

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.





DISPUTATIO  
DE  
RESPIRATIONE

Secunda:

1643, 8.

*Continens multarum questionum, scitu utilium & necessa-  
riarum, & ad hanc ipsam Tractationem perti-  
nentium, decisionem:*

In alma Argentoratensium Universitate  
publici exercitij gratia proposita

MELCHIORE SEBIZIO, MEDI-  
CINAE DOCTORE AC PROFESSORE,  
Comite Palatino Cæsareo, & Reipubl.  
Archiatro:

RESPONDENTE  
JOHANNE CASPARO BEUTTELIO,  
AMBERGÂ-PALATINO.



ARGENTORATI,  
Typis EBERHARDI WELPERI.

M. DC. XXXXIII.






ut  
stru  
tun  
cuj  
inst

eni  
ter  
po  
fib.  
dis  
cap.

rio,  
& f  
bro







PROBLEMA I.

Quomodo Pulsus & Respiratio inter se  
convenient, quomodoque  
differant?

**H** X libris Galeni de usu pulsuum & de  
difficult. respirationis varias colligere licet con-  
venientias & discrepantias inter pulsuum & re-  
spirationem.

Conveniunt enim I. in causis γενέσεως, ge-  
nerationis. Quemadmodum enim pulsus tres sua,  
ut sic loquamur, generationis causas agnoscit: Facultatem, In-  
strumenta, & Usus: ita & respiratio à tribus hisce causis or-  
tum ducit: Facultate, à qua fit: Instrumentis, per qua fit: & Usu,  
cujus gratia fit, & qui Facultatem ad respirandum incitat atque  
instigat: libro 1. de caus. puls. c. 1. & libro 1. de dyspn. c. 23.

II. in causis ἀλλοιώσεως, alterationis, sive mutationis. Ut  
enim pulsus in magnitudine, motu, tempore & equalitate ab ex-  
ternis & internis causis, quas Galenus lib. 1. de caus. puls. c. 1. in  
ἄποκαταστάσις, ἀπογυμνάσις καὶ σφικτικὰς: rursusq; libro de pul-  
sib. ad Tyrones in naturales, non naturales, & præter naturam  
dispersit, variatur: ita & respiratio: velut ex lib. 1. de dyspn.  
cap. 7. patet.

III. Fine & usu: quoniam uterque motus, pulsus & respira-  
tio, ad nativi caloris conservationem, spirituum generationem,  
& fumidorum excrementorum evacuationem est comparatus: li-  
bro de us. puls. c. 2. & 8. & lib. de dyspn. c. 5.

A 2

IV. Sub-



IV. Subjecto generali, quod est animal sanguine præditum. In quo enim animali sanguis est, in eo etiam secundum Aristotelem l. 3. de part. an. c. 3. correperitur. Vbi autem hoc locum invenit, ibi & pulsus observatur: quia hic peculiaris est cordis motus: & ab eodem arteriis quoque communicatur. Pulsus igitur omnibus sanguineis datus est: non omnibus autem respiratio concessa: sed quibusdam solum: & illis quidem, quæ pulmonem habent, ac ob caloris exuperantiam majori indigent refrigerio: quemadmodum disputat. i. probl. 10. ex Aristotelis libello de respir. ostensum.

V. Partibus. Nam sicut pulsus 4. constat partibus, diastole, systole, & gemina quiete: ita & respiratio: teste Galeno l. 1. de dyspn. cap. 2. & 3. Inspirationem enim & expirationem vocat Galenus respirationis partes  $\alpha\pi\omega\tau\alpha\varsigma$  &  $\kappa\omega\pi\omega\tau\alpha\varsigma$ : quietes autem, sive cessationes, quarum una inspirationem aëris & dilatationem thoracis, altera expirationem fuliginum & contractionem thoracis sequitur, partes  $\kappa\alpha\tau\alpha$   $\sigma\upsilon\mu\beta\epsilon\sigma\eta\kappa\omicron\varsigma$  appellat.

VI. Ἀναλογία & similitudine harum partium. Etenim  $\sigma\upsilon\varsigma\omicron\lambda\eta$  in pulsu similis est expirationi:  $\delta\iota\alpha\sigma\omicron\lambda\eta$  inspirationi. Ut enim in  $\delta\iota\alpha\sigma\omicron\lambda\eta$  arteria elevatur, aërque ad refrigerandum ventilandumque calorem ingreditur: in  $\sigma\upsilon\varsigma\omicron\lambda\eta$  autem contrahitur, fumosi que halitus expelluntur: ita in inspiratione thorax una cum pulmone dilatatur, & aër nos ambiens ad ventilandum calorem attrahitur: in expiratione verò constringitur, & fuliginosa superfluitates exinaniuntur: lib. de usu puls. c. 8.

VII. Perpetuitate motus: quoniam pulsus & respiratio tamdiu durant, quamdiu animal vivit. Ratio est: quia usus horum motuum ad vitæ continuationem est quam maximè necessarius.

Differunt autem I. causa efficiente, tum primaria, tum organica. Nam pulsus prodit à facultate vitali: respiratio ab animali: libro de usu puls. cap. 8. & libro 1. de dyspn. cap. 18. & 19. Pulsus organa sunt cor & arteria: respirationis aspera arteria, pulmo,



pulmo, thorax & musculi ejus, diaphragma, & quadam alia, quæ ad respirationem faciunt: de quibus disp. 1. probl. 13. dictum.

II. Subjecto speciali. Etenim respiratio inest quidem animalibus sanguineis, sed iis, quæ simul & pulmonem habent: pulsus in omnibus sanguineis observatur, etiam illis, quæ pulmone carent. A corde enim proficiscitur, ut antea dictum. At cor & hepar omnibus εναισις natura largita est, ait Aristoteles lib. 3. part. an. cap. 3.

III. Dignitate & præstantia. Nam pulsus videtur respiratione esse nobilior. Primum, quia illius organum, Cor, dignius est organis respirationis, ore, naso, aspera arteria, pulmone, diaphragmate, musculis thoracis. Reponitur enim in albo partium principum, quæ totum corpus regunt: imò juxta Peripateticorum placitum membrum est κριώτατον ἀπὸ πάντων, & veluti Regia, sive Residentia animæ. Deinde, quia pulsus respectu respirationis ceu finis quidam est. Respiratio quippe ad conservationem cordis, & consequenter etiam ipsius pulsus, qui propria cordis est actio, dirigitur. At finis præstantior iis est, quæ ad finem tendunt. Tertio, quoniam cor pulsu suo spiritus vitales producit, qui eminentioris sunt gradus, quam aër inspiratus.

IV. Usu & fine speciali. Nam pulsus inservit caloris universi corporis refrigerationi, omniumq; ejus partium: quoniam arteria, quæ pulsant, per totum corpus sunt diffusa. Respiratio cordis potissimum pulmonumq; calori contemperando destinata est: sic præcipiente Galeno lib. de us. puls. c. 3.

V. Numero officiorum. Cor enim, cum dilatatur in pulsu, sanguinem ex vena cava trahit: & per arteriam venosam aërem excipit. Cum contrahitur, sanguinem per venam arteriosam pellit in pulmonem, pro illius nutritione: per arteriam venosam fuligines & halitus ablegat ad bronchia ejus: per aortam sanguinem spiritumq; in sinistro ventriculo confectum quoquo versum in omne corpus distribuit. At inspiratione tantum aër allicitur: expiratione verò cum fuliginibus ex parte ejicitur.



Qua ratione Respiratio & Transpiratio  
inter se consentiant & dis-  
sentiant?

