

Franckesche Stiftungen zu Halle

Disputatio Physica, qva Providentia Divina, ex proportionata Corporum Qvantitate demonstranda

Sonnenmayer, Johann Nicolaus

Altdorfi[i], [1702?]

VD18 9082153X

Cap. II. De Corporibus Animatis.

Nutzungsbedingungen

Die Digitalisate des Francke-Portals sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen für wissenschaftliche und private Zwecke heruntergeladen und ausgedruckt werden. Vorhandene Herkunftsbezeichnungen dürfen dabei nicht entfernt werden.

Eine kommerzielle oder institutionelle Nutzung oder Veröffentlichung dieser Inhalte ist ohne vorheriges schriftliches Einverständnis des Studienzentrums August Hermann Francke der Franckeschen Stiftungen nicht gestattet, das ggf. auf weitere Institutionen als Rechteinhaber verweist. Für die Veröffentlichung der Digitalisate können gemäß der Gebührenordnung der Franckeschen Stiftungen Entgelte erhoben werden.

Zur Erteilung einer Veröffentlichungsgenehmigung wenden Sie sich bitte an die Leiterin des Studienzentrums, Frau Dr. Britta Klosterberg, Franckeplatz 1, Haus 22-24, 06110 Halle (studienzentrum@francke-halle.de)

Terms of use

All digital documents of the Francke-Portal are protected by copyright. They may be downloaded and printed only for non-commercial educational, research and private purposes. Attached provenance marks may not be removed.

Commercial or institutional use or publication of these digital documents in printed or digital form is not allowed without obtaining prior written permission by the Study Center August Hermann Francke of the Francke Foundations which can refer to other institutions as right holders. If digital documents are published, the Study Center is entitled to charge a fee in accordance with the scale of charges of the Francke Foundations.

For reproduction requests and permissions, please contact the head of the Study Center, Frau Dr. Britta Klosterberg, Franckeplatz 1, Haus 22-24, 06110 Halle (studienzentrum@francke-halle.de)

urn:nbn:de:gbv:ha33-1-203062

rum particularum motum celerrimum ad essentiam ignis requirunt. *Sperlingius* in *Synopsi Physic. c.V. lib. III. Part. spec. p.m. 131.* de Actuositate ignis agens, *Aqua, inquit, potens est, sed potentior longe ignis. Ob subtilitatem enim suam in obvia quævis licet arctissimis vinculis juncta, tentat ingressum, eaq. & intus & extra calefacit. Ferrum humectat aqua, sed non nisi extrinsecus; at ignis interiora petit, idq. & intus & extra calore perfundit.* Et hæc eadem causa est cur lignorum & lapidum poros penetrat. Dicunt alii ignem constare particulis minutis & rigidis, alii pyramidalibus & cuspidalibus, ut ignis vim perfossoriam, punctivam atque lacerativam explicent. Verum hi tantum ratione figuræ differunt, conveniunt autem plerique omnes de particularum exilitate. Has autem particulas adeo exiles esse comparatas, ut non tantum eo melius possint penetrare, ad quod utique rigiditas & cuspiditas (quæ ad Qualitatem spectant) requiruntur, verum etiam, ut eo celerius possint agitari, certò credimus. Agitatio autem à qua maximus calor provenit, dependet à materiâ quidem agitâtâ sed igne ipso multò subtiliore, quam basin ignis vocant per totum diffusam orbem. Facilior autem multò horum duorum corporum nimirum ignis & ipsius baseos communicatio fieri potest ob particularum utriusque exilitatem. Quis verò hanc exilitatem sine provido factam fuisse Numine affirmare ausus fuerit? Quis non summam ex dictis hoc in capite Quantitatibus elucescentem & prominentem videat, prenset & palpet Providentiam?

C A P. II.

De

CORPORIBVS ANIMATIS.

§. I.

