Ruyſchiana [b] (420.).

b *Ruyſch. Adv.* I. *p.* 12.

424. *Miliares*) Has glandulas non admittit RUYSCHIUS (1). Faciles tamen ſunt demonſtratu, ſi *brachium* ſani hominis ſubito denudetur, protinus adſurgunt per univerſam cutem innumerabilia tubercula (2), ut totum brachium deplumati anſeris cutem referat. Eadem tubercula evaneſcunt, vel a leni frictione, vel a brachii calore ſponte reſtituto: imo vero evaneſcunt etiam, ſi diutius in frigore brachium retineatur: Nihil certe ſimplicius eſt, & evidentius, quam quod inde concludimus „ nempe folliculos in cute eſſe plenos materie per cuticulam excernenda, quæ perpetuo ſecernatur, &, quando pori a frigore conſtringuntur, folliculos ſuos retenta, & congeſta diſtendat. Eadem tubercula evaneſcunt a diuturniori vi frigoris, qua conſtringuntur folliculi & ſubſident, & a calore, aut frictione, quibus pori aperiuntur, ut manifeſtum ſit, machinulas eſſe, quæ & contractiles ſint, & expanſiles, & humorem proprium contineant. Nihil vero intereſt, num *glandulas miliares* appelles ſecutus MALPIGHIUM, num folliculorum nomine aptius uti poſſe exiſtimes. In ipſis certe partibus corporis humani RUYSCHIANA manu præparatis (3) horum folliculorum naturam rectius didicit BOERHAAV. diſtinxit arteriolas, & venulas, quæ membranam cryptæ adeunt, & cavitatem, & emiſſarium hac cavea quidem longe anguſtius, quod tamen vel ex ipſa humoris excretione neceſſario demonſtratur. RUYSCHIUS hæc emiſſaria pro extremis vaſis ſudoriferis habet: certum tamen eſt, veras cryptas eſſe, quæ non tenuem ſolum, ſed craſſum etiam liquorem continent atque excernunt. In facie plurimæ ſunt, in labiis, & labiorum angulis, & omnibus omnino partibus corporis humani, quæ ſupra alias moventur, aut motis aliis ſubponuntur. Ubique enim unctuoſo humore opus eſt, qui motas partes corporis obliniat, & eum glandulæ ſuppeditant.

Val-

(1) *Vide hæc omnia* CCCCXXII.

(2) *Talia etiam a morte tubercula fiunt.* Commerc. Lit. Nov. 1740. hebd. 35. *Verum pro glandulis nihilo plus faciunt, quam papulæ, aut veſicæ a cantharidibus. Vaſcula exhalantia cutanea, quæ inter cutem & epidermidem vaporem halant, ex quo cutis madeſcit, conſtrictis oſculis, effundere pergunt ſuum liquidum, qui porro in lacus exiguos inter papillas congeſtus, epidermidem elevat. Non autem ad glandulas pertinere, demonſtratur, cum non ſudor repulſus, ſed perſpiratio repreſſa hæc tubercula faciat. Oriuntur enim in ſano homine, a quo omnia ſudor longe abeſt.*

[3] *Vide obſervationes* PRÆCEPTORIS in Adverſ. RUYSCH. I. *n.* 3.

Valvula] Orificia patentia folliculorum, & ostiola arteriarum exhalantium, opercula propria nacta sunt: quorum natura ex brutis animalibus primum innotuit. DUVERNEYUS (4) in cuticula elephantis vidit, cuique vasculo humorem exhalanti proprium conum imponi, quales sunt cucuphæ illæ aromatariorum, quæ ab ostio vasculi eminent, & ita eidem impositæ adhæret, ut liquidum exhalans eam removere, & in auras exire possint. In corpore quidem humano nullæ machinæ reperiuntur, quæ harum exquisite similes sint, squamæ (5) tamen adsunt, quæ eodem munere defunguntur, juxta eas arteriolę oblique exhalant. Quando pedibus curiose lotis & detersis induitur caliga nigerrima, videbis eam continuo alba immunditie fœdari, quæ ad microscopium spectata ex meris squamis fit. (6) Hæ squamæ, uti facile detergentur, ita celeriter renascuntur. Tegunt autem foramina pororum cutaneorum, ne ex aere aliqui crassi & immeabiles humores subire queant.

RUYSCHIANA.] Si cuticula removeatur, injecta in arterias materies ceracea per narium membranam ad muci similitudinem excernitur (7) (1726. fatetur PRÆCEPTOR, *majorem omnino partem sudoris per vasa excerni, in rectum producta, minorem in folliculis parari.*

Tenuior) (C. FELDM. *nov.*) Sudor liquor est aquosus, sed crassior, qui per cutim exit ex arteriis RUYSCHYANIS exhalantibus, & (8) per

(4) *Videtur* PRÆCEPTOR *ex memoria citasse, & DUVERNEYUM non invenio aliud quidquam vidisse, præter theculas papillarum dictas* not. 14* *ad* CCCCXXIII.

(5) *Valvulas glandularum ostiolis fere ex conjectura adscripserat* MALPIGHIUS de tact. org. *p.* 25. LEEUWENHOECKIUS *vero vasculis suis pinguedinem exhalantibus proprias squamas valvulosas tribuit* IV. *p.* 406. *Sed contra has valvulas, & vere quantum video, dicit* WINSLOW. *n.* 46.

[6] LEEUWENHOECK Anat. & Contempl. II. *p.* 206. Experi. & contempl. *p.* 51.

[7] *Conf.* CCCCXX.

(8) *Sudoris partitas vias, ante* PRÆCEPTOREM, *non pauci scriptores proposuerunt, ut* VERHEYEN L. II. *p.* 134. BERGER de nat. hum. *p.* 184. *idemque &* LISTERUS *de* humor. *p.* 376. & HAGUENOT. *l. c. p.* 5. *post* PERRALTUM *l. c. p.* 473. *transpirationem, adeo subtilem ipsam, tribuit glandulis, nimis, & magnis, & conspicuis. Verum sudorem omnino arteriosum esse multa suadent.* 1. *In toto corpore prodit, etiam ubi nemo folliculos subcutaneos vidit v. g. in vola manus, planta pedis &c.* 2. *Arteriarum repletio demonstrat, & comparatio cum membrana villosa ventriculi & intestinorum, humorem aqueum continuo ductu expelli ex fistulis arteriosis cylindricis* 3. *Sudor ita non perpetuus est, ut a sano corpore longe absit: idem tamen certus adest, si vel motu musculorum, vel potu calente motus sanguinis arteriosi incitatus fuerit. Adeoque in corpore, quod per multos dies non sudat, folliculi deberent in immensum extendi, cito vero exhauriri in sudore, uti alii folliculi v. g. vesicæ & urethræ ab usu diureticorum medicamentorum intra breve tempus exsiccati, non sine gravi malo, cessant mucum effundere.* 4. *Id tamen verum esse videtur, glandulas cutaneas* CCCCXXII.

per emiſſaria plexuum omnium ſive cavitatum ſub cute hærentium. Quando homo ex motu voluntario, aut a febre, incaluit, edet ſudorem flavum, qui veſtes maculat; id fit, quia tanta vis, quæ per arterias extrorſum urget, ut etiam craſſius liquidum, quam naturaliter ſolet, expellatur; & eodem tempore ampullæ omnes eluuntur, atque craſſamentum ſuum effundunt: eodemque denuo tempore vaſa exhalantia ita dilatantur, ut aliquando in ſummis anxietatibus & æſtu maximo; etiam ſanguis per eas vias erumpat: Exemplum in SERVATORE (9) noſtro notum eſt. Ipſe BOERHAAVIUS vidit Amſtelædami feminam, cui menſtruus ſanguis per capitis poros erumperet, & hoc ſpectaculum a plurimis viris curioſis uſurpatum eſt. In Actis Anglicanis nobilis Hibernus (10) nominatur, cui ſanguis ruber periodice ex apice digiti minimi erumpebat.

425. Sudor ſic ſecretus varius eſt pro varietate cœli, loci, ſexus, ætatis, temperiei, emunctoriorum, victus, vitæ, temporis coctionis; fere ut de urina dictum [368. &c.]

In corpore ſano vix adeſt, niſi peccato ſex rerum non naturalium. Primo effectu ſemper nocet. Per accidens aliquando prodeſt.

425. *Cœlis*] Quo quæque regio calidior (2) eſt, eo fœtidior ſudor exſpirat. Hyberno etiam tempore, & æſtivo, diverſa eſt ſudoris indoles. *Soli*]

XXII. *quoties copioſior, & aqueus humor ad cutem ruit, non ceram, neque unguen oleoſum, pura excernere, ſed & aqua miſta, & uberiora liquida ſua emittere, & cum ſudore arterioſo conjungere. Eadem enim determinatio, quæ cogit arterias cutaneas copioſe ſudorem ſtillare, eadem in arteriis ſecernentibus mucum, ceramque ſubcutaneam, eadem facit. Inde ſudor copioſus in cute capillata, axillis, inguinibus, facie, ubi pyxides oleoſæ frequentiores ſunt. Et hoc ſolo ſenſu datur ſudor glandulo-ſus.*

[9] Conf. *not.* 5. *ad* CCCCXX.

(10) *Nomen hominis WALSH. auctor hiſtoriæ ASH. Phil. tranſ. n.* 171. *Alias & adfines hiſtorias iidem commentarii habent, ſudoris ſanguinei in puella n.* 109. *& lacrumarum cruentarum n.* 208.

[1] Sudor in textu. *Sudor in univerſum in homine ſano, cui omnia mediocriter ſe habent, aqueus eſt, & inſtar aquæ in linteis maculam ſtabilem diffundit, viſcidulus tamen, & cum aliqua ad flavedinem naturali inclinatione: Salſus præterea eſt, & deſtillatus dat principia Chemica, fere quæ Urina, mitiora tamen, quod in nullo folliculo ſtagnaverit* (TACHEN. Hipp. Chem. *c.* XII.) *Ad hæc ſi addas ſudores phthiſicorum reſolutivos, adparebit ſudorem ſero ſanguinis, a repetita circulatione diſſoluto, neque nunc coagulabili, & aqua multa conſtare.*

(2) *Qui tropicum ſuperaverunt, ſudorem fundunt uberrimum, guttis maximis ſtillantem, qui pediculos perimit* Phil. Tranſ. *n.* 37. *atque ſimilem ſudorem per novem menſes experiuntur, qui in Jamaicam deportati ſunt, ibid. n.* 27. *non tamen olidum n.* 37. *Sudor in febribus*

Soli] Uti regiones, ita ſudoris etiam & copia & qualitates diverſæ ſunt. Alius eſt ſudor Europæorum, alius in America (2).

Sexus] In univerſum viri acrius olent fœminino ſexu.

Loci] Sudor capitis pinguior eſt, & unguinis ſimilior, ut fluxilitate ſua capillos ſequi, atque æquabiliter oblinire poſſit, ne ex ſiccitate findantur. Alia natura ſudoris eſt, qui de axillis exhalat, alius ex pedibus emittitur, hæcque diverſitas & in odore, & in ſapore eſt. In pedibus in craſſas fæces (4) abit, in reliquo corpore in ſmegma aliquod, ſaponis ſimile. Excretionem cutaneam etiam diverſæ eſſe naturæ, diſcimus ex judicationibus morborum. Si in peſte ſub axillis, ſub auribus, ad inguina bubo excitatur, ſolet ſalutaris eſſe, nihil vero juvare, ſi in aliqua alia ſede corporis ortus fuerit.

Victus] Viſi ſunt homines, qui acidum ſudorem emitterent, (5) alii putidum (6) fœtidiſſimum exhalant. Lappones ιχθυοφαγοι ex tota cute odorem fœtentis muriæ exhalant, qualis eſt in oleo balanearum, (*thran*) Qui cepas & allium comederunt, veſtigia cibi in ſudore circumferunt. (7) In univerſum, quo magis corpus exercetur, eo acriores ſales & ſubtiliora olea, odorque fœtidior eſt.

Coctionis] Sudor alius & alius eſt in omni gradu coctionis ciborum. Datur ſudor potus, ſudor chyli, ſudor ſeri, ſudor urinæ demum in iis mortalibus, qui iſchuria laborant, & aliquam urinæ partem ſudoris ſpecie exſudant (8). Magna enim eſt in ſudore & urina ſimilitudo, & ſudore aucto, urinæ copia minuitur, atque viciſſim, ſi urinæ vis magna effundatur, ſudor nullus exprimi poterit. (9)

Peccato] Non ſudabit homo ſanus, (10) niſi vel aromatum uſu uberiori, vel motu muſculari incaluerit: ſi præterea non biberit, fœtidus ſudor erit & flavus, & craſſior. Ratio vero, quare in ſano homine

bus per æſtatem ſqualidam nullus ſequitur, plurimus autem ſuccedentibus profuſis imbribus GALEN. *in* Comm. ad Prognoſt. III. *p. m.* 430.

[3] *Paſſim lego, Nigritarum peculiarem odorem a plurimis animalibus eminus diſtingui, ut his potius quam albis hominibus inſidientur.*

(4) *Nigras, & fœtentes forte a loco clauſo, & defectu cryptarum* BOERHAAVIANARUM.

(5) *Exemplum vide in diſſ.* OTTON. de ſang. conſtitut. *n.* 21. *Sudor acidus a cibis* BENNET. Theatr. tabidor. *exerc.* 29.

(6) *Exempla ſudoris cadaveroſi paſſim reperio,* Conf. Act. Hafn. III. obſ. 19.

(7) *Judæos eminus etiam mediocriter naſutus diſtinguit. Sudor luteus a Rheo barbarico* BARTHOLIN. hiſt. 62. Cent. IV. *Vide not.* 13. *ad* CCCXLVIII.

(8) CCCLXXXIV.

[9] *In morbis exanthematicis urinæ albæ & aqueæ demonſtrant, impetum humorum ad cutem factum eſſe, & non longe abeſſe & ſudoris, & exanthematum funeſtam ſuppreſſionem. In ſudoribus autem febrilibus urinæ paucæ, & acres, & ſedimentoſæ ſunt, quod magna pars aquæ in ſudores abſumatur. Sudor tenuis urina eſt* LISTER de hum. *p.* 376. *Thea & alii potus aquei cum calore ad ſudorem, cum frigore ad urinam determinantur.*

[10] *Olim* DIOCLES *Caryſtius, omnem*

ſudor nullus ſit, (11) eſt in exiguitate canalium ſudoriferorum, qui particulas tantæ craſſitiei non tranſmittunt, niſi motus validior retro urgeat, aut ſanguis ſolito magis diſſolutus, qualis in morbis nonnullis (12) eſt; aut demum vaſa ſudorifera nimis laxa, quale quid in animi deliquiis accidit (12*). Dudum VETERES, corpus ex nimio ſudore fluxile fieri. In corpore exercendo hæc mediocritas quærenda eſt, ut intra ſudoris initia terminentur.

Nocet] Semper enim indicat, aliquam in corpore nonnaturalem conditionem ſanguinis adeſſe.

Juvat] Olim HIPPOCRATES edixit (13), in qua parte ſudor, in ea morbus eſt. Juvat tamen per accidens, quia demonſtrat apertam eſſe cutem, quæ obſtructa fuerat; deinde quod non exigua vis noxiorum (14) humorum cum ſudore expellatur. Multi morbi acuti ſolvuntur ſudoribus criticis. (15) Quamdiu nempe ſanguinis diſpoſitio inflammatoria eſt, tamdiu cutis etiam ſicca erit, neque poterit ſudor tranſire, ob craſſitiem humorum: Quando vero prodit, demonſtrat relaxata vaſa, materiamque morbi ſolutam eſſe, & judicari morbum cum optima ſpe ſalutis. Talis ſudor fætidiſſimus & craſiſſimus eſſe ſolet; SY-

omnem ſudorem morboſum eſſe, apud CAEL. AUREL. de acut. paſſ. II. *c.* 7. *Sudor ſemper violentus eſt* SANCTOR. *S.* V. *n.* 3. *S.* I. *n.* 110. LISTER. de hum. *p.* 377.

[11] *Eadem, uti ſtatim dicetur, vaſa & exhalant, & ſudant, atque impetus major, aut relaxatio, pariter faciunt, ut qui vapor aqueus fuerat, nunc in guttulas coeat adtrahentibus ſe particulis.*

[12] *Sudore Anglico, Phthiſi, ſcorbuto, morbis chronicis, poſt febres intermittentes diuturnas &c. de* GORTER *l. c. p.* 154. *Sudor multus ſignum empyematis* HIPP. περὶ τοπων κατ' ἀνθ. XXIX. *In Bengala frequens morbus eſt, in quo ſudores profuſiſſimi funeſti ſunt, niſi ſiſtantur* Lettres curieuſ. & edif. T. XV.

[12*] *Vide* SANCTORIUM *eaſdem cauſas ſudoris exhibentem l. n.* 22. *Addi poteſt, has cauſas conjungi poſſe. Ita ſudor ſola perfecta quiete, & ſtragulorum exiguo augmento obtinetur, quod vapor* SANCTORIANUS *circa cutem hærens, neque diſſipatus, relaxet cutem, atque calefaciat, unde humorum adfluxus augetur. Sed quæ cauſa ſudoris voluntarii, quem* OLIGERIUS PAULI *expertus eſt* ACT. HAFN. *ann.* IV. Obſ. 82.

[13] Aphor. L. IV. *n.* 38. *Cæterum hæc contra ſectam* BONTEKOI *ponit* PRÆCEPTOR, *qui omnes pariter morbos per ſudores ibant expugnatum. Nimius eſt etiam in ſudoris laudibus* TSCHIRNHAUSEN in medic. corp. *P.* III.

[14] *Rariſſima criſis, procul dubio ex obſtructarum glandularum bronchialium ſubita liberatione, exſtat obſervata a* BORRICHIO Act. Hafn. *Ann.* I. *p.* 173. „ *ubi femina phthiſica ſudores nigros & tingentes, cum levamine effudit.*

[15] FRIENDIUS *apud* HIPPOCRATEM, *omnino ſudorum criticorum exempla non reperiri, præceps adfirmavit*, ad Eppid. L. III. *Ego vero non in theoria ſolum* HIPP. *reperio ſudores criticos*, Aphoriſm. IV. 36. περὶ κριτίων §. I. Coac. IV. Tract. II §. I. *ſed in experimentis, v.* 9. *in cauſo epidemico* Epidem. II. §. 3 *in febre acuta* Epidem. ægrot. XI. *Si pleuritide ib.* VIII. *in febre remittente ib.* X. *Et in univerſum ſudores in mor-*

SYDENHAMUS in peſte (16) obſervatum reliquit „ eos ægros convaluiſſe, quibus, ſub finem morbi, per viginti quatuor continuas horas perpetuus & viſcidiſſimus ſudor emanabat. Ita poſt morſus animalium venenatorum, bonus eſt ſudor, qui receptas in ſanguinem venenatas particulas eliminat. (17)

SANCTORIANA PERSPIRATIO (1).

426. SUnt præterea vaſcula exhalantia ſub ſquamulis epidermidis, oblique patentia, ea quidem ſubtilitate, ut ſupputentur 125000. hiare in ſpatio unius vulgaris grani ſabuli a Leuwenhoekio; his perpetuo tranſpirat humor ſubtiliſſimus ex omni corporis puncto, vocatus ab Inventore primo Sanctorio, cui Uni inventi, & perfecti, hujus dogmatis gloria debetur.

morborum acutorum initiis nihil proficiunt, ſanguinem aqua adeo neceſſaria ſpoliant, neque quidquam de morbi cauſa minuunt. COAC. l. c. §. 3. Sed iidem cum ſignis coctionis in urina, die morbi acuti circiter ſeptimo, univerſales & continui, critici ſunt utique & ſalutares.

[16] *In febre peſtilente & peſte. p. m.* 154. *In petechiis ſudor diuturnus, odoris fracidi, etiam cum ſummo languore conjunctus, ſalutaris fuit* HOFMAN. deſcript. Conſtit. Epid. Hal. *Bubonem peſtilentialem a continuato ſudore apertum eſſe eventu feliciſſimo* TSCHIRNHAUSEN *l. c.*

[17] *Ita certe epidemice creditur: & fere unicum præſidium in ſudore quæritur. Hinc Theriacæ, calida & ſudorifera medicamenta. An ſatis recte? fidelior certe eſt curatio, quæ loco demerſo adhibetur, ſive ferrum fuerit, ſive ignis, ſive mitior illa nuperrima cum oleo curatio, cujus aliquod rudimentum in oleo ſcorpionum fuerat.*

[1] *Ante omnia dicendum eſt, de confuſione hujus vocis cum exhalatione illa inorganica, quæ a ſolo calore oritur, & fere omnibus corporibus communis eſt. HIPPOCRATES quidem arteriоſam exhalationem ultra modulum ſeculi vere perſpexit, cum dicat „ calidiorem venulam .... vapore inflammabili repleri .... eumdemque recta excernere F. BACO de VERULAMIO manifeſto utramque perſpirationem miſcuit, cum omnia omnino corpora, ideo perire poſuerit, quod ſpiritum incluſum dimitterent, p.* 12. *adeoque ex præcipuis operationibus ad longævitatem poneret aeris excluſionem, conf.* Oper. II. *p. m.* 262. *Neque* BOYLEUS *quæ ex vivo corpore perſpirant, ab iis ſollicite diſtinxit, quæ cadaveri decedunt. Nuperi quidam Medici ex hac ipſa inverſiſſimarum rerum confuſione in eum errorem deducti ſunt, ut perſpirationem omnem explicarent ex „ particulis calidis corporis humani in frigidiorem aerem exeuntibus. Sed hæc perſpiratio metalli eſt, & cadaveris, nihilo minus*

quam

426. *Squamulis*] Sunt autem hæ ſquamulæ fines inflexi (2), & recurvi, extremorum vaſorum excretoriorum.

125000.] Cum LEEUWENHOECKIUS vitris ſuis, quæ ad mirabilem molem etiam minima corpuſcula augebant, hæc vaſcula perſpirantia non adſequeretur, concludit expoſito calculo „ in ſpatio, quod granum ſabuli caperet, aperiri talium vaſculorum 125. millia. (3)

Puncto] Si æſtivo tempore, in loco aliquo ſubterraneo, ubi glacies reconditur, manum inter glaciei acervos inſerueris, fumabit continuo, quaſi arderet. Verum ſimillimus omnino fumus perpetuo ex corpore exhalat, nec a frigore naſcitur, ſed qui inviſibilis fuerat, redditur conſpicuus: Exhalatio illa, adeo nota, ex pulmonibus, in frigore demum in fumum viſibilem cogitur, cum æſtate, & ſub calido cœlo, copioſius pulmones exhalent. In clauſo conclavi, ubi magnus hominum numerus conſederunt, ſi ſubitum frigus naſci poſſet, præſumo certe nihil quidquam videremus, & ſinguli homines, uti de DIIS fabulantur poetæ, intra propriam nubem abſconderentur. In India perpetuus calor eſt, neque unquam exhalatio ſub oculos venit: & ſi aliquando Indi ſuperata Æquatoris linea in frigidiorem zonam pervenerint, mirantur ſe, quaſi intus ignem alerent, fumivomos factos eſſe. Si nummus aureus politiſſimus & optime (4) deterſus, ex frigore artificiali, quod omni tempore poteſt fieri diſſolvendo in aqua ſolem ammoniacum, eximatur, & ſubito parti corporis humani alicui adprimatur, (5) continuo obſcurabitur ab expirante vapore. Si brachium humanum phialæ Chemicæ inferueris, vapor exhalans ad latera vitri in guttas cogitur: Id ergo ſatis certum eſt, perpetuo ex corpore humano humidum vaporem exhalare. Eum, quando inviſibilis avolat, vocamus Perſpirationem SAN-

quam hominis vivi. Animalia mactata leviora fiunt DODART Med. ſtat. Gall. *p.* 228. *Docent experimenta anatomica, perſpirationem cutaneam eſſe „ veram expulſionem liquoris aquei, ex ultimis finibus arteriarum cutanearum porrectis in villos exhalantes, analogis exhalantibus villis ventriculi & inteſtinorum: abſque ullo reſpectu ad medium aeris, aut calorem, aut frigus. Hæc enim omnia, uti poſſunt mutare Perſpirationem, non ideo faciunt. Quando aqua injecta arteriis ex corporis ſuperficie exſudat, habetur idea perſpirationis: ſi id unum corrigamus, quod ea aqua non reſolvatur in particulas adeo ſubtiles, & ſupponamus pro vi, quæ ſiphonem impellit, cordis machinam, quæ ſanguinem arterioſum urget.*

[2] *Vid.* not. 5. *ad* CCCCXXV.

[3] *Imo vero vaſcula ipſe viderat & in quavis ſquamula poſuerat* 500. *v. l. c.*

(4) *Fumus ex corpore exhalans multis modis fit viſibilis. In cuniculis ſubterraneis vidi ex quovis digito atmoſphæram viſibilem ſe diffundere Umbram hujus fumi, qui ex capite adſcendit, etiam æſtivo tempore videri poſſe, olim obſervavit* WINSLOWUS. *l. c.* 59.

(5) *Admoveatur*, BOYLE. *l. c. p.* 15. *Nam ſi adprimatur, ſudor, & glandularum ſubcutanearum pingue turbabit experimentum.* Conf. KAAUW. *ad* 17. *not.* β. γ. δ. *quæ fere eadem ſunt, cum his ex* PRÆCEPTORE *citatis. Et eodem modo brachio in vitrum inſerto, aquam ſalſam ex vaporibus colligit* LISTERUS *l. c. p.* 378.

SANCTORIANAM, ſi in viſibilis fumi ſpeciem cogitur, vapor eſt. Quando vero citatæ particulæ vaporis, in veras guttulas formantur ſe adtrahendo, tunc ſudor eſt. (6) Uti vero ubique in Epidermide vaſa exhalantia patulis oſculis aperiuntur, ita ubique, ut ſervetur conſtans naturæ ſymmetria, neceſſe eſt adeſſe inhalantia (7) vaſcula, quæ reſpondeant exhalantibus. Utrumque genus optime cognitum fuit HIPPOCRATI, qui omne exhalationis, & inhalationis genus hac breviſſima dictione complexus eſt,, Omnia in corpore perſpirant ab interioribus ad exteriora, & ab exterioribus ad interiora (8). Sed intra corpus ipſum cavitates ubique adeſſe pronunciavit, quæ in ſano homine ſpiritu plenæ ſint, in morbo ichore repleantur (8*). Spiritum vocabat corpus ſenſibus quidem incognitum, cujus tamen magni eſſent effectus in corpore humano, ichorem autem, eumdem ſpiritum, quando in ſenſibilem humorem coactus eſt. Poſtea GALENUS (9) multa quidem egregie ſcripſit de διαπνοη. Sed primus ad calculum revocavit hanc inſignem excretionem SANCTORIUS, (10) ſcriptor totus Galenicus, qui incredibilem laborem triginta annorum, & innumerabiles obſervationes in unum, paucarum paginarum *libellum* contraxit, dum *ſingula experimenta in paucas, & univerſales regulas collegit, quæ nullam exceptionem admitterent*. Hunc certe libellum, & HIPPOCRATIS aphoriſmo in omni arte medica digniſſima ſcripta reputat BOERHAAVIUS, &, ſi quidem utriuſque merita comparanda eſſent, etiam præferret laborem SANCTORII.

427. Hu-

[6] *Nempe per eadem vaſa arterioſa, ſi aperta fuerint cum definito gradu firmitatis, perſpiratio prodit, ſi circulationis vis urgeatur, ſudor. Hunc enim vaporis ſpecie prodire, & conſequentibus ſe guttulis cogi in aquam, dictum eſt ad 4. Quindecim guttulas in unam confluentes ſudorem feciſſe vidit LEEUWENHOECKIUS. Ante me ſudorem & perſpirationem per eaſdem vias effundi ſenſerunt* LISTER de humor. *p.* 375. *BOHN. p.* 207. *BERGER. de* GORTER. 143. *&c.*

[7] *Conf.* CCCCXXI.

[8] *Celebri loco EPIDEM.* VI. S. VI. *Sed alia præterea loca ſunt, quæ ſollicite congeſſit Cl. KAAUWIUS.*

(8*) *In Lib.* de arte.

[9] *Omnia animalia tranſſpirant* de venæ ſect. adverſus *ERASISTRATUM c.* 9. (*quæ tamen verba ERASISTRATI ſunt*) *eſt autem tranſpiratio excrementi tenuis, quod partim alimenti vehiculum fuit, partim ſemicoctum aſſimilari non potuit* de natur. hum. *l. c.* 12. *& per eam emittuntur etiam excrementa tenuioris naturæ* de atra bile *c.* 4. *&c.*

[10] *Libello cui nomen fecit* Medicinæ ſtaticæ Venet. 1614. *Contra eum HIPPOLYTUS OBICIUS* ſtaticomaſtiga *ſcripſit. Sed totum volumen binis paginis refutatum dedit SANCTORIUS. Patrum vero noſtrorum tempore, & nunc maxime experimenta SANCTORII imitati ſunt, in Gallia quidem per* 20. *annos DODARTUS, parvo libello, neque perfecto; in Anglia KEILIUS per decem annos; apud Batavos, volumine magno ſed minus definitis experimentis,* GORTERUS. *Machinam, qua hæc experimenta quam opportuniſſime capi poſſunt, proprio programmate deſcripſit Cel. collega meus I. A.* SEGNERUS. *Plantarum vero & diurnam exſpirationem, & inhalationem*

427. Hujus exhalatio fit tota epidermide externa, tum & cuticula oris, narium, facium, laryngis, pulmonum, œsophagi, ventriculi, inteſtinorum, veſicæ, uteri: inde copia ejus omnium aliarum excretionum aggregatas fœces exſuperat: etenim in aere Italo, ætate vegeta, vita beata, victu moderato, aſſumptorum æquat illa, quæ cute externa, ore, naribus, exhalat.

427. *Tota*] Tota corporis humani ſuperficies, *nulla omnino particula excepta*, perſpirat, niſi aliqua major cicatrix poſt conſumptam adipoſam membranam ſuperfuerit, aut callo aliqua ſedes cuticulæ induruerit. Epidermis vero longius, quam cutis, producitur. Cutis deſinit ad tarſum palpebræ, neque limbus palpebræ cutaneus eſt, pergit autem epidermis, & inflectitur ad bulbum uſque. Cutis vix ad decimam partem pollicis in naſum producitur, & quaſi abſciſſa deficit, epidermis nares profunde ſubit. Ad labia cutis, quaſi reſecta, finitur. Epidermis autem os ſubit, *buccaſque* & gingivas obducit; *linguam* deinde, ſed craſſior, *qualis in manu* & pede eſt, *tegit*, tunc in aſperam arteriam, *ventriculum*, & inteſtina pergit (1). Ideo perſpiratur ex narium ſede interna, ex ore toto, ex pulmone (2), hancque exhalationem SANCTORIUS (3) æſtimavit ſexiam eſſe partem totius perſpirationis experimento forte cum ſpeculo facto, quod adhalaverat. In ſummo certe frigore BOERHAAVIUS in ſpeculum politiſſimum halitum ſuum dimiſit, uno momento aqueis guttis vitrum obductum eſt, quæ intra exiguum tempuſculum in glaciem coactæ ſunt, & poſſet hac ratione *anima* ponderari; ſi frigoris opportunitas arbitrio ſubjecta haberetur. Sed ubicunque in corpore humano cavitas eſt, ibi perſpiratur. In veſiculis ſeminalibus, in veſica urinaria, tenuis liquor exhalat. Pleura deterſa madeſcit, & ſi denuo deterſeris, iterato humectabitur. Perſpiratio vero interna non decedit corpori, ſed reſorbetur per venas proprias.

Exſuperat] Si mireris, vaporem ne viſibilem quidem ſuperare copiam reliquorum excrementorum, reſpice ad vapores illos, quos aer permontanus contra rupes ſuprema impellit, & vide, quanta vis aquæ & imbrium inde defluat.

Adſumturum] SANCTORIUS tri-

tionem nocturnam, multo celeriorem utramque, quam in animalibus, multis & exquiſitis periculis confirmavit HALES Vegetable, ſtatiks.

(1) *Conf.* CCCCXXIII. *not.* 17.

[2] *Exhalatio hæc pulmonalis vaporem præſtat etiam in modico frigore ſpectabilem, ut probabile ſit, copioſiorem eſſe pro ratione exhalantis ſuperficiei, quam in frigidiori, & ſicciori cuticula; Adeoque cutanea perſpiratio non poteſt exquiſite definiri, quod illa pulmonalis ſeparari nequeat. Verum e diverſo mirifice augetur pondus vaporis exhalantis, ſi conſideraveris, non ſolum partem aliquam ciborum, qui ore adſumuntur, exhalare, ſed præterea id omne, quod inſpiratum eſt, accedere exhalantis liquidi ponderi.* CCCCXXI.

triginta annos in periculis faciendis trivit, & infinitas varietates in mediocritatem collegit, hanc nempe lege. Inibat pondus proprii corporis, erat v. g. librarum 120. Altero die eadem hora erat denuo librarum 120. Sed ponderaverat urinam, fæces alvinas, erant fere librarum trium: Cibum vero & potus librarum octo. Cum ergo ad pondus corporis nihil accessisset, ita facile concluſit,, reliquas quinque (5) libras adſumpti alimenti per ignotam aliquam viam corpori deceſſiſſe, ut de octo libris intra unam noctem cibi & potus, unciæ quatuor (4) per alvum egererentur, ſedecim (4) in matulam deſcenderent, quadraginta vero (4) unciæ ad minimum per inſenſibilem tranſpirationem exhalarent.

428. Summa hujus ſubtilitas; non turbata æquabilitas; copia maxima; levitas ſimul ad ſenſum, & pondus auctum ad ſtateram; augmentum poſt ſomnum; demonſtrat perfectiſſimam ſanitatem præſentem eſſe; ſimulque eſt præcipuum auxilium illi conſervandæ.

428. *Subtilitas*] (1) Saniſſimus homo, qui in omni victu, & rebus, quas *non naturales* vocant, nullum errorem admittit, nihil omnino con-

(3) *Ad ſelibram* I *n.* 5.
[4] De Ponder. LIX.
(5) *Ibid.* VI. *& uncias* L. *n.* XXI. *DODARTIUS Pariſiis perſpirationem multo minorem invenit, quæ ad ſenſibiles eſſet, uti* 15. *ad* 12. *vel* 10 Med. Stat. Gall. *p.* 222. *ad alvinas ſeorſim uti* 7. *ad* 1. *p.* 224. *cum urinæ copia fere potui reſpondeat æqualiter ib. p.* 242. *Perſpirationem vero unius noctis uncias* 35. *non excedere, p.* 236. *In climate adhuc frigidiore, & appetitus, & perſpiratio minora fuerunt, uti primo* CRESSENER LISTERO *edixit l. c. p.* 486. *Deinde* KEILIUS *urinæ copiam ad* 2. *libras cum ſemiſſe, perſpirationis nonniſi unciarum triginta reperit, cum alvus quinque emiſiſſet, & nyctheméri adſumta eſſent unciarum* 75. *Adeoque quum in Italia perſpiratio ad urinam ſit uti* 5. *in Britannia eadem ratio eſt uti* 3. *ad* 4. *p. m.* 173. *In Belgio de* GORTER *adſumta æſtimat unciis* 91. *perſpirationem unciis* 49. *urinam* 36. *alvinas fæces* 8. *adeoque erit perſpiratio ad urinam ut* 4. *ad* 3. *quod inter Italicas & Britannicas rationes medium eſt*, de inſenſib. tranſp. *p.* 15. *unius vero noctis perſpirationem non ultra* 24. *facile adſcendere vidit Vides in univerſum, calorem aeris Italæ multum aquæ in vapores extenuare, quæ in aliis regionibus conſervata natura ſua in urinam abit.*

[1] *SANCTORIUS olim edixerit perſpirabile eſſe excrementum tertia coctionis* III. 84. *PRÆCEPTOR vaſa perſpirantia paſſim habet pro ſerie una ex ultimis. Pulchre ergo cohæret ſententia,, ſi vaſorum ordines ſunt decem, & ultimus liber eſt atque meabilis, certum eſt novem priores & ipſos liberos fuiſſe meabileſque. Verum fæilitas, qua aqua & cera hanc viam exhalationis eunt, & in pulmonibus* C. I. *not.* 13.) *& in reliquo corpore* [CCXX.] *non videntur permitte-*

ATENEO VENETO
VENEZIA

conſpicui ſudoris exhalat, neque eo minus quinque omnino libris intra viginti quatuor horas levior fit. Sed frigus externi aeris poros exhalantes cutaneos non poteſt non conſtringere, & omnia oſcula in minorem diametrum cogere, quam quidem naturalis eſt; uti experimentum illud vulgo notum demonſtrat, eoſdem poros, in magno frigore, omnino claudi, ut retentus vapor cutem in tubercula elevet. Interim veriſſimum eſt, quod HIPPOCRATES edixit, *hyeme* (2) nempe & vere ventres calidiores eſſe, & magis digerere: eodempue tempore & edaciores ſumus, & dormimus ſuavius. Hæc autem demonſtrant, eo tempore cibos adſumtos facilius mutari in tenuiſſimam, & perſpirabilem indolem. eſt autem ſanitas eo perfectior, quo ſubtilius id eſt, quod perſpirat (2*): & facile adparet, non exiguam poteſtatem requiri, quæ carnem bubulam ita adtenuet, ut volatilis avolare poſſit. Ergo, quo minores ſunt pori, eo melior eſt perſpiratio, cum ſolæ exhalent ſubtiliſſimæ particulæ: Deinde plus etiam perſpiratur, cum major ciborum portio in materiem perſpirabilem adtenuetur, & homo integrius valet (3).

