

f. 6i.



SPECIMEN PHYSIOLOGIAE PLANTARVM I.

Q V O

D V B I A

CONTRA
VASORVM IN PLANTIS
PROBABILITATEM

PROPONVNTVR:

QVAE PRO GRADV MAGISTRI

CONSENSV AMPLISSIMAE FACVLTATIS PHILOSOPHICAE
PVBLICE DEFENDET

C. F. JAMPERT. M. D.

HALAE DIE 15. OCTOBR. MDCCLV.

EX OFFICINA FÜRSTENIA.

8.

MANIBVS
ILLVSTRIS
HAMBERGERI
PHYSICI, MATHEMATICI AC MEDICI SVMMI.
MERITIS
ILLVSTRIS
DARIESII
PHILOSOPHI GENVINI, SVMMI.
VISIS, AVDITIS,
PATRIBVS, PRAECEPTORIBVS, FAVORIBVS
SVMMIS
QVIBVS OMNIA MEA PHILOSOPHICA
AC
MEDICA DEBEQ;

M. A. 1777
HANNOVER
D. A. R. I. S. T. A.
P. R. I. N. T. I. S.
H. W. Z. I. L. I. E. R. S. T.
I. N. A. M. P. L. I. C. I. T. A. T. I. O.
I. N. A. N. N. O. I. S. T. A. M. B. L. I. E. N. S. I. S.
M. D. C. C. L. I. I. I.



NEC NON
LINNAEO,
LVDEWIGIO,
KAESTNERO,
GLEDITSCHIO

BOTANICIS AC MEDICIS
SVMMS, FAMIGERATISSIMIS,
NVMQVAM VISIS, NVMQVAM AVDITIS
SED
SCRIPTIS EGREGIIS DOCENTIBVS,
QVIBVS
BOTANICAM OMNEM
DEBEO.

AVCTOR
FRANCOFURTI
C. B. J. J. J.

1793



OMNIBVS,
FAMA ET GRATIIS DIGNISSIMIS
PAGELLAS HAS
LOCO PRAEMII
MVNERVM NUMQVAM ALITER REMVNERANDORVM
D. D. D. D.

AUCTOR
RESPONDENS ET PRAESES
C. F. JAMPERT.

PROOEG



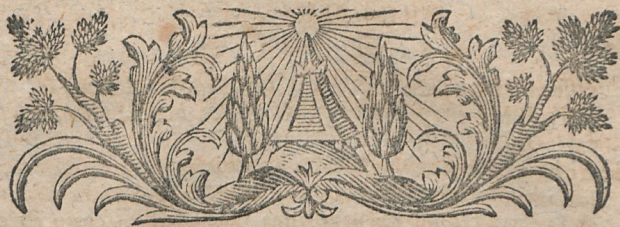
PROOEMIUM.



*C*ircumstantiae a me exigunt, ut iamiam novis speciminibus academicis cathedram ascenderem. Thema physicum, eligendum erat, pro themate inauguralis Dissertationis. Dubius diu haesitare nequivi, cum vix indictio, praeparatio & elaboratio quatuor dies admitteret. Semper ad manus est congeries thematum, nondum sufficienter elaboratorum, Auditoribus dilectissimis, qualibet data occasione, inculcanda, ne animi cupidi & studiosi, themata nova ignorantes, crambem his coctam, recoquere sint coacti. Dolendum vero est, elaborationem talium thematum tum vires nostras saepius transcendere; hinc perpauca ex abrupto elaboranda restant. Eorum e numero elegeram per arduam situs plantarum verticalis ad horizontem explicationem physicam pro themate inauguralis, pro habilitationis vero, connexam arctissime theoriam plantarum scandentium susceperam. Materia quidem pro explicatione dictorum phaenomenorum non deerat, ast experientiae & observationes sufficientes desiderabantur. Interim laborem susceperam. Sed quum in elaboratione dicta ad istam pervenissem

paragrapum; ubi vasa exhibenda essent in plantis, definitionem logicam quaesivi, non reperi, ipse induxi. Mox de demonstratione praesentiae vasorum sollicitus denuo haesitabam, ad manus praesentes Botanicos evolvebam, examinabam, sed sufficientiam, non inveniebam. Ipse itaque theorema formatum ad ductum praeceptorum logices demonstrare, annitebar. Ast infelici plane successu. Quo magis avide praesentiam probare laborabam eo magis de opposito convictus reddebar, nimirum vix esse probabile talia dari vasa in plantis, qualia a Botanicis exhibentur, succifera nempe adeo exigua ut nullis unquam microscopiis lumen detegi queat. Novitas propositionis & multitudo sufficiens argumentorum quae continuo crescebat me impulerunt, ut prius thema, nonnisi mancum exhibendum, mitterem, & dictum casu oblatum novum eligerem, cuius quidem expositionem iamiam publici iuris facio. Testimonium praeclarum sane est, quam multa adhuc restent demonstranda, quam parum certo iam constet & quam facile sit sibi persuadere, certo se convictum esse de veritate propositionis cuiusdam, quum tamen re exactius disquisita oppositum se manifestet; immo argumenta analogica & probabilia saepius fallere. Minime quidem hoc specimine praesentiam omnium vasorum in plantis negare cupio, quum ipse sub fine de aliis vasis quaedam adducturus sim contra vero ista vasa infinite parva cum consequentiis analogicis ex corpore humano desuntis minus probabilia reddere. Certitudinis evolutionem magistris, principibus Botanicis derelinquam: ipse tyro, non nisi per semestre unicum Botanicum adhuc agens, dubia tantum, forsan ex defectu cognitionis principiorum, forsan ex defectu perscrutationis omnium scriptorum botanicorum, ortum ducentia, proponam, litem decidere mihi non sumam. Interim faxit summum Numen ut & hi labores in sui gloriam & Botanicorum incitamentum ad ulterius perscrutanda abdita naturae mysteria cedant.