Cùm anima ipsa alia sit rationalis, alia sensitiva, & vegetativa alia, & in aliis corporibus hæ tres animæ simul, in aliis posteriores duæ sint, in aliis unica vegetiva; ideo pro harum animarum diver-

diversitate placuit ipsa corpora dispescere. Meritò itaque primo loco ponitur *homo*, qui omnium viventium nobilissimum est & præter quem vix aliquid in terris magnum agnoscunt Philosophi. In homine, si alias bene figuratus fuerit, justissima est omnium membrorum *συμμετρία*, quam laudatissimus Artifex DEUS eam decrevit, ut in osse Capitis ad frontem summam & radices imas capilli, ut & in palmâ manus ab articulo ad extremum medium digitum esse totius altitudinis subdecuplam, in capite toto verò à mento ad summum verticem suboctuplam &c. scribentem adducat *Vitruvium* cit. DN. STVRMIUS in Mathes. Juvenil. Tom. I. Sect. III. C. II. Architect. Civ. pag. 689. & 690. ubi porrò affirmatur: Pictores atque statuarios ad hominis exâcti partes proportionatas sedulò respicientes infinitas laudes esse assecutos. Nos uti in aliis sic & in homine pro instituto nostro talem proportionem partium erga partes non quærimus, interim tamen cum partium inter se talis detur Harmonia, eò certiorẽ licebit haurire spem fore, ut partes absolute consideratæ nullo habito respectu ad alias, justâ ad effectus à DEO intentos gaudeant Quantitate.

II. Omnia ut in homine perscrutemur, potius ad Anatomicos spectare quàm ad Physicos, nemini non notum est, ut tamen aliquid habeamus, pauca propinabimus. Quæ Providentia ex naturali illa Camera obscura, *Oculo* elucescat, in oculo *θεοσκοπῶ* Excell. DN. STVRMIUS exponitur. *Aures* haud multum structuræ præstantia oculo cedunt. Quæ enim Providentia est, quæ Auriculam sensim sensimque fecit angustiorẽ, tantum ut soni per anfractus augeantur? Nonne exactè usum suum obtinet membranula illa, quæ ab impulsu aëris iecta, sonis quoque ulteriorem causatur impressionem? Hæc membranula, uti ratione Qualitatis pertenuis & ad tremefactionem apta est; sic ratione Quantitatis, quâ recessus specum obtegit, itidem non deficit. Tria illa ossicula, quorum quodlibet à Medicorum filiis peculiari insignitum novimus nomine, verâ atque proportionatâ gaudere Quantitate colligimus, quia cavent, ne auris tympanum nimium laxetur aut æquò tensus

tenſus evadat. Nam ſi offacula eſſent juſtò minora, membranula ipſa laxa & flaccida evaderet, tuncq; ſonus ille, qui ex concuſſione fibra- rum oritur, eſſet inſtar ſtrepitus alicujus. Si verò offacula eſſent juſtò majora, tunc membrana illa valde tenſa quateret validiùs aurem, fieretque ſonus juſtò acutior, qui vocatur tinnitus aurium. Hoc explicari poſteſt chordâ valde tenſâ, & nimis laxâ & flaccidâ, hâc ſonum nimis acutum, ibi raucum edente. Interim non negamus, cùm unius rei plures eſſe poſſint fines, & hæc tria offacula præter dictum uſum etiam hunc habere, quòd, uti nonnulli volunt, ipſum ſonum ad intimos auriſ recessus continuare juvent, unde forte in- cus, malleus, ſtapes dicuntur. Non minor Providentiâ ſe prodiſt in aure ipſa externa, quæ non ad ornatum ſolùm facta eſt, verùm etiam vel maxime ad ſonorum legitimam receptionem; ſi n. aër quaſi tumultuariè irruit in aurem, tunc ſoni diſtinctè per- ci- pi nequeunt, quod metuendum credimus, ſi auris externa nimis eſſet magna. Sin parva nimis, non ſufficientè aërem intromittere poſſet.

III. In alterius ſenſus & quidem olfactus organo *Naſu*, præ- primis ratione narium, inſigne quoque Providentiæ teſtimonium invenimus, quòd illæ accommodatiſſimæ ſint ad percipiendos odo- res è longinquo etiam. Si enim majores & apertiores eſſent, in hoc ſenſu idem contingeret, quod contingit in auribus, in quas tumultu- oſior aër ſolitò vehementiùs irrumpit, & ſic, ut ſonum minus diſtin- ctè percipiamus, facit; Ita quoq; odores nimia copia in nares ampli- ores irruentes nervos huic ſenſui deſtinatos afficerent nimium. Si minores juſtò eſſent, nervi huic ſenſui famulantes in ſumma par- te narium nimium anguſtæ, non ſufficienter odoris corpori- bus paterent, quod ut plurimum fieri ſolet in illis, qui ab icſtu coarctataras habent nares. Et hæc eadem cauſa eſt, cur ſimī malè res olfaciant. Vid. *Antonius le Grand* in *Inſtitutionibus Philoſo- phicis* Part. VIII. Cap. XIV. p. m. 636. De *Ore* & de *Dentibus* ean- dem omnino ſperare licet uſibus accommodatam magnitudinem. De *Lingua* & *Gultus* & *Sermonis* Organo adducamus uni- cum *Ariſtotelis* locum ex *Hiſtoria de animalium* partibus Lib. II. pag. 47. Editio. Sylburg.