Æquabilitas] Quando perſpiratio non ex aliqua levi cauſa facile turbatur (4): ſed diu eadem manet. Quemvis longævum facere, ejus pondus conſtans eſſe oportet, ſive mul-

mittere, ut perſpiratio fiat per vaſa, quorum tenuitas cum vaſis corticis cerebri, teſtium &c. comparetur. Deinde ordines illi ſucceſſivi vaſorum non videntur phænomenis reſpondere CCXLV. *Id tamen verum eſt, & ſufficit pro ſententia* PRÆCEPTORIS,, *per vaſa perſpirantia exire liquorem ſubtiliorem, quam per ſudorem, urinam, mucum, ſputa, fæces alvi &c. & in univerſum, perſpirabilem materiem eſſe excrementorum ſubtiliſſimum. Sed liquores exotici particulas habent inæquales, earumque moleculæ partim paulo ſanguineis minores, partim adipoſæ ſunt, partim aqueæ,* CXXVII. *Sanguis vero certo eſt liquorum humanorum craſſiſſimus.* CCXXVI. *Ut ergo & chylus, & ſanguis in perſpirabilem materiem mutentur, neceſſe eſt, valde prius adtenuari. Adtenuatio autem iſta fit viribus vitæ, & ſyſtematis arterioſi* CCXX. not. 6. CCLXXVII. *&c. integerrimis, tantis quæ ſufficiant operi, neque tamen motu nimio, is enim conpingit ſanguinem, quem mediocris reſolvit, not.* 20. *ad* CCXX. *&c. Porro aqua ipſa quando perſpirat, vapor eſt, paſſa ergo vires caloris & tritus, quas non patitur, ſed immutata exit, quando urina eſt vel ſudor. Ergo in univerſum, etiam ſi recedamus a* PRÆCEPTORIS *ſyſtemate, certum eſt, quo plus excrementorum in perſpirabilem abit materiem, eo integriores fuiſſe vires vitæ, per quæ ſubacta ſunt.*

[2] *Conf.* CCCCXXXIII.

[2*] *SANCTOR.* I. *n.* 24.

[3] *Quo plus eſt fœtum ſenſibilium, eo plus cibi de natura ſua retinuerunt, eo minus paſſi ſunt a viribus noſtris, & viciſſim. Quibus amplius aufertur, ſaniores ſunt, quibus minus aufertur, morbidiores HIPP.* de alim. §. VI *Robuſtus cibos nimios abſumit perſpiratione, minus robuſtus urina, debilis corruptione SANCT.* III. 14.

[4] *In eadem ſalubritate corpus conſervatur, ſi ad idem pondus abſque ſenſibili vacuatione redit SANCTOR.* I. 10. 15. II. 54. *Stabiliſſima corpora ſunt, quibus intra aliquot annos pondus non mutatur.* II. 69. *Periculoſe habent, quibus variabilis eſt.* II. *n.* 55.

multum, ſive parum ederit, & qui quotidie ejuſdem ponderis per multum tempus eſt, is ad longævitatem corpus diſpoſitum habet. Hoc certiſſimum ſignum eſt robuſtæ valetudinis, cum ponat omnium virium, quæ junctæ ſanitatem faciunt, conſtantem integritatem. Ante omnem morbum (5) certiſſime, turbatur perſpiratio, ut vel minor fiat, vel ſupprimatur, vel certe ſenſibilis fiat, quæ erat inviſibilis, atque tunc gravitatem in membris percipimus. Fluxa corpora ſæpe intra horam tota libra graviora fiunt. Pes podagricus, aut hydropicus, ſanandus proponitur, fac ut perſpiret, & officio defunctus es. Ubicunque phlegmone (6) eſt, ibi nihil perſpiratur. In omni morbo acuto ad linguam, & oculos reſpiciendum eſt. Si lingua quidem muco obſidetur, oculi vero rubri ſunt, certum eſt perſpirationem in toto corpore diminutam eſſe.

Maxima] Quodcunque de cibo exſpiratur, id non crudum, neque ſemicoctum eſſe poteſt, ſed per varios gradus neceſſe eſt exquiſite fuiſſe adtenuatum, ut fumi ſpecie poſſit exhalare. Ergo in univerſum, quo plus (7) perſpiratur, eo integrior eſt valetudo.

Levitas] (8) Corpus leve eſt ad ſenſum, quoties perſpiratur æquabiliter, id autem fit, quando humores omnes, per vaſa omnia, perfecte diſtribuuntur (8) Quæ vero pars (9) corporis minus perſpirat, ea gravior eſt; & ſi totum corpus non perſpirat, totum ponderoſum eſt. (9*) Si perſpiratio ſæpe (10) interrumpatur, & ſæpe redeat, tunc corpus eſt fluxiſſimum. Homo ſanus, ducentarum librarum pondere, qui pedibus inſiſtit, non ſentit, quantum pondus hi pedes perferant. Si morbus aliquis vel adfuerit, vel nunc maxime naſceretur, ſtatim grave corpus eſſet, cui vix foret

(5) *SANCTORIUS* I. *n.* 11. *ſi impedita perſpiratio non ſublata fuerit pleniori aliqua evacuatione, fiet febris aut cachexia. Prima ſemina morbi ex mutata perſpiratione cognoſcuntur* 42. *Perſpiratione diminuta corpus in multis deficit* I. 40. *Si perſpiratio minuatur, neque ſudore aut urina compenſetur, putredo imminet n.* 43. *& febris maligna n.* 46.

(6) *Inflammatio fit obſtructis arteriolis, quæ ſanguineis ſunt proximæ* Aphor. pract. *n.* 372. *adeoque perſpirabiles arteriæ, & ſeroſis & rubris tenuiores, nihil recipiunt, fonte obſtructo.*

(7) *SANCTOR.* I. *n.* 58. III. *n.* 19. 20. *Peſſimum vero ſignum, quando corpus, cum levius ſit, gravius eſt ad ſenſum* III. 62.

(8) *Quare non percipimus proprii corporis pondus? Quia definita vis muſculorum ſufficit ad eos labores, quos vita mediocriter agilis requirit, neque id grave videtur, quod perpetuo portamus. Quare grave eſt quod non perſpirat? Non ob additas tres libras, quas facile geſtaremus in loculo, ſed quod obſtructis muſculorum vaſis arterioſis vires muſculorum minuantur: per conſectarium numeri* 6. §. CCCCI. *Inde in febre tanta debilitas, corpore multo leviori. Annon etiam liquores velociter moti, uti liquores in medio aliquo delapſi, contra propria vaſa parte minima gravitant, gravitant vero toti, ſi ſiſtantur in vaſe obſtructo? Et una pars ſola obſtructa gravis videtur, ob eamdem rationem, tum quod viribus muſculorum aliquot ſublatis, muſculis qui integri ſuperſunt, onus incumbat inſolitum.*

[9] *SANCTOR.* I. 86.

(9*) *SANCTOR.* I. *n.* 28.

[10] *SANCTORIUS l. c.* 16.

fuſtinendo. Levitas enim fit, quando omnes humores meabiles per vaſa decreſcentium graduum omnia expedita, moventur æquabiliter, ita ut e ſanguine arterioſo omnes liquores ſucceſſive tenuiores arterioſi legitime naſcantur, ad propria vaſa adpellant liberi, & per ea cum facilitate perfluant: eademque demonſtrat, exquiſitiſſimum eſſe habitum ſolidorum ad fluida corporis humani, atque viciſſim.

Auctum] Si corpus intra annuum tempus tribus libris gravius factum fuerit, neque tamen ullum in motu impedimentum percipitur, manifeſtum eſt, vires ſanitatis & integerrimas eſſe, & optime temperari, neque ſe ipſas deſtruere, & in univerſum corpus ad ſtateram gravius, neque tamen ad ſenſum grave, (11) eſt ſignum certiſſimum firmiſſimæ valetudinis; Idem certe neque ſudabit, neque multa minget, neque alvo fluxa erit (12).

Somnum] Si caput primo mane leve, & agile fuerit, recte ſe habet (12*); ſi hebes & grave, ſignum eſt vaſa cerebri neque meabilia eſſe, neque rite perſpirari, atque adeo morbum aliquem naſci,

Conſervandæ] Si Medicus methodum teneret, qua perſpirationem in perfecta æquabilitate ſtabilem conſervaret, noſſet utique arcanum, quo omnes morbos & chronicos, & inflammatorios, expugnaret. (13) Verum, cum hac methodo deſtituamur, utique meditandum eſt, ut perſpirationem, quando in primis initiis eſt decrementi, tunc maxime reſtituere poſſimus.

429. Receſſus vero ejus ab his (428.) certiſſimus fere, & primus, morbi nuncius, forte & cauſa.

429. *Morbi*] Quos febris nunc invadet, (1) quos Pleuritis exſpectat, eſt autem in proprio corpore expertus BOERHAAVIUS, iis duobus tribuſve ante morbum diebus corpus torpet, a levi labore anhelat, & facile fatigatur ex minimo motu. Inde HIPPOCRATES „ (2) laſſitudo ſpontanea, prædicit morbos: eſt enim hæc laſſitudo deficientis perſpirationis indicium. Si homo unica die minus perſpiraverit, pondus percipiet. Hæc omnia demonſtrant, perſpirationem impeditam eſſe; eam, ſi reſtitueris, ſanitas redux certa comitabitur. Si vero ob negotia, aliaſve cauſas, hoc tolerabile incommodum neglexeris, atque invitum corpus ad labores incitaveris, tota certe vis morbi in te ingruet,

(11) *SANCTORIUS* I. *n.* 90.

(12) *SANCTOR.* I. *n.* 12. 13. 14. 21. 94. *Quo plus nempe eſt excretionum viſibilium, eo minus perſpiratur, & corpus eſt debilius.*

(12*) *SANCTOR.* I. *n.* 38. *In ſomno plurimum perſpiratur* CCCCXXX. *& corpus adeo de pondere plurimum amittit. Quando noctu perſpiratur, corpus tribus fere libris mane gravius eſt, quam oportebat SANCTOR.* I. *n.* 58.

(13) *Sed noſſet, ex ea ipſa ſuppoſitione, methodum, qua tolleret inflammationes omnes. Ut enim effectum reſtituat, oportet cauſæ poſſit mederi.*

[1] *Signum naſcentis obſtructionis & ſanguinis immeatilis. Idem phænomenon ingreſſiones febrium intermittentium adnunciat.*

(2) Aphor. 5. L. II.

gruet, neque reſtitueris unquam, niſi perſpiratio inſtaurata ſit. Sanatio certe Pleuritidis, ſi intimam naturam conſideraveris, eſt „ reſtituta meabilitas vaſorum obſtructorum, cum reſtituta fluiditate liquidorum coactorum. Utraque vero cauſa reſtituet utique perſpirationem. Hinc acute febrientes, neque ſudant (3), neque perſpirant ſub prima morbi initia, ſi vero lenis mador ante diem tertium eruperit ſpontaneus, ſalva res eſt, & perſpiratio adeſt reſtituta. Neque enim poſſunt minimorum vaſorum obſtructiones reſolvi, niſi majoribus ſua meabilitas reddita ſit (4). Ergo perſpiratio & venientis morbi, & receſſuri, certiſſima index eſt.

430. Efficiunt, conſervant, augent, & reſtituunt hanc, viſcera, vaſa, fibræ robuſtæ; motus corporis exercitatus ad primum initium leviſſimi ſudoris; venus modice exercita, excitata corporis ſalubri robore, non mentis inſtigante conſilio; ſomnus ſeptem, vel octo, horarum bene tecto corpore, nec gravato nimio ſtragulorum pondere; affectus moderatæ lætitiæ; juventa; cibi ſolidi, leves, fermentati, non pingues, interpolatis leviſſimis aromatibus; aer purus, ſerenus, ſiccus, gravis, frigidus.

(3) *In intermittentibus cutis arida, in invaſione, quando paroxyſmus defervet, ſudores ingruunt. Reliqua in acutis perpetuo quidem vera non ſunt.*

[4] *Alia videtur ratio, quare ſudores reſtitutam perſpirationem præcedant. Nempe quam primum vaſa exhalantia, quæ obſtructa fuerant, liberantur, humores vi magna febrili incitati tanta vi irruunt, ut non modicam perſpirationem, ſed ſudorem effuſum faciant. Febris enim nihil in proxima natura differt a circulatione concitata per motus muſculares. Quando deferbuit impetus, manent autem liberi meatus, tunc vero ſuccedit perſpiratio.*

[5] Cauſa in textu) *Noxæ ſubiti frigoris, & cohibitæ adeo perſpirationis, tantæ ſunt, ut ad vires pondere obrutas, aut ſimiles rationes referri non poſſint. Obeſitas poſt magnam macilentiam, demonſtrat plus ingeſtum eſſe, quam evacuatum fuit per omne excretionum genus, eademque, etiam ſi centum libris corpus auctum fuerit, neque vires obprimit, neque nocet. Ergo alia a pondere aucto, aut vaſorum plenitudine cauſa eſt, quare perſpiratio diminuta adeo funeſta ſit. Experimenta dicta* CCIII. *not.* 12. *demonſtrant omnia animalia mori in aere non renovato. Hanc noxam partim deſtructo aeris reſpirati elateri tribuimus, partim naturæ exhalationum, quæ aerem inquinant. Eſſe enim volatiles, ſubtiliſſimas, canum demonſtrat ſagacitas, quæ eadem, de acrium corporum oleoſorum claſſe eſſe, ex communi odorum natura arguit. Videntur ergo, quæ perſpirant, eſſe particulæ ad ſummam alcalini oleoſi volatilis naturam evectæ, quæ in vivo quidem corpore naſci poſſit, adeo ut proprio animali ſint intolerabiles, & venenatæ. Hinc fit, ut retentæ adeo noceant, neque*

430. *Efficiunt*] Eæ omnes partes corporis humani, quæ cibum crudum per innumerabiles gradus auctæ fluiditatis elaborant in tenue perſpirabile: adeoque Ventriculus. Inteſtina, Cor, Pulmo, arteriæ omnes &c. eæ omnes partes, quo ipſę robuſtiores erunt, eo digeſtiones, & ultimus digeſtionum effectus, perſpiratio, perfectiores erunt. Cum autem perſpirabile SANCTORII ſit ultima corporis noſtri productio, oportet omnes vires corporis noſtri integerrimas eſſe, ut liquores per omnia vaſa libere meare, atque ab omnibus vaſis poſſit adtenuari perfectiſſime. Inde HIPPOCRATES „ ex natura ſua vere & hyeme ventres calidiores eſſe (1), Repugnat HELMONTIUS, contendit ventres eo tempore frigidiores eſſe. Sed non percepit mentem HIPPOCRATICAM. Id enim SENEX voluit, Naturam hyeme majorem calorem intrinſecum generare. Cum enim aer externus frigidiſſimus de calore corporis humani vivi ſemper aliquam partem auferat, renaſcatur autem ab ipſa vita tantus motus, ut homo ad omnia vitæ humanæ munia ſufficiat, & atmoſphæra ſuæ propria multo ſit calidior, demonſtratur eo tempore magnam eſſe vim arterioſi ſyſtematis, & virium, quæ liquida per corpus humanum circumducunt. Neque debet hoc phænomenon ſingulare videri, aut incredibile. Nihil enim poſſunt viſcera noſtra & vaſa in humores noſtros, niſi quod eos premant motiſque reſiſtant, neque viſcera noſtra ſunt, niſi varii vaſorum glomeres, & hac ipſa efficacia humores craſſiſſimi in ſummam tenuitatem reſolvuntur. Adeoque, cæteris paribus, ſimpliciſſima contractio fibrarum ſolidarum, & vaſorum, erit cauſa optimæ digeſtionis alimentorum. Adeoque atmoſphæra hyberna, gelida, ventis nebuliſque pura, ſereniſſima, graviſſima, & conſtringet fibras corporis humani, & roboris cauſa erit, eo vero robore aucto major pars humorum in perſpirabilem tenuitatem elaborabitur. Ideo hyeme fæviſſima & ſani ſumus, & robuſti, & edaciſſimi, & plus perſpiramus (2). In eo erraverunt Veteres, quod aerem ſerenum leviſſimum eſſe putarent.

Mo-

que abſtinentia a cibo noxas repercuſſæ perſpirationis ſanare poſſit, licet corpus ad ſolitum pondus reducat.

(1) L. I. *n.* 15.

(2) *Balnea frigida perſpirationem augent* QUINCY *ad* SANCTORIUM. *Aer frigidus, robuſta corpora reddit leviora* SANCTORIUS, *S.* II. *n.* I. *In aere ſalubriter frigido minuitur etiam perſpiratio, ſed robur augetur neque corpus læditur. ib.* 7. *Siccitates imbribus ſalubriores, reddunt enim corpora leviora, n.* 22. *A brumali ſolſtitio ad æquinoctium vernale liberius perſpiratur.* 41. *Externum frigus facit, ut perſpiratio duabus libris minor abſque noxa feratur, ob auctum robur. ib.* 52. *Non ergo, inquies, hyberna perſpiratio major eſt. Addes æſtivam majorem eſſe in experimentis* DODARTI *p.* 238. KEILII Aphor. ſtat. *p.* 174. *Verum* PRÆCEPTOR *dixit de corpore non quieſcente in frigore, ſed moto: Atqui motu, quo corpus incaluit, perſpirationem maximam fieri, vel ex eo demonſtratur, quod ad ſocum æquet perſpirationem, ſub ſole æſtivo factam: cum tamen ad ſocum nunquam æqualiter tranſpiremus* KEIL. *p.* 175. *Maxima perſpiratio fit ſi ex frigido aere in calidum redieris de* GORTER. *pag.* 87.

Motus) Diutiſſime viverent mortales, ſi nunquam quiete torpeſcerent, neque motu diſſolverentur. Corpus nimis exercitum calloſa facit vaſa minima (3). Quies nimia (3*) facit ſtagnationes & obſtructiones humorum immeabilium. Medium ſi tenueris, incitabis liquida, facies in vaſis meabilitatem, & ad longævitatem corpus diſpones.

Leviſſimi] Percipis inſolitum in corpore pondus, eſt quod de morbo imminente metuas. Ergo corpus (4) move (5) ad prima ſudoris initia, ad eum gradum, ut ſi paulo diutius corpus exerceres, certus ſudor ſuccederet, neque (6) tamen unquam ſudes, ſed madeas leniſſime. Ita, ſi quidem ſolvi poteſt morbus, ſolutus erit, reſtituta perſpiratione, per adplicatas æquabiliter vires ſolidorum omnium in omnia fluida. Neque enim prius reſtituetur perſpiratio, niſi his cauſis ſua integritas reddita ſit. Eodem pariter motu, ante cibum, longe feliciſſime languens appetitus ſuſcitatur. Plus (7) autem intra 24. horas perſpiratur levi motu excitato, quam ſi ad ſudorem uſque urſeris. Licet enim ſubito per ſudorem major evacuatio fiat, quieſcendum tamen erit, & in reliqua parte 24. horarum minus perſpirabitur ob ſubrepens frigus. Si vero unice perſpirationem validam per motum feceris, manebit corpus in atmoſphæra calente, & perget perſpirare.

Venus) Cum his conditionibus corpus leve facit, uti recte CELSUS (10), Rara venus (11) corpus excitat, frequens ſolvit (12). Qui gonorrhœa laborant, aut nimium ſudant, vel ſalivæ, aut urinæ, nimium dimittunt, hi omnes minus perſpirant. Qui purgans (13) medicamentum adſumſit, poſtquam medicamentum officio defunctum eſt, gra-

[3] *Vide totum caput* de nutritione. *Exercitium nimis violentum, efficit velocem ſenectutem* SANCTOR. V. *n.* 19.

(3*) *Noxas quietis vide* SANCTOR. V. 12. *Calore & exercitio intra horam quatuor unciæ perſpirantur. Frigore & quiete uncia ſemis.*

(4) *Et quidem corpus jejunum, uti ſolebat, non ſine obſequio ſuæ gentis, commendare,* PRÆCEPTOR. *Exercitium hora a cibo ſeptima ad duodecimam plurimum reſolvit inſenſibiliter* SANCTOR. V. 7.

[5] *Ubi perſpiratio in ſano deficit, exercitio ſarcitur* SANCTOR. V. 34.

(6) *Qui vult diutiſſime juvenis eſſe, cavet ne ſudet* SANCTOR. V. 36. *Vide idem, quod* PRÆCEPTOR *hic tradit, præceptum apud* GALENUM de ſanit. tuend. L. II. *c.* 12.

[7] *In motu violento minus perſpiratur* SANCTOR. V. *n.* 1. *etiam in ſomno ſudor perſpirationi additus non auget diſpendium ponderis* VI. 3. *Nempe,, quanto major eſt perſpiratio a motu, tanto minor eſt horis ſubſequentibus* KEIL. *p.* 175. *Defatigatus minus perſpirat ib. etſi ſudor plus auferat quam perſpiratio* KEIL. *p.* 176. *& triplo plus, de* GORTER. *p.* 108. *adeoque horæ poſt ſudorem plus diminuunt de perſpiratione, quam hora ſudoris addiderat.*

(8) *Corpus a motu nimio ita poteſt perſpirabile reddi, ut contabeſcat* SANCTOR. V. 8.

(9) Robore in textu) SANCTOR. VI. 35.

(10) L. I. *c.* I. *p.* 21.

[11] *Conf.* SANCTOR. VI. 6. 13. 30. 31.

(12) *Sed nimius uſus deterior eſt defectu.* SANCTOR. VI. *n.* 1. *quartam enim partem perſpirationis ſubprimit.* 2.

(13) SANCTOR. III. 86. GORTER. *p.* 18.

gravior eſt, etiam ſi tres libras fæcum alvinarum egeſſerit, minuitur enim SANCTORIANA perſpiratio, quæ ſola, in homine integro, reliquas excretiones ſuperat. Idem de ſudore verum, & poſt ſudationem corpus pariter ponderoſius eſt.

Somnus) Mirum eſt, quantum ad perſpirationem ſomnus faciat (14). Somnus ad ſanitatem neceſſarius eſt, & non ita vitari debet, uti multi docent. Qui ſomno abſtinent, ut ſtudiis bonas horas comparent, nihil promovent invita natura, per vigiles enim noctes obrepit ſomnolentia, neque æque valet ingenium. Hyeme plus dormitur, eo etiam tempore robuſtiores ſumus. Verum nullus ſomnus naturaliter fit, niſi in corpore mediocriter calente, neque enim dicimus de lethargico ſomno, qui a ſumma vi frigoris oritur, & veriſſimus morbus eſt. Adeoque dum dormimus, ſuſpendimur in balneo quodam vaporis (14*), popria nempe atmoſphæra a ſtragulis lecti coercita. Quanta vero ſit vis retentæ exhalationis corporis humani, docemur ex emplaſtrorum efficacia, ſub quibus partes obſtructæ emolliuntur, nulla vi emplaſtri, ſed ab ipſa perſpiratione, quæ ab emplaſtro repulſa internæ ſuperficiei guttarum ſpecie adhæreſcit. Ergo in ſomno vaſcula cutanea emollita, ſumme meabilia fiunt, nempe perſpiratio eſt omnium maxima. Nimius vero ſomnus, eodem obſervante SANCTORIO, nocet (15), & corpus ſtupidum facit, quia facit, ut retineatur, quod interdiu transſpirandum erat.

Tecto]

[14] *Exercitio corpus minus perſpirat, ſomno magis* SANCTOR. VI. 6. V. 21. *Septem horis quinquaginta unciæ in ſomno perſpirant id.* IV. *n.* 1. 42. 56. *imo vero ad* 5. *libras.* III. 69. *vel quadraginta uncias* III. 1. *duplo magis quam in vigilia* IV. *n.* 2. 18. *In ſomno qualitates corporum juxta cubantium magis communicantur.* IV. 58. *Sed hanc quantitatem non admittunt nuperiores. Ad* 12. *uncias æſtimat* KEIL. *p.* 174. *ad* 16. *de* GORTER. *p.* 12. *ut in Britannia perſpiratio nocturna tertia, in Belgio dimidia pars ſit diurnæ. Deinde etiam* DODARTUS *minorem facit nocturnam p.* 235. *uti* GORTER *p.* 103. *&* KEILIUS, *corpus etiam, uti plantas, creſcere noctu pondere ad* 18. *uncias p.* 195. *&* SANCTORIUS *reducit ad* 18. *uncias* III. *n.* 4. *Sed recte* DODARTUS „ KEILII *calculum ex defectu cœnæ adeo parvum poni, & revera dormiens corpus una quarta parte plus perſpirare p.* 236. *Id demonſtrat rubor, & vapor calidus, quo ſani homines ſub auroram perfunduntur. Hinc a ſomno levitas.* SANCTOR. IV. 42. *Perſpiratio a ſomno eſt coctorum, cum levamine.* 17. *Uberior perſpiratio in ſomno ſaluberrima l. n.* 62. *Somno ſi detrahis, minuis perſpirationem* SANCT. IV. 30. *Poſt inſolitas vigilias ſomnus* 7. *horarum auget perſpirationem libra una* SANCTOR. IV. 54.

(14*) *A balneo perſpiratio magis quam ab ulla alia cauſa augetur.* KEIL. 175.

(15) *Si corpus a cœna per decem horas quieverit, plurimum perſpirabit, ſi diutius, impedietur perſpiratio* SANCTOR. V. 11. *Nimio ſomno corpora frigeſcunt, imperſpirabilia fiunt, & ponderoſa.* SANCTOR. IV. 50. *A nona hora ad* 16. *a cœna vix libra perſpiratur.* III. 76. *quum a quinta ad nonam perſpirent libræ duæ.*

Tecto) Nudo corpore ſomnum capere periculoſum eſt (*16*). Retinetur perſpiratio, & oriuntur morbi maximi. In calidis regionibus unica nocte ; quæ ſub dio dormitur naſcitur diriſſimus morbus ex convulſione & paralyſi compoſitus *Beriberi* (17). In Europa, qui juvenes nudo corpore ſomnum ceperunt, ſibi ſenibus rheumatiſmos, diraſque podagras (18) ſepoſuerunt non emanſuras.

Stragulorum) Ne ſanguis a preſſa ſuperficie corporis, ad liberum & incompreſſile cerebrum redundet. Deinde qui nimium corpus contegit, cogitur ob ſenſum oppreſſionis ſe jactare (19) in lecto. Diſcimus autem ab experientia, ne graviſſimos quidem labores, aut diuturna itinera ita fatigare, uti circumvolutiones in lecto intra unicam noctem.

Septem vel octo) [20] LOWERUS aliud agendo veram nobis rationem ſuppeditat. Si ſano homine & jejuno lac cum aqua & pane in pultem intritum majori copia exhibeatur, ſanguis poſt horas 7. 8. vel 9. detractus habebit innatantem cremorem chyloſum (21). Si vero venam poſt 10. vel 12 horas aperueris, jam ſerum flavum pro chylo erit. Nempe perſpiratio non bene ſuccedit, niſi omne crudum, quod adſumtum eſt, a vitæ viribus ſubactum ſit : id autem fit ante horam decimam.

Affectus) SANCTORIUS per experimenta legem condidit, ſummum nempe gaudium (22) ſive περιχαρειαν tantam perſpiratiorum facere, ut homo ſubito totus reſolvatur (23), neque ſpiritus animales cohareant perpetua ſucceſſione (24): inde fit ut plures mortui inveniantur

(16) *Qui dormiunt pedibus nudis, una libra minus intra noctem perſpirant* SANCTOR. IV. *n.* 12. KEIL. *p.* 175. *Dormientem exiguum frigus magis lædit quam vigilantem intenſius* SANCT. 14. *& ſtragula detecta plus nocent, quam veſtium ejectio in vigilia.* 52. Conf. *etiam* I. 50. II. 36. I. III. 113. *E contrario pedibus calentibus melius dormitur & perſpiratur l.* 91. *& veſtibus bene muniti melius perſpirant* II. 47.

[17] BONT de Medic. Indor. L. II. *c.* 1.

[18] SANCTOR. IV. 69.

[19] *Corpus in lecto circumvolutum minus perſpirat,* (SANCTOR. *l.* 90.) *quam ſi quieverit* V. 4. *& magis agitat quam volox curſus* IV. 13. *& perſpirationem inhibet* KEIL. *p.* 175.

(20) *Somnus a cibo quatuor horis eſt utilior* SANCTOR. IV. 28. *quinta enim nondum mediam libram, tres vero octava invenies perſpiraſſe,* 29. *Tribus horis a paſtu parum perſpiratur l.* 53. *A cibo quatuor horis vix libra perſpiratur, inde ad nonam libræ duæ.* III. 76. *In ipſo paſtu uncia intra horam perſpiratur, deinde in quavis hora inter* 1. *& ſextam a paſtu unciæ quatuor, in octo vero ſequentium horarum ſingula novem unciæ,* DOD. *p.* 233. *& quatuor a paſtu horis multum mingitur, parum reſpiratur, ſequentibus mingitur parum, perſpiratur uberius. Quatuor etiam a prandio horis parum perſpiratur* GORTER *p.* 13. 16. *& fere duplo parcius, quam aliis horis.*

(21) Conf. CXXXI. *&c.*

(22) *Ira & pericharia corpus faciunt levius,* VII. *n.* 1. 11. 24. 25. *timor & mœſtitia gravius* SANCTOR. *ib.* 1. 15. *Animi conſolatio facit corpus leviſſimum.* 6. 19.

(23) *Lætitia improviſa* SANCTOR. VII. 26. *& diuturna* 28. *vires diſſolvit. Victoria moderata ſalubrior quam glorioſa.* 43.

(24) *Non quod ſpiritus adeo velociter tran-*

tur ex gaudio nimio, quam ex mœrore. Legimus de muliere Lacæna (25), quæ filium in acie contra hoſtes occubuiſſe perſuaſa fuerat; cum autem ſubito, & vivum, & inſignibus victoriæ decorum cominus conſpiceret, in amplexibus filii exanimata eſt, deficiente ſpirituum continuitate. Exemplum novit BOERHAAVIUS puellæ, quæ ex Belgio in Aſiam trajecerat, ut fratrem inviſeret. Is, ut fortunam pariter & fraternum animum advenienti ſorori oſtenderet, longa ſerie argenteam ſupellectilem diſpoſuerat ex ordine, & omnia magnificæ domus inſtrumenta per ſervos afferri juſſerat ſorori, novæ dominæ. Sed illa & inſperatis divitiis, & benigno fratris animo conſternata exſpiravit. Moderata vero animi emotio cum gaudio conjuncta, multum ad ſanitatem poteſt.

Solidi] Caro vervecum, gallinarum (26), palumbum, cito digeritur, maxime ſi cepas & allia [27], addideris, aut alia hujuſmodi condimenta. Lardum autem & pinguia [28] minuunt perſpirationem. Pulcherrimus eſt hic aphoriſmus *Sanctorianus*, & pluris omnino fieri debet, quam quæ adeo magnis voluminibus de ciborum indole ſcripſerunt veteres. Optime vero perſpiratur, ſi caro macra cum pane ſolido, & parco cibo adſumatur: & quo ſiccior caro, quo durior panis, qualis bis coctus eſt, eo felicius digeritur, ſi modo vires ſuffecerint. Qui triremes in mari mediterraneo movent remigiis, damnati ad tranſtra, ſolo pane biscocto, aceto, & aqua vivunt ſaniſſimi in maximis ærumnis, cum & labores perpetuos patiantur, & ſomnum non niſi erecto corpore capere poſſint. Caro aſſata plus quam elixa perſpirat, & panis bis coctus decocto hordei eſt meabilior. Pinguia enim obſtruunt minima vaſcula, & perſpirationem impediendo etiam extus admota inflammant. Jura carnium per ſudores abeunt.

Fermentati) Caro aſſa aqua levior (29) eſt, carne levior panis bis coctus. Qui placentas calentes adſumit, intra unum diem una libra minus perſpirabit, quam ſolebat, teſte SANCTORIO.

Aer) *Veteres* aerem purum, ſiccum,

tranſpirent, ſed ob mirabilem relaxationem in toto ſyſtemate nervoſo, quam magni affectus animi faciunt. Inde cor palpitat, & feminæ mollioris ingenii animo linquuntur. Sed vide DLXXXVI. *&* BAC. *de* VERULAM. *p.* 248.

(25) *Paſſim hiſtoriæ ſuppetunt, matris Romanæ, cum filius a pugna Thraſymenii lacus imſperatus rediret apud* LIVIUM. *Ecce nuperum, ſi verum eſt, neptis* LEIBNITII, *quæ, cum aureos nummos a patruo collectos ſuos videret, perculſa improviſo gaudio exſpiravit.* Memoir. de l' Acad. des ſcienc. 1716.

(26) *Carnes a cœna ad prandium perſpirant uncias octodecim* SANCTOR. III. *n.* 4. *tenues vero cibi quadraginta* 4. *Vervecina tamen trientem libræ plus perſpirat, quam aliæ carnes ib.* 8. *Vervecina, phaſiani &c. perſpirabiles* 82. *Panis bis coctus utiliſſimus debilibus* 87.

(27) *Modicum vini generoſi, & alium, conciliant ſomnum & perſpirationem* SANCTOR. IV. 62. III. 82.

(28) *Caro ſuilla & boleti triente minuunt perſpirationem* SANCTOR. III. 23. 24. *& de carne porcina, & pinguibus omnibus* 45.

(29) SANCTOR. I. *n.* 27. III. *n.* 64.

cum, frigidum, levem dicebant, addebant aere ita se habente melius perspirari, plus ciborum adsumi, robur corporis augeri. Verum eo certe tempore aer est graviſſimus, & cum argentum vivum ad 28 pollices sustineatur ab aere communi modo ponderoso, nunc, in magno frigore (30) elevatur ad 29. Quare, cum aeris pondus augeatur una vigesima octava parte, vasa nostra compressa, fortiter contracta, pariter una parte vigesima octava validiora erunt. Quando vero *Veteres* de aere gravi, & noxio, dicebant, intelligebant aerem nebulosum (30*), pluvium, qui leviſſimus est, tunc enim argumentum vivum humillimum est, quando aer totus canis nubibus pendulis repletur. Necessariis enim ad hæc experimenta instrumentis destituebantur.

431. Omnia vero, quæ contraria *his*; ut & omnes reliquæ excretiones magis auctæ, eam minuunt, impediunt, depravant.

431. *Excretiones*) v. g. purgationes per alvum. Magnus est error & epidemicus, tunc recte se habere valetudinem, quando fluidæ per alvum fæces exeunt (1): & inde etiam factum est, ut non alio modo corpus levius fieri persuaderentur, quam purgatione alvi. Tunc enim omnino æquabilis humorum in corpore distributio turbata est, & una libra fæcum fluidarum duas retinet, quæ perspiraſſent: Quare, ex eadem ratione, corpus est ponderosius [2]. Neque alvus ducenda est, nisi ma-

(30) *Inde videtur fieri, ut in altiſſimis montibus, etiam tota tertia parte atmosphæræ dempta, feliciſſime, & valide vivatur, compensante frigore, quod deceſſit ponderi. An & uberior in Alpino aere elater aeris? cum aquei vapores, qui ſuperficiei terræ propiores ſunt, omni deſtituantur elatere, qualitate, ut videtur, propria elementi aerei. Eſt autem ut notum eſt, elater aeris toti ponderi atmosphæræ æqualis. An frigus eſt materia, uti fuſe demonſtrat* MUSCHENBROECK *ad* CIMENTORUM *experimenta* I. *p.* 184. *ſeqq.*

[30*] *Tempore cœnoso minus perſpiratur* SANCTOR. II. *n.* 8. *tempore nebuloso, noctu, in ſomno, plus attrahimus, hinc minus videmur perſpirare* KEIL. Aphor. Stat. *p.* 178.

[31] Inventa, in textu] *Senes, etiam ſani, minus perſpirant juvenibus,* DODART *apud* DU HAMEL hiſt. acad. Scient. *p.* 388. *& plus evacuant per ſenſibiles inanitiones. Imo vero* SANCTORIUS I. 85. *non minus ſolum perſpirare, ſed minus etiam mejere dicit, quod veriſſimum eſt.*

[1] *Excrementa alvi cocta mole multa ſunt, pondere parva* I. 72. *Ab eo cibo optime perſpiratur, a quo fæces exeunt conſiſtentes* III. *n.* 30. *In homine ſano alvus lubrica fit vitio ib.* 104. *Exercitium corporis alvum duram, perſpirationem vero copioſam facit & corpus leve* V. 18. *Conf. not.* 10. *ad* CXI. *& pro* de ponder. *lege* Sect. III. *vicium enim irrepſit ex editione* Liſter.

(2) *Qui plus juſto ſenſibiliter evacuat, minus juſto perſpirat* SANCTOR.

lum in primis viis ſit, aut humorum motus ſit minuendus (3). Non autem adeo inſolens videri debet, quod perſpiratio reliquas excretiones ſuperet. Vaſtiſſimum enim organum habet, nihilo anguſtius quam ſuperficies corporis humani. Urinæ vero renes ſoli, alvinis fæcibus inteſtina, muco membrana Schneideriana pro emunctoriis ſunt. Singulis excretionibus ſingulæ, & anguſtiores provinciæ.

432. Hinc nobis conſtat, quænam ſit hujus perſpirabilis materia, cauſa, effectus, neceſſitas, uſuſque, imprimis ad flexibilitatem, mollitiem, refectionem perditi: maxime quidem, ut papillæ nerveæ humidæ, vivæ, ab objectis affici aptæ, & tranſmittendis horum impreſſis effectibus promptæ ſint, & maneant.

431. *Materia*) Non ita intelligendus eſt *Sanctorius* (ita credidiſſe, & erraviſſe *Sanctorium* (1) *Cod. F.*) ut de cibis ſolis perſpirationis materiam deducamus. Edixit equidem, intra 24. horas poſt adſumtas octo libras cibi & potus, corpus ad pridianum pondus redire, de iiſdem octo vero

S. I. *n.* 13. *Plus juſto mejere, ſudare, per alvum excernere, & minus perſpirare, malum ib.* 14. *In fluxu & vomitu prohibetur perſpiratio.* 54. *Die medicinæ parum perſpiratur.* 53. III. 86. *Vomitus perſpirationem divertit.* I. 89. *Qui plus mejunt, quam bibunt, parum perſpirant.* 94. *Quæ corpora multum perſpirant, neque purgatione egent, neque venæ ſectione.* 104. *Vide mirabile exemplum derivationum, ubi humores ab ulcere ad alvum, hinc in ſudorem, deinde in lacrumas, hinc in ſalivationem, denuo in alvum, & denique in cutem incubuerunt de* GORTER. *p.* 145.