I. N. I.



I. N. I.



§. I.

Plantam esse corpus naturale organico-hydraulicum sensu motuque spontaneo destitutum, è corpore, cui innascitur, nutrimentum hauriens, experientia quotidiana convincimur.

SCHOL. 1. Minime ignoro, datam notionem multis in locis esse vituperandam; ast fateri cogimur, aliam vix posse erui. Quoad characteres, omnes sunt essentialia plantae, & proprietatem constituunt. Vtique quidem non sentire, & se sponte non movere, sunt ideae negativae; ast quaeso, dic nobis, quisquis es positivus earum loco, nos quidem fugiunt. Primae enim sunt ideae, & natura locupletissima alias mater idearum formandarum sane novercam hic egit, cum nullum nobis exhibuerit ens, cui comperat oppositum sensationis, qua absolute positivum, nisi plantas & mineras, ubi vero ista qualitas obscure tantum cognoscitur.

SCHOL. 2. Dices, pro stylo philosophico est nimis longa, & per enumerationem characterum tantum parata: rehero, rite se habere dicta tua. Sed si placet, des genus proxime superius, s. ideam communem de sensu & motu negatis. Sat arduus labor est, perquirenti optime patens. Ne tamen plane incassum laborasse

B

rasse

rassè videamus, aliam dabimus notionem breviorè, sed magis abstractam; esse *plantam corpus organico-hydraulicum, non spontaneum.*

SCHOL. 3. Neque abundantiam notionis unquam celabimus, cum justo titulo admiserimus. Cui enim botanophilis usui notio abstracta data? an unquam ullus inde plantam certo ab omni alio corpore distinguere potest? Demò vero uno caractere, statim notio manca, redditur.

SCHOL. 4. Haeret vero ratio difficultatis, & imperfectionis, quia infinite variae, & infinite parvae plantae, comprehendi debent sub eadem notione, nec non quia natura ipsa nullos dedit limites regno vegetabili. Dantur urticae marinae, corallia, imò dantur foetus per funiculum umbilicalem & placentam utero adhaerentes, quae partim plantae, partim animalia, partim mineralia sunt.

§. II.

Remotis, quae circa notionem dubitationes formari potuissent, jam videbimus, cui bono sit. Loco itaque primo occurrens character organico-hydraulici corporis docet, mutationes motus, effectus varios, & relationes locum hic obtinere, ita tamen, ut ratio eorundem tum ex ipsa structura, tum e circumstantiis sit deducenda. Ipsa vero phaenomena omnia debent esse compossibilia. Haec erunt tria ista primaria momenta, ad quae sub explicatione phaenomenorum quam maxime est respiciendum.

§. III.

Compositi cujuslibet essentia consistit in modo compositionis, & determinationibus partium componentium. Quicumque igitur mechanice philosophari de planta vult ei consent partes ipsae & modus compositionis, necesse est. Vtique ergo operae pretium est, in structuram plantae sollicitè ut inquiramus.

§. IV.

Structuram plantae quod attinet, parum eam hucusque

que cognitam habemus, quanquam summopere desideratam. Prostant quidem GREWII, MALPIGHII, LEEVWENHOEKII, ut alios taceam, anatomiae plantarum. Ast si dicere fas est, ingentes ubivis adhuc dantur defectus. Minime vero ideo viros hos summos taxandos esse velimus, cum ipsius objecti ratio posteriores in anatomiam plantarum digressus impediatur, quae cuilibet experientias repetenti sat patet. Sunt vero huc potissimum referendae inconvenientiae.

1) Exiguitas objectorum, quanquam dentur plantae humanam longe superantes magnitudinem, tamen aequae exiguae manent partes, ac in minimis plantis, cum nec hucusque optimis microscopiis ulla vasorum cavitas detegi potuerit; ita ut studiosius mihi inquirenti adeo absolum haud visum sit, eorum praesentiam negare & hucusque praedicata vasa fibras parallelas dicere, quorum ductu fluida aequae ascendunt.

2) Simplicitas. Fibræ enim & membranæ plantarum partes similes omnes absolvunt; organa adeo copiosa, ut in homine, desunt, structura simplissima sine multis determinationibus, ideas non adeo distinctas formare finit.

3) Soliditas, qua tam facilem separationem non admittunt. Arctissime enim sibi invicem applicatae existunt fibræ, & quæ separatio fieri potest, ut plurimum læsionem, l. statum p. n. inducit. Imo observatio notatu sat digna mihi quidem apparet, quod cuilibet naturæ regno singularis soliditatis densitatis & duritiei gradus competit. Lapidibus, mineris, minime structis, summus gradus, plantis medius, paulo mollior: animalibus ultimus molliissimus gradus. Levior tamen ubivis valet exceptio, tum de integris objectis, tum de variis partibus. Alius vero densitatis ordo concipi nequit, cum quo plures, magis

compositi, & varii motus possibiles reddendi erant eo minor etiam resistentia s. rigiditas necessario requiratur.