*Transpiratio etiam Perspiratio, Perflatus, & Difflatio à La-  
tinis: à Græcis verò, ut Galenus lib. 1. de tuend. sanit. c. 12. docet,  
ἀδηλὸν αἰσθῆσαι διαπνοήν, sensum latens perspiratio nominatur, de-  
finiturq; comm. 6. in l. 6. epidem. sect. 6. §. 3. Φορὰ τῆς πνεύ-  
μαλὸς δι' ὅλης τῆς σώμαλὸς ἐκ τῶν ἀρτηρίων εἰς τ' ἔκτος, spiritus,  
sive aëris, per totum corpus ex arteriis emanatio: sicut ἡ ἐκπνοή,  
altera respirationis pars, expiratio dicta, ejusdem est evacuatio  
ore facta. Libro de differ. morbor. c. 7. paulò definitur plenius:  
aëris nimirum per totum corpus introitus & exitus: & comm.  
in lib. Hippoc. de Salubr. diat. §. 2. cum respiratione confertur.  
Nam ἀναπνοήν se vocare scribit, τὴν διὰ τῆς σώμαλὸς ἐξω τε καὶ εἰσω  
φορὰν τῆς πνεύμαλὸς: διαπνοήν δὲ τὴν δι' ὅλης τῆς σώμαλὸς ὁ-  
μοίως γιγνομένην, respirationem esse, cum aër, sive spiritus, per os  
intro & extra fertur: perspirationem autem, cum per totum corpus  
aër trahitur & expiratur. Accidit autem, ut illa aliquando im-  
pediatur, præbeatq; occasionem putredini humorum, ex qua postea  
putridas nasci febres, Galenus l. 11. meth. med. c. 8. & 9. monet.  
Impeditur verò, cum pori cutis vel constringuntur à rebus ad-  
stringentibus: vel obstruuntur à copia, aut crassa lentave quali-  
tate humorum, meatibus illis inhaerentium: vel coarctantur à tu-  
moribus, tuberculis atque pustulis: vel siccantur à rebus siccandi  
indurandique vim habentibus: auctore eodem Galeno lib. 8.  
meth. med. cap. 2. l. 9. meth. med. cap. 5. l. de differ. morbor. c. 7.  
& libr. de caus. morbor. cap. 7.*

Conveniunt verò inter se respiratio & transpiratio. I. fine  
& usu. Vtraque enim eum in finem instituitur, ut calor nati-  
vus ventiletur ac refrigeretur. II. aëris immissione & emis-  
sione.

sione.  
attras

Galen  
rem c  
nūs, p  
non-or  
batur  
etorur  
lorem  
dam,  
ram c  
venti

I  
per co  
stratu  
Respir

I

bis, ai  
spirat

ralis:

nūs, j

situm,

cap. 8.

Arabi

ficia su

desinu

ment, i

non ex

f. 6. ex

corpus

aër ad

tilatio



sione. III. quia utraque per quos meatus *exteriorem aërem* attraxit, per eosdem etiam eundem remittit.

Differunt I. *subjecto*. Etenim omnia animalia, inquit Galenus *lib. de ven. sect. contra Erasistratum, cap. 9.* per *exteriorem cutis superficiem transpirant*: quaedam magis, quaedam minus, pro ut in aliis superficies corporis rarior densiorque fuerit: sed non omnia respirant, quemadmodum *disput. 1. problem. 10. probatum*. Ea namque animalia, quae sanguine carent, ut genus insectorum, cum exiguo praedita sint calore, sola transpiratione calorem nativum tum refrigerant, tum ventilant. Imò etiam quaedam, quae sanguine praedita sunt, in statu autem praeter naturam constituta, & insigniter refrigerata, sola διαπνοή calorem ventilat: ut mulieres hystericae: sic testante Gal. *l. 6. de loc. affect. c. 5.*

II. *Loco, per quem fit actio utraque*. Nam transpiratio fit per corpus univrsum, ut supra ex §. 2. libri de Salubr. diet. monstratum: idemque etiam ex *lib. 4. de loc. affect. c. 7.* probari potest. Respiratio per os, nares, asperam arteriam & bronchia pulmonum.

III. *Instrumentis & causis*. Transpirationem enim in nobis, ait Galenus *lib. 4. loc. affect. c. 7.* efficit cor per arterias: respirationem vero cerebrum per thoracem. Est ergo illa merè naturalis: hac verò animalis: siquidem citius & tardius, plus & minus, frequentius & rarius tum inspirare, tum expirare in nostra situm sit potestate: authore Galeno *lib. 8. de placit. Hipp. & Plat. cap. 8.* Transpirationis organa in nobis videntur esse arteria, quas Arabes venas pulsantes & micantes nuncuparunt. Nam per orificia sua, inquit idem Galenus *l. de usu pulsuum c. 5* quae in cutem desinunt, quicquid halituosum fumidumve excrementum continent, id excernunt. Recipiunt autem ex circumdato nobis aëre non exigua in se portionem. Vnde illud Hippocratis *l. 6. epid. f. 6.* ἐκπνοὴν καὶ εἰσπνοὴν ἔλον τὸ σῶμα, foras introque spirabile totum corpus. Huc pertinent etiam spiracula, seu pori cutis. Per hos enim aër ad spirituum refectiorem, & caloris refrigerationem ac ventilationem ingreditur attractus: & egreditur iterum expulsus.

Sitne



Sitne pulsus major necessitas quàm  
respirationis?

*Videtur pulsus necessarius magis. I. quia pulsus omnibus in universum inest animalibus sanguineis: cum omnia talia cor habeant, cui σφύραις facultas tributa. Respirationis non item. Testimonio sunt pisces, quibus datus pulsus, negata respiratio. II. quia in apoplecticis quibusdam, iis scilicet qui fortissima apoplexia correpti, pulsus aliquandiu observatur, respiratio nulla. III. quia, ut Galenus asserit libr. 6. de loc. affect. cap. 5. hysterica mulieres respiratione destituta sunt: non omni prorsus pulsu. IV. quia sine pulsu nulla fit respiratio: at sine hac pulsus esse potest. Nam sine pulsu vitalis spiritus, qui ad omnium actionum editionem necessarius est, generari nequit. Non potest etiam nutriri pulmo, qui respirationis ὀργανον, nisi pulsus fiat. V. quia pulsus à peculiari videtur animi virtute ortus, qua dicitur vitalis: sine qua animalia sanguinea consistere non possunt. VI. quia pulsuum opera & plura sunt, & magis necessaria, quàm respirationis. Nam pulsu, ut prius ostensum, & sanguis ex vena cava elicitur: & sanguis ad pulmones pro eorum nutritione concedit: & spiritus sanguisq; vitalis gignitur: & effunditur in aortam: & aer per arteriam venosam emittitur immittiturque: & si cum pulsu cordis jungatur arteriarum, totum corpus à putredine atq; interitu preservatur.*

## I V.

An animal, quod respirandi facultate præditum, aliquandiu sine respiratione vivere possit?

*Vivere sine respiratione exanguia omnia, itemque & sanguinea, sed pulmone destituta, extra controversiam est. Quæstio est*



est de sanguineis, quae pulmone praedita, an illa citra vitae interitum vivere aliquandiu possint, respiratione viduata?

Aristoteles videtur defendere agentem l. de Respir. cap. 4. Inquit enim, ea animalia, quibus pulmo est ὀλίγαιμα, pauci sanguinis, καὶ σπογγώδης, fungosus, πολλὸν χρόνον δύνασθαι ἀπνευσίαν, longo temporis spatio sine respiratione vivere posse: tum quia ob paucitatem sanguinis exiguum calorem habent, qui magnam refrigerationem minimè requirit: tum quia ob fungositatem & spongiositatem pulmonis una vice multum refrigerantis aëris non solum recipere, verum etiam diu retinere queunt. Non semper tamen ἀπνευσίαν, sine respiratione vivere posse: sed tandem suffocari, si diutius iusto carere aëre cogantur. Par ratio est animalium amphibiorum, quae & in aqua, & in terra vivunt, ut hydri, testudines lutariae, ranae, vituli marini, crocodili, &c. Nam & ista, si in sicco degant, respirant; si in humido, spiritum aliquandiu continere valent. Verum idem Aristoteles lib. eod. c. 2. asseverare minimè veretur, τὸ ἀναπνεῖν καὶ τὸ ἐκπνεῖν κύρια εἶναι τῆς ζωῆς καὶ τελευτῆς, inspirationem & expirationem principatum vitae & necis obtinere. Nam quae respirandi vim habent, interire, si respirandi actio iis denegetur.

Aristotelis sententia videtur suffragari Galenus. Etenim l. 1. de diffic. respir. c. 8. scribit, in quibusdam, in quibus calor perfrigeratus est, videri, respirationem perisse: hancque esse illam, quam Heraclides Ponticus ἀπνευσίαν, spiritum privatum appellabat. Cujus spiritus ex ejusdem placito etiam lib. 6. loc. affect. cap. 5. meminit, quando scriptum reliquit, multas esse illius passionis differentias, quae affectio hysterica, suffocatio, sive strangulatio ab utero, & spirationis ob uterum ablatio nominatur: easque vel ob causam efficientis magnitudinem, vel ob specierum quarundam varietatem. Sese enim vidisse mulieres hystericas multas, alias quidem sensu motuque orbatas, & aut obscurissimo minimoque pulsu, aut omnino nullo praeditas: alias quidem & sensu, & motu, & ratione adhuc instructas: sed tamen in λεπτοψυχίαν precipita-

B

tas,



tas, & vix respiratione usas. Et has differentias ait etiam obser-  
vâsse Heraclidem Ponticum suo in Commentario περὶ ἀπνῆς,  
de respiratione perdita, primamq; hysterica passionis speciem esse  
docuisse, in qua neq; pulsus, neq; respiratio mulieris deprehendi  
possit. Hoc solum vitæ superstitis indicium esse, quando in mediis  
corporis partibus exiguus adhuc calor percipiatur.