(3) *Caſſiam tamen perſpirationem non divertere* SANCTOR. I. 48. & KEILIUS *expertus eſt a purgatione non imminui perſpirationem l. c. p.* 176. *Sed in univerſum recte videtur dixiſſe* SANCTORIUS. *Aqua certe, quæ magna pars eſt perſpirantis materiæ* CCCXXXII. *a purgante medicamento ducitur ad inteſtina. Recte de* GORTER *in ſano purgatio perſpirationem minuit, in ægro promovere poteſt auferendo, quæ corrupta ſunt. p.* 107.

[1] *Utique dixit* SANCTORIUS *de cibo, atque ex eo ſolo poteſt videri derivaſſe perſpirationem, cum de effectibus variorum ciborum in mutanda perſpiratione adeo multus ſit, &„ diminuta concoctione intra unicam noctem perſpirationem 22. unciis minui obſervet* III. *n.* 1. IV. 40. *conf.* 59. *& eamdem eſſe a jejunio diminutionem* III. 2. IV. 20. *&c. Aliter tamen ſenſiſſe, & pro ultimæ coctionis excremento habuiſſe, manifeſtum eſt ex* aphor. 84. *S.* III. *In univerſum perſpiratio videtur fieri* I. *Aqua pura, & hæc pars videtur copia ſuperare reliquas. Demonſtrat perſpirationis introverſæ in urinam mutatio, adfinis ſudor, naturæ ſymmetria, nam & plantarum omnium, adeo diverſarum, perſpiratio fere aqua eſt* HALES veget. ſtat.

vero libris tres tantum per alvum, urinam, ſputum, mucum narium, aut quovis alio ſenſibili modo egeſtas eſſe, atque adeo quinque reliquas libras perſpiraſſe. Verum non voluit, quinque has libras materiæ perſpirabilis totas de cibo fuiſſe paratas, id ſolum voluit, pro quinque libris de cibo retentis, quinque libras in univerſum per corporis poros exhalaſſe, ſive de cibis, ſive de indigena corporis materia deceſſerint. Imo vero pars longe major liquidi perſpirabilis vetuſta & *humana* fuiſſe videtur, nata ex coctiſſimis, & defæcatiſſimis humoribus, actionem viſcerum & vaſorum repetito paſſis, dum interim noviter advena de chylo materies ſe corpori adplicat. Talem enim ſuperaturam minimorum pororum anguſtias, multo probabilius videtur, quam ſi ciborum, cereviſiæ, panis, carnium, nondum mutatam, craſſam, viſcidamque materiem exhalare dicas, aut in ſubtilitatem perſpirabilem intra unicam diem elaboratam eſſe: neutrum enim admitti poteſt. Imo vero ne aquam quidem ſolam perſpirare credendum eſt nuperioribus medicis. Canes enim odoriſequi dominos ex pauciſſima materie exhalante diſtinguunt. Amſtelædami, in immenſa hominum turba, canem vidi, qui dominum amiſerat, non prius quievit fidum animal, quam veſtigando ad eam domum pervenit, in quam dominus ſe receperat. Inſunt ergo exhalanti liquore particulæ cuique homini propriæ, quæ receperunt characterem, per quem ab omni alio homine diſtingui poteſt: id autem ab aqua pura nunquam ſperari poteſt.

Cauſa) Summa humorum adtenuatio, vaſorum perfecta per omnes ordines meabilitas, cor & vis vitæ, quæ humores adtenuatos per meabilia vaſa expellat: Ab his cauſis paulatim adtrita & adtenuata materies, demum per cutem exprimitur tenuiſſima.

Effectus] Sunt 1. materiem, quæ per vires vitales adtenuata, & ad cutem expulſa eſt, extra corpus eliminare. 2. alias ſecretiones ſublevare. Quando enim plus per cutem exhalat, tunc minus per alias excretiones emittitur. Cutis rara, al-

ſtat. *p.* 17. *Deinde & anima illa a Chemico collecta apud PRÆCEPTOREM* de fabr. gland. *p.* 6. *& perſpiratio cutanea aquea eſt, ut ex fumo adparet, & guttis collectis in experimento* CCCCXXVII. *Atque hæc aqua maxime e cibis eſt.* II. *Subtiles particulæ ex ipſis cibis mobiliſſimæ, exemplo alii &c.* III. *Aliæ a vi vitæ ex cibis priorum refectionum DODART. p.* 230. *& ex ſanguine noſtro longo tritu elaboratæ, de quibus hoc loco agit PRÆCEPTOR, & de* GORTER. *l. c. p.* 26. *has canes ſequuntur, & ſubinde homines, quod ſe ſylvicolis Acadiæ lego apud* DIEREVILLE *p.* 120. 121. *Hæ eædem videntur veneni loco eſſe proprio cori, ſi retineantur. An & ſpiritus miſcentur, exhalantes ex papillis? Conjectura eſt* COLE, *Cl. de* GORTER. *p.* 20. 21. *HAGUENOT diſſ.* de perſp. inſenſib. *BERGER p.* 187. *Verum inde ſequi videretur, ut acuta perſpiratio vires minueret, quod experimento repugnat. Conf.* CCCCXXIX. IV. *An & aerem? multis hoc fieri poſſe negat contra HOMBERGIUM MERTUS in* Comment. Pariſ. 1700. *&* 1707. *& de aere elaſtico non verum videtur eſſe: de aere vero illo condenſato non elaſtico, ne quidem dubium; is enim in ſanguine, & omnibus liquoribus humanis abundat, eorumque adeo ſequitur itineræ.*

vus denſa (2). 3. Ut materies noviter ad vaſa delata inveniat vaſa admittentia & tranſmittentia. Si enim id in corpore maneret, quod perſpiratur, turgeret utique corpus in molem immenſam, & vaſa reſiſterent novo adventanti liquori.

Neceſſitas] Ut nempe ex corpore eliminetur, quodcunque in corpore ſubtile & tenuius factum eſt.

Uſus] ad flexilitatem cutis, & partium corporis humani. Ut enim corpus mobile eſſet, oportebat vaſa fieri minima; & ad minima nonniſi tenuiſſimi humores admitti poterant. Præterea idem corpus in omni ſua ſuperficie oportebat ſenſibile eſſe, adeoque papillis nervoſis totum obduci. Atqui papillæ exſiccatæ rigeſcunt, callum induunt (4). Id ne fieret, non poterant præſtare vaſa, quæ papillas adrepunt. Sed oportebat tenuiſſima liquida ſub epidermide ſecerni, quæ papillas undique adluerent blandiſſima, ut papillæ, & cutis univerſa, in perpetuo vaporis balneo ſuſpenſæ, ad motum & ſenſum manerent idoneæ. Ideo perſpirans materies in fine vaſorum prius, quam abit integre, hæret (5) aliquantum, prius quam tranſeat. Morari vero perſpirabile ſub epidermide evidenter demonſtrant tubercula illa (6), quæ a ſubito frigore oriuntur per ſuperficiem corporis, abſque omni dubio facta a perſpirante vapore, quem conſtricta a frigore oſtiola tantiſper morantur. Quæ autem animalia corpore rigidiori ſunt, ut Rhinoceros, Elephas (7) (cui ſola fere proboſcis mobilis eſt) &c. & ſolos fere pedes movent, his perſpiratio exigua eſt, evacuationes autem ſenſibiles, per alvum, urinam &c. uberrimæ.

433. Atque intelligitur, auctо ſudore (425.), ampliatiſque ejus vaſis, neceſſario perſpirationem minui, ejuſque vaſcula comprimi.

Item motu violento, & nimio æſtu, perſpirabile hoc in ſudorem verti.

Motu moderato, & calore mediocri, quam maxime adjuvari.

Nihil vero ei expediendo plus conducere quam frictiones lenes, diuque continuatas.

Su-

[2] *HIPPOCRATES. Conf. not.* 1. *ad* CCCCXXXI.

[4] *conf.* CCCCXX. *Eamdem etiam utilitatem in tactu conſervando* LISTERUS *vidit l. c. p.* 380.

(5) *Nempe videntur vaſa perſpirantia, aut multa aut omnia, in cute finiri, atque porro liquorem per poros epidermidis exhalare, neque poſſent explicari puſtulæ, papulæ, veſicæ, cutis anſerina, ſi vaſa perſpirantia in ipſam epidermidem omnia producerentur.*

(6) *Vide* PRÆCEPTOREM *deſerentem glandulas, & ejuſdem phænomeni rationem veriorem exhibentem, quod adtulerat ad* CCCCXXII.

[7] *Calloſa his cutis eſt, & rimas agit præ ſiccitate.*

Sudorem autem diuturnum, & magnum, laſſare, & debilitare maxime.

Eumque debilibus, atrophicis, phthiſicis; ſyncope laborantibus, moribundis, ſemper & neceſſario contingere.

Cur autem ſtatim a paſtu, & diu poſt eum, in homine ſano perſpiratio minima?

Quare intra horam quintam a paſtu & duodecimam maxima perſpiratio?

Quamobrem vectio in equo, rheda, navi, motuſque imprimis validior ſupra glaciem, aut in nive, adeo eam promovent?

433. *Comprimi*] Videntur vaſa ſudantia & perſpirantia vicina eſſe, atque adeo, quando priora dilatata ſunt, ex eadem ratione (1) altera oportet minui: Deinde vaſa perſpirantia etiam facilius comprimuntur, cum minora ſint, & teneriora ſudoriferis. Quoties ergo liquores humani craſſiores per vaſa majora violentius moventur, toties minora comprimuntur, & perſpiratio minuitur, neque poſſunt dilatari vaſa minima, niſi majora prius compreſſa ſint. Motus enim ſanguinem in arterias convehit (2), quies in venas. Inde fit, ut in febre ardentiſſima cutis nihil quidquam perſpiret. Maximi enim motus, & medicamenta nimis calida, adeo non augent perſpirationem, ut etiam minuant. Impellunt enim in vaſa minora liquores rubros, immeabiles, qui morantur alios, tenuiores, ne egredi poſſint (3). Id etiam addi poteſt,

(1) *Alibi diximus* not. 7. *ad* CCCCXXX.
„ *utique per ſudorem plus de corpore decedere, ſed eam excretionem non adeo diuturnam, & perennem eſſe, uti lenis eſt perſpiratio. Deinde, cum eadem eſſe vaſa, & ſudoris, & perſpirationis merito perſuadeamur* CCCCXX. CCCCXXVI.
intelligitur, mediocri incitatione motus perſpirabile copioſius expelli, majori vero motu, & perſpirabile, & cum eo ſudorem ſuccedere; hancque ſententiam video olim tenuiſſe PRÆCEPTOREM.

[2] *Hoc ita ſe habet. Venæ abſque motu muſculari vix ſe evacuant; debiles, & laxæ* CXXXIII. *Arteriæ vero & a corde ſanguinem propioribus viribus propulſum accipiunt, & elatere ſuo projiciunt in venas non reſiſtentes, etiam abſque muſculorum motu* CCXIII. *Ergo in quiete venæ recipiunt, neque evacuant, adeoque arteriæ inaniuntur, ad quas venæ parum remittunt. In motu vero expeditur ſanguis venoſus, & in cor & pulmones velocius urgetur* CCVIII. *Sicque replentur arteriæ dum venæ ſe evacuant. Conf. de* Gorter. *l. c. p.* 80. 81.

[3] *Nempe alcalina volatilia, quæ ſanguinem in maximum æſtum cient, frequentiſſime neque ſudores alicujus*

potest, per sudorem crassa & vilcida expelli, quæ si in corpore mansissent; iterata circulatione adtenuari potuissent, novamque perspirationis materiam suppeditare: atque adeo etiam ob eam rationem perspirationem imminui, qod materia ei diminuta sit. (*Cod.* FELDAI. *vet.* „ vasa calore & motu dilatari, dilatata non tenue perspirabile transmittere, sed sudorem; differre autem sudorem a *perspirabili*, quod sudor quidem *flavus* sit, salsus, & utcunque fœtidus, perspirabile vero odore, sapore, & colore denique destituatur.

Æstu]- BOERHAAVIUS Amstelædami in ædes venit, in quibus saccharum formatur in panes conicos (4); ad eos autem exsiccandos immenso calore opus est. Operarii adsueti ad tantum ignis gradum perdurant: BOERH. autem, cui insolitus erat, non ultra tria minuta fere potuit, cum sudoribus totus diffluueret. Cl. *Bernier* (5), quando de itinere scribit, quod cum aula MOGOLIS in regnum Cachemir suscipiebat, refert ad amicum „ diffluo sudoribus, frustra bibo, proximo enim momento temporis nihilo mitius æstuo.

Moderato] In somno (6) humor æquabiliter in arterias & venas distribuitur, cum in vigilia perpetuo inæquabilis sit, & vel in arterias magis congeratur, quando corpus motu exercetur, vel in venas colligatur, quando idem quiescit. Adeoque in somno perfectior est liquorum circulatio, & vires vitæ ad humores recens advenas melius adplicantur, citius attenuantur iidem, & omnia vasa sunt quam liberrima. Ita fit a modico etiam motu, qui inter quietem & violentum exercitium fere medius est, & arterias ita replet, ne venæ nimis inaniantur, & vasa paulum, neque tamen nimis, dilatentur. Si augeantur hæ causæ, jam destendentur majores arteriæ, & comprimentur vasa perspirantia, aliquando etiam ita turgebunt rubræ arteriæ, ut sanguis in vasa serosa transeat, quod a potu Theæ manifesto fieri apparet (7): Febricula etiam, nisi solvatur per largiorem perspirationem, & subito materia exhalans supprimatur, potest stagnare & scirrhos facere. Si minuatur motus, tunc cito deficiet humorum adtenuatio, neque porro in vasa minima continuo motu propellentur. Manifestum est adeo, medio-

jus momenti movent, neque miliares pustulas (*HAMILTON.* de febr. miliar. *c.* VI.] *neque variolas* *SYDENHAM* Var. regul. 1666. *p.* 183. *aut alias eruptiones ullo modo juvant. Cum enim sanguinem incitent, neque addant diluentem vim liquidi, aut resolvant, augent obstructiones urgendo glebulas rubras in vasa minora.*

[4] *conf.* Elem. Chem. I. *p.* 275. *Cæterum fere similia vidi in officinis vitriariorum, quorum induvia sudore in salem coagulato plena, strepera, & quasi arenosa sunt.*

(5) *in adscensu montis* Bemher, *qua a planitie Indostanica adclivis est. Simili subitaneus sudor & perpetua sitis in alpibus frequentes, &, nisi fallor, non absque salubri effectu sunt; hac enim ratione quodcunque vasis & cutaneis & aliis impactum est, id diluitur, & expellitur.*

(6) *conf.* DXCVII. *Somno animales languent, vitales & naturales roborantur* SANCTOR. IV. 47. 48.

[7] *Rubor faciei hoc declarat. Nigredinem per totam cutem ex nimio motu vide ad* CCCCXV. *not.* 21.

mediocritatem aliquam inter hæc extrema quærendam esse, & æque peccari posse supprimendo febres improvide, & excitando, hancque mediocritatem Thermometra indicare possunt.

Frictionos] Hoc auxilii genus tanti fecit GALENUS, ut librum integrum *de frictione* scripserit. VETERES ducebant hominem in laconicum, perfricabant pannis siccis, asperis, calentibus, ita summa fiebat in liquoribus resolutio, vasorum vero vires pariter augebantur, atque ex his causis perspiratio, quæ diu emansit suppressa, restitui potest (8). In morbis Chronicis omni alio auxilio facilius careret *Boerhaavius*. Habuit curandum hominem juvenem *Boerhaavius*, abdomine adeo duro & scirrhoso, ut quasi diffractis lignis plenum videretur tangentibus: eum tamen hominem potu assiduo mulsæ, & frictione aliquoties quotidie repetita, in firmam valetudinem restituit. Mensura vero frictionis est calor naturalis restitutus, si major fit, orietur febris.

Debilitare] In omni morbo sudor debilitat, nisi criticus sit, quia simul utiles humores evacuat, cum enim tenuissima cum crassioribus expellantur, etiam alibilis simul materia, & spiritus exibunt. Deinde nimius sudor interrumpit continuam pressionem a corde ad ultimas arterias; inde debilitas, & animi deliquium.

Debilibus] Qui, dum acute febriebat, cute perpetuo arida fuit, quando nunc morti proximus est, totus inundatur sudore flavo, fœtente, viscido, frigido. Videntur tunc omnes valvulæ, quæ vasorum sudoriferorum oscula protegunt, & omnes sphincteruli (9) cutanei resolvi, atque adeo effluere exuberando humores, qui ultra obstructionem congesti exspectabant. Nempe non os solum, aut oculi, & vesica urinaria, sphincteres nacti sunt, sed in omni particula corporis humani adsunt machinæ contractiles, quæ peregrinum & noxium excludunt. Quando pestis hominem ferit, idem sensus est, ac si frigida perfunderetur: Ab hac sphincterum relaxatione fit, ut moribundi non raro urinam simul alvique fœces emittant non sentientes. Frigidus autem sudor est, ob moram materiæ extra limites humorum circulum obeuntium, & ob deficientem vim vitæ.

Phthisicis] Pulmonum effectus est sanguinem tenuem compingere in solidos globulos. Quando pulmones læsi a functione cessant, tunc chylus aquosam indolem retinet, & totus liqui-

[8] *KEILIUS tamen non augere refert p.* 176. *neque SANCTORIUS* V. 22. *Sed, fateor, manifestum est, vel ex ipso rubore, & calore partium, quæ fricantur, augeri motum humorum in partibus cutaneis, impelli stagnantia, compacta resolvi: & ex his causis necesse est perspirari.*

(9) *Aliqua de his sphincteribus dicta sunt ad* VIII. *Probabiles reddit horror, pilorum erectio in magno terrore, perspirationis augmenta & diminutiones ab animi adfectibus, & pene certas facit pallor, & rubor ex causis similibus. Quid enim rubor est, nisi liber per arterias aditus sanguinis in vasa cutanea, dum per venas redire impeditur? Quid pallor, nisi impedimentum arteriarum cutanearum, ne sanguinem solitum accipiant. Quales vero hi sint sphincteruli, ignoratur: An furculæ ex nervorum ramis factæ, per quas vasa transeunt? exempla prostant plurima, in arteria temporali*

liquidus undique diffluit (10). Hinc remedium pulmonis vicarium, eſt equitatio. Ea enim obponit corpus aeris motui, unde idem in vaſa pulmonum effectus ſequitur, qui fieret, ſi aer redderetur gravior; idem enim eſt pulmoni, ſive quadruplo ponderoſior ſit aer, ſive quadruplo celerius moveatur (11): tum vis ſuccutiens innumerabilibus vicibus humores contra vaſorum parietes urget. Unicum certe hoc SYDENHAMII arcanum fuit (12).

Statim] Eo nempe tempore chylus adhuc turbidus, nondum adtenuatus in ſubtilitatem liquidi exhalantis, totam in ſe ipſum couvertit vim vitæ. Ante horam enim a paſtu quintam digeſtio non peragitur teſte LOWERO (13). Præterea eo tempore vaſa majora turgent, & minora comprimunt. Experimenta SANCTORII hæc docent, nempe tribus a paſtu horis vix ultra 12. uncias perſpirari, cum intra quinque vel ſex horas, quæ has primas ſequuntur, corpus duabus libris levius fiat.

Diu] Quia ſubtracta eſt materia. Quando enim liquidorum magna jactura fit, amittunt vaſa vim contractilem (14), neque ſanguis adtenuari poteſt, aut parari materia perſpirabilis. (Qui fame moriuntur non pereunt ex defectu humorum (15), cum vaſa ſanguinea plena habeant, ſed moriuntur ex defectu tenuium humorum; & vaſa lateralia ex inanitate collabuntur. FELDM. *vet.*)

Quintam] (16) tunc enim chylus ſubactus eſt & in lac converſus, hora vero duodecima in ſerum, quod vel ipſum exhalare poteſt, vel certe in vaſis locum occupare liquidorum, de noſtris indigenis, qui exhalaverunt.

Glaciem] Ita promovet perſpirationem, ut tribus horis motus idem perficiat, quod in calido aere intra ſex horas. Neque hæc res incredibilis eſt. Aer enim frigidus conſtringit (17) vaſa, ut id ſolum exeat, quod eſt fluidiſſimum. Deinde idem corpus vi majori premit, & auget vaſorum contra humores ſuos

porali, meningea, ſubclavia, vertebrali, digitorum manuum & pedum &c. Dolor quilibet perſpirationem minuit SANCTOR. I. *n.* 48. 49.

(10) CCIV. *&c.*

[11] *Momenta fiunt ex ponderibus ductis in velocitates. Aeris ergo momentum, quo pulmones diſtendit, & ſanguinem propellit, idem fit, ſive pondus triplo augeatur, ſive velocitas.*

(12) Diſſert. epiſt. *p.* 523. *&* PRÆCEPTORIS, *quod in multis hominibus felicisſimum fuiſſe novi.*

(13) *Ad hiſtorias lactis in ſanguine reſpicit* CXXIX. CCIV. *Conf. de digeſtione* LXXXVII. not. 12. *Tempus minoris perſpirationis eſt, quando ſtomachus plenus eſt.* SANCT. III. *n.* 52. *conf.* CCCCXXX. *not.* 20.

[14] *Arteriæ non poſſunt ſe contrahere ultra minimum circellum, qui circa axin inſignem adhuc apertumque tubulum relinquit* CCXIII. *p.* 246. *Atque adeo, ſi tam parum ſanguinis ſit, ut in hoc tubulo poſſit contineri, aut nullas experietur vires arteriarum, aut exiguas.*

(15) *Cibus valde parvus a ventre non amplectitur, hinc non coquitur, non reſtaurat, nec perſpirat* SANCTOR. III. *n.* 83. *Sed hæc quidem ratio non placet. Certum eſt cibum parca copia, & repetito ſumtum, optime digeri. Mors a fame eſt ex putredine humorum. Vide* LXXXVIII. *not.* 24. 25. 30.

[16] *conf.* CCCCXXX. 20.

fuos repreſſionem atque reſiſtentiam. Si cum his conditionibus conjungatur exercitium corporis validum, apprimet humores contra vaſa, adteret, adtenuabit, generabit in medio frigido aere calorem non minimum. Ea ergo, quæ tenuiſſima erunt, urgebuntur per poros, & ab aere abſtergentur (18), atque hac ratione intra breve tempus tantum amittetur humorum, ut continua preſſione interrupta animi deliquium, & ipſa denique mors ſequatur. In ipſa Batavia non rara exempla ſunt, ſub borea etiam frequentia, famis *oſcitatoriæ* (19). Quando nempe homines ſuper glaciem calceis ferratis inducti celerrime moventur, copioſiſſime ſudant per medias nives, concidunt ſubito animo deficientes, oſcitant, & intra breve tempus pereunt. Spiritum vini tunc potandum offerunt, ſed eſt certe veneno ſimillimus, diffluit enim nimis cito, & ex ſpirituoſa natura exhalat. Danda vero ſunt his hominibus alimenta difficiliimæ coctionis, quæ ſumma vi vitæ demum adtenuentur, panis niger, & gravis, piſces infumati &c. atque ita abſque noxa nimius ille ſolidorum in fluida nixus ſuſtinebitur. Ideo HIPPOCRATES „hyeme ventres calidiores ſunt, atque ideo apponendum eſt corpori (20).

NUTRITIO, INCREMENTUM, DECREMENTUM.

434. UT humanum corpus omnes illos humorum, vaſorum, muſculorum, motus exercere poſſet, neque interim deſtrueretur, requirebatur in vaſis, muſculis, & fibris, flexibilitas facilis; ad hanc vero obtinen-

(17) *Omnia corpora. Vide experimenta* PRÆCEPTORIS Elem. Chem. II. *p.* 146. *&c.*

(18) *Vis motus muſcularis in generando calore hoc experimento mire confirmatur. Certum enim eſt de corpore noſtro in aerem ambeuntem tantum caloris exire, quanto aer ſanguine noſtro frigidior eſt. Sed in homine moto, atmoſphæra frigida perpetuo ſuccedit calefactæ, novamque caloris portionem de corpore detrahit: Et tamen ita calet ex motu homo, ut etiam ſudet. Qui ad fretum* WEYGATS *hybernaverunt, ſupervixerunt omnes, præter unius navis ſocios, qui cum deſides eſſent, omnes exſtincti ſunt. Sani degunt, qui corpus in rigidiſſimo aere exercent* MARTENS Spizberg. Reiſe. *p.* 127. *Sub Borea homines voraciſſimi ſunt, &, ſi corpus exerceant, etiam duriſſimos cibos ſuperant* LISTER. *pag.* 386. 387. *Conjunguntur nempe omnes caloris cauſæ. Vaſa fiunt minima, adeoque pleniſſima, & a frigore rigida, & contrahuntur validiſſime. Humores vero contra parietes appellunt celerrime.* Conf. *de* GORTER. *l. c. p.* 87. *pag.* 52. 53. 54. 55.

[19] *Hoc Bulimi genus paſſus eſt* BRUTUS *ille minor in obſidione Apolloniæ, ut pane ab hoſtibus dato vitam ſervare cogeretur,* PLUTARCHUS *in vita.*

[20] *l. c.*

dam debent partes cohærentes partim a contactu mutari, partim in eo permanere : id fieri nequit, nisi magnæ partes ex graciliſſimis, tenuibus, curtiſque, conflarentur; nec hoc contingeret iterum, niſi inter has decurreret continenter humor renovatus, concretionem impediens; ergo totum corpus, qua flexile, neceſſario ex parvis vaſis conflati debuit.

434. *Otus* Corpus humanum non potuit ex adamante fieri, neque una continua ſtatua eſſe. Cum enim ex innumerabilibus machinulis componatur, quibus ſingulis varii & diverſiſimi motus præſcripti ſunt, neceſſe fuit ut ex particulis minimis fieret, quarum ſingulæ ſingulas proprias motiones perficerent, omnes autem, adeo diverſæ functiones, ex una communi cauſa principium motus commune acciperent : Ita in unam machinam conjunguntur : omnium enim morbos & dolores una anima ſentit : & ab uno principio motore omnes motus proficiſcuntur, quos non ad breve *aliquod* tempus, ſed ad annum *uſque* 150. ſufficit; etſi ſæpe intra id tempus intereant. *Literati* enim homines corpori parcunt, cerebrum vero conſumunt, huic agricolæ non nocent, ſed corpus calloſum reddunt nimiis laboribus: alii aliter vel quiete, vel motu nimio, vel ciborum vitio ante tempus machinam ſuam ſubvertunt.

Fibris] Oſſa humeri, ulnæ, radii, inter ſe conjunguntur ea ratione, ut modo unam lineam rectam integram perficere poſſint, modo ſupra ſe invicem flecti. Fac exſiccetur mucus capſularum in articulationibus, concreſcant exſiccato muco, & ſubito erit immobilis artus, baculi rigidi ſimillimus. Ergo ut mobile eſſet corpus humanum, debuit multis conſtare partibus. Et quo plures motus pars quæque peragere debuit, eo minoribus particulis ipſa facta eſt.

Flexibilitas] Flexile vocamus corpus, cujus partes ita inter ſe cohærent, ut in quamcunque aliam figuram coire poſſint, neque ideo a mutuis nexibus diſſolvi. Tales vero oportuit eſſe partes corporis humani, ut vaſa expandi, & ſubſidere, muſculi contrahi poſſent &c. Nullus nervus, nullus muſculus, nulla corporis humani particula poteſt officio ſuo defungi, ſi obrigueſcit: Sed totæ partes debent flexiles factæ eſſe, & in omnibus ſuis punctis; ſi linea recta in curvam mutanda ſit, aut curva in rectam, omnes minimæ lineolæ rectæ, quæ & curvam, & rectam conſtituunt, ſingulæ ſuis modis mutari debent. Atque adeo non flexiles ſolum partes noſtras fieri oportuit, ſed particulas minimas, & omnes ejuſdem naturæ fieri oportuit.

Partim] (1) Exemplum eſt in duo-

(1) *BELLINUS in*, opuſcul. *Prop.* LII. *&* *MUSSCHENBROECK.* Elem. Phys. *p.* 125. *&* *alii flexilitatem explicant*, „ *ab ea particularum diſpoſitione in corpore flexili, ut alterni ſibi ordines incumbant*,

ea

duobus magnetibus. Si amicis polis ſe contingerint, cohærent & unum continuum corpus efficiunt: ſed non impedit hæc cohæſio, quin ſuper ſe invicem huc & illuc dimoveri poſſint, non deſtructa vi cohæſionis. Ita duo elementa humana poſſunt in unam fibrillam ita conjungi, ut in quamcunque partem in conjunctione ſua flecti poſſint, neque ideo a contactibus mutuis diſcedere. Hęc eſt flexibilitas, quæ non in elementis eſt, ſed elementorum ſupra ſe invicem.

Graciliſſimis] Si duo ſimplicia corpore ſibi incubuerint, poterit retineri flexilitas. Quando vero plura ſtrata ſibi incumbunt, vel, quod idem eſt, quando craſſæ partes in unum faſciculum colliguntur, non adeo perfecte flexio ſuccedet, licet maneat aliqua, neque in omnem partem libera erit. Si plures lineas rectas conceperis, quæ ſibi accumbunt, facile intelliges, alias aliis minus flexiles fore, quia, dum imę ad exiguum arcum flectuntur, ſupremæ neceſſario magis & magis in integros ſemicirculos coguntur, & eo plurimum graduum arcus facere, quo major eſt a centro flexionis diſtantia, donec eæ flectantur maxime, quæ in circulo maximo corporis flexi ponuntur. Ex hac conſideratione explicatur, quod corpus omne craſſis factum elementis flexile eſſe non poſſit, & quomodo corpus fragiliſſimum poſſit flexile reddi. Ipſum vitrum, adeo fragile, ſi ductum fuerit in filamenta cava, capillo humano tenuiora, flectetur facile, ex ea ipſa ratione, quod ſumma ſit horum tubulorum tenuitas, atque adeo pauciſſima ſtrata particularum vitrearum ſibi incumbant. Horum filorum adeo flexibilium in unum faſciculum colliga unum mille atque flecte, manebunt aliqua integra, alia rumpentur. Rudens, ex flexiliſſimis filis factus, riget & flecti negat. Atque adeo ſumma tenuitas & ſumma flexibilitas conjunguntur in eodem corpore ex propria ſua indole: Et apparet, quare CREATOR corpus noſtrum ex minimis fibrillis compoſuerit.

Humor] Hæc communis eſt indoles fibrarum corporis humani, ut ſi una alteram abſque medio fluido contigerit, protinus coaleſcat. Si ulcus (2) aliquod depaſtum fuerit duorum digitorum partem, qua ſe reſpi-

ea ratione, uti fabri murarii lateres in murum ſtruunt. Vides conjecturam eſſe. Si oculos conſulamus, diverſiſſimas fabricas reperiemus corporum flexilium, v. g. panni goſſypini, plumbi, ligni &c. ad nullam mechanicam figuram communem referendas. In homine vero flexibilitas omnis videtur unice pendere I. *a paucitate contactuum in elementis. Cohæſiones enim ſunt in ratione ſuperficierum. Ita lamina cornea flexilis eſt, cornu integrum & durum & fragile, idemque de ebore verum & oſſium ramentis.* II. *a glutine, quod elementa ſolida conjungit. Dum abundat, ut in junioribus, ipſa oſſa flectuntur abſque noxa. Quando gluten in eamdem cum elementis naturam abiit, ſumma fragilitas oritur, quæ in ſenium oſſibus tanta eſt, ut in plano, ex modico lapſu, media frangantur. Sed confer quæ inferius dicentur.*

(2) *Non adtinet exempla numerare. Vera enim eſt obſervatio de omni omnino parte corporis humani. Oſſa coaleſcunt, ſenio, vel deperdito liquido articulationum; Membranæ ad oſſa, in exemplo duræ matris; Viſcera inter ſe mutuo con-*

fun-

reſpiciunt, atque vinculo addito cruentum latus ſimilem denudatam carnem contigerit (2*), connaſcentur intra unicam noctem. Palpebræ ulceratæ, labia cruentata, niſi valde curioſe caveas, conglutinantur. Ductus arterioſus (3), venoſus, foramen ovale, vaſa umbilicalia, magni tubi, & ingentibus luminibus patuli, connaſcuntur, quam primum ceſſat ſanguis, quo perfluebantur in homine nondum nato. Si in maximis vaſis hoc fit, quid ni in minimis? Atqui ſi fibræ aliquot in unum ſtamen conjunctæ fuerint, non poterunt interpoſito humore ſeparari, niſi totum hoc ſtamen cavum ſit. Id ergo ſtamen, quod ex ſimplicibus fibris fit, oportet fiſtulam eſſe ſive vaſculum: Si ſenio, aut labore cavitas deletur, liquidum excluditur, perit flexilitas, mobilitas, & utilitas ejus partis in qua hanc mutationem fieri contigit.

Vaſis] Sed non ſufficiebat ſtamina corporis humani feciſſe pervia. Connaſcerentur enim, ſi liquida, quæ continent, ſtagnarent, nihilo ſecius, quam de inanibus dictum eſt. Sanguis, ſi paulum quieverit, in maſsam ſolidam cogitur, & cum propriis vaſis coaleſcit. Si in aorta arteria ſanguis paulum quieverit (4), uti fit in iis, qui animi deliquiis obno-

funduntur, ut Inteſtinorum vicini glomeres, Hepar & Lien, Hepar & Ventriculus, membranæ ad viſcera, uti Pleura ad pulmones, Pericardium ad Cor, Peritonæum ad inteſtina. Ita etiam nunc video, poſt abſceſſum hepatis, in puella 14. *annorum hepar ad Colon & Jejunum & ventriculum, deinde inteſtina mutuo cohæſiſſe, non externis ſolum, ſed muſcularibus etiam fibris. Vide ſimilia exempla in* SPRINGSFELD. *diſſ.* de coalitu morb. *p.* 23. 24. *&c. Tubi naturales, ſicci, vacui, coaleſcunt. Inde imperforati inteſtini recti, vaginæ extremæ, urethræ, ductuum ſalivalium, bilariorum, tot exempla, partim in fœtu, partim poſt vulnera etiam male curata. Uno verbo, ubicunque deleta eſt media pinguedo, medius vapor, aut liquor quicunque, quibus duæ vicinæ partes ſolidæ ſeparabantur, ibi certa ſuccedet coalitio.*

[2*] *Naſus præciſus conjunctus,* ZODIAC. GALL. II. *p.* 75. *Aliud exemplum ſi verum eſt, habet in* operationibus GARENGEOT. *Verum celeberrima eſt hiſtoria* TAGLIACOTII, *quem vere naſos reſartos, ex cute humana fabricaſſe, & coætaneorum conſenſus demonſtrat, & recens* BOIANORUM, *qui ſanguine* TAGLIACOTIUM *contingunt, felix in eodem labore induſtria* REAUMUR hiſt. de l'Acad. des ſcienc. 1719. *p.* 37. *Sed & diverſæ operationes, quas vocant* a lambeau, *demonſtrant, quam facile in genu, ala, digitiſve cruentum de cute labellum cum cruentis carnibus coaleſcat.*

(3) *Iſte celerrime, foramen ovale ſerius, ob rationes, quæ dicentur ad* DCLXXXXI.

[4] *Ex timore pulſus inæqualitas, & ſigna polypi. In vaſis cerebri apoplecticorum, frequentes polypi* MALPIGH. de polyp. cord. *&c. In cuniculo mors ſubita a ſanguine per totum corpus coagulato* VIRIDET de prim. coct. *l. c.* XI. *Et dudum* KERKRINGIUS ſpicil. obſ. *n.* LXXIII. „ *pleroſque polypos in ipſa morte naſci, coacto ſanguine, qui per ultimos angores vel quievit in ſinubus cordis, vel ægre a palpitante corde quaſſatus potius quam promotus fuit. Id, quod Cl.* BEHRENS *fuſius demonſtravit apud* BRESLAVIENSES,

obnoxii ſunt, reperientur a morte polypi cum cordis carnibus connati. Ergo liquida per omnia ſtamina mobilia diſponi oportuit. Verum omnis motus humorum in corpore humano ab uno corde venit. Vaſa maxima quidem cordi continuantur abſque medio; ex maximis vaſis naſcuntur minora, inde per innumerabiles gradus, per continuas ſeries, proficiſcuntur demum vaſa omnium minima. Ergo per ipſam, minimam, cavam, fibram liquida vi cordis moventur.

435. Ipſo tamen eo motu, in vaſis tam teneræ fabricæ, aſſiduo, & violenter, exercitato, tam per circumductionem humorum perpetuam, quam actiones muſculares, neceſſario minimæ partes ex ſolidis deteruntur, detritæ liquoribus miſcentur, moventur, exhalant; interim fluida continuato attritu imminuta, ad exhalantia vaſa appellunt, atque ex corpore evaneſcunt, hinc ex corpore evaneſcunt, hinc ex conditione ſua vivum corpus cito deſtruitur.