Ο μὲν δὲ ἄνθρωπος ἀπολελυμένῳ τῇ
C κῆ

καὶ μαλακώτατην ἔχει μάλιστὰ τὴν γλῶτταν, καὶ πλατεῖαν, ὅπως πρὸς
ἐκατέρωθεν ἢ πρὸς ἐργασίας χρησίμηται, πρὸς π τὴν τ χυμῶν αἰσθησιν καὶ πρὸς
τὴν τ γραμμῶν διάκρισιν, καὶ πρὸς τὸν λόγον ἐμῶν καὶ πλατεῖα χρη-
σιμηται. i. e. Homo igitur liberam eamque potissimum mollissi-
mam & latam habet linguam, ut sit ad quascunq; operationes u-
tilis, ad sensum enim saporum & ad literarum articulationem ser-
monemq; plana & lata utilis est. Inde ergo videmus cur ratione
Qualitatis sit mollissima, nempe ut eò facilius organa gustatoria
affici queant, & ratione Quantitatis in latitudinem extensæ con-
cludimus articulationem literarum; quod ultimum confirmant
aves lingua lata præditæ, ideòque Voces humanas imitari valen-
tes. Unde etiam avis illa Indica Psittacus teste Philosopho Lib.
VIII. Historiæ Animalium pag. 236. Ἀνθρωπὸ γλῶττι vocatur.

IV. Porro in externis organorum motoriorum configura-
tionibus artis mechanicæ principia summâ divini Conditoris &
Prudentiæ & Providentiæ mirabiliter ubique applicata cernimus.
Quomodo verò ibi vis movens ad vim movendam respondeat,
cui non patet? *Cubitus* v. g. in portandis & sustollendis oneribus
comparari potest cum vecte & quidem homodromo, cujus hypo-
mochlion esse potest ipsa cubiti cum brachio inarticulatio. Vis equi-
dem huius vectis homodromi movens potius consistit in spiritu-
um animalium in musculorum quasi vesiculares cavitates influentiâ,
quàm in ipso cubito; interim tamen hic ipse ab opifice μηχανικῶτά-
τω sic comparatus est, ut in elevatione brachium vectis brevius non
nimios describat arcus, id quod maiorem cubiti crassitiem causaretur.
Minorem verò cubitum non esse posse probabiliter concludi-
mus inde, quia aliàs decurtatiores & abbreviatiores essent muscoli,
in quos spiritus animales non sufficienter operari possent nec satis
dilatare & expandere. Ipsum hunc dilatationis & expansionis effe-
ctum musculorum laudatus *Anton. le Grand* l. c. P. VIII. c. VI. p. 607.
mere Mathematicum esse ostendere nonnullos satagere scribit, ex
meris principiis Mathematicis ultimò concludentes: *Musculos
tantum quoad latitudinem & Profunditatem ampliari, quantum de
longitudine amittant.* Huic nobis analogum quid observare da-
tum

tum est in nupero collegio experimentalī, ubi ope vesicæ inflatæ 36 pondo sustuleramus, & quò magis annexus collebatur lapis, eò magis vesica abbreviabatur & dilatabatur.

V. Brachiis atque cubitis opposita sunt *Crura* atque *Pedes* de quibus Philosophus in Hist. de Partibus Animalium lib. IV. p. 113. talia profert: 'Ο δ' Ἄνθρωπος πέντας μεγίστας ἔχει τῶν ζώων, ὡς κατὰ μέγεθος. Εὐλόγως. Μόνον γὰρ ἔσθ' ὅσον ὄργανον. Ὡς τε τὰς μέλλοντας, οὐ ὄντας, ἔχειν πλὴν τῆ σῶματός βαρέος, δὲ μῆκος ἔχειν καὶ πλάτος. i. e. sed homo omnium animalium maximos tanquam pro magnitudine habet pedes. Et bene. Solus enim erecto stat corpore. Oportet eos, cum duotantum sint, magnum corporis pondus sustenturos habere longitudinem nec non latitudinem. Et certe; si tantum magnitudinem haberent sine latitudine, (per quam sine dubio Plantas Aristoteles c. l. intelligit) homo sine difficultate vix stare posset, quod vel ex hoc colligere licet, quòd si homo, super duorum pedum calcaneis stare velit, non firmiter stare possit. Facillima autem est statio, si homo utrique plantæ simul innititur. Ratio ex Mechanicis, hujus stationis non tantum, verum etiam totius hominis incessus præprimis ab *Alphonso Borello de motu animalium* lib. I. prop. 156. egregiè demonstratur. Est autem statio (de hac enim h. l. nobis sermo est) facilis & firma si homo utrique innixus fuerit plantæ, inde, quia perpendiculum ex centro gravitatis demissum, inter pedes binos & in spatio utraque plantâ terminato liberiùs vagari potest.