Joannes Schenckius l. 4. observat. 288. multas præclaras  
mulierum hystericarum ex Plinio, Alex. Benedicto, Paræo, Fo-  
resto, Bottono & Pictorio profert, quæ dies 7. 6. 3. unum, sen-  
su, motu, pulsu & respiratione fuerunt privata, hocq; nomine  
mortua ab adstantibus credita: quedam etiam elata atq; humata:  
quarum aliæ in sepulchris quasi rediviva factæ, & domum re-  
portatæ: aliæ verò excitatæ quidem, sed ope atq; auxilio destitu-  
tæ miserè in sepulchris interierunt. Potest hoc decretum de apnæa  
etiam confirmari exemplo urinatorum, qui sub aquis diu sine  
respiratione vivere dicuntur: itemq; illorum, qui spiritum diu-  
tius cobibent: nec non eorum animalium, quæ latebris inclusa  
mortuis similia, respirationis nihil servare videntur: quorum Ga-  
lenus l. 6. de loc. affect. c. 5. mentionem facit.

Idem tamen Galenus etiam negantem tueri videtur.  
Nam in principio libri de usu pulsum scribit, si respiratio  
cuiquam adimatur, illicò mortem inferri. At si pulsus arteria-  
rum colli, brachiorum, aut crurum intercipiatur, haud magnope-  
rè hominem lædi. Et lib. 6. de loc. affect. cap. 5. dicit, in con-  
fesso esse, neq; respirationem à vita, neq; vitam à respiratione se-  
parari posse: adeò ut vivens omninò respiret: & respirans planè  
vivat. Libro 1. de diffic. respir. c. 8. ait, respirationem & pul-  
sum habere proportionem inter se quandam. Neutram enim ha-  
rum actionum in totum perire posse, donec animal superfuerit.  
Existimare quidem homines quandoque, eas intercidisse: idque  
propter parvitatem: sed reverà non intercidisse credendum. Hoc  
enim cum aliis omnibus, quæ extremè parva sunt, habere com-  
mune, quòd sensum effugiant, Libro 3. de dyspn. cap. 1. monet,  
omnem



omnem respirationem τελέως, perfecte, periisse, neque suspicari nos posse, neque etiam rem sic se habere, si quis modo quod contingit diligenter consideret. Minimam autem simulq; rarissimam hysterica mulieribus respirationem fieri: ac propterea plerosque eam latere & fallere. Sed si quis studiosè animadvertat, respirationem sanè aliquam percipere.

Ex quibus locis, ut & illo, qui modo ex cap. 5. lib. 6. de loc. affect. allegatus, facile patet, quid ad propositam questionem responderi debeat? Nam respiratio potest esse aliquandiu nulla: scil. in valdè refrigeratis: quorum calor, qui admodum exiguus, sufficienter & ventilari, & refrigerari potest. Nonnunquam aliqua quidem: sed vix sensilis. Propterea δοκιμασίας quibusdam opus, ut, an aliqua supersit, exploretur: v. g. quemadmodum Galenus ibidem declarat, vel pilo, carptæve lana flocculis, naribus admotis: vel vase vitreo aquæ pleno, thoraci oriq; ventriculi admoto: vel, quod Albertus Bottonus, celebris olim Patavina urbis Practicus, faciebat, speculo perpolito, naribus oriq; applicito: vel, qui mos Paræo, Chirurgus Galliarum Regis peritissimo, erat usitatus, pluma tenui molliq;, accensæve candela iisdem partibus adhibita: vel pulvere τερμικῶ, sternutatorio, in nares insufflato. Nam si pulvis iste sternutationem ciet, certissimum est vitæ superstitis argumentum. Sin speculum tersum nitidumq; obnubiletur aspergine, similiter aliquid superesse respirationis indigitatur. Si deniq; aqua in vitro, ignis in candela, aut tenuis pluma, qualis est subalaris, vel levissimè moveatur, itidem conjectura nobis prabetur haud exigua, vivere hominem, & respirationem, utut obscura illa sit & parva, perseverare. Non enim necesse est, unam eandemq; in omnibus esse respirationem: cum neq; illorum animalium respirati, o quibus pulmo ὀλίαιμ & εὐμφοῦς contigit, non per omnia calidiorum animalium respirationi similis sit. Diu enim satis sub aquis sine spiritu degere possunt: quod nobis & aliis facere est impossibile.

Cæterum causa, cur hysterica quadam mulieres manifestè &



sensibiliter non respirent, est, quia toto corpore sunt refrigerata. Ideoque paucus illarum calor satis refrigerari & ventilari potest ea actione, quam Græci διαπνοήν, transpirationem vocare consueverunt, cujus beneficio vita hominis salvari potest: quemadmodum exemplo illorum animalium probare licet, quæ tota hyeme frigida & immota in latebris delitescunt, ut intuentibus mortua videantur. Quia tamen illa διαπνοήν adhuc persistit, quamvis obscure, & vix sensibiliter, hinc fit, ut adventante tepiditate veris, vel calore æstatis, quasi à mortuis resurgant, calore ad exteriora denuò revocato. Quod sanè minimè contingeret, si unà cum respiratione perspiratio quoque sublata esset penitus. A privatione enim totali regressus ad habitum naturali virtute fieri nequit.

Potest igitur vita durare aliquandiu sine respiratione sensibili & evidenti. Potest etiam eadem permanere sine ulla respiratione: sed in hominibus præter naturam affectis, totoque corpore refrigeratis. Non potest autem continuari sine διαπνοήν: quia nulla vita sine calore: nullus autem calor sine ventilatione & refrigerio.

V.

An non altera actio, vel pulsatio cordis, vel respiratione thoracis, in uno aliquo subjecto videri queat supervacanea?

Certum est, utramque actionem ad caloris nativi conservationem comparatam esse. Indubitatum, utramque actionem dilatione & contractione perfici. Pulsationem quidem cordis: respirationem verò thoracis ac pulmonis. Extra controversiam positum, dilatato thorace & corde, aërem attrahi frigidum: compresso, aërem humidam, & halitua excrementa expelli. Ideoque haud immeritò queritur, an non altera harum actionum videri possit superflua? Respondemus nequaquam. Natura namque nihil frustra, nihil supervacaneum facit: teste Aristotele lib. 2. de generat. anim. c. 4. lib. 4. de partib. animal. c. 11, 12. & 13. Cur autem



autem actio utraq, & pulsatio, & respiratio, in uno eodemque  
subjecto necessaria sit, in causa est caloris nativi ubertas. Cum  
enim calor natus ventilari & refrigerari debeat: non possit is  
autem solo pulsu sufficienter hoc modo alterari: idcirco Natura in  
subsidiu pulsu respirationem largita est: scil. ut Aristoteles  
lib. de respiratione docet, in animalibus, quae sunt calidiora.  
Talia autem sunt illa, quae sanguine abundant. Unde & ista se-  
cundum eisdem Philosophi sententiam, & majorem, & fre-  
quentiorem, & celeriore respirationem edunt, quam illa, quae  
minus calent. Doctissimus Aquapendens lib. de respir. & ejus  
instrument. c. 3. causas addit alias, cur pulsui in nobis respiratio  
adjungenda fuerit? nimirum ut materia suppeditaretur pro ge-  
neratione spiritus animalis. Portio quippe aeris inspiratione at-  
tracti ad cerebrum abit. Ut deinde odores sentire possemus. In-  
spirando enim odores olfacimus. Ut tertio vocem edere, & sensa  
animi nostri proferre liceret. Vocis namq, materia est aer, qui per  
laryngis rimulam in expiratione eliditur. Vocis vero articulatio  
est loquela: quae similiter fit expirando. Ut quarto cerebri excre-  
menta per nares emungere, sicutiq, per os ejicere integrum esset.  
Haec namque vacuationes in valida contingunt expiratione. Ut  
quinto spiritum cohibere nobis valeremus: quae accidit, quando  
rimula laryngis prorsus occlusa spiritui exitus denegatur. At co-  
hibitio ista ad multas actiones summe utilis est & necessaria:  
quemadmodum infra dicturi sumus.

V I.

Quo modo ac ratione Respi-  
ratio fiat?