4) Defectus usus non sat plausibilis, hinc ut plurimum Botanici circa historicam denominationis cognitionem persistunt, vix structurae totius plantae mentionem facientes. Totum inde hoc studium abjectum habitum. Cum è contra summae utilitatis fore certo persuasus sum, quod unico saltem e fundamento sat patebit. Generatio, objectum illud Omnipotentiae divinae hucusque tantis obvoluta est tenebris, praesertim ob defectum observationum sufficientium, tum quia homines vivos secare non licet, tum animalia sine crudelitate aperiri nequeunt, tum quia sumtus saepe privatorum vires transcendunt. Contra in Botanica sine crudelitate & impensis, copiosissimae quotidie observationes, & sectiones suscipi queunt. Nonne diu & sufficienter his institutis, difficultates explanationis saltem ex parte ruerent? Usus jam ut taceam oeconomos & camerales.

5) Ipsa huc pertinet instituti ratio, dum anatomiam omnium plantarum simul inquirere hucusque conati simus, hinc nil, nisi summe indeterminata & paucissima obtinimus, quae ubivis applicabilia & reperiunda essent, minime tamen ignorantes a) nos esse entia finita parum tantum distincte simul perspicientia, b) quo plura esse inferiora, quibus ideae debent competere, eo minus compositam i. e. eo magis simplicem reddi ideam, hinc pauca nobis cognita fieri. c) Nos in theoria animalium minime hoc egisse, ut omnium animalium structuram generaliter & simul inquisivissemus, sed per mille annos contenti structura humana, vix nostris temporibus rationalem phaenomenorum fientium modum suppeditare valemus, minime solliciti, an eadem, sub iisdem circumstantiis etiam de reliquis obtinerent animalibus. E contra nihilominus vires

vires nostras transcendere cupimus, & prima dum circa scientiae incunabula adhuc versamur, jam universalem theoriam optamus, quam non nisi per abstractionem ex individuorum, specierum, generum, ordinum & classium naturalium elaboratam theoriam obtinere valeamus, quas vero theorias speciales sufficienter excultas non habemus. Melius itaque ageremus, si de cujuslibet generis vel ordinis, aut naturalis, structura, determinationibus & theoria solliciti, universalia mitteremus, saniora certo inde provenirent. Astronomorum illa olim exhibita optatio imitanda; botanophilii amici in classes abirent, quilibet unam plantarum speciem sibi proponeret; verticillatae, compositae flosculosae, umbellatae, gramineae bulbosae, scandentes, repentes &c. plantae collegium formarent, imo per partes incidendum esset, ut anthera, stylus, filamentum, fructus, semen, petiolus, pedunculus, parenchyma, liber, alburnum essent themata, integros annos exigentia, sic tandem recta via, non vero, uti hucusque per saltus ad exoptandam scientiam physicam plantarum perveniremus.

6) Instituti denique ratio inversa, dum unice à priori per disquisitionem anatomicam actualem ad structurae cognitionem pervenire studuimus, cum neque in corpore humano, ubi tanta jam detecta habemus circa minima adeo sollicitae ac profunde versemur. Nervorum enim structuram nemo anatomicè cognoscere cupit. Sic agendum nobis in plantis, uti ibi solemus, nempe ad phaenomena attendendum, & exinde ad structuram argumentandum. Sane D. MOELLER in *Physicalisch-Oeconomischen Abhandlungen* T. I. p. I. rite hanc indicavit & sequutus est methodum.

§. V.

Sunt vero vasa, de quibus hic speciatim agendum cavitates oblongae parietibus adeo solidis, ut fluida continere

nere queant, constitutae. Haec retentio vel cum, vel sine motu cogitari potest.

§. VI.

Varias botanici vasorum species exhibuere, nempe succosa, cartilaginea, & lignea, gradatim robustiora. Priora tenuissima succis vehendis dicarunt, sequentia aërem movere & continere docuerunt: ultima durissima interdum succis vehendis tantum destinarunt, ut plurimum vasa priora indurata & coalita venditantes. In genere de vasis succiferis plantarum norandum, ea sic assumi, ut in utraque extremitate sint hiantia, secundum longitudinem plantarum maxima ex parte posita, & cavitate adeo subtili praedita, ut nullis ne optimis quidem microscopiis hucusque detegi potuerit. Computantur esse fibras, talium enim sub forma nudis se oculis sistunt. Fibras vero has admodum compositas, partibus plane similaribus nempe minoribus, lumina admittentibus constare contendunt. Cylindrica porro solent exhiberi, qua ratione vel quibus experientiis nescio, ignorant ipsi. Talia dari in plantis vasa dubium esse argumentis quibusdam confirmabimus. Me vero alias non imposuisse botanicis notiones docent praecleara eorum scripta, quorsum refero Boerhav in Hist. plantar. p. 7. ex Malpighio adducentem, fibrillam radicalem pertusam esse infinitis fistulis. Thummigium in Institut. Philos. experimental. §. 199. 200. dicentem. Pedunculus cerasi fibras continet nudo oculo simplices, sub microscopio vero plurium vasculorum minorum congeriem exhibent. §. 202. §. 203. Fibrae lignae, quae nudo distinguuntur oculo sunt fasciculi plurimum minorum stupendae prorsus exilitatis. Du Hamel in Philos. Vet. & Nova [Tom. V. p. 291. unamquamque fibrillam sub microscopio 40. aut 50. poris perviam conspici. Translatorem Halesii statices Vegetabil. in Introduct. fibras cannabinas exhibentem esse vasa cava. §. 12. Schil-

Schilling in Specim. 1. Phytologiae §. 19. dicentem Fibrillas humori pervias ob subtilitatem vasa capillaria nuncupari, quarum ut probet subtilitatem summam, ex Rob. Hoek Mikrogr. p. 101. & 114. affert in frusto carbonis lignei diametri unius digiti ultra 5. milliones septingenta viginti quinque millia, in digito autem cubico suberis, ultra mille ducentos milliones talium filamentorum visa fuisse. Et e LEEVWENHOEKIO narrat, eum vasorum in arbore unius tantum pedis ambitus numerum ad ducenties decem centena millia, s. ducentos milliones reduxisse.