435. *Teneræ*] Vas rubrum, quod minimorum maximum eſt, nihilo craſſius eſt decima parte (1) capilli. Verum incredibili ratione æquum eſt minus eſse vas inter minima minimum, cum diametri vaſorum in ſeriebus decreſcentibus perpetuo cum moleculis liquidorum, quæ vaſa eadem perfluent, imminui videantur, & innumerabiles ſeries inter rubrum vas & minimum interponi probabile ſit. Neceſſe tamen eſt, & contineri in tantillis vaſculis liquores aliquos, & expedite moveri, ne ex ipſa ſtagnatione coaleſcant impervia. Atqui hæc vaſa, ſuis perfluxa liquidis, vide quam tenera ſint. Cerebrum, quod totum vaſculoſum eſt, ſi piam matrem removeris, flatu poteſt diſſipari. Adeoque ſi colligas, cum teneritate vaſorum, motum, qui per ea perpetuus eſt, intelliges neceſſario aliqua de iis continuo deleri, abſcedere. Cum autem vaſa maxima, & ipſa *propriis liquoribus* perfluantur, & tota fiant minoribus vaſculis, neceſſario deſtruuntur ex utraque ratione, cito, & inſigniter. Ergo niſi pereundum eſt homini, neceſſe eſt regenerari quotidie, id

SES, 1723. M. Ian. *ita verum invenio, ut pauciſſima ſint adulta cadavera, quin coactos illos VETERUM vermes ex ventriculis Cordis, venis majoribus, ſinubuſve cerebri extraham. Veros autem polypos, intricatos in valvularum venoſarum areolas, & carnibus cordis paſſim adnatos, aut cum aneuriſmatibus cordis, & arteriarum conjunctos, partim ipſe vidi, partim alii, quibus fidem procul abeſt, quin derogem.*

[1] *Menſuras globuli ſanguinei, atque adeo vaſis rubri, quod globulo paulo latius eſt, vide ad* CCXXVI. *not.* 4. *Deinde an adeo multæ ſeries inter maximum vaſculum & minimum mediæ ſint, alibi dubia movi* CCXLV. *not.* 3.

id quod corporeæ moli deceſſit. Imo videtur vaſculum, quod ex minima ſerie, & milleſies forte capillo humano minus eſt, perpetuo & deſtrui, & noviter regenerari. Videntur autem hæc ipſa ſolida elementa, de minimis vaſis abraſa, & in fluidam naturam comminuta, materiem efficere perſpirationis SANCTORIANAE (2).

Aſſiduo] Quando liquores per vaſa corporis humani tranſprimuntur, neceſſe eſt id cum magno adtritu fieri. Cl. AMONTONS in Tr. *de adritu corporum motorum* (2*), demonſtravit „ magnum impedimentum in machinis oriri ex vi adfricationis mutuæ corporum moventium, ita ut fere tertiæ parti ponderis movendi æqualis ſit. Quando ergo intra horam ex corde in arterias ſepties milleſies (2**), & quod excedit, tranſprimuntur unciæ duæ ſanguinis, facile intelligitur, debere parietes internos vaſorum deradi deſtrui.

Cito] Atque adeo ex propria ſua indole corpus cito deſtruitur, & vita mortem facit. Maximus terminus durationis eſt annus 150. Id autem ex iis, quæ hactenus dicta ſunt explicatur „ quare quo juniores ſunt homines (3), eo magis pereant? Plures enim primo menſe ſuæ ætatis

[2] CCCCXXXII.

[2*] *In* Comm. Acad. Reg. ſcient. 1699. *p.* 257. *ſeqq. Fit autem hæc abraſio maxima in vaſis conicis ante finem. Ibi enim frictio maxima, cum fere ſinguli globuli in parietes incurrant, & pauciſſimi liberi per axin fluant. Sed eadem ſedes vaſorum tenuiſſima eſt, demonſtrat anatome. Utraque ergo ratio demonſtrat, quare vaſa minima omnium maxime adterantur, & in minimis vaſis extremæ partes, quæ vel in venas reflexæ mutantur, vel exhalant abſciſſæ.*

[2**] *Tum in contractione cordis, qua majores arteriæ imprimis dilatantur, & adteruntur, tum a contractione arteriarum, quæ minima vaſa deterit.*

[3] *Aliquid, forte, ad machinæ firmitatem referri poteſt, ſed parum, cum videamus, adultos ex pleriſque acutis morbis facilius, quam juniores perire, chronicos vero plurimos juniores vix experiantur. Sed facile ex mathematicis ratio invenitur, cum perpetuo decedat claſſi ſeniorum, id omne, quod de junioribus periit. Sint decies mille mortales, ſint vices morientium ubique in omni ætate æquales, v. g. pereat quadrageſimus quiſque, quod in regionibus ſaluberrimis vulgare eſt. Sint decem vitæ ſadia, æqualia. Morientur de primo ex hypotheſi 25. Adeoque altera claſſis non poterit eſſe millenorum, ut oporteret, ſed erit hominum 575. tertia 926. quarta 853. quinta fere 758. ſexta 645. ſeptima 516. octava 374. nona 203. decima 37. Eruntque mortes hoc ordine*

$$25.\ 14.\ +\ \frac{15}{40}\ 22.\ 18.\ 16.\ 13.\ 9.\ 5.$$

circiter, neglectis ubique fractionibus, ut adeo decima claſſis, ſive hominum, claſſis ſit decennalis, annos 90. ad 100. agentium, omnino una morte paulo manus habitura ſit. Et generaliſſime, fit claſſis prima a [1000.] *ſit quota pars morientium* [40] = b. *erit in quavis claſſe, cujus numerus eſt* m, *numerus morientium ſive* x =

m-1 m-2 m-3 m-4 m-5
ab -ab -ab -ab -ab
&c. - *a. diviſis per* b^m *quæ ſeries abrumpetur, quamprimum numerus de* m *demendus erit major quam* m. *Quod autem de uno agmine*

tis pereunt, quam fecundo; plures primo anno, quam altero, augetur enim firmitas, & durabilitas corporis cum vitæ duratione. Hac obſervatione aliquando BOERHAAVIUS lætificavit animum ſenis nonagenarii, qui mortem male timebat.

436. Ideo ad conſtantiam vitæ ſimilis continuandam opus eſt, ut tantum, & tale, in humoribus, ſolidiſque, perpetuo reſtituatur, quantum, & quale, per motus illos, perditum erat: hoc Nutrire dicitur, & ipſa hæc actio Nutritio.

436. *Opus*] Ab anno 25. ad quinquageſimum uſque vix mutatur ſani hominis corpus. Cum autem quotidie magnam partem ſui amiſerit, omnino neceſſe eſt, acceſſiſſe aliquid, quod jacturam repararet. Nempe totus panis, exceptis furfuribus, in Chylum, lac, ſanguinem, ſerum ſanguinis mutatur. Serum autem intra viginti quatuor horas in ſubtilitatem incredibilem mutatur (1), uti albumen ovi, intra certum ſpatium temporis, in eam tenuitatem paratur, ut pullum nutrire poſſit. Hæc ipſa materies eſt, quæ id omne reparat, quod in corpore noſtro deſtructum eſt.

Quale] Ita SANCTORIUS (2), „ Requiritur, ut continuo tantum & tale corpori addatur, quantum & quale deceſſit. Qui hoc unum poteſt, is artem novit hominem in ultimam ſenectutem *conſervandi immutabilem*. Si plus addit, quam amiſſum eſt, obruitur corpus, ſi minus, contabeſcit.

Nutrire] Duplex eſt reparatio amiſſarum partium, alia qua ſolidæ partes reſtituuntur, alia qua amiſſa fluida reparantur. Horum enim, uti alibi dictum eſt, omnino, quinque libræ, in ætate media, de ſano homine in ſereno illo Venetorum aere perſpirando amittuntur. Sed & ſolida de corpore deteruntur, eo majori copia, quo validiori motu exercetur. Si urinam equi, qui in ſtabulo quietem agit, microſcopio conſpicias, videbis parva ſpicula hinc inde innatare. Si ejuſdem equi lotium poſt magnam aliquem laborem conſpexeris, erunt eæ particulæ fere centuplo majores, ut manifeſtum ſit, per motum muſculorum perpetuo

mine mortalium ſimul ſimul naſcentium, id idem de omnibus verum eſt. Non ideo negaverim, varie hæc turbari. Ita variolæ puerorum mortes in immenſum augent, tum in quibuſdam regionibus, dentitio difficilis: ita, ut intra annum 17. *fere dimidia pars mortalium pereat; quæ omnia ex faſtis emortualibus deducit* EDMUNDUS HALLEY Phil. trans. *n.* 196. *In faſtis etiam emortualibus Dreſdenſibus anni* 1719. *inter mortes* 1538. *puerorum funera fuerunt* 844. *BRESLAV.* 1719. *M. Dec. Sed demonſtraſſe ſufficit, ex propria etiam indole neceſſario plures pueros mori, cum ii omnes, qui pueri moriuntur, decedant numero natorum, qui ad adultam ætatem perveniunt, ſeneſque mori poſſunt.*

[1] CCCCXXXXI. *ſeqq.*
[2] Aphoriſm. I.

tuo de corpore aliquid deteri (3). Quantum vero temporis homo abſque alimento perdurare (4) poſſit, exemplum illuſtre eſt in nobili in exercitu noſtro belli duce, qui acceptis vulneribus debilitatus, tres dies, & noctes totidem inter mortuos jacuit, donec quarto die a muliere, quæ ad ſpoliandum cadaver acceſſerat, & motum aliquem in ſemianimi homine perceperat, renunciato infortunio, in caſtra delatus, refocillatus, ad vitæ uſuram rediret: a quo tempore per quadraginta annos in commoda rei publicæ ſuperfuit.

437. Humores quidem perditi, quoad materiem, ex cibo, potu, aere; quoad dotes requiſitas, per vires concurrentes corporis, hucuſque expoſitas, reficiuntur, debitiſque ſuis vaſis applicantur: quare de hac parte jam actum.

437. *Humores*] Nutritio partium fluidarum corporis humani ea eſt, ut aer, aqua, & ſucci vegetabilium, & animalium, quæ in vaſa corporis humani admittuntur, exuant propriam ſuam indolem, & induant naturam liquidorum humanorum; nempe mutentur iu ſanguinem, ſerum, lympham, animales ſpiritus &c. Et tunc quidem perfecta fit nutritio, quando ex omni genere liquidorum tantum cujuſque claſſis reparatur, quantum amiſſum eſt ex eadem claſſe. Id fit, quando panis adſumptus in chylum mutatur, ex chylo ſerum fit, ex ſero ſanguis, ex ſanguine liquida tenuiora, cujuſque generis. Et in eo ipſo diſcrimen ponitur, quod inter nutritionem & repletionem maximum eſt. Hanc enim vocamus, reſtitutionem tanti, quantum de corpore deperditum eſt, non autem *talis*, quale deceſſit corpori; Quando nempe accedit quidem ad pondus corporis, quantum abſumptum eſt, ſed liquidorum crudorum, quæ in naturam humanam non mutata ſunt. Ita, poſt magnam hæmorrhagiam, facile eſt idem pondus arteriis reddere, ſola aqua exhibita: Verum hæc *repletio* non reparat functiones corporis humani, quibus ſolus ſanguis aptus eſt, totumque corpus debile eſt, & deficit, & effuſa aqua ſtagnat in vaſis minimis (1): Et, in uni-

(3) *Confer de ſolidis, per urinam exeuntibus, terreiſque ramentis* CCCLXXIX.

[4] *Sed multo diutius poteſt. Abſtinentiam quadraginta dierum* ILL. RICHTERUS *habet in Progr.* de morte ſine morbo, *p.* 16. *tum demum lethalem, quando ad cibos reditum eſt, idemque exemplum exſtat apud Uratislavienſes* 1719. M. Sept. *Duorum menſium inediam* BORELLUS Obſ. 34. Cent. III. *& multo longiores hiſtorias* LENTULUS, *civis meus, tum Cl.* LOSSAV, *magno numero recenſent. Decem annorum inedia Suecicæ puellæ, ſanata conceptione, & apud* BRESLAVIENSES *fuſe narratur,* 1723. M. Mart. *&* Carolum XII. *æmulum habuit apud la* MOTRAYE.

(1) *Inde a hæmorrhagiis cachexia Vide exempla* CCLXI. *not.* 6.

universum, si vires deficiant, quidquid agatur, corpus nunquam nutrietur, ea enim omnia; quæ ingerentur, cruda manebunt. Inde intelligitur, quam male transfusione & infusione abusi sint medici, ad reparandas vires ægrorum. Pessimi certe successus in Gallia, Anglia, & Germania demonstraverunt, quemque mortalem sibi ipsi sanguinem suum parare debere, neque posse mutuo ab alio quocumque aut homine, aut animale, accipere (2). Si vero huic homini, pallido, & exsangui, panem, lac, & jus carnium exhibueris, divisis vicibus, ut parcæ sint cibationes, sed frequentes, mutabitur & jus carnium, & panis in bonos & vitales humores hujus hominis, per vim virium, quas hactenus exposuimus, & erit vera nutritio.

438. Nutritio solidarum partium, *paulo obscurior*, intelligetur ex intellectu sequentium.

439. Omnis pars solida nostri corporis constituitur ex aliis minoribus, majori quam maxime similibus; vasa ex vasculis; ossa ex osticulis; progrediturque hæc fabrica ultra omnem limitem sensuum quacunque arte adjutorum, ut Malpighius, Ruyschius, Leeuwenhoekius, Hookius, accurato experimento evicerunt. tamen videtur in infinitum usque divisio hæc vix procedere, quantum alimenti, humorumque, natura docet,

439. *Aliis*] Arteria ex arteriolis (1), vena ex venulis, nervus ex nervulis, musculus ex musculis minoribus.

Vasis] Vasorum in corpore humano amplissimum est Aorta. Vena enim cava, & cor, potius sunt receptacula. Verum arteria Aorta

[2] *Not.* 8. 9. 10. 11. 12. 13. *ad* CLX. *Multæ conjunctæ causæ fuerunt malorum successuum,, sanguis in tubulo in coagulum coactus,, idem in vasis animalis recipientis quiescens, coactus, circulum sanguinis proprii impediens, diversitas, forte, indicibilis sanguinis vitulini ab humano,, morbosi corporis debilitas,, morborum, in quibus transfusio tentata est, contraria indoles, &c.*

(1) *Ne in ὁμοιομερειας ANAXAGORÆ recidamus, monendum est, in arteriæ fabrica non arteriolas solas, sed venas, & nervos, in vena & arterias & nervos, in nervo & arterias & venas reperiri. In initio Aortæ venæ ex Coronaria magna frequentes sunt, deinde ex sic porro a vicinis truncis. Ita primæ arteriolæ a Coronariis, aut a proprio, quod nunquam vidi, trunculo, deinde ubique a vicinis arteriis. Nervorum etiam proprii utrinque ramuli, hinc in partem Aortæ, quæ ex corde prodit, inde in finem arcus Aortæ a nervis cardiacis descendunt. Sed alibi monui, fabricam illam corporis humani propriam;*

fit membranis variis, hæc vaſa a Coronariis arterioſis adeo numeroſa accipiunt, ut in membrana unicum pollicem lata plus quam millies mille contineantur, quæ omnia nudus oculus diſtinguit in preparationibus RUYSCHIANIS, & tota arteria non ex membranis, ſed intertextis vaſis componi videatur. Non aliter atque ſindones, quos ex vitreis fiſtulis flexibilibus aliqui artifices parant, non ex ſolidis filis, ſed ex cavis tubulis unice (1*) conſtant; vitrum enim ductile ſemper cavum eſt. Tali telæ membranæ (2) noſtræ ſimillimæ ſunt, ex quibus vaſa fiunt. Neque arteria ſola, ſed omnes ſequentes ordines arteriarum, vaſculis toti fiunt, donec ultimus ſuperſit, qui ſola, non vaſculoſa, membrana eſt.

Infinitum] Fuit GEOMETRA non incelebris, qui in infinitum hanc diviſionem progredi adfirmavit, & certe ſenſus finem non adtingunt; neque microſcopia, injectiones, putrefactiones, diſſolutiones pervenian ad elementa minima corporis humani. Docuit HARTSOEKERUS (3) animal eſſe, centeſima parte grani ſabuli non majus, quod trecenta ova ponit,

priam, quæ fit albis fibris intertextis, & alibi celluloſa eſt, alibi, ubi denſior, membranas facit, quæ dicuntur tendineæ, hanc, inquam, materiem, ab arteriolis, venis, nervis, eſſe diverſiſſimam. Vide CCCI. *not.* 1. CCXIV. *not.* 3. & *KAAUW. n.* 997. *&c. Cæterum, quod de aorta dictum eſt, de aliis in corpore humano canalibus verum eſt. Ductus ſalivales omnes, Pancreaticus, Cyſtici, Ureteres &c. manifeſtis vaſis facillime replendis, in omni ſuperficie pinguntur. Conf. KERKRING.* Spicil. Obſ. XXVI.

[1*] *Ita SANTORINUS etiam* de nutrit. *n.* 9. *vulgo noſtro tempore multi ſentiunt.*

[2] *Has conſiderationes diſcipuli BOERHAAVII auxerunt, & ornaverunt. Ergo prima particula corporis humani eſt elementum ſolidum, terreum,* SCHREIBER. *l. c. n.* 9. *KAAUW. n.* 380. *de* GORTER. Comp. *p.* 4. *Ex elementis, per longitudinem conjunctis, fit fibra ſimplex, de* GORTER. *l. c.* SCHREIBER. *n.* 23. *KAAUW &c. Ex fibrarum tegmine, vel ſimplici, parallelo, de* GORTER. *f.* 14. *KAAUW.* 961. *vel intexto (conf.* FABR. *AQUAPENDEND. de* muſc. fabr. *p.* 392. *BAGLIV. de* fibr. motr. *p.* *m.* 399. *BELLINUS &c.*) membrana prima. *Ex membrana prima in cylindrum convoluta, oppoſitis finibus cohærentibus, ut ſpatium claudant,* vaſculum ſimplex *de* GORTER. *f.* 17. *KAAUW.* 962. *BOER. ad PITCARNE p. m.* 236. *SCHREIBER. l. c. Ex vaſculis ſimplicibus fit membrana, qualem hic PRÆCEPTOR dicit,* ſecunda, *de* Gorter, *f.* 15. Boer. *l. c. p.* 235. Schreiber. 120. *Ex ea eodem modo, uti de ſimplice dictum, vas* ſecundum *KAAUW.* 962. *de* GORTER. *f.* 18. SCHREIBER. *&c. Inde membrana vaſculoſa alia de* GORTER. *f.* 15. *BOER. p.* 234. *KAAUW. n.* 963. *Vide* SCHREIBERUM, *veterem ſodalem, in* Elem. Med. Math. 9. 23. 120. 152. 154. 156. *&c.* de GORTER. Compend. *ic.* 1. 5. 14. 15. 17. 18. 19. 20. 21. & CHEYNE de fibr. debili *p.* 12. *qui brevior eſt. Neque neceſſe eſt hic repetere varia genera compoſitarum membranarum, per intertextum, contorſionem, ſuperequitationem, de* GORTER. *l. c. f.* 20. 21.] *cum neque exhauriant naturæ varietatem, neque aliquid in* PRÆCEPTORIS *ſententia mutent.*

(3) *de his animalculis alibi dictum eſt, conf. ad* CCLXXXIX. *not.* 8.

ponit, (& in univerſum, animalia inſecta, quo minora, eo etiam magis prolifica ſunt). Quanta erit vaſorum in tantillo animale teneritas. Verum definita eſt magnitudo molecularum ſanguinearum, & quæ minores ex ſanguine parantur, diminutæ ſecundum progreſſionem ſextuplam, ita ut milleſimæ ſeriei molecula, ſit ad ſanguineum globulum, uti milleſima poteſtas fractionis $\frac{1}{6}$ ad unitatem. Omnino alicubi ſiſtere diviſionem neceſſe eſt, cum corpus humanum ens ſit limitatum, & neceſſe eſt vas aliquod minimum eſſe, uti Aorta vaſorum maximum eſt: deinde, ex una libra panis, homo laboribus fractus, ſubito refocillatur, cum non probabile videatur intra tantillum tempus potuiſſe ex hoc pane particulas adeo parvas parari, quales reſpondeant vaſis infinite parvis (4).

440. Porro microſcopia, injectiones, vulnera minima, medicamenta veſicantia, atrophia, exſiccatio, docent ſolida noſtra, comparata cum humoribus, valde pauca haberi; quin imo fere demonſtrabile eſt, ex conſideratione ortus, & generationis, vaſorum, & ex reſolutione maximorum vaſorum in minima ſua conſtituentia, omnem totius noſtri corporis ſolidam maſſam meris modo nervis, ut elementis ſuis, abſolute conſtructam eſſe.

440. *Microſcopia*] (1) Qui nudo oculo particulam aliquam proprii corporis contemplatur, videtur ſibi eam ſolidam videre. Sed in eadem particula, centeſima parte grani ſabuli nihilo majori, microſcopium innumerabilia vaſcula demonſtrat, quæ propriis liquidis plena ſunt.

Atrophia] Incredibile eſt, quam parum in corpore humano ſit ſolidarum partium. Si de corpore humano demſeris cavitates omnes, & vaſa, & receptacula, & quidquid adeſt liquidorum removeris, manebit moles ſolida adeo exigua, ut fere dimidia moles corporis merus adeps eſt (2), cum ex ſaginatione pondus priſtinum duplo augeatur. Si bovem obeſiſſimum ad aratrum reduxeris, & inſolitis laboribus exercueris, adeo emaciabis, ut, demto ventriculo, fœno herbiſque pleno,

[4] *Alibi* PRECEPTOR CCLXXVII. „ *non poſſe liquores noſtros in infinitum decreſcere, cum liquida quidem ex albuminis ingenio ſint, non ſine aliqua viſciditate, & vaſis ſuis coerceantur, per quæ ignis tranſit, & vis magnetis, & vapor aqueus. Verum liquida vaſa ſua determinant, neque infinita progreſſio canalium requiritur, ad progreſſionem liquorum, qui in finito numero abrumpuntur.*

(1) CCXIV.

(2) *conf.* CCCXXXIII. CCCXCVI. CCCCXVI. *Ecce alia exempla. Pinguedinem a febre ſolutam, & in abdomen effuſam* BAGLIVIUS *vidit* de fibr. motr. Spec. I. *p.* 314.

& aliis partibus, quæ molem augent, neque tamen vere ad corpus animalis pertinent, ad decimam partem ponderis prioris reducatur: idemque bos, ſi quietem, & ſaginam, reddideris, prius pondus poterit recuperare. Vidit BOERHAAVIUS toros valentium hominum, & vaſtos artus, carnoſa femora; Accidebat iiſdem hæmoptoe, deinde phthiſis; ita certe mutabantur, ut ſuæ molis fere nullam partem retinerent, & vix oſſa laxa pellis tegeret, per quam femur totum palpari poſſet, cum tamen nihil nec vaſorum, nec muſculorum, omnino periret, & ſola de vaſis periiſſent liquida. Ipſa, adeo ſolida, adeo ponderoſa oſſa, fere omnem ſolidam molem (3) ſuam amittunt, quando in calcinatione omne aquoſum, & pingue, quod in oſſibus fuit, deletum eſt. Homines, qui in ſarcophagis ſuis per aliquot ſecula ſenſim computruerunt, videntur ſatis ſui ſimiles, ſed noli tangere, concidet enim humana illa ſpecies & in pauxillum pulveris collabetur. Capta Alexandria, curioſitas cepit CÆSAREM, qui poſtea AUGUSTUS fuit, viſendi cadaveris Alexandri Macedonis, vidit in ciſta repoſitum, ſed horruit, quando vidit, domitorem orbis terrarum in cineris tantillum concidere. Experimenta elegantia KEILIO debemus. Uſus eſt bilance, quales in Hydroſtaticis depinxit BOYLEUS, & Amſtelodami fabricant, centum omnino florenis a BOERHAAVIO aliquando redemptas: Hoc genus bilancium adeo ſenſibile eſt, ut a centeſima parte grani altera lanx præponderet, & deſcendat. Impoſuit ergo huic bilanci cerebrum humanum, vidit omni momento ponduſcula addenda eſſe lanci, quæ cerebrum ferebat, cum omni momento levius fieret, donec ad $\frac{1}{20}$ ſuæ moles rediret (4). Ergo $\frac{19}{20}$ partes cerebri fluidæ fuerunt, cum avolaverint. Neque objici debet, multas tamen partes corporis huma-

314. *Salivatione obeſiſſimum hominem ſanatum* PAULI. *Diſſ.* de nutrit. *p.* 46.

[3] *Similia cadavera, quæ eodem modo ſub digito cederent, paſſim lego,* V. SCHULZ. *HAARKRANKH. p.* 229. *BRESLAV.* 1723. *p.* 177.

(4) *an de medulla ſpinali, cujus tres quartæ partes conſumtæ fuerint? de* quantit. ſang. *p.* 22. *Cæterum multis modis hanc ſententiam defendit* KEILIUS. I. *Experimentis. Ita Aortæ membranas duas tertias partes ſui ponderis amiſiſſe vidit. p.* 29. *inteſtina a* 798. *reducta ad* 131. *quæ fere eſt* $\frac{1}{6}$ *prioris ponderis. Eadem ratione, ſola macerationis, de cordis pondere* $\frac{5}{8}$ *partes periiſſe vidit* LANCISIUS de cord. & aneuryſm. *p.* 79. *Fœtus fere toti avolare volatiles vidit* Cl. ALBINUS *in* oſteogenia *ſub fin. oſſa ipſa exhalant a morte & leviora fiunt* BOYLE de poroſ. corp. *pag.* 57. 58. II. *Calculo Nempe quæſivit rationem ſolidæ molis ad medium canalem, & invenit in arteriis uti* 1. 7. *ad* 10. *in venis uti* 156. *ad* 10. *l. c. p.* 19. *Deinde, cum etiam membranæ vaſorum ſint vaſculoſæ, poſitis duodecim ordinibus vaſorum, quorum minora ſemper majorum membranas com-*

humani ad ſenſum ſatis duras videri. Ea enim durities poteſt a plenitudine eſſe, & a renixu liquidi, quod in vaſe continetur. Veſica certe pleniſſima, adeo dura eſt, ut a ſolidiſſimo corpore nihil differat: quæ tamen ex propria indole adeo flexilis eſt molliſque.

Ortus] Princeps obſervatorum MALPIGHIUS (5) hæc nos docuit. Gallinam nempe, quæ ſemeſtri ſpatio a mare ſeparata fuit, ova ponere, quæ nihilo deteriora ſunt fœcundis ovis gallinæ nuper maritatæ. Talia ſubventanea ova ſubpoſuit incubanti gallinæ, putreſcunt intra paucos dies, albumen adtenuatum per poros teſtæ avolat, vitellus putridus intus ſolus remanet. Hinc intelligitur, quare ſuſpectum ſit ovum non plenum, cujus nempe membranæ in obtuſo vertice a teſta receſſerunt. Ejuſdem gallinæ ovum, poſt fœcundum coitum depoſitum, ſubpoſuit MALPIGHIUS gallinæ incubanti, prodiit poſt dies viginti & unum pullus, ex conſumpto albumine auctus, ponderoſior, quam totum ovum fuerat, unciæ nempe unius, aut ſeſcuncis pondere. Interim in ovo fœcundo a ſterili altero unicum hoc diſcrimen invenimus, quod in ſacculo, qui ad obtuſum verticem eſt, cryſtallino liquido plenus, fœcundum ovum habeat punctum minimum rubrum, eodemque deſtituantur ova ſubventanea. Ex illo puncto rubro, intra paucas horas, naſcitur carina, ſive medulla ſpinalis, cum duobus aliis punctis, cerebro, & cerebello, cui poſt duodecim horas duo oculi adduntur, novum nempe par veſicularum, eoque tempore totum animal ex ſolo ſyſtemate nervoſo conſtat, abſque corde, pulmone, hepate, & quidquid eſt vaſorum rubrorum. Paulatim carinæ appenditur anulus, idemque contorquetur in ſinus venoſos quatuor, qui conjuncti cor conſtituunt, aures nempe duas, & duos ventriculos. Tunc pulmo etiam, & hepar, & reliqua viſcera naſcuntur. Sed & homo in prima origine fere totus caput eſt, paulatim viſcera adduntur.

Nervis] (6) In nervis nutritionem fieri, hoc etiam argumento perſuademur, quod neceſſe ſit nutritium humorem adplicari vaſis, quæ non aliis vaſis componantur Hæc ultima ſeries eſt vaſorum, penultima vero eſt tela ex ultimo ordine compoſita, ſicque porro ſequentes ſeries generantur ex prioribus. Quando ergo magna vaſa aluntur, debent nutriri minima, & ultima, quæ majora componunt; Atqui hæc ultima vaſa ſunt nervi CCCII. Nervum enim vocamus vaſorum id, quod ultimum eſt, & tenuiſſimum.

441. Et

componant, invenit rationem uti 20758082. *ad* 1. *l. c. p.* 25. *Quæ ratio, etſi arbitraria eſt, & falſa, neque enim membranæ ſolis vaſculis fiunt* (C CI) *demonſtrat tamen, magnam eſſe fluidi ad ſolidum rationem.*

[5] *Conf.* CCLXXVI.

(6) *Fibra eſt vas nerveum minimum.* Ita SANTORIN. de nutrit. *n.* 36. *Sed de hac controverſia jam dixi* CCCI. *& addi poteſt „ animalia non pauca eſſe, fibris facta humanarum ſimillimis, quæ tamen neque cerebrum, neque nervos nacta ſunt. Deinde plantarum fibras, animalium non diſſimiles, longe ſimplicioris ingenii eſſe, & ex ſe ipſis claſſem facere. Quæ vero de nervoſo ſyſtemate in fœtu adeo amplu*

441. Et profecto omnis illa maſſa, incredibiliter parva particula excepta, concrevit ex iis, quæ antea erant ſubtiliſſimum, quod fere naſcitur, colliquamenti liquidum, ipſi ſucco nervorum ſimile, ut docet iterato tractatu de ovo incubato, Obſervatorum princeps Marcellus Malpighius.

441. *Subtiliſſimum*] Habet BOERHAAVIUS fœtum (1) humanum, nihilo formica majorem: ex tali tamen fœtu, intra nonum menſem, fit partus ſeptem vel octo librarum. Hoc totum pondus non alia via ad fœtum accedere potuit, quam per umbilicum, aut ex amnii liquore. Quod per umbilicum ſubit, id ex utero in placentæ tubulos (2), fœtuſque tenerrimum hepar, tranſiit: quod per amnion, per vias adhuc magis obſcuras, & per membranam tranſudavit æque ſolidam, ac epidermis. Utrumque ergo liquorem neceſſe eſt ſubtiliſſimum fuiſſe. In pullo, nutritio fit a tenuiſſima parte albuminis, quæ lente parata in ſacculum colliquamenti propellitur: ex eo tamen, adeo tenuiſſimo, liquore, intra viginti dies duriſſimum roſtrum, & oſsa, & tenaciſſimi tendines parantur.

442. Nec enim prius nutrit ovi albumen, quam vi incubatus ex ſpiſſitate ſui humoris tranſiverit innumerabiles gradus fluiditatis per diverſas undas denique in ſubtilitatem illam terminatos: ſed & tum adhuc datus Embryoni ille liquor craſſiſſimus eſt, & in longe ſubtiliores tranſmutandus in ejus vaſis, viſceribuſque.

442. *Un-*

plo PRÆCEPTOR *habet, ea, ni fallor, partim pertinent ad capitis naturam, quod magnum fieri oportuit, quia creſcit difficilius, cum oſſa oſſibus oppoſita reſiſtant, partim, quod* CREATOR *organa ſenſuum & rationis ob neceſſarios uſus prius perfici voluerit, quam partes alias, quæ ad animæ miniſterium minus pertinent. Senſus omnes eximii ſunt, quando organa generationis immatura, & multa omnino oſſa adhuc cartilaginea ſunt.*

[1] *An has difficultates 'ſenſit* PRÆCEPTOR? *Certe* CCCII. & CCCCLXX. *arteriolas minimas a nervis non differre adfirmat, niſi ratione originis. Id autem certum eſt & dicetur ab ipſo* PRÆCEPTORE *in ſequentibus,, nutritionem omnem fieri in cavis vaſis, & cum vaſa ſint omnium ordinum, in omnibus etiam ordinibus adplicari alimentum. Quæ de cava facie Aortæ ſanguis deterit, rapide motus, ea non ſpiritus nerveus, ſed ſanguis ipſe, per magnam fiſtulam adlatus, reſarcire poteſt.*

(2) DCLXXVI. *&c.*

442. *Undas*] Verus pullus eſt, id quod gallus impertiit. Ut autem fabrica in hoc punctulo ſeminis maſculi abſconſa evolvatur, facit ſolum albumen, totumque pullum unice conſtituit, ea exigua particula excepta. Sed undarum & albuminis hæc idea eſt, quam nunquam abſque delectatione contemplatus eſt BOERHAAVIUS. Ovum fit teſta gypſeæ naturæ (1), quæ hodie mollis, cras indureſcet in calcariam friabilitatem. Hac teſta ſublata, adfuſo aceto, ſubſunt duæ membranæ. Eæ ſeparari poſſint, ſi exteriorem ad angulum ovi obtuſum vulneraveris, & flatum immiſeris. Intra interiorem membranam albumen, & vitellus, qui fœtui pro placenta eſt, & in centro vitelli, ipſe pullus eſt. Hunc fœtum undique ambeunt ſacculi ovales, concentrici, eo majores, quo remotiores a pullo ſunt. Aer admiſſus per poros (2) teſtarum premit hos folliculos, dum a calore incubantis gallinæ rarefactis ſpatium amplius quærit: Urget enim membranas, ut in vertice obtuſo a teſtis recedant, quæ prius ita adhærebant, ut duræ, piæque matris ſimilitudinem exprimerent. Compreſſæ membranæ premunt folliculos, & albumen ſucceſſive per concentricos ſacculos promovent in chalazas, quæ in amnion inſeruntur. Hac ipſa tranſcolatione continuo tenuius redditur, in glandulis vitelli ulterius elaboratur, & tandem partim per os, (nam in ventriculis pullorum reperta eſt vera gelatina), partim per vaſa omphalomeſenterica receptus in inteſtina *pulli*, elaboratus in chylum, reſorptus in venas, omnes actiones totius corporis paſſus, in ſanguinem, ferum, lympham, ſpiritus, mutatur. Nunc cum in ipſis ſacculis ita tenuis ſit, ut ſibi relictus ſponte avolet, intelligitur, quanta ejuſdem ſit ſubtilitas, quando in ultimis vaſis tenerrimi pulli nutritionem proxime perficit. Hanc tenuitatem ei præſtat caloris gradus, qui putrefactioni maxime favet, idemque ſub incubante gallina, & in utero feminæ gravidæ eſt.

443. Ex hoc autem ſubtiliſſimo humore orta ſolida prima tenerrima, liquidis ſimillima, iterum tranſeunt per gradus infinitos intermedios, donec ad *ſolidiſſimas* partes perventum ſit, id docuit in ovis Malpighius; in embryonibus, fœtibuſque incomparabilis induſtriæ in his indagandis Ruyſchius; imo & ipſa partium diverſarum accurata enumeratio.

Quare hinc patet ſolida in primo ſuo ortu a liquidis, unde orta ſunt, tantum differre quiete, cohæſione, figura.

443. *So-*

(1) *Hæc omnia, cum non ſint hujus loci, vide apud HARVEIUM* de gener. anim. Exerc. 11. 12. 15. *&c. & MALPIGHIUM in utraque epiſtola.*

[2] *Egregie hæc BELLINUS declaravit, STÆHELINUS autem eosdem poros, ita in vacuo BOYLEANO replevit colorato liquore, ut non teſta ſola ſtellulis purpureis varia*

443. *Solida*] Pullus, qui intra vigeſimam quartam horam ex ſaculo colliquamenti eximitur, eſt punctulum, quod leni adtactu aciculæ in rubram guttulam reſolvitur. In eo tamen pullo carina adeſt, & cerebrum, & cerebellum, & oculi, reliqua paulatim ſubnaſcuntur. In univerſum experimenta facta in ovis plurimarum gallinarum, quæ eodem tempore incubarent, demonſtrant, quo ortui propius eſt animal, eo omnia liquidiora eſſe, paulatim vero indureſcere, ut die vigeſimo primo oſſa ſolida, & perfecta ſint, in pugnatore vero gallo, bienni, calcaria ferream fere duritiem referant: & ea omnia, quæ in corpore duriſſima ſunt, in origine ſua molliſſima fuiſſe.

Gradus] Os femoris in primis initiis eſt lamella tenuis, deinde fit membrana craſſior, tunc cartilago tenuis, inde durior cartilago: poſtea centrum oſſificationis in femore adparet, & inde oſſea natura per totum os ſe diſpergit. Nulla in corpore humano particula protinus oſſea eſt, quin prius cartilaginea fuerit (1), neque cartilago ulla, quin membranea fuerit, neque membrana, quin guttula fuerit liquoris diffluentis. Solo vero motu & fricatione omnes in corpore humano etiam molliſſimæ partes oſſeæ fiunt.

Fœtibus] RUYSCHIUS (2) pulcherrimam Anthropogeniam poſſidebat, quæ tota nunc in Ruſſiam tranſportata eſt. In ea incomparabili collectione corpuſcula ſunt formicæ æqualia, deinde api, inde ex longo ordine homunciones ſequuntur, paulatim majores, & perfectiores. In eo tamen, qui minimus eſt, omnia jam viſcera, artus omnes præexiſtunt, vel omnes ſaltem cauſæ phyſicæ, quæ explicatæ hominem faciunt: canalis v. g. qui complicatus cor efficiet, & reliqua. Omnia tamen molliſſima ſunt, & fluida; ſed ex ea mollitie paulatim tranſitus fit in duritatem fere adamantinam, qualis eſt in dentibus (3): Ii tamen nuper fuerunt guttulæ, quæ intra folliculum in gingivis latuerunt, & ex arteriolis nudo oculo non

varia fiat, ſed rete aereum intra teſtam per integerrimi ovi teſtam repleatur.

[1] *Vel certe membranea: Video contrarias ſententias ſequi* NESBITUM Oſteogen. Lect. I. *&* ALBINUM. *Ille contendit,, multa omnino oſſa nunquam cartilaginea fuiſſe, & exempla adducit dentium, cranii, oſſis maxillæ, naſi, palati, claviculæ &c. Iſte ſub finem* I. *de* ic. oſſ. fœt. *p.* 150.,, *omnia omnino oſſa aliquando cartilagines fuiſſe adfirmare. Verum, procul dubio, quod membranam vocat* NESBIT., *id tenuiſſimam cartilaginem nominat Cl.* ALBINUS.