VI. Duos adhuc ex internis Machinæ humanæ partibus divinæ producemus Providentiæ testes, *Cor* nimirum & *Ventriculum*. Ex utriusque effectibus argumentari liceat ad legitimam Quantitatem. Est autem ventriculus in hominibus major quam Cor, quia magnam ciborum copiam debet assumere, dissolvere, in chylum convertere, & hujus partes puriores per foramen huc destinatum in peculiare Receptaculum transmittere. Cor vicissim minus est, quia guttatim quasi sanguinem exprimere debet in arterias, ita ut una gutta trudet alteram, sed unam & aliam gut-

tam recipere atque extrudere non requirit magnam & amplam structuram. Quod verò nonnulli dicunt, cor in longitudine sex digitos transversos, in latitudine verò quatuor æquare, & quoque ejus magnitudinem pro ætate non tantum, verum etiam pro temperamento in hominibus variare, illud penes hujus sententiæ Patronos relinquimus, & sic nos ad finem pertextis nostris, de Hominis partibus & harum Quantitatibus, filis, concludimus cum Heraclito: *Ἐν αὐτῷ ἔστιν αὐτῶν θεός.*

VII. Progredimur nunc ad *Bruta*, quorum alia sunt *Terrestria*, alia *Aquatica*, & *Volatilia* alia. *Terrestrium* meritò se primò offert *Elephas*, maximum & fortissimum omnium. Hujus proboscis, cujus ope & respirat & cibum potumque attrahit, pars est non satis admiranda. Ob collum enim, quod habet brevissimum, nihil posset è terrâ, more aliorum brutorum longiora habentium colla, ad victum lingua vel dentibus arripiendum, tollere, nisi iusta Proboscidis donatus fuisset longitudine, qua non opus habet ad respirationem; Si enim brevior esset, eundem usum & respirationis effectum habere posset. Quod alii ob respirationem Proboscidem tam longam datam esse, ut illam, si per aquam iter faciunt, possint super aquas erigere, velint affirmare, nos ab hac sententiâ detinet id, quod etiam Elephantum montani in Africa & campestres ejusmodi naribus prælongis sint instructi. Plura videri possunt in *Dissertatione publ. sub Præs. Excell. DN. STURMII habita de Elephanto*, ubi peculiare Caput de *Causis finalibus mirabilis Elephantorum structuræ* appositum est, in quo evidentissimè summi Conditoris Prudentia & Providentia demonstratur. Aliud brutum, nempe *Camelus*, nobis quoque idem testetur. Ipsa natura camelum ad labores sustinendos atque ferendos damnavit; Corpus enim tuberibus eminentibus constat, ut onera ingentia in illud reponantur, & hoc habent præ cæteris brutis, uti scribit Aristoteles proprium.

VIII. Dicit autem Philosophus in hist. Animalium lib. II. pag. 29. *Ἄνθρωποι δὲ καὶ κύνες, ἰδίῳ ἔχουσι πνεῦμα, τὰ ἄλλα πνεύματα, τὸν καλόμενον*

λέμνον ὕβον ὅτι τῶ νώτῳ. i. e. Cameli verò proprium præ aliis
 Quadrupedibus habent tuber, uti vocatur, super dorsum. Pergit: «
 Διαφέρει δ' αἱ Βάκτριοι τ' Ἀραβίαν· αἱ μὲν γὰρ, δύο ἔχουσιν ὕβους· αἱ
 δ' ἓκα μόνον, ἄλλον δ' ἔχουσιν ὕβον πῖπτον, οἷον ἄνω, ἐν τοῖς κάτω· ἐφ'
 ᾧ, ὅταν κατακλιθεῖ εἰς γόνατα, ἐσθίεται τὸ ἄλλο σῶμα. h. e. diffe-
 runt autem Bactriani ab Arabicis, quod hi duo habeant tubera, «
 illi verò unicum tantum, aliud autem tuber habent infra, quale «
 supra: in quo, si collapsus fuerit in genua, firmatur totum aliud «
 corpus. Quis hic non videt Providentiam admirabiliter operan-
 tem, ita ut, quod alteri multiplicabatur pro facilitando onere por-
 tando, subtraheretur alio in loco; Alteri verò id quod subtraheretur
 ratione portandi, multiplicaretur ratione melioris requiei. Palpa-
 bilis certè est Providentia divina. Num quid enim tale dorsum &
 tale fulcimentum usibus utrumq; accommodatissimum à Genitoribus
 Cameli & absq; omni ratione & consilio fieri potuisse credamus?