SCHOL. Putabunt nonnulli mea cum Botanicorum dictis comparantes, certo me agere impostorem plura & magis absona illi tribuentem, quam ipsi exhibere voluerint. Fallaciae vero ratio in eo potissimum, quod in eorum scriptis, paucissimas exceptis, stylus philosophicus plane sit neglectus, haeret. Vix unquam definitiones adequatae exhibitae suere. Exhibitae nunquam probatae & adplicatae existunt. Termini ingredientis non explicantur. Hinc fictum esse scito, quod dicta eorum de vasis plantarum non semper explicite tam absona exhibeant, implicite tamen semper, quod ex nexu & comparatione reliquarum sistematis thesium sat patet, e. g. dum contendunt, minimam fibrillam radicalem multas fibras & quamlibet multa lumina singularia continere, dum folii vasa ramorum ad instar expansa, omnia per petiolum, floris & fructus vasa omnia per pedunculum, transire docent. Dijudicare hinc facile erit quid de analogia in homine thesi sentiendum sit, tunicas nempe vasorum Corporis humani, novis consistere vasis minoribus, nutritionis & motus quidem causa datis, minora vero illa vasa de novo novis minoribus nutrientibus moventibusque, haecque iterum: & hoc eodumque, ut omnis demum imaginatio cum possibili conceptibilitate ruat.

§. VII.

Analogia plantarum cum animalibus certo haud parum fecit ad ea in plantis concedenda, quamquam speci-

specificæ fat differant. Imo effectus iidem, motus nempe fluidi, expansio, appositio, transitus &c. præsentiam magis certam apparenter reddidere. Quibus tamen omnibus rite inquisitis, probabilitas multum ruit.

§. VIII.

Neque demonstrationibus apparentibus à priori & posteriori destituta thesis apud botanicos mansit. Hinc cum possibilitatis præsentiae vasorum probabilitatem infringere ceperimus, optime agemus, si primo loco, quæ circa demonstrationes monenda habemus, exhibeamus, demum cogitata nostra subjungamus.

§. IX.

Mirum sane videtur præsentiam vasorum non ab omnibus Phythophysicis assumtam esse. Præfertim huc Pontederam refero qui in prima Dissertationum suarum botanicarum, ubi omnes plantæ partes exponit, ne verbulo quidem vasorum succosorum mentionem fecit, & 3. tantum partes plantæ exhibuit, nempe fibrillas, tracheas, & utriculos quanquam præcipuas omnes istas partes exposuerit ubi hodierni vasorum præsentiam maxime concedunt, nimirum in libero cortice, alburno ligno, medulla, capreolis, foliis, fructibus succulentis &c.

§. X.

Vt plurimum vero sic argumentantur botanici: Manifesto constat fluida aquea, per plantas transire, adscendere, dissipari, ergo viæ adesse debent, quæ non sunt ipsa tota planta, sed partes, ergo vasa. Ast quaeso, an valeat argumentatio, quod fluidum ideo tantum per vasa hujus generis transeat. Secundum logices præcepta antea omnes possibiles casus exhibendi essent, & reliquis sufficienter remotis demum legitima esset consequentia. Quod vero revera alii dentur possibiles modi per inferius dicenda patebit.

§. IX.

§. XI.

Fluida, continuant defensores vaforum, per varium circulum varie mutantur in plantis, hinc succus radicis, foliorum, fructuum & gemmarum adeo diversi sunt. Talis qualitatatum mutatio cogitari nequit, nisi mediantibus vasis vario modo contortis, circulum in qualibet parte aliter determinantibus, ergo necessario dari debent vasa in plantis. Ast iterum hic per enumerationem inferiorum, compossibilium incedendum fuisset. Dantur enim utique plures modi succos mutandi, imo primarius est, & maxime, communis motus intestinus naturalis qui innumeras fere miscelas & qualitates inducit, quanquam vaforum ope destitutus. Evaporationes, & subtilisationes succorum in foliis & fructibus extra vasa fientes, (in utriculis nimirum,) alium dari modum possibilem loquuntur. Et si etiam concederemus dari talia vasa, quomodo concludere possunt, ea continere rationem mutationum? Nemo enim modum fiendi hucusque exposuit, neque concipere possumus, quomodo exinde, quod sint diversi cylindri cavi, fluat varias inde miscelas fluidorum obtineri. Requiretur, ut specificæ qualitates & determinationes vaforum constarent tales, unde tuto ad similem, & nullam aliam qualitatem fluidi concludere liceret. Latent vero hæc rationes, bona quanquam fide phaenomenon hoc pro rationato præsentia vaforum fictorum venditetur.

§. XII.

Porro argumentantur: Videmus ex caudicibus dissectis, lactescentibus succum copiose prodire. Imo si parum exsiccata est planta videmus succos non ex tota sectioni trunci superficie, sed ex determinatis locis in ambitu, sub forma guttularum minimarum prodire, ergo debent ad dictos poros advehi, & cum eadem sit ratio, quocunque loco caudicem secaveris, ubi erunt tales partes ca-

C

vac

vae succo repletæ, ergo dantur vasa, ergo cylindrica, infinite subtilia. Ast quæso videamus, an rite argumentati sitis. Quod adsint cava in quibus fluidum prodiens antea hæserit, hoc valet: an vero sint cylindrica, summe exigua, in unum continuata per totum truncum, nunquam inde probari potest. Porro fallaciam non causæ ut causæ committunt, dum vasa sua data accusant, ea esse, quæ fluidum emitterent, cum contra quantitas succi protrusi in relatione ad diametrum vasorum salvo quanquam numero, nullam habeat proportionem per inferius dicenda. §. 15 & 16.