(2) *Ab ovulo humano ad perfectum fœtum* Theſ. VI. *ab init. &* T. I. II. III. *Confer viginti & duas icones fœtuum, ſucceſſive majorum, in* COMM. LIT. NORIC. 1739. T. III. *fideliter certe expreſſas. Noviſſimum eſt,, totum caput etiam poſt menſem eſſe bullam membraneam, thoracem veſicæ ſimilem abſque oſſis rudimento, abdomen apertum videri, aut certe molliſſima membranula contineri, ſolam tunc claviculam indurationis prima ſigna oſtendere &c.*

[3] *Hæc omnia veriſſima ſunt, & demonſtrant,, in animalium corporibus nihil adeo durum eſſe, quin prius fuerit liquidum, nihil adeo molle eſſe, quin ætate, aut labore, poſſit indurari. Os petroſum, quo nihil in homine durius eſt, in fœtu duorum menſium vere cartilagineum fuit. In dente, eadem duries ex mucoſa mollitie mira celeritate naſcitur.*

lo non conſpicuis alimentum accoeperunt : Sed iidem , poſtquam ex gingivis eruperunt, vix malleo obediunt . Capilli , adeo tenuia corpuſcula , interim adeo tenacia ſunt , ut ſi mille capillos in funem contorſeris , facile ex hoc fune mille libras ſuſpendas . Adeoque certum eſt ,, tranſire particulas corporis humani ex ſumma fluiditate per gradus tenacitatis innumerabiles , ad ſummam & perfectam duritatem.

Quiete] (4) Cogita tria elementa oſſea, ſubtiliſſima, ſimpliciſſima, non compoſita , volatilia certe & fluida erunt, ſi juxta ſe mutuo moveantur; eadem ſi quieverint, nihil in propria indole paſſa mutationis , partem ſolidam efficient.

Cohæſione] Paucis intellecta eſt ratio cohæſionis (5). In univerſum eſt nixus, quo partes unius corporis mutuæ divulſioni reſiſtunt. Nempe omnes unius corporis particulæ , quo propius ad mutuos contactus acceduut, eo potentiores vires cohæſionis adquirunt, & in ipſo contactu demum fere infinitas . Aurum , ſi quam validiſſimis machinis in filamenta protrahatur , manet tamen idem aurum, cohærens , & flexile , & prius finis eſt virium extendentium , atque prius ars deficit in ſubtilitate foraminum, per quæ fila ducuntur, quam potentia cohæſionis & ductilitas in particulis auri deficiat . Vide quam mirabilis ſit adtractio partium auri, qua alias auri particulas adtrahunt. Idem aurum , quod adeo valide cohæret, ſepara in duas partes *cultri ope* , *refugient ſe hæ partes , neque unquam conjungi poterunt : Separa vero in ramenta mille, ſuppone ignem, facillime confluent in maſſam*, æque flexilem , æque valide cohærentem , quam quidem ante diviſionem fuerat. Nihil in auro mutavit ignis, videtur hoc unum feciſſe , quod removerit omnem materiam , quæ inter auri elementa mediam ſe interpoſuerat , atque , adeo totis ſuis ſuperficiebus particulæ auri ſe contigerint , ideoque , quam primum ignis remiſit , coaluerunt ex mutuæ adtractionis viribus . Eum enim inmediatum contactum veram cauſam cohæſionis eſſe, ex aliis etiam experimentis diſcimus.

[4] *Hæc ratio* CARTESIANA *eſt: diximus autem alibi* [*not. 9. ad* XXXIX.] *recte demonſtraſſe* BOYLEUM: *quod fluidum a ſolido ſolo gradu differat. Et in univerſum, ignis ſolus, omnia in univerſo orbe ſolida fluida facit, ne adamante quidem excepto, quem ſub pulveris impalpabilis ſpecie diſſipat. Vide* Experimenta Florentina *in* GIORN. *de' LETTER.* Tom. VIII. *Frigus e diverſo pleraque fluida in ſolida mutat, aquam, vinum, acetum deſtillatum, ſpiritum frumenti non meraciſſimum &c. Hæc demonſtrant, motum, & materiem heterogeneam in poros corporum introductam, fluiditatem, contraria firmitatem facere.*

[5] *Rationem cohæſionis ,, ab immediato contactu omnium curioſiſſime perſecutus eſt* HAMBERGERUS. Elem. Phyſ. *c.* III. *& demonſtravit, omnia in orbe corpora , quæ immediate ſe contingunt , ſibi adhærere : nihil enim mutat in ejus cum* PRÆCEPTORE *conſenſu , quæ addit de pondere ſpecifico . Aer tamen excipitur , ipſo judice* BOERHAAVIO . *Sed , quod ad rem noſtram propius reſpicit , corpora oleoſa , peculiari ratione adtrahunt particulas plerorumque aliorum corporum maxime vegetabilium & animalium . Vide experimenta* MUSSCHENBROECKII Elem. Phyſ. *c.* XIX. *Ratio latet procul dubio in particularum fabrica intima & incognita.*

Quando lens vitrea ad uſus opticos politur, in quo artificio olim multum delectatus eſt BOERHAAVIUS, movebitur libere in catino, quamdiu ſmiris, oleum, aut cera, aut halitus oris, inter eam, & catinum media interjacet. Incaluerit catinus ex celeriori circumgyratione vitri, & contingat facies convexa vitri partem concavam ſuperficiei catini, cohærebit intra unicum momentum vitrum ad catinum. & reſiſtet immobile: neque accidit hoc incommodum, niſi machina valde calefacta & materia intermedia expulſa fuerit: idem tamen, tunc disruptum, & catinum, & ſociam ejuſdem lentis particulam reſpuet, neque cum ea cohærebit unquam, niſi denuo ignis potentia acceſſerit, quæ omnes partes exoticæ materiæ intermedias repulerit.

Figura] Diximus vitrum tunc maxime ad catinum adhærere, quando figura poliendæ lentis exquiſite quadrat ad figuram catini, totamque concavitatem convexitate ſua exquiſite replet, & ſimul immediatus contactus accedit, & quies. Inde deducimus, uullam in ipſis elementis ſolidi a fluido diverſitatem eſſe, omnia elementa fluida, in ſolidam naturam coire, quam primum elementa fluida ſuperficiebus complanatis apte ſibi reſpondent abſque media alia materie, & juxta ſe mutuo quieſcunt. Eadem ratione, ea elementa, quæ fluida diximus in corpore humano, dum per vaſa noſtra continuo movebantur, eadem ſolida vocantur, quando vi plaſtica ad parietem vaſis adhæſerunt. Globulus ceræ digito non adhæret, compreſſus paulo magis firmabitur, ſed exquiſite hærebit (*6*), ſi digito prius in planam ſuperficiem extenſus fuerit (7).

444. Er-

(6) *In univerſum leves figuræ ad fluiditatem maximæ idoneæ ſunt, ſi motus acceſſerit, ad ſoliditatem, ſi quies. Hemiſphæria Magdeburgica non reſiſtunt divulſioni, niſi facies, quæ ſe contingunt, ſint leviſſima. Sed leves eſſe globulos noſtros ſanguineos, oculus docet, & tactus, & ſapor, & mite ſanguinis in vulnera infuſi ingenium. Idem adeo, & quos generant, ſeroſi, & ad motum circularem, & ad nutritionem ſunt aptiſſimi.*

[7] *Quærit hic* PRÆCEPTOR, *qua ratione particulæ fluidæ alimentorum in partes ſolidas mutari poſſint? Noluit uti* PITCARNII *opinione* [*in* diſſ. *de* motu quo cibi in ventric. *&* BOER. *in* Epiſt. *ad* PITCARN.] *qui ipſas ſolidas fibras animalium & vegetabilium reſorberi, atque adplicari intervallis fibrarum humanarum, ut, quæ modo ovilla fuiſſet aut graminea fibra, nunc humana fiat, & pars mei corporis, p.* 247. *ſicque ſolidas partes nutrire adfirmaverunt. Tantæ enim fibrillæ, quæ poſſint ſolidæ vocari, per uteri placentæque vaſa in fœtu, aut lacteas venas in adulto nunquam recipientur: Si enim longæ fuerint, uti decet fibras eſſe, ex ipſa* PITCARNII *demonſtratione infinitis vicibus excludentur ab oſtiis reſorbentibus, excipientur variſſimis. Neque credo aut* BOERIO. *ib. p.* 246. *aut* HAGUENOTO *diſſ. de* nutrit. *p.* 21. *veras in chylo fibras adparere. Sed veriſſima omnia tradidit* PRÆCEPTOR. *Nempe ſolida in corpore humano duplici materie conſtant, fibris, & glutine. Gluten aliquod unire fibras animales multis modis demonſtratur* [*conf.* SCHREIBER. *l.c. n.*21. KAAUW. 961.] *exuſtione, putrefactione, deſtillatione,* (HAVERS *diſc.* IV.) *qua fibræ ſolæ remanent, figuramque ſuſtinent, deſtructo glutine,* „ *machina*

Pa-

444. Ergo particula talis jam fluida fiet pars solidi inde formandi, simul ac aderit vis cohæsionem ejus cum reliquis partibus solidis efficiens, quomodocunque id confecerit.

444. *Cohæsionis*] Sit particula sanguinis, quæ intra vasa fluit. Quamdiu omni momento temporis contactus superficierum suarum mutat, quod in arteriis ex ipsa fabrica necessario sequitur, tamdiu fluida est. Eadem si ad latus adpressa quiescat contra parietem vasis, & ejus aliquam fissuram absque medio contingat, & adprimatur a vitali per præterlabentes particulas adplicata, fiet certe ex fluida solida.

Quomodocunque] Adtractionem aliquam subesse probabile est. Si os humanum ita calcinaveris, ut figuram suam retinuerit, deinde linguæ adplicueris, ita adhærebit, ut absque dolore & erosione linguæ auferri non possit (1).

445. Quæ cohæsio in fibra jam facta optime producitur, si in solido sit locus capax a perdita solidi particula relictus; simulque in fluido particula respondens mole, figura, natura; tum & vis, quæ eam illi loco vel intrudat, vel accommodet.

Papiniana, qua ossium gluten extrahitur, superstite fibrarum compage KEIL. *l. c. p.* 24. „ *petrefactione ossium, & callo, qua idem gluten effusum, cum fibras non inveniat, a quibus ordinetur, in massas non organicas coagulatur &c. Hoc gluten in homine vivo, & in cadavere, magnam partem solidarum partium efficit, durum ipsum & solidorum simile. Nulla magna dubitatio est, posse tale gluten generari ex viscida sanguinis parte, & albuminis simili: Sed fibras negant, quos modo citavi, posse ex liquidis fabricari, quæ replere possunt vasa, ajunt, regenerare non possunt. Immemores certe fuerunt plantarum, quæ ex sola aqua firmissimas fibras generant, absque ulla suspicione fibrarum aut vegetabilium, aut animalium, immemores ovi, quod ab omni solido alimento seclusum est, quas ullo modo possint absorbere. Has vero ipsas fibras ex viscido liquore generari posse facile concipies ex sequentibus.*

(1) *Hæc communis siccorum corporum potestas est. Sales fixi humorem aeris adtrahunt, terræ nitrosæ volatilem vaporem acidum, creta & pumex aquam bibunt siticulosa, calx adeo avide, ut incalescat ex velocitate motus, quo aquam adtrahit. An potest ad corpus humanum transferri? Nostræ adhæsiones de glutinis & collæ indole sunt, & merito, colla enim est viscidus succus tendinum & cutis excoctus: hæc corpora adtrahuntur a solidis, uti dixi, animalibus & vegetabilibus, sed alio modo, & lentius, eadem vero, quando semel adhæserunt, multo difficilius avelluntur.*

» 445. *Jam facta*] Non determinamus rationem, qua primum ex elementis fibra facta eſt (1), id tantum explicamus, quomodo fibra quam natam eſſe adſumo, aut major fiat, dum homo creſcit, aut nova regeneretur, cum partes corporis humani perpetuo adterantur. Ponimus vero fibram præſentem, neque in prima principia inquirimus, in quibus omnis ingenii acies retunderetur. Qui illam rationem quærit, qua prima fibra in animale formata ſit, incidit in veterem illam quæſtionem, de ovo, & gallina, de ſemine & arbore, de quorum *prioritatem* veteres diſputaverunt.

Locus] Ponatur fibra minima facta ex duobus elementis (2) ſolidis, juxta etremos ſuæ longitudinis fines ſibi mutuo adplicatis, neque enim juxta latitudinem aliam fibram adjunctam admittit, cum ponatur minima eſſe. Ponatur hanc fibram diſtrahi vi vitæ, quæ vas diſtendit, in cujus convexitate fibra poſita eſt, atque diſcedere a mutuo contactu duo elementa, ut pene ſeparentur, aliqua tamen parte adhuc cohæreant; atque adeo ſpatium aliquod vacuum relinquant. Medium adeo ſpatium erit inter primum & ſecundum elementum, ſi quidem fibra elongata eſt: in eo intervallo reſiſtentia minor eſt, atque facile ibi aliquid de elementis (3) abradetur vi vitæ, & admiſtum fluido, quod per canalem valide rapitur, auferetur, emittendum aliquando cum perſpiratione inſenſibili (4). Verum idem humor qui hoc elementum abraſit, plenus eſt particulis, ex quibus fingi poſſunt ſolidæ partes humani corporis (5). Hæ præterlabentur (6) equidem

[1] *Procul dubio primæ in fœtu fibræ ſemifluidæ fuerunt, facillime huc & illuc mobiles, extenſiles, deſtructiles, ſtriarum tracti albuminis ſimiles.*

[2] *ſive extremæ hæ partes elementorum glutine conjunctæ fuerint, ſive vi aliqua adtractionis: Sufficit, ibi ſemper fibram minimam debiliorem fore, quam ubi propriorum elementorum atomæ particulæ ſe adtrahunt. Si nunc extendatur fibra vi majori, quam eſt adtractio mutua elementorum, ſive in longum porrigantur a vi impulſi fluidi, ſive in arcum expandantur a replente liquore, ſive flectantur quocunque modo, cedet ea pars, ubi adtractio atomorum minima eſt, nempe ubi quodvis elementum, cum alio, non ſuo, corpore cohæret, & intervalla particularum, in chorda tenſa minus quidem profunda, ſed latiora fient, & facilius aliquid alimenti emittent. Gluten ergo exenuabitur trahendo, & fiet debilius, vel divelletur, & elementorum termini longius diſtabunt, producto, quo cohærent, glutine, aut ſeparabuntur. Ita naſcetur ſpatium vel inane, vel debilius. Atomos autem voco, particulas terreas, ſimpliciſſimas, ex quibus juxta longitudinem conjunctis, fibra elementaris componitur. Sed monet Cl. de GORTER fibram diſtractam etiam robuſtiorem fieri, cauſamque quærit Tr. I. n. X. Mallem dicere, vires tum demum conſpicuas reddi, quando tenſa eſt: fortiorem enim tunc non fieri, demonſtrat facillima violatio. Chordam tenſam diſcindere facile eſt, laxa cultro multo valdius reſiſtit.*

(3) *Vel gluten, vel elementorum conjuncti fines, qui aut divulſi ſunt, aut non integre cohærent.*

(4) CCCCXXXII.

[5] *Certiſſimum eſt, omnes ſuccos humanos alibiles viſcidos eſſe. Quam facile vero fibras adfectent, aut membranas, aut ſolida coagula, de-*

dem politam ſuperficiem canalis, ſed ad ſpatium interceptum inter duo elementa, quæcunque ex figura ſua idonea eſt, adhærebit facto foramini inter elementa, in id ipſum propelletur, & ab impetu humorum ſequentium adprimetur (7), fingetur in totam figuram inanis ſpatii, polietur (8), denſabitur, fiet in ſolidam partem corporis humani, qua reſarcietur id omne, quod deraſum eſt de extremis elementis, & inutile avectum eſt. Inde fit, ut rarum ſit in adultis verum incrementum corporis. Si enim fibra adeo robuſta fuerit, ut non adteratur, nihil adponetur, cum levis ubique ſit ſuperficies: ſi vero vacuum exſculptum ſit a vi vitæ, tanta particula adhærebit, quanta deraſa eſt. Et in univerſum, nulla fiet nutritio, niſi ubi aliqua particula deraſa eſt.

Natura] Debent eſſe particulæ tenaces & flexiles. Globuli rubri ſanguinis perfecte circulares ſunt. Sed ubi ad extremas anguſtias arteriæ minimæ rubræ veniunt, ovalem (9) induunt figuram, uti LEEUWENHOECKIUS vidit, adeoque flexiles ſunt, neque duritiem habent adamantis. In globulis ſerofis (10) eadem eſt rotunditas, moles vero ſexies minor, flexilitas eadem, concreſcunt enim in longas ſtrias, quę unam ſolidam placentam efficiunt. Neque tamen ſanguis nutrit, aut ſerum (11), ita enim ſola vaſa ſanguinea & ſeroſa alerentur. Is autem liquor, qui *nutrit*, *debet tenuiſſimus eſſe, ut minima quæque vaſa ſubire & alere poſſit (12). Cum* ergo uterque liquor flexilis ſit, & rotunditas tantum a rotatione pendeat, qua inter vicinas ſimileſque ſphærulas agitatur, poterit utique quaſcunque figuras induere. Id, medicamentum, & venenum, non poteſt, cum eorum particulæ rigidæ ſint.

Vis] Poſtquam globulus in cavum ſubiit, requiritur efficacia, quę id, quod exſtat, abripiat, reliquum adprimat & expoliat.

446. Fiet ergo nutritio vera ſolidorum in vaſis minimis,

demonſtrant fibræ ſanguinis, & placenta cruoris ex vena ſecta emiſſi, & cruor pleuriticus, & polypi ſanguinei, aut ſeroſi, & membranæ RUYSCHIANÆ [CCXX. *not.* 20. *not.* 3. *ad* CCXXII. *not.* 6. *ad* CCXXIII. *not.* 6. *ad* CCXXIV.] *& oſſium calli, & ſerici ortus ex viſcido liquore bombycum, & membranæ validiſſimæ, quas hydropes ſaccati & cyſtici tumores ex condenſatis ſuccis glutinoſis ſibi fingunt.*

(6) *Liquida diſtendunt canales ſuos, urgendo ex axi juxta perpendiculum ad latera.* CCXVII. *not.* 1. *Adeoque irruent & in ſcabras ſedes, & in leves, ab his repellentur, ſubibunt illas, cum fundus foveolæ ſolus reſiſtat, latera cedant facilius. Deinde, ex not.* 2. *aditus in debilem ſedem fibræ facilior eſt, & latior.*

(7) *Cum ſequentes globuli ex axi juxta perpendiculum innixi, globulum impactum comprimant, adeoque indurent, uti membrana illa RUYSCHIANA, quæ quaſſando fit.*

(8) *Pars nempe, quæ exſtat, eſt in extremo vecte, quæ in foveam recepta eſt, hypomochlio proxima eſt, adeoque cedet illa & avelletur, hæc manebit* CCXX. *pag.* 289.

(9) *conf.* CCXX. *not.* 3.

(10) *Quam flexiles ſint, demonſtrat lubricitas albuminis, placentæ pleuriticæ tenax indoles, digitiſque cedens.*

(11) Not. 17. *ad* CCXX.

(12) *Conf.* CCCCLI.

mis, quorum adunatione maxima fiunt; id eſt in nervis, aut vaſculis his ſimilibus [440. 302.]

446. *Vaſis*] Omnes partes corporis humani vaſis fiunt, priuſquam in callos fiant; poſtquam vero calli nati ſunt, non nutriuntur (1). Nutriuntur enim eæ tantum partes, de quibus ab adfrictu humorum prę-terfluentium aliquid decuſſum eſt, is autem in ſolis vaſis fit. Vaſorum autem duplex ſuperficies eſt: externa, quæ adluitur exhalatione illa, in κοιλιας (2). HIPPOCRATICAS effuſa, & interna, quæ contenta liquida tranſmittit. Illa parum mutatur, quia tantum vaporis unice exhalat, quantum ad impediendam concretionem requiritur. Hæc patitur a vi liquidi, quod per cavitatem vaſorum tranſpellitur. Adeoque nutritio fit in ſuperficie interna vaſorum minimorum.

Mi-

(1) *Conf.* CCCCLXXVI.

(2) *Quas ipſa neceſſitas inter vaſa cylindrica & conica facit.*

(3) Nervus, in textu] *Dudum Angli nutritioni ſuccum nerveum præfecerunt, viſcidum illum, a ſpiritu volatili diverſum, vide* GLISSON. de hepat. *c.* 45. *p.* 412. WILLIS de Cerebro & nerv. *c.* XX. CHARLETON. Oeconom. anim. *c.* X. *&c. p.* 240. *& certum eſt, eas partes corporis, quæ ex nervis fiunt, per nervos etiam alimenta recipere. Verum longe maxima pars vaſorum non a nervis eſt, & a ſuo quævis liquore proprio nutritur. In ſanguine, qui ad oſſa fertur, ſcrupeas particulas oſſium nutrices invenit* Cl. NESBIT. Lect. I. *p.* 18. *&c. Neque id diffitetur hoc ipſo loco* PRÆCEPTOR *ſive arteria rubra, ſive ſeroſa, ſive alterius ordinis aut exhalans interna, aut* SANCTORIANA *fuerit, uti recte etiam* HAGUENOT *l. c. p.* 17. *exceptis procul dubio ductibus excretoriis, qui liquorem non concreſcibilem vehunt. Recentiores alii ſuccum nerveum illum craſſiorem, a ſpiritibus diverſum, nutrire cum Anglis adfirmant v. g.* VIEUSSENIUS, SANTORINUS *l. c. n.* 37. & BOHNIUS *aliquam, etſi latentem nervorum in alendo neceſſitatem eſſe fatetur p.* 114. *Alii utrumque conjungunt, ut ſanguis pariter, & ſuccus nerveus alat ut* BORELLUS *l. c. P.* II. *n.* 200. BERGER de nat. hum. *p.* 177. *Verum ſupereſt communis illa partium corporis humani copula, de qua omnino dubium eſt, unde nutriatur. Fibræ enim ſimplices videntur, inſenſiles, immobiles, ſolidæ, a nullo vaſe ortæ, non reparabiles, cum poſt cicatrices & violationes quaslibet partes connaſcantur, quibus cellulæ interpoſitæ fuerunt. Porro tela illa, a vaſis diverſa, viſcerum, & membranarum, & congener priori, ſed denſior & tenacior, eamdem dubitationem facit. An vapor exhalans, qui replet* κοιλιας HIPPOCRATICAS, *adponit fibrillis celluloſis id, quod in eo eſt coagulabile, adhæſurum viſcidite propria? Certe oſſa hac ratione augeri manifeſtum eſt, effuſo extrinſecus ſucco, qui ad fibras adhærens cogitur in ſimilem oſſeam naturam; neque alia via alimento ſupereſſe videtur. Et hoc quidem ſenſu vera eſt nutritio illa,, a rore in interſtitia fibrarum effuſo, adeo recepta a veteribus, & inter recentiores a* RUYSCHIO [*conf. loca dicta ad* CCCXCVII. 4.] BERGERO *l. c. p.* 175. BERNOULLIO & *pleriſque aliis. Verum omnino demendum eſt*

de

Minimis] Primum, & radix communis omnium vaſorum, eſt arteria Aorta. Ultimum eſt, quantum videmus, vas perſpirans SANCTORIANUM. Qualecunque autem vas minimum fuerit, nullum certe admittet, quod minus ſit, neque componetur ex aliis minoribus, quod contra definitionem foret, componetur autem ex ſolis fibris & elementis. Fibræ vero ne concreſcant, tranſmittere debuerunt aliquod liquidi genus; tenuiſſimum certe, neque enim aliud per minima vaſa tranſmitti poſſet. Ergo hoc ipſo tenuiſſimo aliquido nutrietur vas minimum, per CCCCXLV, & vera materies nutritionis eſt liquidum adeo tenue, ut vaſa omnium tenuiſſima ſubire poſſit. Sed penultimum vas, loco fibrarum fit ex contextis vaſis ultimis fibroſis, uti tela vitrea ex tubulis minimis componitur CCCCXXXXV. &, per prius, in hoc tubulorum minimorum genere per ſuum proprium liquidum nutritio perficitur. Ergo hoc vas penultimum nutrietur & in ſubſtantia, per liquidum tenuiſſimum vaſorum minimorum, & in majori cavitate, per liquidum penultimum. Denuo vas antepenultimnm componitur vaſis penultimis, quæ ex ultimis facta ſnnt, fiet adeo denuo nutritio in vaſe ultimo, præter eam quæ a liquido craſſiore, magnam cavitatem perfluente, perficitur. *Sicque porro ex adunatione vaſorum minorum oriuntur majora, & maxima. Adeoque arteria Aorta nutritur ab omni omnino liquidorum genere, a ſanguine in majori ſua fiſtula, a reliquis liquidis tenuioribus in vaſculis, quibus ſolida ſubſtantia perficitur:* & ob eam rationem etiam omnia genera liquidorum a corde advehit, ut continuo damnum reparari poſſit, quod a tanta ſanguinis celeritate patitur.

347. Quod quum fieri nequeat, niſi liquido in hæc vaſa advecto: nonne Tibi clarum, materiem ergo proximam nutritionis eſſe humorem ſubtiliſſimum nerveum, eive ſimillimum?

447. *Subtiliſſimum*] Qui poſſit per teſtas ovorum tranſire. Demonſtratum eſt, corpus pulli non totum ex albumine fieri, ſed accedere alium liquorem multo tenuiorem. Demonſtrat enim BELLINUS (1), ovum, quando pullus excluſioni proximus eſt, ponderoſius eſſe ovo, quando primum incubationi permiſſum eſt, & pariter, pullum maturum toto albumine graviorem eſſe. Hæc acceſſio facta eſt ex aere, vel ex aliquibus atmoſphæræ particulis, vel ex vapore, qui de corpore incubantis gallinæ exhalavit: & neceſſe eſt, adeo ſubtilem fuiſſe, ut per teſtam (2) cruſtaceam ovi, fiſſam equidem multis exiguis rimis ad angulum obtuſum,

de univerſali theoria. Non fibras muſculorum aut oſſium, non vaſa ita nutriri volo, ſed unice ſellulo-ſas fibras laminaſque.

[1] De motu Cord. *p.* 15. 16. *edit. Batav.*

[2] *Qua ratione aer ſubeat verticem obtuſum, & ſublevet membranas*

ovi

tuſum, ita tamen ut cohæreat, deinde & per utramque membranam communem, per ſacculos albuminis innumerabiles, porro per duas membranas ſacculi colliquamenti, quæ pro chorio ſunt & amnio, penetrare poſſit, tuncque demum per os pulli deſcendat, & gelatinæ ſpecie in ventriculo reperiatur. Neque unice reſorberi in ovum, id quod ponderi ovi incubati accedit, ſed multo majorem vaporis copiam inhalare, quæ denuo exhalet, omnino probabile videtur. Ea enim quæ minus corporea ſunt, quam aqua, examen noſtrum omnino effugiunt. In deſtillationibus Chemicis albuminis (3), etiam exquiſitiſſime clauſis vaſis, ſemper aliquid perit, quod fere una decima pars eſt liquoris igne torti, adeo ſubtile, ut per luta & commiſſuras vaſorum omnes ſibi viam faciat.

448. An non & hinc credis, nutritionem eſſe ex ultimis, perfectiſſimiſque, naturæ actionibus? ut enim illa bene fiat, omnes priores actiones bene ſe habuerint neceſſe eſt.

448. *Ultimis*] Albumen ovi non nutrit, neque in pulli partes ſolidas, fluidaſque mutatur, prius quam per omnes ſuccedentes gradus (1), dictos CCCCXXXXII. undaſque ſacculorum concentricorum, quorum ſingulus ſuum albumen habet, infinitas numero, quarum ultima eſt membrana ſacculi colliquamenti, ad ſummam tenuitatem reductum fuerit. Neque mirum, longa elaboratione opus eſſe, quando tenuiſſima vaſcula a liquore replenda ſunt, qui ex natura ſua craſſus fuit viſciduſque.

Omnes priores,] Quod per cor, & vaſa rubra, & ſeroſa, & reliqua omnia (2), etiam ſubtiliſſima tranſiit. Inter omnes liquores humanos omnium minimas vires corporis noſtri

ovi communes; eaſque porro in foveam deprimat, albumen vero adtenuet in naturam non coagulabilem, urgeat vero in chalazas, quæ ſunt venoſi ductus in amnion adferentes, hæc omnia BELLINUS *habet l. c.* Prop. VI. IX. *&c. Sed vias aeris, per teſtas & rete, quod ſub teſta eſt, & vaſa ſpiralia, in quibus elaſticam naturam exercet, membranaſque comprimit, hæc exſpectamus ab opere* STÆHELINIANO, *pene perfecto, cujus uberrimas & artificioſiſſimas icones magna cum voluptate vidi.*

(3) *Has autem jacturas in pleriſque deſtillationibus Chemici experiuntur, & vix unquam pondera corporum, quæ ex analyſi naſcuntur, pondus reddunt corporis, ex quo per ignem reſoluto nata ſunt.*

[1] *Vide* BELLIN. Prop. VI. *ubi eleganter obſervat ,, pro longiore duratione incubationis majorem ſemper & majorem partem albuminis naturam coagulabilem exuere, majorem etiam ovi partem inanem fieri, uti pullus grandeſcit.*

(2) *Ad* CCXLV. *not.* 3. *aliqua dixi contra hanc ſucceſſivam generationem liquidorum, & videor mihi manifeſto videre, non adeo multos eſſe ordines, pariterque ex eadem rubra arteria & flavam, & pellucidam, & exhalantem, & ductus excretorios prodire. Neque tamen ideo decedit aliquid ſententiæ* PRÆCEPTORIS, *qualis dicta eſt*

ſri patitur ſanguis ruber, arterioſus, neque enim, niſi per rubra vaſa, circulum obivit. Deinde ſerum duplo majorem actionem paſſum eſt, vaſorum nempe & rubrorum, & flavorum ſeroſorum, quorum diameter eſt æqualis ſemidiametro vaſis rubri. Fluidum autem nerveum paſſum eſt vires vaſorum omnium, atque adeo, fluidum nerveum cuivis homini maxime proprium eſt, quod nempe omnium plurimas ejuſdem hominis vires paſſum ſit. Debet ergo nutritio fieri in vaſis minimis, quæ ſolum liquorem nerveum admittant. Et nutritio eſt actionum ultima (3) quæ reliquas omnes rite ſe habere ſubponit. In praxi medica obſervamus nutritionem deficere, quoties primæ actiones ceſſant v. g. pulmonis.

449. Chylus igitur replere majora vaſa, non reficere ſolida, poteſt.

449. *Majora*] Aorta omnium maxime deſtruitur, eadem omnium maximas vires reparantes nacta eſt. Deteruntur autem non magna quidem fragmenta, qualia nunquam obſervata ſunt, ſed exiguæ ſquamulæ, quæ per urinam & perſpirationem exire poſſint. Sed eadem & in magno canale, & in minoribus ramis, ex quibus corpus Aortæ conſtituitur, & ſanguinem & omnia liquida tenuiora habet, ut cuivis abreptæ particulæ propria nutritia molecula ſubſtitui poſſit.

Reficere] LEEUWENHOECKIUS (1) docet „ ſe globulos in chylo reperire, non multo quidem minores, quam in ſanguine, ſed rariores, in ſolidam maſſam minus compactos: adeoque chylus nutrire nequit, cum ipſius moleculæ non poſſint vaſa minima ſubire: neque ullibi unquam, niſi in lacteis vaſis venoſis, & in Galactophoris mammarum reperitur. Ipſa ſeroſa & Lymphatica vaſa nunquam chylum recipiunt.

450. Idem in pulmone vi reſpirationis attenuatus, mutatus, ſubactus, miſtus, tranſitui vaſculorum quorumdam aptus redditus, propior eſt quidem, ſed nondum apta, huic operi materies.

eſt CCCCXLVI. *In omnibus nempe vaſorum ordinibus pariter nutritionem fieri neceſſe eſt.*

[3] *Nempe, quotcunque demum ſint ordines vaſorum ab arteria rubra ad minimam, certum eſt, vitium rubrarum quodlibet minorum omnium actiones corrumpere, tum vitium arteriæ ſeroſæ, ſi ex ea alii oriantur ordines, omnes actiones, demta functione arteriæ rubræ, &c. ſive acrimonia peccet humor rubræ arteriæ, ſive tenuitate aquea, non viſcida, ſive craſſitie immeabili, ſive motu auctо qui comprimat vaſa minora, ſive diminuto, ut eo non pertingat, ſive obſtructione facta &c. Exempla ſunt atrophia, tabes, febres, cachexiæ, inflammationes partium.*

(1) *Conf.* not. 1. *ad* CXXVII. & *not.* 22. *ad* LXXXVII.

ATENEO VENETO
VENEZIA

450. *Apta*] Differt hæc materia a chylo, quod non ita aceſcat: deinde quod in caſeum non cogatur. Verum, etiam ſi paulo ſit chylo fluidior, facile tamen eſt judicium, eam non poſſe in cerebri ſubtiliſſima vaſcula recipi. Si enim tanta eſſet lactis penetrabilitas, nunquam natura tanto labore albumen per innumerabiles gradus adtenuaviſſet, ſed in vaſa pulli quæque rectiſſima via duxiſſet.

451. Iterato dein pulmonum, viſcerum, vaſorum, effectu fit ſerum, blandum, tenax, plaſticum, vix ſapidum, fere inodorum, ad ignem craſſeſcens, in alcohole itidem; albumini ovi ſimillimum: adeoque tale fluidum, in quo adſunt omnes conditiones, quæ in eo humore, unde certa experimenti fide novimus ſolo incubatu omnes ſolidas partes corporis animalis fieri aſſiduo. Itaque iterum gradu propiori accedens, nondum tamen nutrimento apta: longe minus ruber ſanguis: neutrum vaſa minima ingreditur.

451. *Iterato*] Chylus per vaſa lactea receptus, porro in ductum Thoracicum, venamque ſubclaviam fertur, inde in cor dextrum, & arteriam pulmonalem; Hactenus fluxit per vaſa continuo ampliora, neque ullam difficultatem expertus eſt. Deinde per anguſtas anaſtomoſes venarum & arteriarum pulmonalium urgetur, & porro per muſculos, & viſcera, & totum corpus cum lactis nomine circulum obit. Tertia hora a paſtu (1) nondum ſerum eſt, ſed ſanguini e vena ſecta fluenti candidum innatat. Paſſum tunc eſt vires pulmonis, & arteriarum, neque tamen adhuc ſatis mutatus eſt chylus, ut poſſit alere. Sed duodecima hora (2) a paſtu lac eſſe deſinit, & ſerum eſt; neque ad ignem exhalat, ſed cogitur in maſſam ſciſſilem, corii ſimilem.

Simillimum] (3), niſi quod albumen in ſacculis concentricis contineatur, ſerum vero ſanguinis per vaſa feratur fluidius: deinde ſerum aliquid de rubore ſanguinis habeat: reliquæ dotes omnes ſimillimæ ſunt. Ambo coguntur ab alcohole; in deſtillatione (4) nulla eſt ſeri & albuminis diverſitas, utrumque ultimo igne dat phosphorum, pares ſunt effectus putrefactionis. Sed & idem utriuſque finis eſt, eadem utilitas. Feminæ omnium animalium ſemen maſculum in verum ſerum recipiunt. Omnium animalium genera, avium, piſcium, quadrupedum, inſectorum, abſque ulla exceptione hactenus cognita, generantur ex ovo. In his ovis

(1) CXXIX. CCIV. *not.* 1.
[2] *LOWER.* de Corde *p.* 239.
[3] Nempe *ſi de albumine membranea corpora demſeris, ſacculos, & chalazas conf. n.* 14. 15. 16. *ad* CCXXVI.
[4] *Conf. Proceſſus BOERHAAVII* Elem. Chem. *n.* CXIV. CXV. *&c. citatos not.* 14. *ad* CCXXVI.

ovis omnium animalium fœtus educantur, vel intra maternum uterum, vel extra cum ſub incubante matre, aut certe in definito caloris gradu. Aves quidem fere omnes incubant, & intra 24. dies pullum excludunt. Inſecta omnia non incubant; ſed fœtus ſuos calore excludunt, uti erucarum genus. Quæcunque vero hæc ova fuerint, omnia ſuo albumine inſtruuntur: Sed hoc albumen verum ſerum eſt, ex vaſis ſeroſis maternis in ovum depoſitum, & cavitatem ovi replens. Circumponitur autem huic ſero in avibus teſta calcaria, ut poſſint ova per tres menſes in frigore perdurare, integro fœtu, qui poſt hoc tempus adhuc excludi poteſt, ſi permittatur incubanti gallinæ.

Omnes] Hoc verum eſt το ὑγρον πλαστικον veterum Philoſophorum, ex quo, tamquam ex paſta figulina, partes ſolidæ corporis humani finguntur.

Fieri] Albumen, intra definitum tempus dierum viginti & unius, cum calore definito, mutatur in pullum gallinaceum. Idem albumen, quod ſerum dicimus, cum pari calore, agitatur per vaſa corporis humani, uti illud alterum, ovi albumen, per ſaccos concentricos percolatur. Nihil ergo obſtat, qui ſerum in omnes partes corporis humani ſolidas mutetur, uti albumen in corpus pulli fingitur. Parium enim cauſarum pares ſperandi ſunt effectus. Quando vero ſerum viſcidum non generatur, uti in Phthiſicis corporibus, tunc vero de nutritione actum eſt. Plurima nempe vaſa in corpore ſunt, quæ ſerum flavum non recipiunt. In vaſis uriniferis, lymphaticis, pellucidis, lacteis mammarum, nulla Lympha coagulabilis unquam reperta eſt. *Sed hi liquores craſſi ſunt, & alii in corpore reperiuntur, haud paulo fluidiores. Quando æſtivo tempore, brachium ſani hominis in phialam chemicam, ampliſſimi colli, inſeritur, vapor exhalabit de cute* (5), qui ad omnem vitri ſuperficiem in guttas cogetur, quæ abſque relicta nube de lamella vitrea exhalant, atque adeo nihil quidquam ſeroſi, aut oleoſi habent: Oleum enim conſtantem utique maculam relinqueret, ſerum vero in calore ebullientis aquæ cogitur in gelatinam, neque volatile fit.