IX. Hæc verò provida Sapiencia omni ævo indefinenter &
 constantissimè operans magis elucescet, si penitus illa tubera con-
 sideraverimus; quod peculiari adhuc cura quoad magnitudinem nec
 deficientia nec excedentia facta videantur. Si enim majora essent
 bina illa super dorsum posita tubera, equidem onera superimposita
 facilius adhuc sustinerentur, verum deinde ipsa hæc tubera firmitus
 exposcerent fundamentum, præprimis cum ab hominibus multò
 plura onera (quod certè, cum locus vel instrumentum portandi ad-
 esset, fieret) bajulanda darentur, ut adeò pedes nimium aggrava-
 rentur. Si minora, dorso ferè æquarentur, & sic multum de illo-
 rum cessaret usu. Tuber autem illud inferius sub pectore vel ma-
 xime proportionatum esse debet, nam si nimia polleret protube-
 rantia, facillime anteriorum pedum posset impedire incessum, sin
 minori, non tam commodè fulcimenti loco esse posset. Collum
 adhuc in camelo intuituri & illius pedes, mirabili inter se conve-
 nire Quantitate deprehendemus. Pedes longi sunt pro sustinendo
 toto corpore cum pondere toto. Exinde facile concludimus, debere
 collum pro arripiendis cibis & hauriendo potu itidem esse longum.

X. Alia adhuc terrestria paucissimis intuebimur & quidem illa, quæ vocantur cornigera, quæ sec. Aristot. hist. Animal. lib. II. pag. 48. plerumque magna & sec. eundem locum pag. 30. quadripedia sunt. Cornua tantum non omnia fixa sunt in capite, parte alias corporis debilissima, unde ad tutamen illa data esse con-
jicimus, quanquam de cervis nonnulli dicere velint, illos nullum suorum cornuum habere usum. Proportionata verò sunt cornua ad ipsorum cornigerorum magnitudinem. Sic v. g. in *Capris Alpinis* observamus *Ibicem* (sic vocatur Mas) magni ponderis cornua gestare, *Capram* vero tanquam multò minorem cornua multò minora. Horum autem cornuum usum in ipsissimo caprarum & ibicum infortunio esse maximum, multi sibi persuasum habent: dum nempe, si ibex ex scopulo in scopulum multorum passuum intervallo distantem desilit & interdum ex alto cadit, illum totum corpus inter cornua tegere, asserunt. Idem quoque affirmant de capra ipsa. Præter hunc usum, & hunc esse posse credimus, quòd in ascensione petris vel aliis saxorum molibus inhærere queant. Quod ultimum suadet proportio cornuum ad corpora, ut nimirum majora cornua infigenda habeat ibex, pro majore sustinendo corpore, & contra capra pro minori minora. Nam si capra tanquam animal ibice multò minus idem cornuum pondus gestare deberet, quod ibex, caput illius justò gravius onustum foret. Si e contra ibex eadem tantum haberet cornua, quæ habet capra, nulla proportio ad-
esset inter cornua & inter corpus à cornibus sustinendum vel tegan-
dum. Certè uti omnibus animalibus est terminus magnitudinis, ultra quem non ascendere poterit, sic idem de partibus animalium dicere possumus. Et quod Aristoteles in lib. II. de Animalium Generatione pag. 226. dixit de Natura: Οὐδὲν ποιεῖ περιεργον εἰδὲ μείτην ἢ φύσιν i. e. Nihil superfluum, nihil frustraneum facit Natura; idem de Providentia divina per Naturam operante hîc dicendum inde mutuabimur: Uti provida Sapiencia nihil facit frustra; sic eadem nihil facit abundanter: Quod enim abundat, frustraneum est, & quod frustraneum est, abundat.