§. XIII.

Contra vero centum dantur momenta, quibus præsentiam vasorum exhibitorum dubiam reddere valeo. Primo jam loco contra proprietates vasorum requisitas proponam dubia, dein vero actualement eorum defectum iis in locis, ubi primario necessaria sunt, exhibebo. Ultimo alium demum fiendi modum addam.

§. XIV.

Inter proprietates vasorum referitur, quod sint cylindrica, per totam plantam continuata, tam exigui diametri, ut nullis unquam visibilis esset microscopiis, fibrae vero ipsæ vel tota vasculi moles sub microscopio detegi valet, hinc numerabilis est. Quod vero attinet primum characterem cylindricitatis, non omnes in eo consentiunt, dum aliis secundum analogiam humanam, conica figura præferenda esse videtur. Ast si hoc, sequitur, ut in quodam loco diameter longe major sit; sed nullibi visibilis, ergo nec differentia à posteriori constat, porro, si ibi, ubi maxima apertura est, invisibilis plane est diameter, qualis quæso erit in fine canalis conici? certo nullus.

§. XV.

Alter characterum, qui mihi quidem impossibilis videtur

detur, est exiguitas cavi tanta, ut nullis detegi queat microscopis. Multis sane laborat difficultatibus talis idea. In quantum sint exigua haecce vasa per exemplum exhibere juvabit, ut inconceptibilitas eo sensibilibior reddatur. Per experimenta Thummigii in Diff. de propagatione per folia §. 18. & repetita propria, constat, vasa in foliis distributa, apparenter ramosa talia non esse sed quamlibet fibram tum nudis oculis tum instrumentis usque ad petiolum qua propriam fibram produci posse. Optime haec disquisitio in foliis instituitur, l. sub praeparatione sceletorum l. si sceleta ope aquae calidae iterum emollis, ubi sponte quasi separantur. Sigillatim ergo quodlibet vasculum l. fibra ex planta per petiolum transit. Ponamus vero per hypothesein adesse in folio v. g. tiliae centum tales distributiones ramosas, ergo sequitur omnes has per petiolum transiisse. Iam vero ipsa petioli crassities lineam circiter explet, & continet cuculam externam, ex utroque latere parenchyma copiose suffusum, sequuntur fibrae, sic dicta vasa, denique in centro pars medullae haeret. Spatium ergo totum pro vasis relictum, est propemodum quarta pars lineae, in tanto spatulo concipe quae 100. vasa, si in antecessum adhuc soliditatem parietum canalium, & interstitia inter sic dicta vasa detraxeris = $\frac{1}{2}$ spatii totius, quale erit totum spatium, vix $\frac{1}{200}$ lineae. Iam adde rete in omnibus foliis esse duplicatum, verus ergo diameter vasculi simplicis $\frac{1}{400}$ lineae; Qualis vero tunc quae so redditur soliditas parietum sub tanta exiguitate? Nonne, si exactius rem examinaveris contradictio lateret? Divisio enim in infinitum actualis, soliditati & densitati partium per compositionem manifesto contrariatur. Vix tantam soliditatem i. e. crassitiem parietes habebunt, ac vasorum diameter actu est, si analogice argumentari licet, ergo ponamus crassitiem tunicarum esse = $\frac{1}{200}$ lineae. Concipe nunc enormem & incredibilem subtilitatem tenuitatem plane inconceptibilem, sili aranei partialis summam & incredibilem subtilitatem fere aequalem, cujus compositi resistentia sensibilis nulla, & concipe resistentiam dissectioni, lacerationi, vel ut eo melius fallaciae desint macerationi & putredini oblatam. Nonne hic vis infinite parva vim relative infinite magnam superat? Computes quae so pressionem illam succi sat magnam, quam probat protrusio subitanea & copiosa ejus in lactescentibus, vite, betula. Nonne subtilitatem vasorum eorundemque omnem possibilem resistentiam superat

rat Accedit huc expansio & rarefactio, tum a calore solis quolibet momento variabili, tum a motu intestino genita fluidorum.

§. XVI.

Si etiam concedere velles, talem diametrum adhuc conceptibilem esse, quaeso reduc hoc folium cum omnibus suis vasis ad ortum ex gemma. Ibi 7. ad 10. folia simul includuntur spatio unius lineae. Petiolus vero ad summum vix $\frac{1}{2}$ folii exigui explet & tamen vasa folii continet. Erit itaque calculus sequens; sit nucleus totius gemmae delineatae = $\frac{1}{2}$ lineae. Ergo unum foliolum occupabit spatium transversim sumtum = $\frac{1}{20}$ lineae. Iam vero unicum vasculum per §. praecedentem erat $\frac{1}{1800}$ lineae, ergo in gemma erit diameter vasculi = $\frac{1}{72000}$ lineae. An forsan jam difficultas conceptibilitatis, probabilitatis imo possibilitatis magis sensibilis redditur? Idem ratiocinium imo longe major exiguitas vasorum valet, si de germine ulteriora exponere animus esset, sed brevitati studiofi, quia simile est argumentum, silentio illud praeterimus.