Nondum] Habet equidem ſerum ſanguinis omnes proprietates liquoris nutritii; ſed prius magno molimine debet ſubtile reddi, ut officio ſuo defungi poſſit. *Ita neque albumen nutrit, ſed liquor, qui in ſaculo colliquamenti eſt, multo tenuior albumine.*

452. Ut vero incubationis calor, ſic actio viſcerum, vaſorumque, in circumactum hoc ſerum, introducit mutationes diverſas; donec pars abeat in humorem tam ſubtilem, ac hic requiritur; conſumpta hæc reparatur illico; eſtque hæc tandem vera, proxima, nutriens, materies.

452. *Calore*] In metropoli Ægypti, quæ Cairus (1) hodie dicitur,

 ova

[5] *Vide* CCCCXXVI.
[1] *VESLING.* de pullitie Ægypt. *&c.*
Pericula vero in Dania, atque Hetruria facta, non æque feliciter evenerunt.

ova excluduntur in furnulis, quibus definitus ignis gradus ſubminiſtratur, ſi paulum urgeatur calor, nihil provenit ex ovis. Ita etiam nos in majori æſtu corporis non nutrimur.

Subtilem] Ex chylo craſiſſimo generatur chylus ſubtilior, ex eo lac, ex lacte ſerum, inde ſanguis, ex ſanguine denuo ſerum, porro Lympha, & longo ordine tenuiora liquida. Eodem modo ex albumine, per ſacculos concentricos paulatim propulſo, fit, penetrato denique Amnio & Chorio, liquor colliquamenti tenuiſſimus. In utroque exemplo res ipſa certa eſt, gradus autem decreſcentium molecularum in albumine & in ſero, numerare non poſſumus. Quam vero ſubtilis ex alimentis liquor parari poſſit, docemur ex Alchimiſtæ (2) exemplo: Legerat bonus ſenex „ Ex Te, o Rex, trahetur materia, ſpiritus meus mea vita eſt. Continuo exclamavit victoriosum ὦρηκα, & ſumſit vas Chemicum maximum, in quod animam inhalaret, totis diebus continuis noctibuſque, donec plurimum liquoris collectum haberet. Verum ſupererat, ut fixaret volatilem hunc mercurium vitæ; Sed nunquam potuit coercere fugitivum, diffiabatur perpetuo, quam primum calorem ſenſerat. Torquebat miſeram animam, & perſequebatur indefeſſus, donec laſſus laboribus videret, ſe magnum elaboraviſſe nihil. Felix certe eſt horum hominum ſtultitia, & experimenta ſuppeditat melioribus Philoſophis, qui tantos labores nunquam exhaurirent. Certum eſt adeo, ex cibo, adeo craſſo, chylo, & ſanguine, liquidum fieri adeo volatile, ut ſponte diffletur; uti albumen ovi ſubventanei, poſt colorem incubationis, per teſtam putrefactum avolat: Ovum enim in aere calido continuo levius fit, omni hora, & foſſula verticis obtuſi paulatim totum ovum occupat, exhalat per teſtam duaſque membranas, neque niſi paulum terræ relinquit. Si examini chemico ovum ſubjectum fuerit, avolabit omne ad ignem, quod oleoſum & aqueum eſt, ſolo ſuperſtite atro craſſamento, quod, poſt deflagrationem, exiguam portionem albæ terræ relinquit (3).

453. Quæ quam ſit ſimplex, inſulſa, inodora, docet ignis, putrefactio, ars chemica; meram enim, leviſſimamque terram modo relinquunt.

453. *Inſulſa*] Quo quiſque liquorum noſtrorum magis elaboratus eſt, & ſubtilior, eo propior eſt naturæ aqueæ: Neque tamen fiunt in veram aquam (1), neque enim aqua nutrit, neque homo aqua vitam poteſt ſuſtinere, ſed cito deficeret. Exempla ſunt captivorum, qui viginti diebus famem toleraverunt, cum aqua abunde ſubpeditaretur, perituri die nono, ſi abſque aqua fuiſſent. Neque aqua tamen nutrit. Differt autem ab aqua liquor nutritius, quod ex ſero (2) ſanguinis genere-

[2] *PRÆCEPTOR ad RUYSCHIUM.* de fabr. gland. *p.* 6.
(3) Elem. Chem. II. Proc. CXII.

(1) *Vide eadem* CCLXXVII. *not.* 7
(2) *Conf. experimenta, ſi placet.* *PRÆCEPTORIS*, Elem. Chem. II.

neretur, cujus proprietas, huic ſoli inter humores corporis humani unice conceſſa eſt, eſſe in igne coagulabilem. Chylus enim, & ſaliva, & ſemen, & humor aqueus oculi, non lenteſcunt, uti ſerum (3). Eadem vero natura coagulabilis eſt character humorum nutritiorum. BOERHAAVIUS deſtillavit albumen ovi, manſit in imo vaſe retorto fere $\frac{1}{10}$ pars (4) materiæ fere corneæ, novem vero decimæ inſtar aquæ deſtillaverunt, ſed diverſæ a vera aqua, quum argentum vivum *temperaret*, quod aqua pluvia non facit, & pro arcano habitum eſt ab HELMONTIO aliiſque. Eſt ergo in albumine, & ſero, aliquid plaſticum, quod aquæ deeſt. Non quod ferum nutriat, ſed, quod ex ſero vi vitæ, adtenuante, quod coagulabile, fuit, generetur aqueum ſubtile liquidum, uti prius aqueus chylus vi vitæ in ferum coagulabile efformatus fuerat: tuncque demum ſerum nutrit, poſtquam transſpirabile factum eſt. Atque hæc ſecunda tenuitas immutabilis eſt, ſerum enim, quod ſemel adtenuatum eſt in liquorem non concreſcibilem, nunquam denuo in coagulabile liquidum fit, neque albumen, poſtquam ſemiputrefactum eſt incubando, ab alcohole cogitur.

Terram] Sola terra, quam neque aqua, neque ignis, neque aer mutare poteſt, facit ſolida corporis humani, aqua vero hanc terram conſolidat (5): Terra baſis eſt, aqua vero gluten, ex utroque combinato fit fibra ſolida corporis humani.

Leviſſimam] Quæ omnino volatilis fit. Senex octogenarius forte centies alia oſſa, alios ungues, carnes alias nactus eſt, priora oſſa, ungueſque & fibræ ita difflata ſunt, ut nihil fixi relinquerent (6), non ſine miraculo peritorum artis Chemicæ, qui vident mediocri calore volatilia fieri, quæ in ſummo igne fixa manent. Recte HELMONTIUS „ niſi vis vitæ cibos adſumptos in rorem volatilem comminueret, fore ut homo intra breve tempus in maſſam terream mutaretur. Cibi enim, quibus nutrimur, pleni ſunt materie terrea, quæ certe cite nos ſuffocaret, niſi avolaret volatilis. Talia elementa, quæ in ſummam ſubtilitatem reducta ſunt, ſola minima vaſa ſubire, & ſola itaque nutrire poſſunt.

454. De-

II. Proc. CXVI. CXVII. CXVIII. CXXVI. *Nutritionem ſero non* STAHLIANA *ſchola ſola, ſed plurimi recentiorum medicorum, tribuunt* VERHEYEN. L. II. *p.* 282. BERGER. *l. c. p.* 171. BOHN. *p.* 111. *&c.*

(3) *Liquores coagulabiles vide ad* CCXLVI. *Ipſi certe vapores coacti de genere ſeri ſunt, in pericardio, meningibus &c.*

(4) *Proc.* CXII. *l. c. Sed de aqua neque intelligo ſatis, quæ adduntur, neque invenio.*

(5) *Exuſta nempe oſſa, fibræ animales vel vegetabiles, pili, in ipſis carbonibus aut uſtulata charta, conſervant fibrarum tractus, & externam faciem. Sed, uti in putrefactis cadaveribus, ita hic etiam, fragiles fibræ, in cinerem dilabuntur, organiſmo deſtitutum. Intinge aquæ, oleo, rapient ſiticuloſa oblatum humidum, atque aliquam ſoliditatem recuperabunt.* Conf. KAAUW. 957. *ad* 961. *&c.*

[6] *Cl.* BERNOULLIUS *in diſſ.* de nutritione *ex dato tranſpirationis pondere definire conatus eſt, quantum veteris materiei corpori ſano decedat. Ergo quotidie quinque ſemunciis æſtimavit, quod veteris mate-*

454. Deprehenditur tamen, non niſi his gradibus (449. ad 453.), præparari poſſe ultimam materiem (452.).

455. Quin & idem humor ſæpe nimis repetitis circuitibus acrior, liquidiſſimis orbus; denſus; evectis oleis, ſalibuſque aſper; inde huic ſecretioni ineptus, redditur.

455. *Acrior*] Omnes, mares & feminæ, lacte alimur, & in mammis puerorum (1) recens natorum utriuſque ſexus lac copioſum reperitur. Idem tamen calore, & motu, diu continuato, acerrimum fit, quod recens blandiſſimum, & anodynum fuerat: ex lacte enim ſerum generatur, ſerum ſola diuturna circulatione acre fit, & fætet, & per urinas excernitur, quæ ſola quiete & calore ſales dat acerrimos. Fame ſola humores, ſaliva &c. acres fiunt, quod veriſſime obſervavit TSCHIRNHAUSIUS (2), & viſa ſunt exempla, in quibus ſaliva gingivas, urina veſicam eroſit. Subtiliora enim exhalant, olea evehuntur, ſales acriores fiunt.

456. Inde neceſſitas novi chyli, adeoque alimenti, & potulenti, ad hanc requiritur nutritionem.

456. *Novi*] Cibus non ideo neceſſarius eſt ad vitam ſuſtentandam, ut vaſa repleat. Nam in homine æque, atque in brutis animalibus, cadavera vaſis ſunt ſanguine plenis (1), & decies plus liquidorum continent, quam in cadavere hominis tabidi reperiuntur. Sed in homine, qui famem patitur, humores omnes, ex motu, & calore, adtenuati acriores fiunt, ad putredinem degenerant, ſitim, febreſque faciunt, furorem, & mortem denique (2); & in cadaveribus cerebrum molle, flaccidum, quaſi deſtructum eſt. Deficit nempe novus chylus, qui blande aceſcat & humorum corruptibilem naturam temperet, & in omni animalium genere, etiam ferociſſimo, mitiſſimus eſt. Talem vero eſſe

materiæ decedit, & de cibo noviter additur. n. 16. *adeoque intra vertentem annum libris* 58. *n.* 16. 3251.
ut fere —— *veteris materiæ ſuperſint, n.* 17. *& intra biennium dimidium* 4800. *intra decem anno* 49/50
corporis pereant n. 18. *octogenarius vero facile vigeſies quater totus mutetur n.* 20. *Calculos paulum diverſos poſuit* KEILIUS. *l. c. p.* 11. 12. 13. *qui tamen nihil in ſententia* PRÆCEPTORIS *mutant.*

(1) *Conf.* DCXC.
[2] *Not.* 6. *ad* LXVI.
(1) *Conf. not.* 20. *&* 24. *ad* LXXXVIII.
(2) *Ibid. not.* 21. *ad* LXXXVIII. *A triduana inedia furor* BORELL. Cent. III. Obſ. 81. *Hæc in hominibus ſanis; paſſim enim in morbis longiores inediæ leguntur; ſi quidem omnino, poſt* KRAZERIÆ *fraudem, credi poteſt mulierculis, aut credulis mulierculorum & hiſtoricis, & cuſtodibus Conf.* CCCCXXXVI. *no.* 4.

esse oportuit, ut humores, vi vitæ in acrem naturam eo citius transituros, quo animal agilius & iracundius est, eo potentius diluat, corrigatque. Eadem potus necessitas est, ut particulæ putrefactæ eluantur, cerebrum & cerebellum adgressuræ, si retinerentur.

457. Modus, quo, & causa, qua, hæc fit, intelliguntur ex his sequentibus.

458. Humor recta pulsus per canalem plenum; conicum, aut cylindricum; elasticum, vel rigidum; si fluit ex lato in angustius; vel cum renixu quodam contra suum motum facto; nitetur producere *latera sui canalis juxta* axin longitudinis. id fit ubique *in corpore, exceptis forte* venarum, & receptaculorum cavis.

458. *Canalem*) Nihil adtinet, quę hujus canalis natura fuerit, dum plenus sit, & per eum cum aliqua velocitate liquida moveantur. Tunc enim liquor, qui canalem replet, resistet (1) liquori, qui noviter accedit, neque potest iter suum facere, nisi prius amolitus fuerit eum liquorem, qui prægreditur, & ex loco suo propulerit. Is ergo liquor, qui in canalem plenum ex corde projicitur, preli omnino vires patitur, cum & posterius vim impellentem cordis experiatur, & anterius resistentem sanguinem propellere cogatur, cui præterea conica figura arteriæ in mora est. Quare tota ea vi, quam a corde accepit, nitetur in latera canalis, demonstrante HERMANNO (2). Sed, quantum latera vasis distendet, tantum etiam reprimetur a circulari interna cavitate vasis ipsius, quod distendit: Adeoque cum prematur ad vasis latera, ab iis autem reprimatur, exseret suam potentiam juxta longitudinem vasis, atque conabitur hanc ipsam augere.

Plenum] Omnes canales corporis humani flexiles sunt: ipsa certe ossa, membranacea fuerunt olim, & venis percursa flexilibus. Deinde plena sunt omnia, ad ultimos fines usque, uti demonstratur per microscopia (3).

Longitudinem] Cum enim canalis conicus sit, omnia elementa, quæ juxta lineas ad axin parallelas (4) a corde per arteriam propelluntur, incidunt in canalis parietem, ejusque pun-

[1] *Conf. not.* 1. *ad* CCXV. *&* 1. *ad* CCXVII.

[2] *Undique juxta lineas perpendiculares, quando a corde urgetur. not.* 1. *ad* CCXIII. *Sed resiliunt hæ membranæ, & aorta contrahitur: neque potest sanguis in cor redire, superest ut contra extremos fines arteriæ impellatur, & incidat in superficiem eo frequentius, quo arteriæ minores erunt. n.* 2. *ad* CCXIII.

[3] CCXIII. *not.* 3. 4. *&c.*

(4) *Conf. not.* 7. *ad* CCXV. *& ib. not.* 15. *& not.* 4. 5. *ad* CCXX. *&* 9. *ad* CCXXIV. *Certum est arteriam conicam & in diastole, & in systole longiorem fieri, secum autem educere, & pariter longiora facere, vasa minora, ex quibus componitur.*

punctum ſingulum ante ſe propellit ſingula particula, & conabitur adeo in longitudinem educere, niſi canalis infinita vi reſiſtat. Verum tales canales in corpore humano ſano non reperiuntur, & ſi eſſent aliqui, ibi certe humorum iter circulare ſiſteretur. Siquidem ergo vaſa cedunt impetui, elongari ea neceſſe eſt.

Cavis] Nempe in venis liquida fluunt ex anguſtiore canali in receptaculum continuo dilatatum (5), adeoque non premunt canalem ſuum, niſi ſolo pondere: neque in longitudinem educunt, quia ſpatium in fine venæ laxiſſimum inveniunt, cor nimirum inane, in cujus ventriculos ſanguis proximus ex ſinu venoſo dextro liberrime rapitur, ſpatiumque concedit novo ſanguini, qui ab arteriis in venas advenit. Quare, unciæ illæ duæ, quæ ex arterioſo ſyſtemate in venoſum pelluntur, hoc ipſum non dilatant: Videtur adeo in cavitate venarum majori nulla frictio (6), ſed eſt utique in membranis venarum, quarum non exigua pars intertextis arteriolis componitur, & eadem eſt omnino natura, atque reliquarum arteriarum, eademque detritio ab adfrictione ſanguinis.

459. Hoc autem niſu, vel minimo, aſſidue repetito, ſenſim, & inſenſibiliter, vaſa hæc elongabuntur, & elongando attenuabuntur magis, magiſque, idque brevi tempore.

459. *Minimo*] Non equidem minimus eſt, cum æqualis ſit motui, quo ſanguis in circulum agitur, tanto, ut non modicum calorem excitare poſſit. Verum, etiam ſi minimus fuerit, idem tamen poterit repetita actione, quod poteſt maximus conatus (1) in unum temporis momentum contractus. Nam vis, quæ elevat granum unicum, ſi decies millies repetatur, utique plus quam libram elevabit. Quando gutta aquulæ in politiſſimum marmor deſcendit, millies, & millioneſies illabetur prius, quam ullum impreſſerit veſtigium. Eadem tamen, ictu ſæpiſſime repetito, dum per annos lapſum repetit, cavum denique in marmore exſculpit quale vi magna, in propria machina, a ferro in gyrum velociter acto intra breve temporis ſpatium effoditur: ut evidens ſit

[5] *Not. 3. ad* CCLX.

[6] *Eſt equidem aliqua in dilatatione, & turgiditate venarum, qua fibræ membranarum in arcus parvorum circulorum expanduntur, atque adeo valide diſtrahuntur, ut ſpatia inter elementa utique augeantur. Sed impetu caret hæc mutatio, & lenta eſt.*

(1) *Alibi monui, hæc non ita urgenda eſſe. Certum eſt v.g. arteriam, ſi maxima copia aquæ ſubito impellatur, neque cedere poſſit, ſubito diſſilituram. Divide aquam in guttulas, fac eas centum annis per arteriam fluere nunquam diſſiliet. Gutta aquæ omnino valide lapidem percutit, cum ex alto labatur, deiicit ergoramenta aliqua, quæ in ſui ſimilia per multas & continuas vices ſequentibus conjuncta tandem conſpicuas ſcrobes relinquunt. Res ipſa vera eſt, & evidens. Aneuryſmata in arteria mediocriter læſa, demonſtrant, quid impetus ſanguinis poſſit.*

sit repetitos ictus compensare singulorum debilitatem, atque paria momenta efficere. Sed vis liquorum, quæ impellit vasorum latera, & in longum educit juxta lineas axi parallelas, toties repetitur, quoties arteriæ nostræ micant, nempe ad minimum 3600ies intra unam horam, uno vero die 86400ies. Ut omnino vires non deficiant, quæ vasa in longitudinem extendant: exiguæ in unico tempusculo, magnæ, si longioris temporis junctas vires colligas.

Adtenuantur] Omnes canales circa cor crassissimi facti sunt, & quo longius a Corde recedunt, eo tenuiores fiunt, sola vena excepta, quæ in fine suo, ad cor, & ad hepar, involucro musculoso superinduitur. Aorta, quæ ad cor adeo densa est, in extremis finibus, ubi perspirabile SANCTORIANUM exhalat, fere diffiari potest, & quo quęque arteria plures ramos dat, eo tenuiori substantia fit. Sed ictus sanguinis in arteriam magnam ex corde expulsi, continuantur ad ultima (2) usque vascula, & in poros ultimos, qui fiunt ex abscisa membrana extremi vasis, sive desinant in emissarium, sive in venulam, hæc enim, cum non resistat, rationem vacui habebit & hi extremi fines vasorum extenuabuntur, ut dissolutioni suæ proximi, pene diffluant. Verum fines arteriarum omnes sunt patuli (3), adeoque possunt haberi pro membranulis cavis resectis; in iis ergo finibus protrudetur vas ipsum & elongabitur.

Magisque] Videtur manifesto elongatio in ultimis vasis major esse. Barba celerrime renascitur abscisa. Sit definita longitudo pilorum barbæ in homine Europæo (4), qui septimo quoque die tondetur; intra septimum diem reparabitur ea longitudo, & intra annum quinquagesies & bis eadem longitudo capilli restituta erit: est autem hæc longitudo multo major, quam si barba non recisa fuisset. Nam barbæ Europæis, qui in Asia mores Turcarum sequuntur, intra sextum mensem plenam longitudinem adtingunt, neque ultra crescunt; ut certum fit, pilos abscisos celerius renasci, & vasa abscisa adeo celerius elongari. Barba enim a sola crescit, procul dubio, cordis efficacia, quæ etiam eo liquida propellit. Cervus quotannis cornua dejicit, idemque quotannis nova nanciscitur, sed uno ramo auctiora, ut ex numero ramorum ætatem cervi definire liceat. Nempe post delapsum cornu tuber remanet, molle, sanguineum, quod in aulis Principum inter delicias habe-

[2] *Nam etiam ea vasa in systole cordis dilatantur, quæ unicum globulum transmittunt, vid. not.* 15. CLX.

[3] *Si fines omnino patuli fuerint, deradentur citissime. Canalis enim ubique magis resistet, quam in fine. Ibi enim elementorum non duplex, sed unica erit cohæsio. Omnia enim elementa reliqua & superius & inferius ad alia firmantur, hæc superius solum, inferne libera. Conf.* SCHREIBER. *l. c. n.* 129. *Ergo extendentur omnium maxime, & renovabuntur vasa exhalantia, tum cutanea, tum vaporifera, interna intestinorum, ventriculi, Pericardii &c. deinde arteriæ secretoriæ, ductusque, qui in ampliores cavitates patent, arteriæ pinguiferæ arteriæ glandularum simplicium, ductus uriniferi* BELLINIANI, *& qui similes forte nondum cogniti passim supersunt. Reliqua vasa, cum sint conica, abradentur etiam, sed parcius.*

[4] *Fere eadem dicentur* CCCCLXXVI.

tur. Hæc tubera intra tertium menſem in cornua enaſcuntur, & nono menſe plenam duritiem adtingunt: ſed tanta incrementa, tantam duritiem, a ſolis ictibus cordis habent. Manifeſtum eſt adeo, quanta ſit vis liquidorum in animalibus, & quanto nixu vaſa etiam ultima propellant.

460. Hinc ultimæ vaſorum extremitates, utpote in nobis tenuiſſimæ, minus cohærentes, id eſt diſſolutioni proximæ, efficientur perpetuo.

460. *Minus cohærentes*] Omnia vaſa corporis humani componuntur ex chordis elaſticis. Sed omnis chorda, quo majori vi diſtrahitur, eo debilior eſt, & diſruptioni ſuæ propior. Nam omnis cujuſque chordæ reſiſtentia, quæ defenditur a diruptione, ponitur unice in adtractione mutua partium. Quando chorda in longitudinem extenditur, diſcedunt elementa ex mutua conjunctione, cohærent tamen, quamdiu aliquis eſt contactus partium, &, ſi vis extendens auferatur, reſiliet tota chorda in priorem brevitatem. Si vero diſtraxeris ulterius, & omnem contactum partium ſuſtuleris, diſſiliet utique in partes obpoſitas. Experimentum poteſt in capillo fieri, *qui* unciam unam ſuſtinebit, neque ab eo pondere rumpetur. *Omnis* fibra ſimpliciſſima videtur fieri ex elementis eodem ordine ſibi impoſitis, quo cœmentarii lapides componunt. Sit ergo chordæ tanta craſſities, ut quatuor elementa parallele ſibi adpoſita eam efficiant, erit cohæſio valida. Eadem Chorda extendatur, ut duo (1) tantum elementa latitudinem faciant, minus cohærebunt. Si tanta fuerit diſtractio, ut unicum elementum reliquum ſit in latitudine, reliqua tantum extremis longitudinis terminis ſe contingant, jam ruptioni erit proxima, & ſi ſeparetur nexus horum duorum elementorum, jam fracta eſt.

Perpetuo] Hinc in omnibus morbis, quando vis humorum contra vaſorum parietes augetur, delabitur epidermis: neque tunc ſolum, aut, ſingulis annis; uti ſolet ſerpentum genus, ſed ſingulis fere horis exuvias cuticulæ deponimus. Eſt enim epidermis,, finis ultimus extremorum vaſculorum conjunctorum (2). Imo vero, ſi manum rudius triveris, ſemper abrades aliquid materiæ, etiam continuo poſt lotionem. (3) Ex materia ſunt veri vaſorum fines, & ſi diutius pergas terendo, dolor ſuccedet & ſanguis.

461. Ita-

(1) *Vide etiam hæc apud* BELLINUM Prop. LII. *Hæc omnia facillima forent, ſi liceret diagrammata addere. Cum enim elementa longa ſint cum ſumma gracilitate, maxima adtractio erit juxta parallelas longitudines, exigua in cohæſione duorum elementorum, ubi fines anguſti longitudinum ſe contingunt. Breviſſima ergo chorda plurimum valet, longiſſima minime reſiſtit, licet fere contraria ponat* d. GORTER. *vide not.* 2. *ad* CCCCXLV. *Id unum fibra diſtracta habet quare minus debilitetur,, quod intervalla fibrarum ex capacibus figuris longa fiant, atque adeo parallelæ fibræ minori intervallo diſtent, valdiuſque ſe adtrahant. Sed detrimentum roboris a diſtracto glutine, & divulſis elementorum conjunctionibus majus eſt, quam ut hac ratione compenſetur.*

[2] CCCCXXIII.

[3] *Squamulæ epidermidis, quas vide* CCCCXXIII.

461. Itaque fines ultimi vaſorum reddentur tam ſubtiles, tamquam debiles, ut vix differant a fluidis.

461. *Fluidis*] Nihil in hac propoſitione incredibile eſt. Vas omnium inter minima maximum, nempe rubrum, ubi in venam reflectitur, capillo minus eſt, ſi per lentem vitream ſpectetur, eadem, qua capillus capitis humani ad digiti æqualitatem augetur. Adeoque vas inter minima maximum 300ies capillo humano minus eſt: quæ certe minima ratio eſt digiti ad pilum, idemque acicula adtactum diffluit. Verum vaſa exhalantia multoties minora ſunt, quot millibus myriadum? nemo dixerit. Hæc autem exhalantia vaſa', non in epidermide ſola diſponuntur, ſed in pulmone, in cavitate pectoris, abdominis, in κοιλιακις HIPPOCRATICIS omnibus. Sed & ultima hæc exhalantia vaſa, non uno, neque paucis, & forte millenis elementis componuntur. Ergo facile probabile eſt, *unum elementum, ſeorſim abreptum, fluidis particulis ſubtilitate non inferius eſſe*, & poſtquam de vaſe ſuo deraſum eſt, æque fluere, ac quidem fluxit, quando chyli adhuc par fuit.

462. Dum igitur ille motus (458.) perpetuo pergit in propulſione continuata (458. ad 462.), neceſſario hæc duo fient; primo nempe ultimæ particulæ tenuiſſimarum harum fiſtularum avulſæ iterum quaſi in ſpeciem humoris abripientur; in quacunque demum parte corporis hæſerint: deinde vero particulæ minimæ, quæ fibrillas exiliſſimas adunatione ſua componunt, ita ſeparabuntur a ſe mutuo, ut vacua interſtitia relinquant *in iis locis*, ubi ante cohærebant: fiet autem & hoc ubique, & *contingent* hæc ambo aſſiduo, & ubique, quamdiu vivitur: maxime ubi vita valida, actioneſque corporis violentæ.

462. *Interſtitia*] Abrepta (1) eſt ultima particula ſive elementum, & exhalavit. Succedit particula, quæ proxima hanc contingit, & cum intervallum reperiat, occupat hoc ipſum ſedemque capit. Tunc quæ antepe-

(1) *Imo vero capillus humanus eſt* $\frac{1}{324}$ *unciæ & arteria capillaris pili dupla* HALES hæmaſt. *p.* 51. *Verum vaſa pilo* 20000000*ies minora vidit* LEEUWENHOECKIUS Arcan. detect. *p.* 16. *Sed facillime cum* PRÆCEPTORE *ſentiet, qui conſideraverit „ vaſa rubra minima unicum globulum tranſmittere* CLX. *not.* 15. *adeoque moleculam toti horum vaſorum diametro æqualem fluidam eſſe, ſquamas vero, quæ de eo vaſculorum genere decutiuntur, neceſſario multo*

tepenultima erat, ſedem replet promotæ penultimæ, atque perpetua ſucceſſione, quæ molecula poſterior fuit, ea prioris particulæ amiſſæ ſpatium replet, atque ita a corde, ad finem uſque arteriæ, elementa ſuccedunt in eorum ſedem, quæ perierant, & hac ratione mutabuntur equidem elementa, quæ internam vaſis ſuperficiem perficiunt, neque tamen eo minus æquabilis erit ea ſuperficies: Hæc & in arteria, in venam continuata fiunt, & in arteria exhalante; venæ enim vacui loco ſunt, intra quod apex prominulus arteriæ inferitur (2).

Eadem] Humores corporis humani pariter immutati manent, cum locum exhalantis patticulæ ſimilis alia & de eodem genere occupet molecula; Ita elementa quidem & ſolidorum, & fluidorum, numero, & indole manent eadem, ſola individua mutantur: Et perpetuo hæc commutatio novorum cum veteribus elementis, pergit, quamdiu vis vitæ ſupereſt, quæ adſumtos cibos in naturam noſtram mutet. Hac vero vi ceſſante, reparatio ejus, quod amiſſum eſt, deficit, cibus vincit naturam corporis, uti loquitur HIPPOCRATES, (2*) & mors proxima imminet.

Accurate] Quantum enim eſt interſtitium ab abraſa particula relictum, tantum etiam novæ materiæ adponitur: id enim quod majus & ſuperfluum eminet (3), id protinus abraditur, neque deficit quidquam (4), cum liquidorum abunde ſufficiat; in naturali enim habitu corporis, de quo ſermo eſt, vaſa ſemper plena ſunt. Deinde in vaſis, quorum

multo minores eſſe (ſi enim æquales eſſent, vaſa dirumperentur); nihil adeo miri eſſe, ſi fluidæ ſint, quæ globulo ſanguineo multo minores ſunt, etiam in maximo vaſculorum genere.

[1] *Nempe duplicem reparationem proponit* PRÆCEPTOR. *Aliam quæ* protruſione *fit, quando in ſedem abſciſſi finis vaſis alicujus proxima particula ſuccedit, deinde hanc alia ſupplet, & ſic porro. Hæc etiam fere eſt opinio* BERNOULLIANA. *Ponit enim, ex conſenſu ſeculi, hic alter meus* PRÆCEPTOR, *ſuccum nutritium exſudare ex arteriolis minimis, n.* 10. *& ſolis radicibus fibrarum adponi, adeoque, dum fines extremi deteruntur, fibras ex ordine antrorſum propellere n.* 11. *Talis evidens eſt reparatio unguium, quorum maculæ paulatim a lunula in reſegminum locum ambulant: Alia vero reparatio eſt, ubique in vaſis, ubicunque ſquama ſolida de interna ſuperficie canalis ablata eſt: Sive in magnis extenſionibus vaſorum, diductum, & in nimiam longitudinem diſtractum gluten, debilitatum, impulſui fluidorum ceſſerit: ſive elementum ob ſcabritiem aliquam, aut a vaſis tunicarum tumentibus in magnum canalem propulſum, & quaſi per ſublaxationem, emotum fuerit; ſive intervalla fibrarum longitudinaliter ſibi parallelarum ceſſerint ſanguini, & aucta ſpatium fecerint novæ particulæ, quod in dilatationibus majoribus videtur facile fieri, & in venis aut cylindris pariter contingere poteſt. Hanc* PRÆCEPTOR *dixit ſuperius ad* CCCCXLV. *& eadem eſt theoria* BORELLI. *l. c.* II. Prop. CCI. *SANTORINI l. c.* §. 37. *& utcumque BOERI in epiſt. ad* PITCARNE. *p.* 242. 243. *BOHNIIQUE p.* 106.

[2] *Ita codices. Sed arteria venæ continuatur, neque poteſt dici* inſeri.

(2*) περι τροφης *ab init. Conf.* GHEYNE *de* ſanit. infirm. *c.* 11.

(3) *Vide* CCCCXLV. *not.* 7.

[4] *Conf.* CCCCXLV.

rum abſciſſæ extremitates perierunt, ſuperius in locum earum, quæ novi- ter factæ ſunt ultimæ, pariter nova elementa ſuccedunt.

463. Idem vero humor, quo hæc (462.) fiunt, continet abundantes tales particulas, quales fuerunt, quæ ſic ſeparantur, vel perduntur; eas defert, apponit, applicat, ad illa ipſa interſtitia, ipſo iterum illo impetu, quo nititur canales deſtruere; dein interceptas his meatibus fingit, figurat, affigit, ita ut ſimiliter adhæreſcant ut priores: enimvero materies; præparatio, applicatio, vis motus, ſemper manent eadem: ergo accurate, quod perditur, reſtituitur; manent igitur, ut fuerant, ſolida: hoc eſt nutriuntur, conſervantur, perpetuo.

464. Id autem, hac in re, Conditoris noſtri ſapientiam ineffabilem effert, quod eadem cauſa, quæ deſtruit inevitabiliter, ſimul etiam deſtructum reficiat eadem opera; deinde quoque, quod pro rato, quo majus diſpendium, eo largius ſupplementum; denique, quod illæ partes, quæ actione corporis præprimis conſumuntur, præciſe præ cæteris ſemper reſarciantur optime.

464. *Creatoris*] Hoc enim artificium omnium mortalium admirationem meretur, & in omnibus machinis abſque exemplo eſt (1), quod eadem omnino vis, & abradat de vaſe ſquamulam faciatque foveolam vacuam, eademque eodem fere tempore momento jacturam reparet idonea particula. Nempe ipſa vita nos deſtruit. Vita enim circumductorum humorum, pariter & *deſtructionis* cauſa eſt, & reparationis. *Quo validius* corpus exercemus, eo plus de corpore deſtruimus, eo plus etiam reparamus.

465. Clarum eſt, vaſa illa quo teneriora, recentiora, propria cauſæ moventi, eo facilius elongari, diſtendi, deſtrui, refici, poſſe.

Teneriora] Eo nempe facilius elongantur, deſtruuntur, & reparantur. Cum enim particulæ minima vi ad vaſa adplicatæ ſint, minima etiam excutiuntur (1), neque enim vires reſiſtentes in particulis poſſunt majores

(1) *Eadem fuit* BOHNII *obſervatio* p. 106.

[1] *In univerſum, videtur vis cordis contra reſiſtentiam membranarum* in

res esse, quam vires adplicantes fuerunt. Porro, quo tenuior chorda est, eo facilius extenditur. Sericeum filum fune magis extensile est, & chorda quæ *altum* sonat, facilius tenditur, quam alia crassior, quæ *bassum* reddit. Sed maxima ratio est, quod in fœtu omnium plurima vasa sint, & eo pauciora, quo homo senior est. Vis enim interne vas magnum distendens vasa membranarum ita adplanat, & comprimit, ut callosa connascantur. Ita facile concipitur, vas, quod centum fibras solidas (2) pro membranis habet, magis resistere, quam aliud, cui pro membranis centum vasa sunt. Sed causa distendens semper est eadem vis cordis. Duriora ergo vasa minus extenduntur, quam eadem, dum flexilia fuerunt. Hinc fit, quod olim observavit ARISTOTELES, ut cor vigesimo ætatis anno prefectam magnitudinem adtingat (3), cum reliquum corpus fere ad trigesimum ætatis annum increscat, donec gracile illud decus juventutis in quadratum, & virile, robur perfectum sit. In corde enim vasa robustissima sunt, & reliqua quæque eo debiliora, quo longius a centro vitæ viriumque recedunt.

466. Ergo corpora nostra, quo propiora primæ suæ origini, eo plus excrescere.

466. *Plus excrescere*] Ovum humanum die octavo erit pondere granorum forte sex, aut octo. Sed eo tempore tota fere moles ovi (1) fit membranis & humoribus; ipsum autem stamen, quod homo erit, vix unam millesimam partem totius ovi efficit. Ex eo tamen stamine intra nonum

in fœtu maxima esse. Punctum saliens micat, non sine vigore, quo tempore totus fœtus fere mucus est. Atque ita se habere necesse est, alioquin nihil deduceretur ex mollitie vasorum: Si enim resistentia sit 10. partium, & cordis robur pariter decem, erit omnino idem effectus, ac ille, qui fit, si membranæ centum momentis cordis cum centum momentis resisterent. Deinde elementa majoribus intervallis distare probabile est, CCCCLXX. *not. 2. intervalla autem fluidissima & parum tenaci materie repleri, atque adeo & spatium incremento majus patere, & minorem portionem esse, quæ resistat. Omnino uti in ossibus longis fœtus tenerioris ab initio maxima est ratio cartilaginis, quæ utrinque osseam partem terminat, & cedit ossi a receptis succis turgenti & extenso.*

(2) CCCCLXVII.