Quando necessitas urget, ut frigidus aer inspiretur, & ha-  
lituose superfluitates expellantur, tunc vis motrix incitatur, ut  
thoracem dilatet & contrahat. In inspiratione autem sequentes  
actiones se mutuo consequuntur. Prima est contractio musculo-  
rum thoracem elevantium. Propria namq, omnium musculorum



actio est contractio sui versus sua principia. Hanc sequitur costarum elevatio: quoniam qua parte sternum respiciunt, appendices habent cartilagineas, quae flexiles sunt: & per illam ἀρθρώσεως speciem cum vertebrae thoracis committuntur, quae à Galeno lib. de ossibus, cap. 13. ambigua vocatur: quoniam dubitatur, num ad συνάρθρωσιν, an ad διάρθρωσιν referenda sit? Nam ratione structura videtur διάρθρωσις esse: quoniam costae capitula habent oblonga & rotunda: vertebrae autem sinus satis profundos, in quos capitula illa inseruntur. Ratione verò obscuri motus συνάρθρωσις credi potest. Elevatis costis, thorax ampliatur & dilatatur. Dilatato thorace, aër ingreditur vel per os, vel per nares, vel per utramque partem, abique ad asperam arteriam: inde ad pulmonum bronchia: & inde rursus per arteriam venosam ad sinistrum cordis thalamum. Pars quoque illius convertitur ad os ἐπιρροειδές: inde ad ἠθμοειδές: & inde ad anteriores, sive superiores cerebri ventriculos. Aëre inspirato, refrigeratur cordis calor, vita conservatur, spiritus vitalis & animalis generatur, odores sentiuntur. Concurrunt ergò in εἰσπνοῇ actiones 8. 1. musculorum thoracem dilatantium contractio versus principia sua. 2. costarum elevatio: 3. thoracis amplificatio: 4. aëris ingressus: 5. caloris cordis refrigeratio: 6. vitae custodia: 7. spirituum utrorumq; generatio: 8. odorum perceptio.

In altera verò respirationis parte, quae ἐκπνοῇ appellatur, sequentes contingunt actiones. 1. contractio musculorum thoracem contrahentium: 2. costarum depressio: 3. thoracis restrictio: 4. vaporosorum & fumidorum excrementorum expulsio: 5. caloris tutela: 6. vitae defensio: 7. vocis editio: 8. vocis articulatio, quae dicitur locutio. Hac enim sine voce fieri nequit.

#### V I I.

Quo modo quaq; ratione aër externus ad pulmones & cor perveniat?

Aërem ad cor & pulmones ferri, certum est. Itaq; locali motu

MOVE-



movetur. Cum verò juxta Peripateticorum Principem lib. 7. Physic. cap. 1. quicquid movetur ab alio moveatur, sanè hìc quoque aliquod movens sit necessum est. Illud autem vel internum est, vel externum. Internum in motu animalium: externum in iis, quæ ὄσει, pulsu, aut ἔλξει, tractu moventur. Ad pulsum enim & tractum omnes motus locales, qui ab externo proficiscuntur principio, ut ἔπωσις, impulsio, ἀπωσις, depulsio, δίωσις, expulsio, σπάθησις, distractio, σύνωσις, compulsio, κερπίσις, contextus, ὄχησις, vectio, δίησις, conversio, & κύλισις, volutatio, referrì queant: quemadmodum idem Princeps ibidem cap. 2. fusiùs docet. At principium, quo aër externus ad interiora corporis movetur, externum non est. Necessariò enim aërem eò intruderet. At nihil est extra corpus, quod, dùm respiramus, aërem intrò pellat. Est ergò internum: & id vel pellens vel trahens. Pellens quidem in expiratione: trahens autem in inspiratione. Remotum pellens est facultas motrix, quæ thoracem contrahit. Propinquum, musculorum genus, contractioni thoracis destinatum: sub quo tamen etiam nervos & spiritus comprehendimus: quoniam musculis insunt nervi: nervus spiritus animales, qui à cerebro prodeunt.

Trahens similiter vel mediatum, vis motiva, thoracem aperiens: vel immediatum, muscoli thoracem claudentes: sub quibus itidem nervi & spiritus animales inaudiuntur, propter rationem allatam.

Verùm cum juxta Galenum lib. 3. de nat. fac. c. 15. quod in nobis trahit duplex sit: unum quod fuga vacui trahit, à quo Natura abhorret: alterum, quod trahit ob convenientiam qualitatis: convenientiã certè qualitatis hæc attractio non fit: quoniam aër inspiratus aëtu frigidus est: cor calidum: sed successione ad id, quod vacuatur. Hac enim fit aëris ingressus celerrimus, qui tùm ad spirituum refectiõnem, tùm ad caloris refrigerium est pernecessarius. Aër quoq; qui tenuis atq; levis, promptè succedit ei, quod per expirationem vacuatur. Huc accedit, quod quæ qualitatis convenientia attrahuntur, propinqua sint attrahenti: quæ  
autem



autem vi vacui, ut id evitetur, alliciuntur, etiam longè ab attra-  
hente esse queunt. Patet hoc in rebus externis. Etenim planta vicini-  
num sibi alimentum ob substantia familiaritatem attrahunt: suc-  
cinum calefactum paleas: magnes ferrum. Per siphonem autem,  
etiam longissimum, in aquam, aliúmve liquorem demissum, aqua  
è loco distantiore ad os allicitur. Atqui aër inspirandus, qui cordis  
fervorem mitigare tenetur, longo sanè intervallo à corde abest.  
Pròinde etiam vi quadam attrahendus: qua in declinatione va-  
cui, à quo Natura vehementer abhorret, est longè maxima.

V I I I.

Quid sentiendum de modo, quo Respi-  
rationem fieri Aristoteles  
docuit?

Quomodo respiratio fiat secundum Aristotelis decreta, ex  
libello de respirat. cap. ult. liquet. Ex illo quippe colligitur,  
calorem residere in corde, tanquam in principio nutritionis. Ca-  
lorem plus a quo auctum attenuare & rarefacere sanguinem in  
corde contentum: sicut calor ignis attenuat & rarefacit humorem  
in olla, sibi vicina. Hoc modo attenuatum rarefactumq; sangui-  
nem verti in halitum. Hunc postea attollere cor, & cum eo pulmo-  
nem, quia hic illi proximus. Elevatum pulmonem elevare  
etiam thoracem, quoniam partes hæ sunt contiguae. Elevatum  
cor, pulmonem, & thoracem dilatari, & fieri inspirationem aëris  
frigidi. A frigiditate aëris subsidere partes istas, sicut instillata  
aqua frigida humor in olla ebulliens & intumescens subsidere  
consuevit. Depressas hæc partes angustari, & sequi expiratio-  
nem, qua receptus aër emittatur. Nam cor & pulmones tripli-  
cem similitudinem habere asserit cum follibus officinarum met al-  
licarum. Primam ratione formæ & structuræ. Quemadmodum  
enim in follibus duo sunt extremi asseres, superior & inferior,  
quasi parietes, quibus aër coërcetur, & in medio corium, quo aër  
continetur: sic quoq; in pulmone duo quasi esse latera dicit, ipsumq;  
pulmo-



pulmonis *παρὰ τὴν κορυφήν*, quibus illius partibus receptus aër inclu-  
datur, & cavitatem, in quam aër recipi possit: Itemq; in corde  
duas esse partes contendit, & in medio quendam sinum, sive ven-  
triculum, in quo nutrientis & sentientis animi principium sit  
collocatum. Secundam ratione motus. Nam sicuti folles at-  
tolluntur & deprimi queunt, & elevati dilatantur, majoresq; evadunt:  
depressi contrahuntur, & redduntur minores: ita quoq; ait pul-  
mones & cor calore dilatari atque attolli: eoque remisso, angustari  
ac deprimi. Et quia haec viscera thoraci sunt annexa, ideo vis ele-  
vatis atque contractis, thoracem quoque attolli atq; contrahi arbi-  
tratur. Tertiam ratione finis & officij. Ut enim folles attol-  
luntur, cum externum aërem recipiunt: & subsident inque se  
ipsos collabuntur, quando illum expellunt: ita etiam cor &  
pulmonem, cum dilatantur, frigidum aërem excipere putat, ut  
eo calor mitigetur: cum verò contrahuntur, exceptum calefa-  
ctumq; aërem calentis illius partis contactu rursus ejicere credit:  
praesertim in animalibus, quae salidiora sunt, pulmonemq; sortita  
sanguine refertum.

Hæc est acutissimi Philosophi de modo respirationis sen-  
tentia: quam etiam doctissimus Casalpinus l. 5. quaest. peripatet.  
quaest. 5. sequitur.