§. XVII.

Vt vero, si operamositatis vasorum absurdo exhibitio praevnire placeret, & huic occurramus, scito, vix botanicum dari, qui ramositatem hanc concedat, nisi eos, quorum imaginatio nimis vivida cor, venas, arterias, glandulas &c. in plantis proflare persuasit, sine autem trunco vasorum, nulla conceptibilis manet ramositas, quos vero truncos experientiae microscopiae non probant. Vt vero nostris etiam experientis propositionem certiozem reddamus, exhibemus folia, quorum tam sceleta, quam status naturalis, detracta tantum in adversa parte cuticula, dicta Thummiggii l. c. manifeste nos edocuerunt. Imo separationem fibrarum ulterius in semiputridis figillatim per pedunculum usque continuare potuimus. Si vero quaedam casu rumpebatur fibrilla antequam ad finem petioli perducta erat, nunquam se qua ramus cujusdam exhibuit, sed sine infertionis vestigio sensim tenuior reddebatur. Eadem experimenta in radice Dauci fativi radice lutea T. saepius instituimus. Neque si ramosa essent vasa, justa proportio imminutionis ubivis observatur, quae tamen, si fibrae mera vasa essent, necessaria foret. Optima vero demonstratio est stramonii fructu spinoso peti potest, sub cujus cortice copiosissimae dantur & crassissimae fibrae, vasa dictae, quae infinite complicantur, centena spatiola ab undique circumdata formant, quibus ut plurimum spinae insunt, formatae

marae per congeſtionem fibrarum e vasis marginalibus areolarum ortis extrorſum vergentibus trans parenchyma. Innumerae ibi apparenter dantur anaſtomofes, aſt ſi l. recentes vel non nimis exſiccas exactius inquiris, patebit, ſemper fibras in gyrum agi & in ſe redutes quaſi totam areolam ambientes eſſe; imo ſaepe numero ad pedunculum ex parte recurrentes non vero in ſe invicem inferas eſſe, contra quamlibet ſimplicem viſu fibram, conſtare pluribus fibris proxime oppoſitis lateraliter parallelis. Sub examine, adhibito microſcopio medi effectus, ſubtiliſſima puncta reperta ſunt, varie per pedunculum poſita, non faſciculatim: primaria autem ſtructura eadem erat, ac in radice Dauci tranſverſim ſecta, nempe ſtriae a peripheria ad centrum uſque ſeparatim tendebant. Interſperſa erant minima foraminula ad flammam candelaeg radios egregie transmittentia. Punctula nigra fuiſſe fibras ligneas ſeſtione parallela cognovimus, quae dum ad calicis baſin orbicularem perſiſtentem perveniebant, planum ſolidum tenue & ſic ipſam calicis ſubſtantiam formabant, e cujus margine ſuperiore ſubito copioſae, plane rotundae, longe craſſiores fibrae oriebantur, ad 30. circiter majores, 20. minores. Imo ipſae notionem motus obſtant, quo minus ramoſitatem vaſorum concedere queamus, dum neceſſario inde flueret, ſemper ſpatium, in quod abit fluidum creſcere. De canalibus vero connexis docet hydraulica, celeritates eſſe reciproce uti capacitates: eſſet itaque in fine plantae i. e. ad folia & fructus motus ipſe tardiſſimus, cum tamen ob evaporationem ibi ſit relative celerimus. Inſuper vix fat fluidi afferri poſſet, ut rami omnes ſint decenter repleti, per inferiorem adeo exiguum truncum ad tantam ramoſitatem, tum quia, quo plures rami, eo plura puncta aerem contingentia, hinc perſpirantia. Aſt conſtanter decenter ſunt repleta, niſi circumſtantiae rem mutant.

§. XVIII.

Non obſtante calculo exhibitio, negataque vaſorum ramoſitate objici poſſet, materiae diviſibilitas in infinitum, & inde poſſibilitas tam exiguorum vaſorum probari. Falſitatem vero hypotheſeos demonſtratam in ſcriptis Metaphyſicorum legimus. Hinc ruit argumentum. Aſt alia ratione magis plauſibili opponi poteſt, optime tam exigua dari vaſa, quia fluidi transmittendi particulae aequae & nullis, neque perfectiſſimis miſcroppiis, imo nec ope ſolaris unquam viſibiles. Ergo eadem eſt ratio transmittentium & trans-

mittendorum. Respondeo, valet experientia 1) de fluidis 2) simplicibus, non vero 1) de solidis 2) & mixtis. Si itaque verum esset, fluida plantarum esse mere aquea, staret sententia: ast omnia cum sint saponacea, i. e. aquosa particulis salinis & oleosis mixta, de quibus physica docet, ibi ob partium immixtorum majorem soliditatem & gravitatem specificam, cohaesionem esse majorem, i. e. fluida inde reddi viscida. Insuper, salinae partes nunquam adeo subtiles sunt & reddi queunt, nisi in ulteriora sua resolvantur principia, quod natura nunquam praestat, acidum enim & alcali simplex, viribus naturae apparenter sunt irresolubilia, sequitur itaque ut tam facilis transitus multis adhuc labore difficultatibus. Praefertim cohaesio fluidi major, & partes crassiores obstant.

§. XIX.