(3) *Hæc observatio mihi nova est, & repetitis experimentis egere videtur.*

(1) *BELLINUS in pullo æstimat stamen seminale ad dimidium grani, pullum vero post 21. dies invenit pondere ovi totius & ultra. Ergo intra 21. dies avicula plus quam 2304plo se ipsa major fit. l. c.* Prop. IV. *Verum in pullo, cum exigua vi resistendi omnino conjungitur magna vis aeris, qui albumina propellit. In insectis velocissima est adolescentia, cum multæ intra paucissimos dies & plenam staturam & vim generandi adtingant. Ea sol excitat, qui humores rarefacit. In homine, dum in utero est, vis accessoria a matre venit, quæ humores contra vasa fœtus duplicatis momentis impellit.*

In

nonum menſem, fit infans, qui duodecim libras pendet, quæ cerre ratio eſt, uti 1. ad 9216000. Si vero adulti hominis corpus in eadem ratione augeretur, tunc vero, ſingulis annis millies millenis vicibus ſtaturam augeret, intra breve tempus orbem terrarum anguſtum experiretur, & ſtaturam piſcis illius adtingerent, quo MESSIAM totam gentem ſuam ad ſaturitatem cibaturum fabulantur Judæi. Verum infans anno primo longe minori ratione augetur, iterum minori anno altero, & a vigeſimo anno ad vigeſimum quintum, omnino paucis increſcit unciis. Id autem in augmento fœtus admirabile eſt (2), quod uterum diſtendere poſſit, a quo liquores ſuos habet. Nempe uterus puellæ adeo durus eſt, ut flatu vix extendi poſſit. Si in uterum venerit ovulum piperis grano non majus, uterus ita extenditur, ut ovum capiat, quod octodecim librarum pondus viſum eſt acquiſiviſſe. Nihil tamen in ovulo eſt, niſi quod ab utero advenit. Mirabile ergo eſt, liquores qui ab ipſo utero adveniunt, poſſe uterum expandere. *Sed omnino hæc vis a corculo fœtus eſt, utcunque exiguo. Omnis enim cauſa extenſionis in animalibus omnibus cor omnino ſolum eſt.*

467. Dum interim pergit actio illa [458.], vaſa majora a liquore ſuo magis extenſa fiunt, ſed ſimul vaſcula minima, quæ contexta majorum membranas faciunt, compreſſa, exſucca, concreſcentia, redduntur, unde firmitas fibris, jactura autem ejus vaſculi.

467. *Redduntur*] Confer, quæ dicuntur de hac re in *Aphoriſmis Practicis*.

Firmitas] Fibræ ſimplicis reſiſtentia contra diſtendens fluentum poteſt pro uno momento haberi; quod ſola adtractione mutua duorum elementorum cohæreant. Si hanc fibram alteri adplicueris, orietur nova vis, quæ nempe eſt adtractio duarum fibrarum, in ipſa ſuperficie contactus. Si tertiam fibram ad primam ab oppoſita ſede admoveris, habebis tria virium momenta, cum eadem ratione prima tertiam adtrahat, qua ſecundam adtraxit. Si componantur hæ fibræ in vaſculum, accedet quartum virium momentum, a cohæſione fibrarum, quæ oppoſitæ claudunt figuram, & cylindrum perficiunt. Si vaſa compoſueris, quinta ex ordine, & ſexta naſcetur cohæſio, & ſic porro, ſi ex vaſis membranæ factæ, duplici & triplici ordine ſibi im-

In homine nato, velox etiam incrementum eſt, & anno tertio fere ſtatura dimidia eſt, ejus, quæ in adulta ætate erit. Hæc incrementa ſolum Cor facit.

[2] *Vires vivæ viribus inertiæ ſemper ſuperiores ſunt, quantumcunque exiguæ fuerint. Bufones viſi ſunt in fiſſuris magnarum arborum increviſſe, & enormem molem lignorum ita exiguum animalculum dimovit, ut incremento ſuo cedere cogerentur. BERNOULLIUS obſervat, particulas alibiles in foveolas vaſorum ſe inſinuare vi cunei, adeoque facillime ſibi ſpatium parare. l. c.*

imponantur, multiplicantur cohæsiones (1). Adparet eadem elementa, quorum singulorum vis adtractrix non aucta est, immensum tamen robur adquirere sola nova cohæsione introducta. Si præterea obpositæ semicylindri vasis alicujus inter se coaluerint, maximum orietur in eo vase robur, ob aucta plana contactus, & si vasa etiam cum vicinis vasis coaluerint, adhuc majus corpori robur accedet. Ergo adparet, a sola vi vitæ in immensum robora augeri & vasa diminui; Vasorum enim numerus a perfluxione liquidorum pendet; robur ab auctis contactibus.

Ja-

l. c. n. 12. *Nempe abrasio maxima est in lamella, quæ fluentum contingit, successive minuitur, atque adeo particulæ nutritiæ pyramides, conosque referunt.*

(1) *Nempe prima cohæsio est elementorum ope glutinis. Hinc media fibra fortior, ibi enim duo elementa cohærent, terminus debilis, quia nulli cohæret* (SCHREIBER *l. c.* §. 64. 65.) *Si utrinque extremo elemento aliud elementum adhæserit, termini conjuncti facient cohæsionem similem, æqualem priori. Deinde, si duæ fibræ conjungerentur totis longitudinibus, atque ita membranam minimam facerent* [SCHREIBER §. 120.] *fieret utique tertia & validissima cohæsio. Sed vix probabile est naturaliter tales membranas adesse. Videtur, in musculis* [CCCXCVI.] *& inter vasa, ubique nexus fieri per fibrillas transversas sive cellulosam fabricam, & pleræque partes ductum habent fibrarum, juxta quem facilius lacerantur, maxime tenaces, si contra eum ductum dirumpere coneris. Ergo hæc tertia adhæsio, a cellulosa facta, laxior erit, multum tamen addet robori, quod superficies conjunctæ sint maximæ, quæ dari possunt, totæ nempe longitudines, multo majores priori. Si ab altera parte fibra similiter & parallela admoveatur, erit cohæsio quarta, tertiæ æqualis. Si hæ tres fibræ membranam fecerint, quæ in vas fuerit coalita, erunt in tribus fibris cohæsiones longitudinales tres, & latitudinales totidem, cum, nisi vas efficerent, hæ quidem tres etiam forent, sed illæ nonnisi duæ. Et, si minima fibra, quod probabile est, cylindrica fuerit, poterunt sex aliæ cylindri similes eam contingere, & habebit lacertulus ex fibrillis solidis factus omnino sex cohæsiones per latitudinem, sex per longitudinem. Si vero plura fuerint strata fibrarum, atque adeo quævis cylindrica fibra non duas, sed sex vicinas fibras acceperit, quæ quidem omnium cognitarum membranarum fabrica est, tunc denuo firmitates mire augebuntur. Et si hæ fibræ non cellulosa fabrica, sed coalitu vero, post expulsum fluidum, connexæ fuerint, quam late se contingunt, ita tamen, ut in prismatibus curvilineis, quæ media interponuntur cylindris fibrarum, fluidum conservetur, tunc in lacerto fibroso, posita longitudine elementi ad latitudinem, uti 20. ad 1. quod parum est, erit cohæsio lacerti, ad cohæsionem fibræ simplicis* 486. 1. *Conferantur quæ de his firmitatis causis habet* SCHREIBERUS *l. c. n.* 133. CHEYNE de fibr. debili *p.* 3. *de* CORTER. *l. c.* Tract. III. *Inde ossis durities, non tota quidem, nam osseus succus multum addit; Inde robur arteriæ, & ligamenti. Si præterea talis fibra vicinas acceperit in eodem plano, augebitur denuo robur, cum quævis fibrarum, in extremo termino hujus plani positarum, novis viginti momentis possit ad fibras laterales adhærere. Si in alio strato aliæ laminæ accesserint, perpetuo augebuntur hæ cohæsiones, & fient in lacerto, qualem descripsimus,* 606. *cohæsiones,*

Jactura] Cor eſt principium omnium motuum. Hos prima recipit Aorta. Hujus arteriæ membranæ fiunt innumerabilibus vaſculis minimis (z). Quando arteria a Corde extenditur, comprimuntur vaſcula, quæ tunicas faciunt, & coaleſcunt, ita vaſorum in corpore humano minimorum numerus minuitur, majorum robur augetur.

468. Quin etiam vaſa olim noſtra, deinde mera ligamenta dura fieri obſervantur, & neceſſe eſt.

468. *Ligamenta*] Maxima inter vaſa fœtus ſunt, procul dubio, arteria, & vena umbilicalis, canalis venoſus Hepaticus, canalis arterioſus ab Arteria pulmonali in Aortam eductus. Hæc omnia vaſa, adeo magna, quam primum a matre puer ablaqueatus eſt, coaleſcunt, & in teretes, impervios funiculos mutantur (2).

(z) *Hoc olim PITCARNIUS adgnoviſſe videtur ex epiſtola BOERI p. 234. 235. 236. Sed BOERHAAVIUS pulchram theoriam perfecit. Certiſſimum eſt, in celluloſa, maxime prima, tela arteriarum venarum & arteriarum magnam vim repere, alias etiam interponi fibris muſcularibus, & inter has, intimamque membranam ferri, rariores equidem. Has imprimis, tum illam, ſed ægrius, a dilatata Arteria principe, cujus partes ſunt, elidi, & in motionibus ſanguinis validioribus, ubi ictus fere ictibus continuantur, inanitas coaleſcere, non ratio magis docet, quam eventus. Uti enim vaſa in fœtuum arteriis plurima replentur, ita in ſenibus non cartilaginea, & oſſea ſolum natura arteriis frequens accidit* CCCCXV. *not. 22. ſed perpetua eſt durities, albuſque color, & difficilis repletio. Ubique hæc fieri, ex definitione adparet, ſed eo celerius, quo arteria major, & fortiores ictus proximi cordis excipit. Conf. KAAUW. l. c. n. 972. &c. SCHREIBER. l. c. L. II. n. 67. &c. HAGUENOT. l. c. p. 34.*

(a) Vaſa in textu) *RUYSCHIUS, de nulla certe hypotheſi cogitans, edoctus per experimenta, quorum numero facile omnes alios mortales ſuperavit, didicit, oſſa in junioribus tota rubeſcere repleta, in ſenioribus multa vaſcula deleta eſſe, neque repletiones perinde ſuccedere.* Adverſ. Anat. Dec. II. *p.* 4. *Et, ſi numeres partes a RUYSCHIO præparatas, longe plurimas de fœtu, aut certe juniori animale, ſumtas reperies. Vaſa etiam in embryone numeroſiora eſſe, ſenſit HAGUENOT l. c. p* 36. *Hæc obſervatio in toto corpore humano certiſſima eſt, ubicunque repletio tentata fuerit, ſolis exceptis partibus genitalibus, quæ in fœtu non exiguitate ſolum, ſed peculiari vaſorum collapſu, repletioni reſiſtunt.*

(2) *Nihil notius eſt, quam arterias ligatas, poſt vulnera, aut aneuryſmata, coaleſcere. Ductus ſalivales connatos non rariſſime lego. SPRINGSFELD de* coalitu part. *p.* 34. *De ductu Pancreatico eadem habet BRUNNER de* Pancr. *p.* 180. 181. *Ureteres connati & clauſi, cum ren conſumtus eſſet ALBRECHT.* Obſ. Anat. XII.

(3) Suturæ in textu) *Nempe in fœtu loco ſuturarum membranæ ſunt, quæ diſſita oſſa conjungunt. Ibi vaſa duræ Matris cum Pericranii vaſis frequentiſſimis inoſculationibus conjunguntur. Paulatim membranæ*

469. Tandem concretis humoribus vaſcula coaleſcere eadem neceſſitate perſuademur.

469. *Perſuademur*] Sanguis enim arteriarum umbilicalium non redit in claſſem humorum circumducto-rum; ſed polypoſus factus cum ſuo vaſe in unam, ſolidam, chordam coaleſcit (1).

470. Harum denique cauſarum (467. 468. 469.) concurſu, robur, durities, rigiditas, craſſities, ſolidi naſcitur.

470. *Concurſu*] Trium nempe cauſarum: I. *ſimplici* compoſitione elementorum in fibras majores & membranas (1). II. Expulſione fluidi heterogenei, quod inter ſolida medium fuit (2). III. Compreſſione vaſorum, ut ex pulſis liquidis coaleſcant (3).

471. Ergo vaſorum numerus, in Embryone maximus, creſcente ætate, ſenſim decreſcit.

471. *Numerus*] Hoc multis paradoxum videtur, cum certiſſimum ſit. In adulto homine nulla nova vaſa naſcuntur. Si tabulam arteriarum fœtus COWPERIANAM cum adulto corpore contuleris, invenies eadem, quæ in adulto, vaſa in fœtu picta eſſe, neque unum in adulto novi-

branæ minuuntur, oſſa creſcunt, donec in ſenio penitus conferruminentur, & vaſa adeo omnia elidant, deleantque. In oſſium puerilium fiſſuris, inter fibras oſſeas, vaſa innumera repunt, quæ in adulta ætate evaneſcunt, cum ſuccus oſſeus hæc intervalla repleat effuſus.

(1) *Nuper in recens nato vidi,, ex arteria Aorta, verſus pulmonalem, protuberaviſſe conicam, & ſpiralem, turundam, ex contortis fibris muſcularibus arterioſis factam, cum reliquus tubulus liber eſſet. Ad miraculum vero velox eſt obturatio, & intra pauciſſimos dies clauditur.*

(1) CCCCLXVII.

(2) *huc referenda eſt magna certe cauſa, quare fœtus quidem increſcere poſſit, adultus autem homo creſcere deſinat. Nempe in fœtu, gluten inter elementa plurimum eſt, elementa pauciſſima: demonſtrat flexilitas, mucoſitas viſcerum, membranarum, oſſium. In oſſibus fœtus una undecima parte minus terræ invenit, quam in adulto* NESBIT *p.* 33. *In adulto hoc ipſum gluten, a pulſatione arteriarum vicinarum, & actione muſculorum, ita paulatim exſiccatum, & induratum eſt, ut exiguum fiat, elementa vero ſolida longiſſima. Semper autem ſupereſſe aliquam glutinis copiam, demonſtrant, quæ dicta ſunt ad* CCCCXXXIII. not. 7. *Hinc deducitur,, in fœtu fibram debiliſſimam eſſe, & extenſioni etiam levi cedere, paulatim vero robuſtam fieri, & tandem pene rigidam. Sola enim terra inflexilis eſt, omnis autem flexilitas a glutine oritur.*

(3) CCCCLXVII. CCCCLXVIII. CCCCLXVIIII.

noviter acceſſiſſe. Ita arteriæ coronariæ duæ in fœtu ſunt, duæ in adulto, licet majores fiant; duæ in fœtu Carotides, neque plures in adulto. Si ramorum diviſiones rimatus fueris, quas in adulto vidiſti, eas etiam adhibitis microſcopiis in fœtu invenies. Verum e diverſo deſtruuntur in adulto quinque de maximis truncis, quos nominavimus CCCCLXVIII. & fœtus habebat apertos perfluoſque. Sed in toto corpore ſimilem jacturam fieri demonſtratur. In ſola vola manus teneræ puellæ innumerabilia fuerunt vaſa exhalantia, quæ fumum emitterent, nummum aureum aut ſpeculum obfuſcaturum, quoties manum admovebat. Adoleſcit virgo ruſtica, corpus exercet laboribus, pereunt omnia, quotquot adfuerunt, & unus callus manum internam occupat, qualem fabri ferrarii Amſtelædamenſes (2) ita durum circumferunt, ut ferrum fuſum abſque dolore verſare, poſſint manubus. Recte faciebant Cenſores Romani, qui civium manus explorabant, & quando leves invenerant, hominem ordine movebant, tamquam inertem & effœminatum. Ipſæ rugæ, quæ ſenum frontem caperant, demonſtrant innumerabilia vaſcula cutanea, & cellulofam fabricam, quæ cutim extenderat, deletam eſſe, oppoſitaſque partes cutis ita ſe comprehendiſſe, remoto, quod interponebatur vaporis, ut in duplicata juga coaluerint. Docuit RUYSCHIUS, quando replentur vaſa fœtus, in tunicis arterioſis innumerabilia vaſcula adparere, quæ in adultis nulla injectione demonſtrari poſſunt, & omnino ita delentur, ut arteria Aorta, qua parte ex corde prodit, calloſa, cartilaginea, oſſea demum fiat. Vertebræ omnes in fœtu conſtant corpore & appendicibus: Sed corpora neque ligamentis, neque muſculis cohærebant, verum ope peculiaris generis vaſorum; ex vertebræ enim cujuſque ad perpendiculum in vicinas duas vertebras exibant filamenta innumerabilia, quæ in earum vertebrarum corpora ſe inſinuabant (3). In ſene hæ fibræ omnes deſtruuntur, & multæ vertebræ in unum os connaſcuntur. Cranium embryonis (4) eſt vera membrana, quæ ex vaſis componitur, ea vaſa in ſenibus omnia delentur.

472. Eadem ratione contra debilitas decreſcit, robur augetur.

(2) *conf. KAAUW. n.* 101. *de fabris anchorariis. Tales etiam callos vidi in vitrariorum manubus, qui tubos ferreos, ab ignita materia, qua replentur, fere incandeſcentes, quotidie verſant.*

[3] *Frequentiſſima eſt vertebrarum coalitio, conſolidatis ligamentis, quæ media fuerant, & ſucco oſſeo effuſo omnia conferruminante. Ecce aliqua exempla* RUYSCH. Obſ. Anat. LXVII. Hiſt. de l' Acad. des Sc. 1699 *n.* 1. C. GEMMÆ *in* Coſmocrit. *p.* 105.

(4) *In fonte pulſatili vaſa plurima* RUYSCHIUS *exhibuit* Theſ. V. T. II. *f.* 4. *horum locum ſolidum os occupat. Idem de fontanella poſteriori, & de inferioribus verum eſt &c. In perioſteis plurima vaſa aboleri* ALBINUS icon. oſſ. fœt. *p.* 160. *Sed glandulæ fere omnes pereunt, uti notiſſimum eſt, cum ſuis innumerabilibus vaſis, & una cum glandulis meſentericis lactea vaſa, adeo nobilia, aut inutilia fiunt, aut occaleſcunt* CVI. not. 13.

472. *Robur*] De cohæſione fibrarum, & elementorum dictum eſt CCCCLXVIII. Verum quando fibræ, ita factæ, cum aliis ſimilis fabricæ fibris conjunguntur in corpus ſolidum, tunc vero multo major erit vis cohæſionum. Si enim fibra fuerit hexædra (1), cohæſio ſextupla erit prioris, & dodecupla, ſi fibra fuerit dodecædron. EUCLIDES enim L. XI. demonſtravit, quænam figuræ tota ſpatia implere poſſint, nempe quadratæ figuræ, & hexagoniæ, &c. Verum ſolæ cohæſiones robora metiuntur, ſpatia autem interpoſita nullam reſiſtentiam faciunt, atque adeo fibræ robur non augent. Quo plures ergo fibræ interſe coaleſcunt, & quo plura interjecta liquida delentur, eo magis robur corporis augetur.

473. Itaque in junioribus humorum copia, & vis, ſolida exſuperat.

474. In ſenibus ſolida vi, & copia, fluida exſuperant.

474. *Senile*] Quamdiu fluidum inter ſolida elementa interponitur, tamdiu non cohærent. Duo marmora politiſſima non cohærent, niſi ſuperficies oleo, aut cera inunctæ fuerint, & aerem excludant: eo facto abſque divulſione 600. librarum pondus ſuſtinent (1). Sed in ſenio vaſa innumerabilia, quæ in fœtu, & in juvene, aperta fuerant, calloſa fiunt & obliterantur. Ergo ſolida adtractione & robore inſigniter augentur. Hinc vaſa ſuæ dilatationi longe plus reſiſtunt. Omne ergo incrementum deſinit, quam primum cordis impetus elementa oſſea longiora

[1] *Hæc nova conſideratio, vires fibrarum infinita ratione auget. Cylindricas fibras eſſe multa demonſtrant: oculus, microſcopium in fibris muſculorum, membranarum, oſſium, analogia vaſorum, globulorum ſanguineorum, fila demum ſerici, & aranearum, teretia omnia. Ergo in poſitione* CCCCLXVII. *fibra concreta ex ſex cylindris circa ſeptimum conjunctis cohæſiones habet in lineis, quæ in longitudine convexa cylindrorum jacent. Inter cylindros ſpatia priſmatica, curvilinea, triangularia, intercipiuntur, inania, aut vapore aqueo, non adhærente, plena. Effundatur nunc in hæc vacua ſuccus concreſcibilis, qui cum ſex fibris peripheriæ, & cum media fibra conferrumineturr, tunc vero non lineis cohærebunt fibræ, ſed totis ſuperficiebus undique, neque ullibi liberæ erunt; Eſt autem ſuperficierum ad has lineas, etiam ſi phyſicæ ſint, ratio incredibilis. Hæc ratio cohæſionis in oſſibus evidentiſſima eſt, in quibus ſuccus oſſeus effunditur in longitudinalia intervalla fibrarum, & diſtantes olim laminas conglutinat. Eadem in tumoribus oſſeis, & lapideis eſt, ubi ſuccus effuſus non quidem circa fibras cogitur, ſed confluentes guttulæ abſque intervallo ſe adtrahunt. Reliquas autem cohæſiones dictas* CCCCLXVII. CCCCLXX. *omnes ſuperat, & vel ſola explicat, quare vaſa & molles fibræ pueri, obediant vi expandenti cordis, cui fibræ rigidæ & vaſa ſolida adultorum facile reſiſtunt.*

(1) GOERIKIANUM *experimentum exquiſitioribus periculis illuſtravit Cl.* MUSSCHENBROECK. *ad* Cœmentinor. collect. I.

ra reddere non valet. Caput nunquam increſcit, poſtquam futuræ evanuerunt. Os femoris creſcere deſinit, quando cordis vires non ſufficiunt, ut elementa oſſea ex mutuis contactibus emoveant. Sed & muſculorum incrementum deſinit, quando oſſa deſierunt extendi, neque enim extendi poſſunt, niſi oſſa pariter extendantur.

475. Unde incrementi, ſtatus, decrementi, mortis pure ſenilis, intelligitur modus, cauſaque, & diverſa facies.

475. *Incrementi*] Quamdiu vis cordis major eſt (1) quam reſiſtentia vaſorum, tamdiu extendentur quidem vaſa, & totum corpus in omnes tres dimenſiones augetur. Quando vero vis vaſorum, quæ ex fibrarum concretione multo robuſtiora (1*) facta ſunt, ſuperat vires dilatantes cordis, tunc ſolidæ partes corporis humani continuo contrahuntur, & totus homo vergit in decrementum.

Pure ſenilis] (3) Homo vegetus, ſaniſſimus, qui quinquageſimum annum

(1) *In prima origine totum animal fluidum eſt, aut a fluido parum differt. Ergo a minima vi elementa fœtus dimoveri poſſunt, & omnia ſtamina extendi, id enim ex rei natura ſequitur. Paulatim & corpus omne fit robuſtius, & cordis etiam vires creſcunt, eademque pergunt ſuperare ſolidorum reſiſtentiam, non pari exceſſu, ſed aliquo, & perpetuo minori. Ipſa pulſus in pueris celeritas majorem vim expanſilem cordis nixumque in arterias demonſtrat, & familiares hæmorrhagiæ & fluxa alvus. Hinc pueri inediam minus ferunt, & a morbis continuo flacceſcunt, totoque corpore extenuantur. Circa finem tertii ſeptenarii cordis vires fere perfectæ ſunt, neque augentur, etſi rigeſcat in ſenio, aut oſſeſcat. Hoc explicandum eſt, ne in objectionem fiat. Arteriæ, fibræ, oſſa, reſiſtunt vi contractili ſimplici, quæ a cohæſione elementorum pendet: ſed hæc perpetuo augetur, cum cauſæ dictæ* CCCCLXVII. CCCCLXX. CCCCLXXII. *nunquam ceſſent. Cor autem muſculus eſt, adeoque, non a naturali contractione vires ſuas & actionem habet, ſed a vi muſculari* CCCCI. *not.* 31. CCCCXV. *not.* 5. *Verum vis muſcularis ponit influxum ſanguinis in arterias, ſucci nervei in fibram muſcularem* CCCCII. *Adeoque occalleſcentia vaſorum, aut nervorum, in corde facta, vires cordis adeo non auget, ut etiam minuat. Fibræ enim imperviæ tantum naturaliter contrahuntur. Sed ea contractio, ſi ad muſcularem conferas, & debilis eſt, & perpetua, turbat adeo motum cordis, non auget, cum in diaſtole nimia ſit, in ſyſtole juſto debilior.*

[1*] *Catulorum incrementum impeditur lotionibus ex vini ſpiritu* SANTORIN. *l. c. n.* 40.

[2] Status in textu) *Quando nempe vires cordis ſufficiunt, ut vaſa arterioſa omnia repleant, non ſufficiunt, ut extendant; ſive quando vis cordis, & reſiſtentia arteriarum, fere æquales ſunt. Hæc conditio brevis omnino eſſe videtur, ſed initia decrementi, nondum incommoda ad ſtatum accenſentur, ut totus fere* 20. *annis contineatur.*

(3) *Hanc cauſam ſenii & mortis naturæ*

num adtigit, ſtatum ſui corporis jam ſupergreſſus eſt. Tunc oculi explanari (4) incipiunt, & ingruere presbyopia, neque modica lux ad videndum ſufficit: ſurdaſtri fiunt, deinde & reliqui ſenſus & animi vigor, & affectus, debilitantur, hebeſcunt. Paulo poſt corpus incurvatur, & caput inter humeros recon-

ditur, totuſque homo facile duabus unciis brevior fit, quando vertebræ dorſi, compreſſis, & in tenuem oſſeam cruſtam mutatis ligamentis intervertebralibus (5), in unum os conferruminantur, & ſpinam adbreviant. Paulatim ipſa mens ad puerilem debilitatem redit, & tandem ευθρικτικη (6) fenilis, adeo exopta-

ta a

turalis etiam vidit vir ſapiens SANCTORIUS I. *n.* 80. & BOER. *l. c. p.* 243. CHEYNE *de* ſanit. infirm. *p.* 240. & HAGUENOT. *l. c. p.* 35. *Et in univerſum certum eſt, in ſenibus gluten fere ubique in vera terrea elementa mutatum eſſe, adeoque ſolidorum multum, fluidorum parum eſſe* CHEYNE de ſanit. infirm. *p.* 240. *atque adeo flexilitatem, quæ a glutine pendet, perpetuo minui. Sed accedit omnino alia cauſa, quæ a fluidarum partium degeneratione pendet. In puero omnia blanda ſunt, ſanguis viſcidus, & fluidus, urina vix fœtet, ipſa bilis modice amara eſt, vulnera facillime ſanantur. In ſene omnia acria fiunt; urina acerrima, ipſe halitus, & ſudor, & ſaliva fœtent, & acres fiunt, ſanguis denique ſiccior, ut aliquando calceam naturam referre viſus ſit.* NICOL. Obſ. Anat. 5. *in corpore, in quo indurationes oſſeæ paſſim repertæ ſunt. Vetulam cui oſſa a leviſſimo tactu frangebantur,* FONTANUS *habet* conſ. & reſp. *p.* 10. *Cauſa eadem eſt, in repetita, & validiori adfricatione fluidorum, quæ omnino ad rigidam fibram valdius adteruntur quam ad flexiliorem illam, facile cedentem. Cibi etiam vitiaverunt plerumque primævam illam blanditatem humorum, & inteſtina varia acrimonia, tamquam fermento imbuta, chylum remittunt minus ſimplicem, & ſalinum. Sal certe culinarius augetur perpetuo in corpore, cum deſtrui non poſſit a viribus humanis. Sed putredinoſi halitus fœcum retentarum, & potus vinoſi acidi, & uſus frequentior carnium alcaleſcentium, & indigeſtiones omnis generis, & perſpiratio ſubpreſſa, & morborum inflammatoriorum aliorumve reliquiæ varias & compoſitas cauſas præbent acrimoniæ humorum, quæ gelatinoſam, & blandam ſanguinis naturam paulatim deſtruit.*

[4] *& lens cryſtallina opacari, manifeſto documento cum ſolidis pariter fluidas partes degenerare* Conf. DXXVII.

(5) *Horum enim elator vertebras diſmovens, ita ad proceritatem facit, ut veſpere homo ſe ipſo ſemuncia brevior ſit compreſſis a ſitu erecto ligamentis, nocturna quiete ſtaturam recuperet* WASSE & BECKETT *in* Phil. tranſ. *n.* 383. FONTENU *in* mem. de l'Acad. des Scienc. 1725. *Sed oſſeæ laminæ tenuiores ſemper ſunt ligamentis, ex quibus compactæ ſunt, cum liquido expulſo diminuantur, neque elaſticæ. Verum multis dorſa incurvantur, quibus nullus eſt vertebrarum coalitus. Sufficit debilitas, tunc enim muſculi extenſores, duro oneri impares, relinquunt corpus ponderi ſuo, atque antrorſum dimittunt.*

[6] conf. ILLUSTREM *collegam* RICHTERUM *in* Progr. de morte ſine morb. *p.* 7. 23. *quam totam diſſ. utique, & cultiſſimam, &*

rebus

ta a veteribus, ſuccedit, abſque illa ἀγωνία, quam experiuntur juniores, qui morbo obprimuntur, quando, abſque renixu, exhauſtum corpus deficit, & minus moritur, quam vivere deſinit, ita induratis arteriis, ut cordi perfecte reſiſtant, & ſanguis immotus ſiſtatur. Nempe vaſcula minima, in ſenſuum organis, & in cerebro, paulatim deſtruuntur, deinde mors ipſa præſto eſt, quando eadem mutatio in cerebello (7) obtinuit. Solę venę non valde mutantur, quod vi contractili fere deſtitutę ſint. Hinc in ſenibus magnę & flaccidę venę.

Cauſaque] Inanes ergo ſunt promiſſiones Chemicorum (8), qui promittunt ſe per elixiria ſua vitam prorogaturos eſſe. Vitam nempe mente ſua concipiunt, quaſi flammulam aliquam, &, ſi talis foret, omnino Chemia aliquid præſtare poſſet. Preterea duas diverſiſſimas operationes confuderunt, & putarunt vivum corpus conſervare, idem eſſe, quod mortuum cadaver myrrha & Aloe condire. Si ſufficeret excitare motus vitales, preſtare Chemica medicamenta reliquis non diffiteremur. Sed aperienda ſunt vaſa calloſa & coalita, id autem nulla poteſt Chemia.

476. Qui vero omnem hanc hiſtoriam conſiderat, dein ea, quæ corpori accidunt ſimul cum illa comparat, videt revera omnia hæc ita fieri: namque tota cuticula ubique, perpetuo, deſquammatur, perit, renaſcitur; pili, ungues, dentes, aſſiduo raſi, abſciſſi, detriti, renaſcuntur; ablatæ vaſorum, oſſiumque, partes brevi recreſcunt, ab omni parte; ſordes ab extremis vaſculis in toto corpore, deterendo, vel exhalando, collectæ, microſcopiis ſpectatæ, exhalando, vel diluendo, in aqua examinatæ, docent ex ſolidis & fluidis has fieri; eædem lotu, tritu, raſione, paratæ, ſimiles ſunt prioribus.

476.

rebus abundantem, cum hac PRÆCEPTORIS *doctrina legendam commendo.*

(7) *Uti frequentes in Carotidibus & vertebralibus arteriis ſunt indurationes, quales nuper in vetula vidi, ita cerebra ſenum, vel cultro judice duriora ſunt, atque ad demonſtrationes anatomicas magis idonea. Conjunge ſenſuum hebetationem, mentis & memoriæ debilitatem, neque abſurdum pronunciabis, paulatim etiam ipſa molliſſima cerebri vaſcula occalleſcere. Annon inde pueris flexa memoria, ſenibus fidelis veterum hiſtoriarum recordatio, novarum idearum autem receptio difficilior?*

[8] Confer III. RICHTERUM *ib. p.* 34. *& alterius amici, celeberrimi, & eruditiſſimi* GAUBII *propriam de hac re Orationem,, dictam a.* 1734. *Indicationes autem omnes ex erronea hypotheſi deducebant, nam vel fixare quaſi corpus, & immutabile reddere conabantur, aurique ſimile, vel ſuſcitare languentem flammulam, novaſque*

vaſque

476. *Renaſcitur*] Multis modis hæc demonſtrantur. Callus non eſt unice epidermis ſolito craſſior, ſed congeſtio quædam vaſorum exhalantium (2), quæ in denſum, & ſquamoſum corpus, non perſpirans, non tubuloſum, abeunt compreſſa & indurata, quorum infinitus numerus in unam membranam concreſcunt complicata. Si callum, ita factum, faber in manu geſſerit, & macerando emolliverit, ut totus de manu ſeparetur, & mollis cutis ſuccedat, non ideo mollem manum recuperabit, niſi a ſolitis laboribus abſtinuerit: poſt aliquot enim menſes, cum ſolitis laboribus alius callus renaſcetur, & priſtina manui redibit duricies. Eadem demonſtrat deſtructio macularum, quæ, ex ſua natura indelebiles, epidermidi inuſtæ ſunt. Si aurum in aqua regali ſolveris, ſolutione aliquam partem corporis humani contigeris, fiet ſtigma (3) in cuticula, pulcherrime purpureum, & indelebile. Intra paucos dies cadet hoc punctum cum epidermide, & ſubnaſcetur alia abſque ſtigmate epidermis. Ergo ab interioribus verſus exteriora, undique, expelluntur extremi vaſorum fines, & expulſi reſtituuntur. Verum, ſi tanta eſt cuticulæ mutabilitas, quid intercedit, cur non eadem ratione & Pleura, & aliæ membranæ, exhalantibus fiſtulis undique pertuſæ pariter renoventur (4)? adſunt certe vaſa, etiam teneriora: ſed ramenta dejecta adeo tenera dejiciuntur, ut oculo adſequi non liceat.

Pili]

vaſque vires addere titubanti. Sapientior Fr. BACO de VERULAMIO, etſi vocibus paulo deterioribus uſus, in moderamine nimiarum virium vitæ, in frigore, opio, nitro, & omnibus, quæ refrenant nimios motus, longævitatis media quæſivit hiſt. vit. & mort. Oper. I. II. III.

[1] ita fieri in textu) *Nempe noverat PRÆCEPTOR eſſe aliquos, qui ſolida in univerſum mutari negant, adeoque neque reparari. KEILIUS imprimis* de quant. ſang. *ex cicatricum perennitate, aliiſque, certe debilibus, rationibus, demonſtrare voluit,, ſolida neque deſtrui, neque renaſci p.* 16. *&c. BOHNIUS pariter ſolida mutari negat p.* 109. CLOPTON HAVERS *fere eamdem ſententiam, ſed timidius, propoſuit* oſteol. nov. *p.* 133. *& eamdem eſt* CHEYNEI *opinio. Sed facile cum* BOERHAAVIO, *& altero meo PRÆCEPTORE,* JOHANNE BERNOULLIO, Diſſ. de nutrit. *n.* 13. *&* SANTORINO *l. c. n.* 4. *&* BOER. *ad* PITCARNE. *p.* 240. *aliiſque perſuadeor, non omnem hanc, quæ in adulto eſt, ſolidorum molem in embryone fuiſſe, neque vaſa ſolum diſtendi in incremento, verum vera ſtamina ſolida adponi. Utcunque enim ſolida minuas, erunt certe & medio grano, & decem millibus granorum majora. Cicatrices vero, & calli, non mutantur, quia vaſis deſtituuntur, & ſuccis effuſis fiunt, qui abſque fabrica organica in aliquam duritiem coacti ſunt.*

(2) *Vide exempla citata ad* CCCCXXIII. *not.* 7.

[3] *uti in ebore* BOYLE *de* util. philoſ. experim. *p.* 522. *Qui vero indelebilia ſtigmata quærunt, ut Indorum multi,* (DIEREVILLE voyage d' Acadie) *ii profundius, in ipſam cutem vulnera adigunt, & cicatrices calloſas pulveris cauſtici ope efficiunt.*

(4) *Epidermis, & villi genarum, faucium, linguæ, poſt vulnera, ambuſtiones, aphthas, variolas, facile renovantur. Inteſtinorum portiones*

Pili] Si toti ad cutem detonſi fuerint, intra ſex, ſeptem, vel octo menſes renaſcentur ad priorem longitudinem. Quando Europæi imberbes Aſiam petunt, ibi vero ſequentes mores Orientales, quibus vir levis turpe ſpectaculum eſt, barbam alunt, adultam obtinent intra tempus, quod modo dictum eſt, non ultra excreturam. In nobis, quibus paucorum dierum intervallo detondetur, perfecte renaſcitur æque longa intra idem temporis ſpatium. Si capillati homines depexos capillos collegerint, & ponderaverint, reperient pondus idem depexorum capillorum eſſe, quod totius cæſariei, atque adeo totam intra dimidium annum cæſariem (5) mutatam eſſe, & novo capillos in veterum locum ſubnatos. Obſervavit BOERHAAVIUS pilum, cujus color a reliquo capillitio diverſus erat, vidit hunc colorem paulatim ad apicem progreſſum eſſe, & ſolitum colorem a radice paulatim ſucceſſiſſe. Ergo pilos mutamus, etſi lentius, perinde uti plantæ. Nam & eæ arbores, quas ſemperviventes vocant, comam deponunt, uti in junipero, hedera &c. experimentis demonſtratum eſt. In eo tantum differunt a vulgari grege arborum, quod non confertim omnia folia dejiciant, ſed pauca ſimul, quibus protinus alia noviter nata ſuccedunt, & jacturam abſcondunt. Neque ideo in mortuis capilli creſcunt. Epidemicus error fuit, quem RUYSCHIUS (6) refutavit. Cum enim cadavera innumerabilia, etiam mulierum, ante triginta annos mortuarum, ex ſarcophagis ſæpe extraheret, nunquam vidit pilos increviſſe. Nam ipſi capilli ſunt vaſa cutanea prolongata, neque extendi poſſunt, niſi a viribus, quæ ab interioribus extrorſum nituntur.

Ungues] Experimentum in proprio corpore fecit BOERHAAVIUS (7) „ in lunula unguis ſui cum ſolutione auri maculam purpuream inuſſit, vidit pedetentim migrare verſus reſegmina, & tertio menſe eo perveniſſe, ut reſecaretur. S

tiones excretas paſſim lego, quas tamen LANCISIUS pro meris coagulis pituitoſis habet. Sed vera ulcera inteſtinorum ſanantur, ut integerrima valetudo redeat. Variolarum internarum laceræ ſquamulæ per alvum frequenter dejiciuntur, & ipſa natura molliſſimæ tunicæ villoſæ docet, eam ab impulſione arterioſa & adlapſu maſſæ cibariæ, & maceratione vaporoſa, etiam velocius quam partes cutaneæ, reſolvi, & deteri. Veſicæ interiorem membranam excretam, cum pulcherrima curatione PRÆCEPTORIS, deſcripſit brevis vitæ juvenis D. KOCH in proprio libello. Nihil ergo repugnat, quin etiam alibi, quam in integumentis exterioribus, & deterantur vaſa exhalantia & renaſcantur.