XI. Hoc

XL. Hoc ex abundanti probet aliud animalium Genus, quod est *Aquaticorum*, in quibus admirari debemus id, quod unicuique sua data sint natandi organa, quæ quomodo effectui finique destinato respondeant, optime nobis ipsum natandi artificium consideraturis innotuerit. P. Franciscus Tertius de Lanis Tom. III. Magist. Naturæ & Artis Lib. XXV. c. IV. de *gravitate & levitate corporum* Prop. V. eleganter explicat, ex quibus principiis pendeat ars natandi. Videtur autem, inquit, tria potissimum ad hunc effectum concurrere, quod scilicet corpus in specie gravius aquâ, in eam tamen non demergatur. Nos inde pauca contrahemus, & tertiam rationem, quæ non ipsius Francisc. de Lanis est, omittentes, dicemus, quod (1) impetus requiratur ille, quem natans in seipso imprimat; hic enim impetus cum opponatur impulsui deorsum scil. ipsi naturali gravitationi, non permittit hunc effectum suum consequi, sed vim ejus identidem infringit. (2) Non sufficit in seipsum producere qualemcumque impetum, sed cum impetus naturalis gravitatis (humani) corporis excedat naturalem gravitatem aquæ, debet hic excessus gravitatis superari ab impetu illo, quem natans producit in seipso, ad quem confert ipsa quoque aquæ resistantia. Quare tota ratio petenda est ab impetu, qui ab aqua reflectitur in corpus, cum aqua ipsa tanta velocitate moveri nequeat. Nunc piscium pinnas quis consideraturus, illas ad natandum datas esse omnino dicet. Uti Aves ope alarum in libero aëre natant, sic Pisces in media aqua ope pinnarum progrediuntur. Pinnæ, uti ratione numeri, sic etiam ratione Quantitatis, non aliter ac alæ differunt pro mole corporis elevandi, diversæ sunt. Sicut cum sæpius cit. Aristotele lib. IV. de part. Anim. pag. 120. statuamus: *Τὰ ὄργανα πρὸς τὸ ἔργον ἢ Φύσις ποιεῖ.* Primas accommodavit Natura ad opus suum. Nam si (ponamus aliquod individuum) in *Carpione* pinnæ vel majores essent vel minores, quàm sunt, si perfectam habent magnitudinem, natatus non satis commodè perageretur. Nam si majores essent, utiq; inter illas corpus totum melius posset natare & liberè vagari, verum ne piscis majores
pinnas

pinnas satis citò moveret, verendum esset. Si minores, piscibus idem contingere crederemus, quod contigit avibus, quæ, si suas totas alas habent, facillime elevare se possunt & descendere, si verò ipsis truncatæ fuerint alæ, etiam ipsi nostri pueri illas non avolare, sed hinc & hinc vacillare sciunt.

XII. Circa Aquatilia etiam nonnulla dicamus de organis respirationi addictis, si prius, quod respirent, probaverimus. Multi enim sunt præprimis Aristorelici, qui Magistri Autoritate in lib. de Respiratione pag. 67. suffulti Piscibus respirationem denegant. His autem ipso scribente Aristotele l. c. se opposuit Anaxagoras atque Diogenes. Opponunt autem Adversarii (1) quòd aër non sit in aqua (2) quòd pulmone motuque ejus partis, qua aër attrahitur, destituantur. Verum facillimè his dubiis possumus occurrere. Et quidem, quod attinet primum, aërem in aqua esse, omnes hodierni Physici fatentur, quicquid contrà Aristoteles c. l. pag. 14. de suo αἰὲρ ὁ Πυρολάζων dixerit. Hoc enim statim è medio tollit id, quòd unicus aër in plerisque piscibus sit causa, quòd mox supra, mox infra aquas natent, dum nempe aër à vesicula in aliam erumpit majorem, atque sic Piscem facit leviolem, ut supra, & deinde à majore in minorem, & sic graviolem reddit, ut iterum infra aquam mergere se possit. Unde verò ille aër nisi ex aqua in vesicas illas penetrare potest? Forsitan extraordinario quodam modo aër vesiculis illis immittitur? Vel pisces in ipsa generatione à genitoribus illum accipiunt? Secundum quod spectat, itidem levi amoveri potest consilio. Nec enim nos hoc loco tantum respirationem dicimus illam actionem, quæ per contractionem & dilatationem pulmonum peragitur, verum talem respirationem piscibus attribuiamus, quæ in aëris attractione vel pulsione consistit.