Verum, ut Aristoteli quaedam concedimus: sic eidem mul-  
ta etiam pernegamus. Concedimus I. caloris sedem primariam  
cor esse. II. calorem sanguinem attenuare, rarefacere, & in  
spiritus vertere. III. elevatum pulmonem fieri ampliorem, &  
majus occupare spatium. IV. elevatum inspirare aërem frigidum:  
V. depressum reddi minorem, & aërem expellere. VI. similem  
quadantenus esse folli, & illius in modum dilatari & constringi.  
VII. aërem emittere & immittere. Pernegamus verò, I. cor  
attolli ab halitu, in quem à fervore ejus sanguis mutatus. II. unà  
cum corde elevari pulmonem. III. unà cum pulmone dilatari tho-  
racem. V. in cordis medio sinum esse, in quo vis nutriens & sen-  
tiens

C



riens suum habeat principium. VI. calorem respirationis causam efficientem esse.

Nam quòd cor ab halitu, in quem sanguis ab ejus fervore mutatus, minimè attollatur, ex eo constat: quia tantus ardor in corde, secundum naturam se habente, non reperitur, qui ebullitionem & effervescentiam excitare possit. Hac enim Φλόγωσις, & ζέσις ista in febricitantibus solùm corporibus observatur. Deindè, quoniam elevatio cordis, adeoq; pulsus ipse, non à facultate vitali, quæ aliàs etiam σφυγμική, pulsifica nominatur, proficisceretur: sed à solo calore: cum tamen peculiarem aliquam sphygmicam vitalemq; esse facultatem, non solùm Galeni, aliorumq; magnorum artis procerum autoritate, sed etiam ratione, ab illius effectis & organo petita, probari possit. Tertio, quoniam calor cordis, ebullitionis & effervescentiæ, adeoq; pulsus author, perpetuò & in omnibus febrilis esset: quia nos omnes respiramus, omnesq; pulsus habemus. Quarto, quoniam cor per se non moveretur, sed per accidens solùm: nimirum ad sanguinis ebullitionem, quam cor calore suo procurare dicitur.

Quòd deinde pulmo cum corde non elevetur, sensus ostendit. Neq; enim corde vel elevato, vel depresso, pulmo quoq; elevatur, aut deprimitur. Imò contrarium accidere potest: ut corde dilatato, pulmo contrahatur: & contra. Huc accedit, quòd dilatatio & contractio pulmonis pluribus cordis pulsibus sufficere queat. Ex quo colligitur, aliud pulsus, aliud motus pulmonis principium esse. Denique, quoniam motus pulmonis arbitrius est: pulsus vero cordis merè & purè naturalis: ipso etiam Avicenna lib. 3. canon. fen. 10. tract. 1. cap. 1. authore.

Quòd tertio pulmone moto thorax non moveatur, ex eo liquet, quia Galeni sententia est, pulmonem per se & ab insito aliquo principio non moveri, uti quidem Averroës persuasum habebat: sed moveri ad motum thoracis, sive dilatetur & aërem inspiret: sive contrahatur, aëremq; expiret: quemadmodum tum ex locis aliis, tum vel imprimis etiam ex libro 6. de us. part. cap.



cap. 10. & 17. libro 7. de us. part. c. 9. libro de util. respirat. c. 5.  
libro 2. placit. Hippoc. & Plat. c. 4. libro de instrum. olfact. c. 5.  
libro 5. de loc. affect. c. 3. libro 1. de diffic. respir. c. 4. & libro 2.  
de symptom. caus. c. 4. apparet. *Asserit enim, pulmonem per se  
omnis motus esse expertem: moveri autem à thorace: & hunc à  
capite: quod nervos in musculos exporrigit respiratorios.*

Quòd autem pulmo per se, propriòve ac naturali motu,  
qui ab insito principio proficiscatur, non moveatur, sensu & ra-  
tione probari potest. Nam quod propria & insita vi movetur, id  
etiam alio quiescente movetur, quoniam à nullius motu dependet:  
ut cerebrum movetur, quiescente cranio: cor cietur, quiescen-  
te eius capsula. Sed pulmo quiescente thorace nunquam move-  
tur, ut *avoloψία* docet. Præterea, si pulmo moveretur à princi-  
pio interno, etiam ablato thorace moveretur: sicut remoto cranio  
moveri cerebrum videmus: & resectis costis cor pulsare observa-  
mus. At consequens rursus *avoloψία* redarguit. Denique, si  
pulmo naturali moveretur motu, utique motus illius in nostra  
potestate situs non esset. At situs est in nostra potestate: quoniam  
eum & cohibere, & promovere, & celeriolem, & tardiolem, &  
rariolem, & frequentiolem reddere possumus. Est ergò mo-  
tus pulmonis accidentarius, & principium sequitur externum,  
ipsum videlicet thoracem. Ratio Galeni est: quia nullam licet  
invenire dispositionem, in qua thorax quiescat, pulmo autem  
moveatur. Item, quia in forti apoplexia respiratio non defice-  
ret, si pulmo moveretur à principio interno. Atqui deficit illa,  
& ob defectum illius agri tandem moriuntur: quoniam affectum  
est principium nervorum, cerebrum, à quo animales spiritus in  
musculos thoracis influere nequeunt: authore Galeno lib. 5. loc.  
affect. c. 1. Nam in magnis vulneribus thoracis cessat pulmonum  
motus, durante motu thoracis. Testatur quoque Archangelus  
Piccholhominus lib. 4. anatom. lect. ult. vidisse se in viro sibi  
familiari, qui è vita migravit, totum pulmonem costis undique  
tenacissime, sine tamen dyspnæa, adhaescentem. Hinc sic argu-



mentari licet. Pulmo in viro isto aut liberè motu proprio movebatur, aut alieno, motu scil. thoracis sese dilatantis & contrahentis. At proprio moveri non poterat, quia undiq; costis adhærebat. Itaque alieno movebatur motu, nempe thoracis. Hoc enim se attollente, aëre implentur pulmonis fistula: & se contrahente, rursus deplentur, follis in modum.

Quòd quartò in cordis medio ventriculus non sit, anatomicè monstrat. Duos enim illa ventriculos ostendit: unum dextrum: sinistrum alterum. In medio nullum: sed tantummodò septum, quod duos ventriculos discludit. Imò si maximè talem monstraret in corde, in eo tamen principium sentiendi minimè locatum foret: cum non à corde, sed à cerebro nervi orientur, qui de principio àiōnū attestantur.

Quòd quintò cordis calor respirationis causa efficiens non sit, ex eo colligitur, quoniam pulmo & thorax ad motum arteriarum, quæ motum suum cordi ferunt acceptum, moverentur. At hoc tactus & visus refutant. Deindè, quia motus pulmonis pro arbitrio & voluntate nostra aliquandiu intermitti potest, rursusq; promoveri. Potest etiam pro libitu nostro in celeritate & tarditate, magnitudine & parvitate, denique in raritate & crebritate variari. Id quod facere nobis non liceret, si motus thoracis ac pulmonis à corde proximè dependeret. Foret enim merè naturalis, neq; voluntati obsecundaret. Tertiò, quia motus thoracis ac pulmonis cessare potest, persistente pulsu cordis: id quod apparet in spiritus cohibitione. At si ortum traheret à corde, fieri non posset, quin moto principio, pulmo & thorax moverentur. Quartò, quia pulmo motum cordis, perinde ut arteria, minimè imitatur. Est enim multò tardior, quàm cordis, ita quidem, ut respiratio una plures cordis pulsationes adequet: teste Galeno lib. 8. de decret. Hippoc. & Plat. cap. 8. Fieri quoque solet, ut, dum dilatatur cor, contrahatur pulmo: & dum id contrahitur, pulmo dilatetur. Concedimus quidem Aristoteli, cordis calorem respirationis causam finalem esse: sed efficientem esse inficiamur. Respirationis



spiratio enim propter ventilationem & refrigerationem caloris est instituta, inquit Galenus, lib. 6. de us. part. c. 2. Hoc autem prestat dupliciter: 1. inspirando aërem frigidum: 2. expirando id, quod in corde fervet, & quasi combustum est ac fuliginosum. Id quod etiam libro de util. respirat. c. 5. monet. Hinc libro 2. de decret. Hippoc. & Platon. c. 4. scriptum reliquit, respirationem quidem fieri propter cor: at non à corde. Neq; enim idem esse, ab aliquo fieri quippiam, & propter aliquid. Largimur quoq; Aristoteli, cor etiam esse principium respirationis; verum ea ratione, qua idem interventu sui caloris & spirituum aliarum omnium actionum principium efficiens statuitur: nimirum non proprium & proximum, de quo hic queritur: sed commune & remotum.

I X.

Cur animalia, quæ respirant, tum per os,  
tum per nares respirent?