[5] *Hiſtoria Abſolonis huc pertinet „ qui quotannis cæſariem tondebat 200. ſiculorum pondere SAM. L. II. c. XIV. v. 26. adeoque intra annum prius capitis decus recuperabat.*

(6.) *non ſolum in vulgo increbuit, ſed in ipſis* Philoſophicis Collectionibus, *lego hiſtoriam corporis totius in pilos converſi. Obſervationes RUYSCHII vide* Theſ. IX. *p.* 8. Adverſ. Anat. II. *n.* 10. *Aliquale tamen pilorum a morte incrementum mentitur cutis, quæ retrahitur exſiccata, ut aliqua pars pilorum emineat conſpicua, quæ in cute latebat.*

(7) *Exſtat etiam apud Cl.* BOYLE de

ungues refecare negligas, longi fiunt, quales in brutis, articulo digiti æquales, robusti & incurvi, quales Chinenses alunt (7*). De cornubus, dictum est, CCCCLIX. in quibus quidem mirabile est, quod cervus castratus cornua non mutet, manifesto argumento, aliquid ex genitura in sanguinem redire, quod cornuum fibras propellat, faciatque caducas.

Dentes] Fuit recens anatomicus, qui hoc dentium augmentum non admitteret. Verum certum est, quoties dentes unius seriei v. g. superioris, delapsi sunt, dentes seriei alterius (8), inferioris, mirifice excrescere, & si unicus molaris superior exciderit, eum molarem, qui in maxilla inferiori delapso respondet, augeri ultra naturalem longitudinem, quia pergit quidem crescere, neque, ut solebat, a superiori suo socio adteritur. Ergo etiam omnium durissima substantia dentium vi vitæ, per arteriolas tenuissimas & pene invisibiles, propellitur, elongatur, increscit (9). impetu mollissimo, sed assiduo repetito.

Ossium] Si os aliquod, ex iis quę longa sunt, & fistulosa, ita fractum fuerit, ut pars aliqua ossis conquassata perierit, & inane intervallum inter terminos duarum partium ossis repositi reliquerit, qualem hiatum duabus unciis non minorem (9*) vidit BOERHAAVIUS in juvene, cui rota tibiam comminuerat, observamus „ ex omni puncto superficiei utriusque partis ossis diffracti propullulare mucilaginem aliquam (10). Si eam deterseris, non renascetur callus. Si reliqueris, & pulvere thuris, sarcocollæ aut similibus medicamentis ab aere defenderis, densabitur mucilago in membranam, hæc in

de porosit. corp. *p.* 51. *In pilos alimentum exit & in ungues, & in extremam superficiem ab interioribus pervenit* HIPPOCRATES de aliment. *n.* IV.

(7*) *NIEUHOF.* legat. Batav. II. *p.* 39. *&c.*

(8) *In tota maxilla inferiori dentes longiores, cum superiores defluxissent* BRESLAU. 1722. M. Dec.

[9] *Elephas vulneratur ictu sclopeti, ut glans plumbea in medio dentis ebore hæreret. Cesserunt fibræ corpori exotico, & undique, mutata directione, inflexæ circumdederunt mediam sphæram* RUYSCH *ad* BOERHAAVE. *p.* 61. *Manifestum ergo est, crescere dentes, fibrasque produci & vegetare. Primas enim fibras ab ictu glandis diffractas fuisse evidens est, & novas successisse, quæ proprium ordinem adfectaverunt.*

[9*] *duarum v. g. unciarum* SHERMAN. Phil. Trans. *n.* 323. *confer.* ROONHUYSEN. L. II. *obs.* 9. DIEMERBROECK. op. omn. *p.* 519. BRESLAU. 1723. M. Januar. *Huc pertinent ossium carioforum reparatio, a renascentibus per foramina, terebrando facta, papillis, quæ paulatim ossescunt, & desquamatio emortuarum laminarum a subnascente novo, sanoque osse, &c.*

[10] *valde gelatinosam* (NESBIT. *l. alibi c. vide Cl.* SCHULZIUM *in* Bresl. 1723. M. Mart. *& veterem amicum O. I.* IWREDEN von der nuirition *pag.* 85.) *& plenam particulis scrupeis, quæ ad ossa ita effunditur, ut integris reliquis fibris deradi possit, etiam quando induruit de* HEYDE Centur. obs. *n.* LV. *Hoc argumentum non videtur demonstrare, , fibras osseas vegetare, sed succi ossei aliquam esse perpetuam motionem omnino ostendit; Adeoque in sano homine, ubi extra vasa non effunditur*

in callum, qui coriaceus, deinde durus, & osseus redditur. Quare, si in ossibus, adeo solidis, & rigidis (11), diffractis, elementa tamen undique ab interioribus versus exteriora urgentur, demonstratur eadem in sano corpore pariter propelli: &, si quidem ossa continuo crescunt, quidni aliæ & molliores partes corporis, pariter augebuntur?

Sordes] Si manus aqua pura optime laveris, deinde manu curiose fricueris, strigmenta nascentur innumerabilia, conica, peracuta, filorum similia, quæ pueri vermes vocare solent. Has sordes solve in aqua, deponent oleosum linimentum, & reliquum omne squamæ erunt, nempe producti, & detriti extremi fines vasculorum exhalantium. Easdem magnas squamas albas invenies, etiam postquam diligenter manus laveris & sapone confricueris, si nigras, holosericeas, chirothecas indueris, & per decem dies gesseris nudæ manui proximas: Experimentum est LEEUWENHOECKII (12), viri infinitæ patientiæ, cujus scripta auro redimerentur, si elegantiam scriptionis esset adsecutus: similesque squamas de humero tibiisque suis defluentes collegit. Furfures, qui pectendo de capite cadunt, meræ sunt squamæ de cuticula delapsæ (*in Cod. Feldm. vet.* addit PRÆCEPTOR „ hanc materiem non esse vermiculos, & prodire ex poris, qui non unici vasculi ostiola sint, sed magna foramina, in quæ multa vasa desinnnt) Et facile credit BOERHAAVIUS, uti serpentes quotannis, & quater de anno bombyces, atque erucæ, ita etiam homines omni mense exuvias deponere.

477. Inde quoque intelligitur, quod aucta moles corporis quoad totum habitum in torosiis, carnosis, obesis, non fiat auctis solidis; sed iis in majores cavitates, humoribus aggestis, stagnantibusque, plenas, extensis. hinc obesitatem obesse, debilitare, suffocare. Ideoque inter repletionem & nutritionem quam maxime distinguendum esse Medico: quum hæc roboret, densetque vasa; illa vero debilitet, laxet, extendat, eadem.

477. *Obesis*] Idem homo potest augeri (1) aut corpus duplum prioris

ditur, aliquem locum esse oportet, quo recipiatur, aliquæ ergo in osse particulæ, quæ deterantur, & succo osseo inane spatium relinquant. Huc etiam referendi sunt morbi ossium, & imprimis emollitio illa dicta CCCCI. *not.* 8. *Evidens enim est, non priores solidas fibras in carnis mollitiem rediisse, hanc enim mutationem vix aqua stygia præstaret, sed loco elementorum dissipatorum tale gluten repositum, quod in osseam duritiem non potuerit coagulari.*

[11] *nihilo rigidioribus buxo & Indorum ponderosis lignis, quæ absque corde vegetant tamen & increscunt, etiam post centesimum annum.*

[12] *Vide de his squamis not.* 6. *ad* CCCCXXIII.

ris ponderis pendeat; Id in Leucophlegmatia, sive ὑδρωπι κατα φλεγμα, & in obesitate quotidie experiri licet, absque ulla vera accessione ad propriam molem corporis. Homo, qui mercurialem salivationem patitur, exspuit fere totum, quantum est, corpus suum, & pene nullus fit. Idem, si recte curatus fuerit, & bonis alimentis reficiatur, ad pristinum pondus facile redibit. Si laboribus corpus exercuerit, poterit denuo levis fieri & macilentus. Neque tamen musculos suos auxit. Bovis aratoris cor leve est, & fere solis fibris fit. Si pinguefactum fuerit animal, cor triplo ponderosius erit, & adipe sepelietur. Decoque idem cor in aqua, peribit adeps dissolutus, & cor invenies nihilo maius macilento corde. Porcus idem, qui macilentissimus in haram ductus est, & sub cute nudos musculos habuit, levi vulnere protinus lædendos, sagina sex mensium ad magnam obesitatem pervenit, neque tamen, etsi triplo & sextuplo se ipso major fuerit, musculos habet majores: lardum autem inter cutem & musculos unciam crassum congeritur. Sed nec vasa numero augentur, neque ossa majora, neque nervi, neque cartilagines, neque unico demum grano plus solidarum partium; verum neque sanguinis moles & copia aucta est (2). Vasa certe primorum generum comprimuntur & arctiora sunt, sanguis autem paucior, prouti plus adipis est. Hinc in homine, cui facile vena mediana secabatur, si interim tribus v. g. annis pinguedo adgesta fuerit, eadem vena vix invenitur, certe non loco mota, sed diminuta & compressa. In bobus & porcis, perfecte saginatis, sanguis fere nullus est. Medicos ergo memores esse oportet „ macilentos venæ sectionem facile ferre, obesis plerumque nocere (3).

Distinguendum] In macilentia abundantia est humorum, & auctior moles vasorum primigeneris. Obesitas vero ponit copiam effusi adipis, & sanguinis, vasorumque primi generis decrementum. Hinc actiones humanas moratur (4), & vitæ terminum

(1) *Conf.* CCCXXXIII. CCCXCVI. *&c. Qui nutritionem per rorem, ex vasis in intervalla fibrarum exhalantem explicaverunt, adeo numerosi auctores, ex hoc discere possunt „ cruda esse, quæ in cellulosam fabricam corporis effunduntur, & inconstantia, neque corporis veram partem efficere.* Cæterum HAGUENOTUS *ob hanc, adeo veram, doctrinam accusat* PRÆCEPTOREM, *ab eo male doceri, receptaculorum eam nutritionem esse, quod per suos humores extendantur, l. c. p.* 18. *vesicula fellis aliter in vasis, quibus membranæ componuntur, distensio autem* accidentalis *est, & extranea, neque quidquam ad nutritionem vesiculæ facit.*

(2) *Adeps in vasis macilentorum hominum circumducitur, deponitur in obesis. In illis rubescit, & in globulos leves & ponderosos formatur, his laxatur, & albus, & immobilis fit. Quantum ergo adipis in cellulosam fabricam effusum est, tantum decedit veræ massæ humorum.*

(3) *Obesos pro plethoricis habent, quod a minimo motu anhelent, quod ex levibus causis sanguis ipsis in caput, aliove congeratur, quod apoplexiis obnoxii sint. Hæc demonstrant, sanguinem ægre per vasa coarctata moveri: non demonstrat, nimium esse humorum, qui iper vasa moveantur.*

[4] *Nervos obtundit, vasa comprimit, musculos ipsos elidit* CCCXCVI. not.

minum præcipitat. Ut vero valetudo integra conſervetur, elaborandum eſt corpus exercendo, ne unquam corpus obeſum fiat. Animalia macilenta, quæ debilia putares, eadem agiliſſima ſunt, & robuſtiſſima (5).

478. Quin ratio ex his patet, quare fabrica noſtrorum ſolidorum a liquoribus contentis non diſſolvatur? item unde contingat, machinam noſtram tamdiu ſubſiſtere poſſe agilem? quam ob cauſam, nervis corruptis quomodocunque, pereat nutritio partis eo nervo præditæ? idemque ſimul & in arteria obtineat? cur in Embryone nulla, in fœtu pauca, in ſenibus provectiſſimæ ætatis plurima ſint ſolida; imo nervi, tendines, arteriæ, receptacula, in his cartilaginea, dein oſſea, fiant?

478. *Reſolvatur*] (1) Partes ſolidæ corporis humani ex mera terra componuntur, quę non cum ſale aliquo alcalino ſed aqua, & oleo, adeo arcte conjuncta eſt, ut ſolo igne aperto, aut diuturna putredine ſeparari poſſit. Inde facile intelligitur, quare motus, & fluentum liquidorum noſtrorum partes ſolidas corporis non poſſit diſſolvere. Neque novam eſſe oportet hanc firmitatem cohæſionis, aut incredibile videri, ex aqua & terra coagula oriri, quæ aqua iterum reſolvere nequeat. Argilla bene ſicca in pulverem volatilem reſolvitur, qui viatorum oculis moleſtus eſt: eadem tamen cum aqua ſubacta, in globi figuram ficta, lente exſiccata, deinde excocta igne, qui paulatim ad ſummum uſque augetur, fit in lapidem durum, quem aqua non ſolvit, cum ſola aqua conjungat elementa, & duritatis unica cauſa ſit: Ea enim expulſa later calcinatur, & ſolida humana in pollinem fatiſcunt, pariterque & later, & iſta, ſolida mera terra ſunt.

Agilem] Videmus non raro homines nonagenarios ad omnes functiones corporis humani ſufficere (2), quod quidem fere incredibile videtur

not. 4. *adeoque corpus debile, & pigrum, & ſtupidum reddit, & immeabile.*

[5] *Equi ſcythici, canes laconici & Cretici, Cervi &c.*

[1] *Nempe, quare non rapide reſolvatur? Reſolvitur enim omnino ex* PRÆCEPTORIS *theoria* (CCCCLXXVII.); *ſed adeo lente, ut reparatio jacturam occultet.*

(2) *Magnum catalogum olim* LUCIANUS, *deinde* VERULAMIUS *reliquerunt, valde varium, ut vix ex victu cauſas longævitatis eruas; non enim ſobrios ſolum, aut Philoſophos, ſed bellatores etiam reperio, qui a prima juventute neque laboribus, neque ulla voluptate abſtinerunt v. g.* MASSINISSAM, *ſenem illum* SCHEUCHZERI Phil. tranſ. *n.* 377. *ſeqq. & alium, in Sileſia natum.* Act. Uratisl. 1721. Jan. *In univerſum ſapienter obſervat* VERULAMIUS,

tur conſideranti, quam validos, & quam perpetuos motus machina corporis humani intra tot annos ſuſtinuerit. Scio, non mirari homines, neque hoc novum videri ingratis mortalibus. Verum olim Philoſophus, cum interrogaretur, quid maxime admirabile ſit, ſapienter reſpondit, id, quod vulgus non admiratur. Stupemus enim ad inſolita, quæ quotidie redeunt, ea negligimus, tamquam vilia eſſent, quæ & gratitudinem, & admirationem eo magis merentur, quod perpetua ſint beneficia. Id ergo fit, quando vaſa nondum omnia coaluerunt, ſed aperta, & mobilia conſervantur. Agilitatem vero conſervat aqua, quæ in fibrarum interſtitiis effunditur: tum oleum, quod in cibis noſtris abundat, & chylo copioſum innatat ſub cremoris ſpecie, fibraſque noſtras inungit & lubricat. Quando vero eadem vaſa ex vi vitæ coaleſcunt, oleum vero & aqua de interſtitii fibrarum, ex motu perpetuo adtrita, avolaverunt, tunc mortis ſenilis cauſæ natæ ſunt. Qui prævenire poſſet, ne vaſa in fibras concreſcerent, idem vitam perennem redderet. Sed hoc ipſum nemo mortalium potuit. Animalia, quæ citiſſime creſcunt, non poſſunt diu vivere: eſt axioma, quod in animalium genere, & in vegetabilibus verum eſſe experimur (2*). E contrario quæcunque animalia, aut homines, diu creſcunt, eadem diu in ſtatu perſiſtunt, & diu decreſcunt. Imo vero par fere eſt annorum numerum in his tribus ſtadiis. Quæ animalia viginti annis creſcunt, eadem durant ad annum quadrageſimum intemeratis viribus. Quibus eo anno vires declinant, ii ſexageſimum annum vix ſuperant. Magnus annus climactericus 63. fit a tribus ſtadiis 21. annorum, qui fere terminus ſunt incrementi humani. Qui primam & teneram juventutem duris laboribus exercuerunt, ii non diu vitales ſunt.

Nervo] Compertum eſt, vel ligatis nervis in vivis canibus, vel corruptis iiſdem in diuturnis malis (3), oriri ἀναισθησιαν, deinde ἀτροφιαν, in

MIUS, qui ſtudio naturæ, & fœcunda meditatione, in qua imaginatio laborat, & tranquillo animo, & moderatis adfectibus, ſpe, admiratione, amore mediocri, & ſobria vita fuerunt, eos inter longævos maximum numerum ſuppeditare p. 179. ſeq. Ita inter Cardinales, ſeptuaginta homines, fere perpetuo quadraginta ſeptuagenarios & ſuperiores invenias. Monachi etiam & Philoſophi, & eruditi viri non paucos ſuppeditant.

(2*) *Hunc aphoriſmum condidit VERULAMIUS l. c. p. 95. 100. Ephemerum intra paucas horas ab excluſione generat, ſed paucis etiam horis ſupervivit. Homo viginti annis increſcit, & eſt ex animalibus longævis. Sed idem homo, in regionibus calidis brevis fere ævi eſt, & feminæ, quæ decimo anno utero gerunt, trigeſimo vetulæ ſunt. Piſces fere perpetuo creſcunt, oſſa enim cartilaginea nacti ſunt, ſed iidem ſunt longæviſſimi. Ratio evidens eſt: Terminus incrementi eſt æqualitas virium cordis & ſolidorum reſiſtentium* CCCCLXXV. 1. *Poſt eum terminum continuo ſolida prævalent, & vires eorum perpetuo augentur. Quo citior ergo terminus incrementi, eo propior eſt ea conditio hominis, in qua infinite prævalent vires reſiſtentes ſolidorum, quæ cauſa mortis eſt certiſſima.*

(3) *Ex nervo compuncto brachium & atrophicum, & immobile* CHARLETON œcon. anim. *p.* 187. *Ex paraplegia atrophia BRESLAV.* 1719. M. Nov.

in ea parte corporis, cui nervi opes ablata eſt. Nempe in vaſis minimis fit nutritio. Nervi autem ſunt vaſa minima. Horum truncis impeditis rami coaleſcunt collapſi. Hoc vero tabis genus ariduram vocant.

Arteria] Ex arteriis vaſcula naſci, nihilo majora, quam ſunt nervea ſtamina, & ad ſimilia officia idonea, nihil omnino vetat (4). Quid intercedit, ne alibi in corpore humano vaſa æque parva naſcuntur, ac ea ſunt, in quæ arteriæ cerebri dividuntur? Deerit tamen his arteriolis vis ſentiendi, & motum producendi, cum urraque facultas unice ab Encephalo oriatur. Sed nutritio præcipue per has minimas arteriolas adminiſtratur [*Cod. Feldm. nov.* arterias inferre liquida, quæcunque nerveo craſſiora ſunt.]

Embryone] Fœtus, qui formicæ molem non excedit, habet caput, cerebrum, oculos, tubera artuum, hæc viſibilia ſunt: habet procul dubio etiam vaſa cerebri, vaſa cranii, & alias partes ſubtiliores, ſine quibus conſpicuæ illæ & majores non poſſunt eſſe, totus tamen certe mucus eſt, abſque oſſis veſtigio & adtactus diffluit. Sed ſolidum a fluido ex ſolis noſtris ſenſibus diſtinguere ſolemus; & ab exiguitate virium, quæ ad ſeparanda elementa ſufficiunt. In aqua, in qua grana piperis infuſa ſunt, nemo mortalium ſolidum quidquam ſuſpicabitur, cum tamen tota ſcateat piſciculis minimis. Acetum acerrimum, quando per æſtivos calores microſcopio adhibito conſpicitur, plenum eſt anguillis, varie luctantibus, quas homo paulo acriori acie oculorum præditus, etiam abſque lente vitrea videt. Non ergo a ſenſuum teſtimonio concludendum, aliqua vaſa in fœtu deficere, quæ in adulto reperiantur, etſi muci ſpecie imponant (5). Solidorum vero tunc quidem omnino minima eſt portio, forte decima animalculi, quod granum ponderat. Sed perpetuo increſcit ratio ſolidorum, cum aliqua fluidorum pars in ſolidam naturam mutetur. *In collectione fœtuum*, quæ apud *BOERHAAVIUM eſt*, cranium primi menſis eſt ſaccus, membranaceus, nono menſe partim membrana eſt, partim oſſeæ naturæ particeps. Imo in recens nato homine magna pars oſſium cartilago eſt, & numero fere infinito minimorum vaſorum perreptatur. Idem os cum progreſſu temporis, a pulſatione arteriarum perioſtei (6) comprimitur, denſatur & tandem ſummam duritiem adquirit. Deinde paulatim etiam ligamenta oſſea fiunt, & cartilagines oſſeſcunt, quæ inter vertebras ſunt. Vidi omnia ligamenta inter vertebras, colli, dorſi, lumborum, oſſis ſacri in unam continuam columnam conferruminatas fuiſſe, tendines fuiſſe quaſi oſſeas feſtucas, ſeptum cordis, ejuſque cava, ſinum falciformem, alioſque oſſeam naturam induiſſe, deleto nempe, quod intercurrebat inter elementa, fluido. Solet autem initium ſoliditatis in oſſibus, ex puncto quodam, tamquam ex centro, in radios

[4] *Imo vero maxima pars nutritionis in ipſis arteriis minorum generum perficitur* CCCCXLVI.

(5) *Hæc tota quæſtio gravis eſt & pertinet ad eam celeberrimam diſputationem,, an generatio ſit mera evolutio? de qua dicetur ad* DXCIV.

(6) *Et a quaſſationibus vicinorum muſculorum, & a tendinum tractione, SANTORIN. l. c. n.* 13. *Hinc robuſtiſſima ſemper oſſa ſunt, in quovis opifice, quibus maxime uſus eſt. Oſſa feminarum levia ſunt, virorum anguloſa, faciebus compreſſis inter eminentes lineas plenas,*

dios divergere (7), quale in offibus frontis manifeſtiſſimum centrum eſt. Sed & vaſa fiunt paulatim majora & minora intercepta comprimunt, donec inanita coaleſcant.

Arteriæ] Inſigne hujus rei documentum eſt in oſſe de corde cervi (8), ſive principio oſſeo magnæ arteriæ, quod in hoc animalium genere, & longæviſſimo, & agiliſſimo, & mobiliſſimo, poſt diuturnam fugam occiſo, perpetuo reperitur. Fuerunt medici, qui in cervis hoc os quæſiverunt captivis, quos Principes in vivariis ſuis aluerant, ſed fruſtra fuerunt. Unice enim in iis animalibus reperitur, quæ frequente curſu corpus exercent; & his quidem palpitationis, quæ mortem præcedit, cauſa eſt. Arabes medici utilitatem huic oſſiculo tribuerunt, valde certe ridiculam. Medicamentum enim fecerunt, quo deglutito homines & agilitatem & longævitatem cervorum ſibi compararent. Æque ſapientes fuerint, qui pedes leporinos commendarent curſoribus. Similes certe calloſitates ubique in corpore oriuntur, & tabellariorum pedes ſoleis fere corneæ duritiei armantur (9).

479. Tandem ſcitur quotuplex, quamque multiplex, ſit circuitus humorum noſtrorum? tum quanti, quamque varii habeantur effectus ejuſdem? rurſumque quomodo ſolvi debeat problema, quo quæritur tempus accuratum, quo omnes humores ſemel tranſeant per cor? tum & alia ſimilia, quæ præcipiti & incauto facilia, ſed penſiculate excutienti difficillima, & impoſſibilia, ſolutu, ferme apparent.

479. *Quotuplex*) Tot omnino, quot partes in humano corpore ſunt. Singulis enim partibus ſuam peculiarem circulationem eſſe, demonſtrat ſingularis omnium fabrica, neque poteſt penitus perſpici, niſi eam ipſam fabricam intime cognoſcamus. Differunt enim velocitates humorum (1) circumductorum, pro ratione diſtantiæ partis cujuſque a corde,

na, & proceſſibus. Teretes puerorum tibiæ, fibulæ, radii, ulnæ, triquetræ adultis.

(7) *Vide pulcherrimas icones* ALBINI 10. 11. 15.

(8) *Vide* CLXXXIV. *not.* 2.

[9] *Cameli in genubus callos habent, ab innitendo, dum genu flexo onera ſubeunt. De tendinum oſſificationibus, & manuum callis alibi dictum eſt.*

[1] *Quicunque calculum poſuerunt temporis, quo ſanguis univerſus per cor circulum obit, ſanguinem pro unico humore circulante, arterias vero & venas rubras pro toto vaſorum ſyſtemate habuerunt. Verum, ſi plura ſunt vaſorum genera, certum eſt diverſas fore omnium velocitates: & ſi ſanguis omnes humores humanos continet* CCLXI. *&c. diverſa etiam liquida, quæ juncta ex corde prodeunt, diverſis temporibus ad cor redibunt. Ergo celerrima erit circulatio rubri cruoris, lentior omnium, qui ex ſanguine*

corde, pro elatere vaſorum, pro curvaturarum angulis (2) &c. In universum omnium velociſſima circulatio eſt, qua ſanguis per cor iter

guine oriuntur. Cum enim hi impulſionem, ubi maxima eſt, ab arterioſo ſanguine habeant, is autem in originibus vaſorum minorum valde retardato motu fluat [CCXLV. 3.] *evidens eſt in ultimis ſecundi generis arterioſi finibus, & in venis ſociis, lentiorem humorum motum fore, quam in finibus arteriarum rubrarum. Ergo, ſi ſanguis in decem humores reſolvatur, quod parum eſt, & decem ſint vaſorum genera, ſanguis equidem ruber in cor redibit celerrime intra pauciſſima minuta temporis, cum ex corde projiciatur tanta velocitate, ut intra minutum primum 74. pedes percurrat,* CLXXXVIII. 2. *& in minimis vaſis tanta adhuc ſuperſit, ut intra idem minutum primum duas tertias unciæ partes abſolvat.* CCXXII. not. 4. *Sit longitudo maxima vaſis rubri, cum plicis, v. g. duodecim pedum a corde, ad cor, quod nimium eſt: Sit velocitas ſanguinis media inter velocitatem Aortæ, & velocitatem vaſis rubri minimi,* $\frac{1}{3}$ *pollicum 444, redibit ſanguis a corde expulſus per vaſa pedis, longiſſima a corde diſtantia, intra* $\frac{433}{1333}$ *minuti primi. Sed, ſit nunc aliud vaſorum genus, flavum, ex ſanguineo ortum, ſit hujus longitudo ex arteria, in venam rubram, duarum unciarum, proportione a flavis vaſis oculi deſumta: ſit motus celerrimus in initio vaſis rubri tantus, ut percurrantur duæ tertiæ unciæ intra minutum primum, ſit minima velocitas ad maximam, uti in rubri vaſis extremo fine ad velocitatem Aortæ, percurret liquor flavus iter ex corde, per vaſa rubra & flava in cor, intra* $\frac{11988}{3999}$ $+\frac{432}{1332}$ *minuti primi, ſive fere intra* $\frac{13}{3}$ *Verum alii liquores multo lentius moventur. Pinguedo ex arteriis deponitur in cellulas, decedit ergo de mole maſſæ ſanguineæ, quieſcit, diebus & forte menſibus, eoque toto tempore multis libris maſſa ſanguinea minor eſt, neque ſanguis, qui ex corde expulſus eſt, omnis ad cor redit. Subito ex febre, ex motu valido &c. ſolvitur pinguedo & ad cor redit, abſolvit circulum inæqualem, ut vides nullis coercendum formulis. Porro ex ſanguine deponitur in teſtes ſemen, fertur in veſiculas ſeminales, quieſcit, reſorbetur pars ſubtilior, redit in venas, & cor, quis quæſo definiverit, quo tempore, quibuſve intervallis? Ergo in univerſum ad hanc quæſtionem reſpondendum eſt, cum* PRÆCEPTORE *„ diverſorum humorum diverſa eſſe tempora, quibus circumducantur, omnia vero a nobis ignorari. Deinde non in humoribus ſolis diverſitas eſt, ſed ipſe ruber ſanguis diverſiſſimis celeritatibus movetur. Ad caput expeditiſſimum iter eſt, facillima ex capite reductio, ad perpendiculum. In renibus celerem circulationem copia urinarum demonſtrat, quæ intra breve tempus ibi parantur* CCCLXI. not. 2. *. *Pedum magna diſtantia, difficilis reditus, inde lenta circulatio & primus ſenſus frigoris. Hæc altera cauſa eſt, quare ad hoc Probloma reſponderi non poſſit.*

(2) Conf. CCXV. not. 9.

iter ſuum perficit, & hæc quidem intra $\frac{1}{3600}$ horæ perfecta eſt (3). Eo enim tempuſculo cor totum & rubuit, & palluit, adeoque ſanguine & plenum fuit, & inane, & eodem integra certe uncia ſanguinis per cordis vaſa minima trajecta eſt. Hanc enim eſſe ſyſtematis vaſculoſi in corde capacitatem demonſtratur, ſi aqua in cordis arterias impellatur, ut penitus turgeant, deinde iterum exprimatur, & pondus cordis & ante repletionem & poſt eamdem notetur, erit enim diverſitas totius unciæ. Ab hac velocitate fit, ut ſanguis cordis tenuiſſimus fit, & putredini proximus. Deinde lentiores fere ſunt, qua quæque pars a corde remotior eſt. Poſt cor proxima eſt velocitate ea circulatio, quæ per Pericardium fit, ubi perpetuus motus a corde & ſepto tranſverſo, & calor maximus eſt. In PEYERI parergis legimus, ſi pericardium (4) ſolicite abſterſum fuerit, in vivo animale, continuo alias guttulas ſuccedere, aliaſque, ſi etiam eas deterſeris. Per pulmonem abſolvitur intra horæ partem 360mam (5), decem enim fere pulſus ad unam reſpirationem numeramus. Poſt pulmones velocitate proxima eſt circulatio per vaſa bronchialia (6), deinde per intercoſtalia, tunc per Cerebrum. In univerſum partibus vitalibus circulus celerior eſt, ſed in ſingulis tamen diverſus. In reliquo corpore ſemper ex eadem lege lentior eſt. Hinc ad pedes prima ſedes hydropis eſt. Inter viſcera per hepar lentiſſimus eſt (7). Omnium vero in corpore lentiſſimus per oſſa, quem vix menſe integro abſolvi (8) probabile eſt.

Effectus] Pariter & deſtruere partes, & nutrire. Ergo cor in quo velociſſima eſt humorum circumductio, omnium celerrime & deſtruitur, & reparatur.

Problema] HARVEIUS (9) omnium

[3] Conf. CLXXXVII. *not.* 5.

(4) Conf. *not.* 7. *ad* CLXXXI. *Sed idem ſuccedit in Peritonæo, in Pleura, in inteſtinis, & laxitatem ſecretionis demonſtrat, non celeritatem circumductionis.*

[5] *aut paulo minus* CCVIII.

[6] *Videntur arteriæ bronchiales cum pulmonalibus arteriis ſynchronæ eſſe, & ſunt omnino, quoties peculiares venas non habent. Vide* CLXXXIX. *not.* 1. CCCVIII. *not.* 14.

(7) CCCXXXVII. CCCL.

[8] *Boves Pariſios acti, oſſa habent medulla deſtituta* LEMERY de la nourrit. des os. *p.* 12. *Ut autem nova copia adipis repleantur, menſe egere,* PRÆCEPTOR *obſervaſſe videtur.*

[9] *Nempe* HARVEIUS, *contra* RIOLANUM, & GALENICOS *demonſtravit in omni, etiam parciſſima hypotheſi, multo plus ſanguinis intra unum diem per pulmones tranſire, quam quidem in toto corpore reperitur* de motu cordis *l. p. m.* 88. *Deinde alii alios calculos poſuerunt. Conſtat autem ex not.* 2. *ad* CXCIII. & *not.* 5. *ad* CLXXXVII. *neque in capacitate ventriculorum, neque pulſuum numero ſcriptores conſentire. Sed neque ſanguinis eamdem copiam admittunt varii* CCVIII. *not.* 6. *Alii nimis parcam ponunt, ut octo libras* MOULIN. *n.* 191. *viginti quatuor aut quinque* LOWER. *p.* 170. KEILIUS *nimiam* de quant. ſang. *p.* 29. *nempe centum & ultra. Facile conceſſero* 100. & *ultra libras liquidorum in homine* 160. *librarum eſſe. Verum harum* 100. *l. pars exigua circulum obit.*

Mul-

nium primus, deinde nervosus BACKIUS (10), & WALÆUS (11) conati sunt tempus determinare, intra quod omnes humores, qui in dato aliquo corpore continentur, & ex corde exeant, & omnes in cor reduces sint. Facile vero calculos suos posuerunt. Pone v. g. ex corde in quavis pulsatione exire uncias duas, cor nempe capere in uno ventriculo uncias duas, totidemque in altero, & in systole integre evacuari, pone intra horam pulsus arteriarum esse 3600. pone denique sanguinis in homine sano esse libras sedecim. Tunc facile obtinebis, has sedecim libras intra unicam horam vigesies & octies per cor fluere. Verum non hęc quęstio erat. Definitur utique, quantum sanguinis intra horam per cor moveatur, non autem tempus, quo omnis totius corporis sanguis per cor transiit, excepta parte exhalante, neque tempus, quo una, individua, sanguinis uncia in cor redeat, ex quo in dato tempusculo exiit, nequc quo tempore per quamlibet partem humores iter suum obeant; quę sint velocitates in singulis vasorum generibus; ad has quidem quęstiones nemo respondebit, nisi omnium viscerum fabrica, omnium vasorum potentiis integre cognitis. Sed vereor, nunquam integre cognoscentur. V. g. oporteret definire, quo tempore sanguinis pars per digitum aliquem transeat. Hoc pendet ab resistentia, quam arteria digiti cordi opponit, a luminibus &c. Pone definita esse omnia in digito dormientis hominis. Sed move digitum pro ratione certe motus muscularis major portio per digitum transibit, & perpetuo major, si motum auxeris. Deinde, circulatio alibi celerrima est, alibi lentior. Ergo uncia sanguinis non semel, sed sæpe per cor circulum absolvet, dum semel eumdem alia per pedes uncia absolvit.

480. Ordo requirit, ut de Somno agatur, & Vigilia sed quum in iis semper dicendum sit de quiete, aut exercitio,

Multum inest adipis, quem ex observatione RUYSCHII dicta ad CCCXXXIII. 5. & CCCCXV. *possumus facile* 30. & 40. *l. æstimare, multum glutinis ossei, multum liquidi, quod fibras conferruminat. Hæc omnia non solida sunt, sed neque circulant. Ut adeo specimen aliquod hujus calculi demus, dabo maximum & minimum. Sit ventriculi capacitas unciæ unius, neque enim minorem copiam admittere possumus absque ignoratione anatomes, sint pulsus, ut HARVEIO bis mille, sint libræ sanguinis octo,* MOULINI, *erunt intra horam circulationes quindecim, qui numerus a* LOWERIANIS *tredecim non valde recedit. p.* 170. *Sint e diverso liquidorum circulum obeuntium libræ quinquagin-ta, neque enim sanguinem separare possumus, pulsus vero intra horam* 4500. *qui maximus numerus est, & capacitas ventriculi unciarum duarum cum dimidia, erunt circulationes intra horam undecim & paulo ultra. Nempe, eo tempore fluidorum tanta vis per cor agitur, ut si æquabiliter per omnes partes sanguis moveretur, omnis in cor rediret.*

[10] *Non invenio.*

(11) *Calculum posuit nimis parcum. Nam scrupulum sanguinis ponit, pulsusque ter mille.* Exerc. *l. p.* 773. LOWERUS *vero uncias duas, pulsus bis mille, libras sanguinis* 25. *circulationes intra horam tredecim l. c. Vide multos alios & diversissimos computos apud* BARTHOLINUM. *p.* 376.

citio, Senſuum internorum, externorumve, & de iis, quæ eo ſpectant, ſeries rerum jam ducit ad indagandos Senſus externos; primoque de Tactu, ut communi, univerſali, ſimplici agendum.

480. *Somno*] Homo dimidia parte vitæ ſuæ dormit, & eo certe tempore non homo, ſed merum eſt automaton. Altera medietate vitæ vigilat, ſed eo tempore, quo mera machina eſt, *motus ejus*, qui a machina oriuntur, etiam felicius perficiuntur, quam ſi vigil eſſet ſuique conſcius. Tunc vero, in ſaluberrimo ſomno, omnia quieſcunt (1), quæ ad animæ naturam referuntur, voluntas, memoria, ratiocinium, ipſa imaginatio. Qui aiunt has actiones etiam in ſomno vigere, ii ſomnum confundunt cum inſomniis, vigilia nempe cum ſomno miſta (2). Sed alia diverſitas eſt, qua vigilia a ſomno diſtat, & hæc quidem ad medicum propius pertinet. Nempe in ſomno motus cordis ſuperſtes eſt, & reſpiratio, & ciborum coctio, & ſecretiones, & perſpiratio, & calor. Soli tunc ſenſus quieſcunt, viſus nempe, tactus, auditus, & motus voluntarius. Cum ergo horum ſenſuum privatio definitionis ſomni pars magna ſit, debent hi ipſi exponi, ut integra cognitio ſomni tradi poſſit. Sed inter omnes ſenſus tactus latiſſime patet, & reliqui fere ſpecies ſunt, quarum genus tactus eſt. Audire eſt ſentire vibrationem, quæ fit in feneſtra ovali, percuſſa ab aere externo in tremores acto. Olfacere eſt ſentire mutationes in papillis organi olfactorii, quæ fit a corpuſculis odoriferis. Tactus autem eſt, ſentire in univerſum mutationes, quæ in ſuperficie corporis mei fiunt ex applicatis aliis corporibus. Ergo Tactus primo loco tradendus eſt.

[1] *Conf.* DLXXXX. (2) *Conf.* DLXXXXIX.

FINIS.

41729 5