Primaria quidem plantarum salia acida sunt, quae semper fluida & summe subtilia, hinc spes transitus adhuc superesse videtur. Ut itaque plane idea possibilitatis ruat, operae pretium est, alia exhibere argumenta. Nemo sane negabit, terram esse crassissimum, prae reliquis immutabile, vix destruibile & resolvable, semper, quanquam varias induat formas, solidum, crudum quoad minima manens. Saltim hoc valebit, si etiam divisibilitas terrae eoque continuaretur, ut aciem oculorum partes effugiant, vix tamen ad inconceptibilem adscendet subtilitatem, qualis est diameteri vasculi §. §. 13. 16. exhibitus. Ast talis terra copiosissime intrat & apponitur, testantibus id partibus plantarum solidis & incineratione. Harum terrearum partium si adhuc concederes transitum possibilem, dabo rudiores partes, nucleorum nempe, quales in Amygdalo, Corno, Acacia, Pruno, Juglande, Avellana &c. offendimus, harum materia sat crassa per vasa pedunculi necessario transivit, unde enim alias intra fructum? Hanc subtilitatem adhuc concedenti dabo ultimum perpendendum. Pars terrea simplex & per se est solida, (nisi transmutationes essentialium docere placeret contra principia Metaphysica) nunquam fluida. Solida vero per se ex adhaesione non moveatur per vasa capillaria, nisi fluidis sint intermixta, ergo terreae partes per plantas motae debent esse solutae. Ergo aqueis circumfusae, si ergo intrant vasa, ut adsint fluidae circumdantes sequitur: ponamus vero minimum possibilem casum, nempe non plures tribus particulas aquae circumdare illam, particula terrea occupabit tertiam tantum partem luminis, imo si geometricae figuram delineas circuli cum inscripto triangulo aequilatero

tero vix $\frac{1}{2}$ occupabit, habebit, itaque particula terrea magnitudinem $\frac{1}{2}$ totius luminis vasculi pedunculi §. 15. exhibiti, ergo esse aequalem $\frac{1}{100}$ lineae. An tam exiguae sint partes nucleos componentes, lectori praeiudiciis & hypothefibus non praeoccupato derelinquam. Moneo quae tantummodo adhuc salium, ad solutionem requisitorum, praesentiam calculum facile duplo majorem, hinc magnitudinem particulae terreae tanto minorem denuo reddere.

§. XX.

Obstat adhuc unica instantia, contra eum nempe adhuc disputandum habemus, cui placeret incognitum, per aequae nisi magis incognitum explicare, nempe qui fundamento analogico ex homine, similitudinem vasorum nerveorum & fluidi animalis, nec non foetus vix delineati cum vasis & fluidis plantarum nobis obtrudere vellet. Quoad prius, quia convicti sumus adesse debere fluidum in motu ad directionem dictorum filamentorum nerveorum, & quia natura nobis similem canalium structuram pro motu reliquorum fluidorum exhibet, eodem modo analogice tantum ad vasa nervosa introducenda perducti sumus, nullam aliam cum habeamus demonstrationem. Iisdem de reliquo argumentis innititur probabilibus tantum theoria nostra nervorum, ac de plantis jam dum exhibui. Alios vero esse posibles modos explicandi sequens probabit expositio. Si replet totum nervum cellulis subtilissimis fluido nerveo turgidis, eadem erunt phaenomena sensationis & motus. Quomodo vero motus & sensus simul fientes, imo particulariter non in omnibus nervis involutis simul, difficile est explicatu, nisi animam per totum corpus diffusam censeres quia modus agendi, & sedes animae in corpore nondum constat. cuilibet theoriae circa nervos hae & aliae manent difficultates.

§. XXI.

Occasionaliter alii argumento occurrendum venit, ubi ita argumentari solent: In cerebri substantia medullari actu dantur vasa sine eo tamen, quod diameter detegi vel subtilissimis fluidis imitatis expleri queat, ergo possibile esse debet, talia esse vasa, & talia dari fluida, quae hucusque negavi. Speciosissimum quidem est argumentum, est attentius perquirenti nullius plane momenti. Vasa in medulla non nego, sed quae 1) an sint tam exigui diametri, uti §. 15 & 16. dictum: vix credo, cum corticis vasa ad huc sint crassa satis. & a natura nunquam committatur saltus, 2) quale esse fluidum, quod transit, nonne levissimum, subtilissimum aequae invivibile,

fibile, ac vaforum cava, quanquam accumulatum, uti circa medullam oblongatam. Contra omnia in plantis. Vasa centies plus minora, fluida millies crassiora ubivis visibilia. Imo negata repletio potissimum praebet fundamentum contra diffidentem argumentandi. Fluida enim, quae ad injectiones adhibentur, sunt terebinthinae oleum l. spiritus; vel spiritus vini, cui succus vegetabilis ut ligni santali, cucumeris solutus pro colore inhaeret, imo si placet parum cerae purissimae. Sunt vero prolata fluida vegetabilia, longe subtiliora, quam in statu erant naturali. Nam terebinthina in oleo plane fluida reddita est. Spiritus vini partes subtilissimas sulphureas, salinas, terreas inflammabiles tantum continet, relictis terreis solidis; quod idem & de extracto Rad. Curcumae L. santali rubri &c. valet, ubi partes solidae remanent, quanquam & hae omnes olim per vasa plantarum minimum centies minora transfierint, & quoad ceram, ea non modo per plantae vasa, sed & animalium structuram subtilissimam ad transitum sat apta & subtilis fuit, hic contra intrare non amat. Nonne hinc à posteriori improbabilitas possibilitatis sat patet?

§. XXII.