Ocularis inspectio docet, animalia, quibus pulmo est, tum per os, tum per nares respirare. Aliquando per nares solum: interdum tantum per os: nonnunquam per viam utramq;: cum scilicet necessitas urget, ut animal plurimum aëris frigidi inspiret. Urget autem tum præcipue, cum calor internus vehementer auctus: cujus causa æstuantem crebro spirare Aristoteles lib. de respir. c. 2. scribit. Quod dicimus, id ipsum etiam disputat. 1. problem. 13. significatum fuit. Ostensum enim, nares & os ea esse respirationis organa, quæ prima aërem excipiunt. Deniq; Hippocrates libro περὶ τροφῆς scribit, partes, per quas spiritus, sive aër ingreditur, esse nares, os, guttur, pulmonem, & spiracula cutis. Queritur autem, cur animal non semper per os respiret? Et respondetur, causam esse triplicem: I. quia indecorum valde fuisset, si hians patulumque semper os fuisset. Debuisset autem semper patere, si per illud perpetuo inspirare aërem habuisset necesse. II. quia si per os semper respirare debuisset homo, plurimum id illi incommodasset. Nam



tempore aestivo, locisque calidis resiccata fuissent oris partes, quas tamen humiditas esse decet. Quo nomine etiam salivalis humiditas à glandulis illis, quæ tonsillæ, sive amygdalæ appellantur, in os eructatur. Aliàs & locutio, & deglutitio impeditur: quemadmodum in febricitantibus apparet: qui ob febrilem calorem, halitusq; febriles, linguam, fauces, cæterasq; oris partes exiccantes, agrè loqui, & difficulter cibos deglutire solent. Hyberno verò tempore gelidus aër integris viribus ingrederetur, & partes oris, dentes potissimum, quibus juxta Hippocratem aphor. 18. τὸ ψυχρὸν ὡδένιον, frigidum inimicum est, haud parùm offenderet. III. quoniam noxij aliquid in os se facillè insinuare potuisset, non modò vigilantibus nobis, sed vel inprimis etiam dormientibus, si os semper ob inspirationem fuisset apertum.

Inspiramus autem aliquando per nares, & ferè frequentius quàm per os, tum ut odores percipiamus: tum ut materiam pro generatione spirituum animalium attrahamus. Vnde Aristoteles lib. de respir. c. 3. ait, naturam respiratione, quæ fit per nares, in quibusdam animalibus ad olfactum abuti. Odores enim sine inspiratione aëris sentire non possumus.

X.

### Cur pulmo ad refrigerationem caloris aëre, non aqua, utatur?

Hanc questionem Aristoteles lib. de respirat. c. 6. movet: & causam esse dicit, aëris tum levitatem, tum subtilitatem. In perfectioribus enim animalibus pulmo præcalidus est, & copioso sanguine refertus. Ideoque tum is ipse, tum cor quoque ejusmodi corpus requirit, quod & citò refrigerare, & partes illorum omnes refrigerare possit. Tale autem corpus aër est. Nam ob levitatem promptè in os, guttur, pulmonem & cor ingreditur, indeq; rursus egreditur. Ob tenuitatem verò substantiæ in altissima quæq; penetrare valet: etiam in cor, quod cum pulmone

con-



conjunctum est. Est enim pulmo, ut ex anatome notum, quasi cul-  
citra cordis, cum eoque per venam arteriosam, & arteriam veno-  
sam evidentem habet connexionem. Aqua ob gravitatem non  
adeo facilis est ad motum: & ob crassitiam non ita penetrat, nec  
omnes pulmonis & cordis partes permeat. Itaque pulmo ad caloris  
refrigerationem aere, non aqua utitur.

Præter hanc Aristotelis rationem dari possunt alia. I. quia  
aqua pulmonem nimis gravaret, cum gravis sit ipsa: sicque motum  
ejus impediret. Nam pulmo instar spongiæ se habet. Est enim  
rarus, porosus, & laxus. At spongia aqua imbuta se ipsa multo  
gravior est: quoniam ob pororum & meatuum multitudinem plu-  
rimum aquæ imbibit. Levis autem pulmo esse debuit, ut facile  
attolli collabique posset. Propterea etiam substantia ejus, uti dictum,  
rara est atque porosa: non solum ut follis instar aere inspirato cito af-  
fatimque repleatur: sed etiam ut thoracis motum promptè atque  
expeditè sequatur. Est & levitatis causa membrana non crassa,  
sed tenui admodum velata. Est quoque pulmo in quatuor lobos dis-  
sectus, ut non modo major aëris quantitas recipiatur, & ne una  
ejus parte læsa, reliquæ quoque afficiantur: verum etiam ut facilius  
dilatetur. Dissectus enim in partem dextram ac sinistram, &  
utraque rursus in duos lobos discriminata, levior fieri videtur.  
Huc accedit, quod non venoso & hepatico sanguine, qui crassior  
& gravior, sed arterioso, qui tenuior & levior, alatur. Is enim  
parenchyma reddidisset ponderosius. Nam quale nutrimentum,  
tale quoque est nutritum. Hic verò tale illud efficit, ut videatur  
quasi ex spumoso sanguine concretum.

II. Quia calor cordis & pulmonis non extinguatur, sed venti-  
lari & refrigerari debet. At si animal aquam inspiraret, calor sa-  
nè ejus destrueretur. Est enim aqua frigus calori nostro ex dia-  
metro contrarium. Frigus verò aëris cum eo similitudinem ali-  
quam habet: quod aër naturam sit calidus: sed minus quam ignis.  
Ideoque ejus respectu frigidus.

III. Quia calor animalium præcalidorum & pulmonem ha-  
bentium



bentium ab aqua refrigerari non potest: cum non in aqua, sed extra illam vivant. Aërem igitur sibi perpetuò circumfusum inspirare necesse habent, quia aquam, qua carent, attrahere nequeunt.

X I.

Cur pedestria, quæ pulmone prædita, & respirant, suffocentur in aqua: pisces pereant extra aquam in aëre?

Pulmone prædita, ea maximè, quæ calore & sanguine abundant, in aqua suffocantur, quoniam aqua pro aëre hausta pulmones implet. Refundi enim ampliùs nequit. Nam quia crassa & gravis est, & ad motum tarda, in pulmonibus hæret, eosq; gravat, & in motu impedit. Vnde calor ventilatione & refrigerio destitutus strangulatur & interit.

Moriuntur etiam eadem animalia aquis submersa propterea, I. quia frigus aquæ calori eorum est inimicum: II quia spiritus, tum vitales, tum animales suo fomento, aëre, privantur: III. quia in motu suo ob aquæ præsentiam impediuntur.

Pisces verò in aëre pereunt, citiùs quidem in tepido: tardiùs autem in gelido: quoniam in loco sunt alieno. Proprius enim & natus eorum locus est aqua. At locus talis conservativus esse solet locati: non quia locus, sed quia talis. Actio enim, & consequenter etiam conservatio, quæ secundum Scaligerum exercit. 31. essendi, vel, ut idem habet exercit. 250. f. 1. existentie continuatio est, qualitati, non quantitati accepta fertur. Aqua verò cognatum est piscibus elementum. Eâ pisces calorem suum temperant: illamq; branchiis hauriunt atq; emittunt. Aqua ergò spoliati exanimantur: alij citiùs, tardiùs alij.

Dices, qui perire possunt in aëre pisces, cum experientia testetur, si vas angusti oris, & aquæ plenum, vel manu, vel aliquo operculo obturetur, pisces inclusos illic suffocari. An non suffocari eos propterea credendum, quod aëri ingressus intercludatur?

Præ-



Prætereà dicitur docet, si pisces in vas angusti orificij & aqua semiplenum immittantur, & inibi concludantur, tantam illis esse fruendi aëris innatam cupiditatem, ut certatim alius alium supernatant nitatur, non aliam ob causam, quàm ut aëre vasi vicino perfruantur. Videmus denique, congelatis piscinis extinguuntur pisces, nisi quibusdam in locis glacies frangatur, & aditus piscibus paretur ad aëris usuram.

Verùm ad primum respondet Scaliger exercit. 273. s. 2. dupliciter: primùm dubitando de experimenti veritate. Inquit enim, se inclusisse Barbum è Garumna, & totum diem mansisse superstitem. Postridiè demùm mortuum. Sed hoc non mirum fuisse, ait. Nam & alios, ejus fortasse fratres, in altero semipleno, neque obstructo, eadem die eodem fato functos esse. Atrox igitur sibi videri adverbium illicò, quod in objectione positum. Sed & Hirudines in vasis clausis annos integros sine aëre vivere asseverat. Ostrea quoque in aëre sine aqua interire scribit. Nihil enim penè aliud esse, quàm humorem concretum. Itaq; non mirum, si absq; humore durare nequeant.