XIII. Accipiunt verò pisces minutiores aërem ope branchiarum juxta cervices positarum & follium more hiantium, ex quo hiatu tollitur id, quod in præced. thesi objectum fuit, pisces carere ejus partis, qua aër attrahitur, motu. Experientia ipsa piscium respirationem confirmat: *Anguilla* dicitur habere in cuticula

cula quadam propè pinnas fissuram, quæ, si Anguilla in aqua luto-
sa est, interdum obstruitur, hacque obstructione ipse piscis peri-
re debet. Inde ergò colligimus, piscem illum perire ob interclu-
sum aërem aliàs per cutis illius fissuram facile penetraturum. De-
monstrato nunc, ut videtur effectu, organa certè huic effectu ac-
commodata considerare possumus. Branchias in genere ad re-
spirationem datas esse modo diximus, & cuilibet analogia harum
cum foliis & folium cum pulmonibus dicet, ut ulteriore expli-
catione tempus terere non opus fuerit, si hoc tantummodo monue-
rimus, quòd Branchiæ mirabiliter usui applicatæ sint, id quod ad-
huc magis confirmare putat ipse Aristoteles in hist. de Part. Anim.
pag. 124 quando philosophatur: Οἱ μὲν ἂν αὐτῶν ἔχουσιν πολλὰ βεγί-
χια, οἱ δ' ἐλίχας καὶ οἱ μὲν διπλᾶ οἱ ἡ ἀπλά. Et paulo post addit causam:
Ἄστιον ὃ τὰ πολλὰ ἔχει καὶ τὸ ἐλιγρότητι τὸ ἐν τῇ καρδίᾳ θερμὸν πολλὸν,
καὶ ἡ ἐλιγρότης. h. e. Nonnulli multas habent branchias, nonnulli
paucas: alii simplices, alii duplicatas. Ratio autem multitudinis
& paucitatis est multitudo vel paucitas caloris in corde. Si igitur ra-
tione numeri adeò provida fuit divina Prudentia, quis minus provi-
dam fuisse eam dixerit ratione Quantitatis? Idem enim continge-
ret, si branchiæ nimis parvæ vel nimis magnæ essent, quàm quod
contingeret, si iustò pauciores vel iustò plures: Nempe vel nimia,
vel deficiens refrigeratio, quam Aristotelici jam olim celebrarunt,
hodiè verò etiam Cartesiani inculcant. Nos verò aliter edocti &
hanc refrigerationem multas ob causas non magni æstimantes, cre-
dimus, hujus multitudinis & paucitatis & majoris vel minoris
Quantitatis branchiarum causam esse, ut observetur virium tam aë-
ris prementis quàm pro ratione corporis resistentis æqualitas, qua
sublata vel corpus comprimeretur & vitalibus humoribus via in-
tercluderetur, vel validius expanderetur aëris interni elaterium.

XIV. Ultimum animalium Genus *Volatilium* adhuc super-
est, circa quæ generaliter in alis observanda est divina Providen-
tia. Alis, ut pisces pinnis in aqua, aves in libero aëre huc vel il-
luc sursum vel deorsum vergunt. Sustinentur autem aves in aëre,
dum hic alis agitantibus sese opponit atque sic (τὸ natàre piscium

D

vel

vel maximè est analogicum volarui Avium) descensum aviculæ impedit, ut adeò alarum expansione & harum perpetua agitatione in medio aëre consistere queat, non aliter ac pisces ope motûs pinnarum in aqua. Uti resistantiam requirebamus aquæ, sic requirimus quoque aëris resistantiam, quæ inde oritur: Si avis volat, explicantur atque expanduntur alæ, aër verò motus sursum tendere cupiens per spatia minima inter alas penetrat. Audiamus h.l. citatum Philosophum Cartesianum *Antonium le Grand* puta c.l. pag. 573. Hic, duo ad volatum, inquit, requiruntur, *primum* ut pennæ explicentur, quarum pili ita inter se sunt implexi, ut per tenuia sua interstitia aëri quidem sed difficulter com meatum præbeant, ex quo resistantia oritur. *Secundum* ut alæ expansæ sint & earum agitatione aër verberetur. Hinc, prævalente ea resistantia, vis gravitatis superatur, & corpus in earum medio libratum permanet. Quomodo verò sursum & deorsum & ad omnia latera volent ex eadem alarum flagellatione derivamus. Si avis volat, non tam aërem compellit, quàm etiam illum ad latera verberat, qui retrò vel infrà obnitens motum avis in anteriora vel superiora dirigit. Nam si quem v.g. natantem videmus, ille non tantum aquam comprimit, verum etiam post se pellit, alias non natare posset. Nisus autem deorsum versus facillimus est, vel enim non tam celerem motum faciunt aves, ut adeò proprio quodammodo pondere versus terram sese premant; vel obliquè volant, ut aër non tam vehementer se opponere queat.