Circa foetum, alteram nempe instantiam lubenter fateor, plura mihi, quam aliis Physiologis non consistere. Operae ideo utique pretium esset, prouti supra dixi magis sollicitè in generationem, foecundationem & evolutionem foetus in plantis inquirere, ut forsitan delumen theoriae humanae affulgeat. Diffiteri tamen nequeo nunquam mihi arrisisse thesin, partes hominis omnes plane delineatas & structas in embryone foecundato haerere, quibus nil nisi evolutio accederet, non quidem ideo, quia talium vaforum possibilitatem olim non crediderim, cum hesterna & nuperrima sit idea haec negativa, sed quia mihi materiae divisibilitatem in infinitum apparenter probare videbatur, de cujus tamen falsitate à priori conctus sum. Magis jam arridet, ex parte tantum delineatas esse partes foetus primarias, cor, cerebrum cum capitulo; loco vero viscerum & artuum vix opus est determinationem plenariam assumere, si tantum vasculum loco eorum datur, sensim abundantia fluidi, & pressione exorsum ulteriorem ramositatem inducens; fibras, parenchyma, membranas & ossa formans. Impossibile non esse datam evolutionem loquuntur quotidianae experientiae. Nemo in crucis structuram papilionum delineatam l. credit vel vidit, tamen inde fiunt; neque rana prima cute tecta, structurae delineationem sistit manifesto palpabilem.



Pa 2231

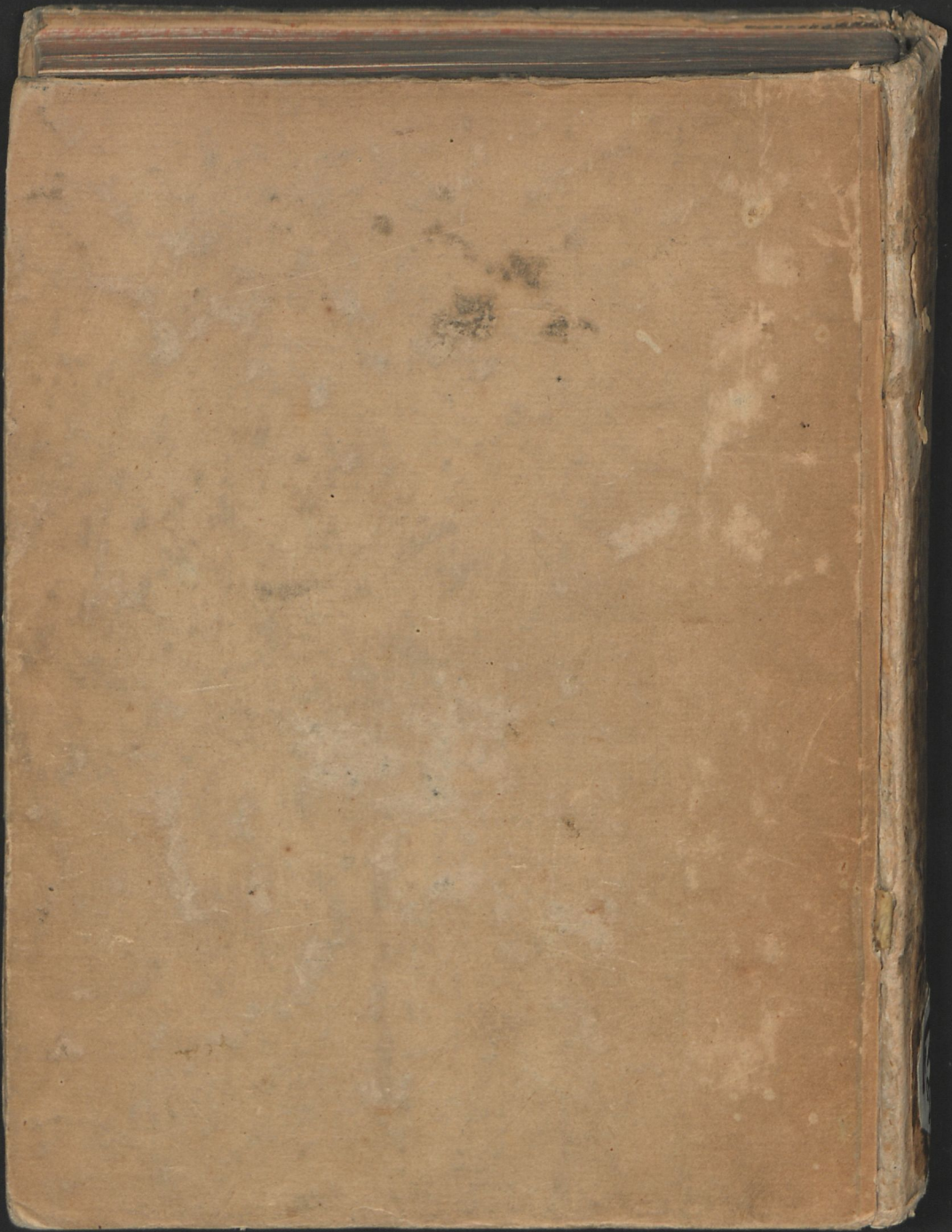
ULB Halle 3
003 085 236



III → 12

mic







SPECIMEN PHYSIOLOGIAE PLANTARVM I.
Q V O
D V B I A
CONTRA
VASORVM IN PLANTIS
PROBABILITATEM
PROPONVNTVR:
QVAE PRO GRADV MAGISTRI
CONSENSV AMPLISSIMAE FACVLTATIS PHILOSOPHICAE
PVBLICE DEFENDET
C. F. JAMPERT. M. D.

HALAE DIE 15. OCTOBR. MDCCLV.

EX OFFICINA FÜRSTENIA.

8.