Deindè addit, si verum est, non fictum experimentum, quòd obturatis vasis pisciculi pereant, id idcirco fieri, quia separata ab aëre aqua exuit naturam suam. Conservatur enim ab aëre non corrupto, quasi à forma superiore. Alij asserunt, hoc fieri, ob luminis cælestis defectum: quoniam calor & vis cælestis aditu prohibentur, qua res animata omnes ad vitæ conservationem indigent. Keckermannus credit l. 3. system. Phys. cap. 18. pisces ideò mori in vase occluso, quia aqua citò putrescit, cum non possit ventilari aëre.

Ad secundum dicit Scaliger, rem aliter se habere, nec veram adferri causam, cur pisces in vas oris angusti aqua semiplenum coniecti ad orificium vasis tantoperè adspirent? Hoc enim facere eos perhibet, non ut aërem captent, sed ut captivitatem fugiant. Vbi enim sese vasis obseptos parietibus senserunt, frustra que tentaverunt exitum, quàm vident aqua vacare, ascendunt ad

D

speciem



speciem vacui, rati, aditum sibi fore ad liberiora loca. Caterum vel minimo aëris momento attacti refugiunt.

Ad tertium idem Scaliger respondet, omnibus congelatis per multa millia passuum nullum piscem subitus exanimari. Quod si tamen hoc fiat, causa est, non quod aëre defraudentur, sed quod caelesti preventur luce & spiritu.

## X I I.

Cur non omnibus animalibus eadem sit caloris copia, eademq; organa, quibus calor ille refrigeretur?

Ad hanc questionem Aristoteles lib. de respir. c. 6. respondet, in causa esse materiam, ex qua animalia constant. Pro ut enim in quocq; animali, imò in univ. sum in quacq; re animata, elementum aliquod superat, pro eo etiam aliam atq; aliam naturam habet. Nam in quibusdam terra superat, ut in plantis: in quibusdam prædominatur aqua, ut in aquaticis: in quibusdam aër prævalet, ut in volucris: in quibusdam ignis & calor, ut in pedestribus animalibus. Et pro ut unumquodq; elementum excedit atq; eminet, pro eo etiam hæc corpora diversis in locis sunt collocata. Alia enim in terra semper habitant, ut plantæ: alia in aquis vivunt, ut pisces: alia ut plurimum in aëre degunt, ut volucres. Hinc perspicitur, cum non in omnibus animalibus eadem sit caloris copia, etiam refrigerationis modum non esse eundem. Calidiora enim sunt ea, quæ sanguine & pulmone prædita: ac propterea eorum calor tripliciter ventilatur & refrigeratur: respiratione, pulsu, & transpiratione, quæ fit in corpore toto. Minus calidi sunt pisces, quia pauci sunt sanguinis. Ideoq; minori opus habent caloris refrigeratione. Et quia in aquis degunt, aquosaq; sunt natura, calorem aqua per branchias admissa temperant. Adhuc minori calore constant aquatilia alia, quæ ἀναίμα. Propterea in iis calor ab humore refrigeratur circumfuso. Insecta, quæ & ipsa ἀναίμα, solâ διαπνοῇ contenta sunt, & refrigerium atq; ventilationem calori præbent aëre, quo sunt circumdata.



Nunquid Empedoclis probanda sententia,  
qui aquatilia animalium cali-  
dissima statuit?

Aristoteles lib. de respir. cap. 6. testatur, Empedoclem credidisse, aquatica animalia esse calidissima, & plurimum in se ignis habere: hancq; ob causam ad aquas sese conferre, ut refrigerentur & humectentur, & caloris excessum minuant. Persuasum autem habuit, haec animalia in sicco quidem orta esse: verum fugiendo τὴν ὑπερβολὴν τῆς ἐν τῇ φύσει θερμότητος, excessum nativi caloris, in aquas immigrasse. Sed placitum istud refutat rationibus duabus. Una est: quia χερσὶν ἀποδοτὰ τὰ πλεῖστα αὐτῶν ἐστὶ, maxima eorum pars organis ad loci mutationem accommodata, ipsis nimirum pedibus, caret. Qui ergo in sicco loco genita ad aquas moveri poterunt? Altera: quoniam pedestribus animalibus calidiora non sunt. Ideoq; caloris causa ad aquas minimè transeunt. Non esse autem pedestribus calidiora, Aristoteles ex eo probat, quoniam quaedam illorum ἀναίμα πάντα, nullum prorsus sanguinem habent: quaedam ὀλίγαίμα, sunt, h. e. sanguine quidem praedita, sed paucò.

Hisce duabus rationibus tertiam addere licet, qua ab effectu est petita. Quod enim aquosum & phlegmaticum sanguinem generat, in eo elementum ignis minimè praedominatur. At piscium esus talem producit sanguinem: ut eorum testantur exempla, qui piscibus quotidie vescuntur: ac propterea etiam ejusmodi morbis obnoxii sunt, qui à sero, vel phlegmate, proficiscuntur: ut sunt apoplexia, paralysis, lethargus, catarrhus, epiphora, tussis, asthma, dyspnoea, gravedo, raucedo, anasarca, febris quotidiana, ptyelismus, diarrhoea, καχεξία phlegmatica, arthritis, nephritis, &c.

Est praeterea id erroneum & fictum, quod Empedocles de ortu piscium protulit in medium. Ait enim, pisces quidem ἐξ ἀρχῆς, in constitutione prima, orta esse ἐν τῷ ξηρῷ, in sicco: sed  
D 2 fugien-



fugiendo venisse εἰς τὸ ὑγρὸν, in humorem. Nam quae animalia in aqua conservantur, & extra illam intereunt, ea in loco sicco genita non fuerunt. Sed pisces, & aquatilia omnia, in aqua conservantur, eaq; vel marina, vel fluviali, vel lacustri, vel palustri: & extra illam intereunt: alia citius, tardius alia. Proinde in sicco loco genita minimè fuerunt. Sed & Sacra Scriptura hanc Empedoclis opinionem refutat. Nam cùm DEVS OPT. MAX. tribus prioribus diebus tria primaria corpora, Caelum, Aquas & Terram condidisset, & distinxisset: die prima Lucem & Tenebras, Diem & Noctem: die secunda Aquas inferiores & superiores firmamento: die tertia Terram & Aquas, ut appareret Terra arida: tribus posterioribus eadem haec corpora exornavit: Caelum luminaribus & astris: Aquam piscibus: Terram omni genere stirpium & animantium. Itaq; si in prima εὐσάσει geniti fuissent pisces ἐν τῷ ἕρπῳ, in terra, utiq; Sacra litera id significassent. At testantur, aquam primùm esse creatam, & quidem inane & vacuam, postea separatam à terra, tandem piscibus exornatam. Nunquam igitur pisces terram inhabitaverunt: sed in prima creatione conditi fuerunt in aqua: in eaq; sese virtute benedictionis divinae multiplicaverunt, & multiplicaturi sunt usque ad consummationem seculi. Dices pro stabilienda Empedoclis sententia, pisces omnes amare aquas. Videri ergò præcalidos. Quod enim excessum habet in temperamento, contrarium appetere, ut excessus mitigetur. Respondemus, multas stirpes, quae frigida sunt natura, rigua amare loca, imò in ipsis quoq; aquis habitare, nutriri, crescere, & fructificare: ut Nymphæam, Lenticulam lacustrem, Anserinam, Numulariam, Persicariam, Tribulum aquaticum, &c. Non paucas quoq; præcalidas eadem desiderare loca: ut Hydropiper, Ranunculum flammeum, Sium, Nasturtium aquaticum, Tusilaginem, Petasitem, Scordium, Gratiolam, Cochleariam, Anagallidem aquaticam, Phellandrium, &c. Quodlibet enim vivens locum naturæ suæ convenientem appetit, neque tamen convenientia ista in primis semper qualitatibus consistit.



An aër æstivus, is præsertim, quem in diebus  
canicularibus inspiramus, temperare pos-  
sit cordis calorem, cum & ipse  
calidus sit?