XV. Quomodo vero alæ in avibus ipsiis sese habeant, liberrimus, si ad individua vellemus progredi, & amplius aperiretur campus; per pauca ergo in medium proferre lubuit. Avis notissima *Passer* habet alas perparvas, sic tamen proportionatas, ut totum *Passeris* corpus possit portare. *Corvus* è contrario multò majores, quum corpus in libero aëre portandum est multò gravius atque majus. *Ciconia* iterum corvo majores, ita ut sine omni difficultate, si individua cuidam percurrere placuerit, inveniri possit, semper haberi rationem in magnitudine alarum ad magnitudinem corporis. Idem observatur pro usu destinato sufficiens rostrorum quantum. *Ciconia* rostrum habet pugionis instar acuminatum atque longum, quo sibi ex aquis ranas & serpentes attrahat. *Ardea* itidem rostro perquam longo donata videtur, ut incautos pisces

pifces furfum ad pafum arripiat. Imo & crura ciconiæ & ardeæ longa & alta, talia longa roftra neceffariò adefle debere, indicant. Quis autem nunc nobifcum non ad caufam providam eamq; primam afcendat? Scimus quidem, à DEO omnia creata efle uti prudenter, fic etiam providè, ex ipfo creaturarum obiter & quali fupercifiariè inftituito afpectu; fi vero in caufas fecundarias diftinctiùs inquirimus, ex illarum (uti hætenus fecimus) inquisitione urgentiùs ad primam concludimus. Sunt autem alæ fic comparatæ, ut ipsis nec quid addi nec fubtrahi poffit. Ultimum docet quotidiana experientia, uti videre eft in Thefi XI. Primum concludere jubet fana ratio. Nota eft Architæ Tarentini illa columba lignea; Notæ funt Machinæ illæ Drebelianæ aut Becherianæ, de quibus videri poteft *Joan. Joach. Becherus de novo temporis dimetiendi ratione* pag. 16. In vulgus nota eft Aquila illa Norimbergenfis Imperatori cuidam obviam volitans. Nemo dubitaverit, fi columbæ illius artificialis, vel hujus Aquilæ artefactæ alis, quæ pro interna ftructura erant applicatæ, aliquid fuiſſet appoſitum, quin nullus effectus ſperari potuiſſet. Machinas has nunc naturales ſpectaturi, nullam fere cum artificialibus inſtituere poterimus comparationem, adeò ut multò accuratior hîc inveniatur proportio partium præcipuè neceſſariarum. Quis nunc non dicet Machinas has naturales (fi modo uti in artificialibus plerumq; fit, à nobilitate effectus ad nobilitatem cauſæ concludere velimus) teſtari de Artifice prudentiſſimo?

XVI. Cùm nobis in præmio placuerit animata dicere cum ſcholis ea, quæ organica gaudent fabrica, & principio quodam, quod ſe exſerant in Generatione, Augmentatione & Nutritione; *Plantis* etiam animam vegetantem & *animati* nomen concedere duximus conſultum, hoc præfertim ævo, quo analogus animalium fabricæ organorum apparatus, uſibus ſuis deſtinatorum, à curioſioribus obſervatur *Phytotomis* v. g. à Marcello Malpighio *Philopho & Med. Bononiensi* & *Nehe-mia Grewio Med. Anglo e ſocietate Regia Anglicana utroq;*. Hi invenerunt fibras, canales, qui ſuccum ſubvehant nutritium; veſiculas, quæ ſuccum illum aſſervent; fiſtulas ſpirales, quæ aërem inſpirent; imò ipſa loculamenta uteriformia, ubi ovaria ſeminum germinumque elaborentur. Dividuntur autem plantæ in *Herbas* & *Arbores*. Sunt quidem qui inter has duas plantarum ſpecies conſtituunt mediam *Fruticem*, verum tertium hoc addere videtur minus neceſſarium; Frutex enim nihil aliud eſt quàm arbor, & ſane ab arbore non differt niſi magnitudine. Majus autem & minus non variant ſpeciem. Salva ergo eſt diviſio plantarum in arbores & herbas. Quum verò ultima diviſionis ſpecies de herbis, quarum aliæ alimentofæ, aliæ medicamentofæ vocan-

vocan-