Omninò. Aliàs ea æstatis parte suffocaremur. Atqui vivi-  
mus: vivunt & animalia alia, nobis calidiora. Necesse igitur est,  
ut calor temperetur. Liquet enim ex superioribus, calorem &  
flammam conservari rebus quatuor, pabulo, refrigerio, ventilatio-  
ne, & expurgatione, sive evacuatione vaporum & fuliginum.  
Quòd dicitur, tempore caniculari intensum esse calorem, & aë-  
rem aëtu calidum, ideoq; calorem nostrum refrigerare non posse.  
Respondemus, ubi sensus fidem facit, ibi rationibus & probationi-  
bus opus non esse. Sensus autem docet, vivere nos ea æstatis parte,  
qua Canicula sidus ardet. Sequitur ergò, calorem cordis necessariò  
refrigerari. Ex abundantia tamen hoc addimus, licet eo tempore  
aër omnium sit calidissimus, frigidior tamen cordis esse calore:  
& sic comparatè loquendo frigidum dici posse: sicuti cerebrum fri-  
gidum appellatur respectu calidiorum viscerum, cordis, pulmonis,  
hepatis, lienis, renum, &c. Id enim Aristoteles l. 2. de part. anim.  
cap. 7. & 10. cor refrigerare scribit: tametsi, ut Galenus lib. 8. de  
us. part. c. 2. & 3. ait, quovis aëre ambiente, etiam calidissimo,  
calidius existat. Refrigerat ergo aër canicularis cor, quia eo mi-  
nùs calidus. Refrigerat etiam propterea, quoniam calorem ejus  
ventilat, flabello, quod est pulmo, agitatus.

## XV.

Cur aër ore emissus, cum calidus sit,  
refrigeret cibos calidos?

Causa latere videtur in obscuro. Quidam dicunt, causam  
hujus effectus esse, quòd aër ore redditus externum aërem con-  
denset,



denset, qui os circumstat. Fieri autem ejus frigiditatem per modum condensationis fortiolem. Verum cum efflatus aer calidus sit, ut testatur sensus, circumstantem sanè aërem condensare non potest. Caloris enim est rarefacere: frigoris condensare.

Alij effectus istius causam referunt in minorem caliditatem aëris ore emissi, qua si cum majore caliditate rei externa comparetur, rationem frigiditatis habet. Sed & isti veritatem non assequuntur. Idem enim effectus contingit, hyberno pariter & aëstivo tempore. At quis dicet, aërem, qui à nobis exit, quique procedit à pulmone & corde, visceribus præcalidis, frigidior em esse aëre hyberno, qui os circumstat? Imò ne quidem aëstivo frigidior est, ut tactus docet. Quod si dicas, exhalatum tamen aërem cibo calente frigidior em esse. Hunc enim adeò quandoq; calere, ut assumptus oris partes plurimùm offendat: Respondemus, hoc quidem verum esse: sed tamen effusum aërem calidior em esse, quàm ut per se, qualitate sua, refrigerare cibum queat.

Nonnulli asserunt, causam esse, quòd aer ore emissus pellat aërem calidum, qui ori assistit. In illius verò locum succedere alium, qui frigidus: & hunc illum esse, qui cibum calentem refrigeret. Quæ sententia probabilis videtur. Nam & flabella nos refrigerant, quoniam aërem calidum, nobis proximum, depellunt, cui surrogatur novus, qui frigidus. Author tamen problematum, quæ Aristoteli adscribuntur, aliter questionem decidit, sect. 34. problem. 7. Inquit enim, halitum nos ex ore tum calidum, tum frigidum reddere posse. Frigidum quippe nos  $\Phi\upsilon\sigma\acute{\alpha}\nu$ , efflare: calidum verò  $\acute{\alpha}\acute{\alpha}\lambda\epsilon\upsilon$ , exhalare. Indicium esse, quòd manus ori exhalanti admota calefieri queat. Halitum quidem utroque modo egredientem esse calidum. Verum cum  $\acute{\alpha}\acute{\alpha}\lambda\epsilon\upsilon$ , is, qui efflat, aërem non  $\acute{\alpha}\theta\rho\acute{\omega}\varsigma$ , affatim, moveat: sed stricto angustog; ore exeat: ideo illum pauca in quantitate expirare: quæ multum quidem externi aëris excitet: ob sui tamen paucitatem minimè appareat, verum in eo delitescat. Cum verò  $\acute{\alpha}\acute{\alpha}\lambda\epsilon\upsilon$ , is, qui hiante ore exhalat,  $\acute{\alpha}\theta\rho\acute{\omega}\varsigma$ , confertim, h. e. simul & semel in copia emittatur, fit,

ut



ut sentiatur calidior. Est enim *Φυσσμός*, vel, ut alij legunt,  
*Φυσσμός*, efflatio, spiritus strictim protrusus: *ὁ δὲ ἀσμός*, ex-  
halatio verò, *ἀπὸς ἐκπνεύσεως*, spiritus affatim emissus.

XVI.

Cur aër expiratus tempore frigidus cer-  
natur, calido non item?

In causa videtur esse vel aër externus: vel aër emissus per os  
& nares: vel uterq;. Hyberno tempore uterq; forsàn in causa est.  
Eo namq; externus aër crassior est, propter frigus: & impurior,  
propter admistos vapores, qui à Sole, qui a nobis remotior, minùs  
discutiuntur & dissipantur. Est quoq; aër internus copiosior, quo-  
niam propter ubertatem caloris plus externi aëris inspiratur:  
(ventres enim hyeme & verè calidissimi sunt, ait Medicorù Di-  
scipulus aph. 15. l. 1.) & propter causam eandem vapores & fuligi-  
nes abundant. Abundant autem propter pororum constipationem,  
ab ambientis frigiditate factam. Minùs enim exhalant. Adhuc  
propter victum largiorem. Plus namq; hyeme, quàm astate come-  
dimus, ob calorem fortiorem. Plus igitur & excrementorum co-  
cervamus. Itaq; nil mirum, videri efflatum aërem, tum propter  
sui crassitiam, tum propter halituosa excrementa sibi permista,  
tum propter aëris externi densitatem atq; crassitiam. Quòd enim  
fumus & vapor cernatur, aër externus nequaquam, nulla est cau-  
sa alia, quàm quòd fumus & vapor sint substantia crassioris cor-  
pulentiorisq;: externus aër subtilioris. Contrà, aëstivo tempore  
externus aër & tenuior est, & serenior: idq; propter calorem So-  
lis, nobis tum temporis vicinioris, & rectos radios ex se fundentis,  
quorum beneficio attenuat consumitq; fumos & vapores in aëre  
volitantes. Internus autem parcius est, & vaporosa fumidaq; ex-  
crementa pauciora: quia per meatus cutis, ab ambientis calore pa-  
tefactos, magis exhalant.



An aëris & aquæ contactus, itemq; aquæ  
susceptio, pro respiratione ha-  
beri queant?

Scimus, omnia animalia calore esse prædita. Hic enim ani-  
ma ὄργανον est ad exequenda ejus officia ὑπερβίωτον, quod ma-  
ximè administrandi vim habet, inquit Aristoteles l. 2. part. an.  
c. 7. Novimus, omnium animalium calorem egere temperatione.  
Verùm, queritur, an omnium calor respiratione temperetur?  
Cardanus affirmat. Vult enim, spirare omnia: sed manifestè  
alia: alia occultè. Scaliger illum confutat exercit. 273. §. 1. Negat  
enim respirare omnia: quia non omnia respirationis organa ha-  
bent, puta pulmones. Concedit tamen, spirare omnia, si spirationis  
vocabulum sumatur laxè: quemadmodum id sumpsisse dicit Hip-  
pocratem lib. de flatibus, cùm scriptum reliquit, πάντας τὰς  
ἰχθύας ἀναπνεῖν: καὶ τὰ πνεύματα μὴδὲν εἶναι κενόν, h. e. omnes  
pisces respirare: & spiritus nil esse expers.

Nobis persuasum est, refrigerationem caloris fieri per aë-  
rem, vel per aquam. Quæ fit per aërem, fieri dupliciter. I. in ani-  
malibus sanguineis & pulmonem habentibus: quorum alia pede-  
stria sunt & terrestria: ut homines, equi, canes, tauri, &c. alia  
aquatica, ut pisces cetarj: alia amphibia, ut rana, testudines, &c.  
Et hæc propriè & specialiter loquendo respirant: h. e. aërem inspi-  
rant per arteriam asperam, eundemq; per eandem expirant: & pro-  
pterea etiam vocem edunt, dicunturq; vocalia. II. in animalibus  
exanguibus, quæ vocantur insecta. Et ista propriè non respirant:  
sed duntaxat transpirant, & διαπνοῆ ἀδύλω sunt contenta. Am-  
bientis enim aëris contactu satis refrigerantur: suntq; ἀφωρα.  
Quæ verò refrigeratio per aquam præstatur, itidem duobus modis  
fit. I. in piscibus, qui aquam per branchias, aut partem aliam, quæ  
branchiis ἀνάλογοι, immittunt atq; emittunt: ut carpiones, lu-  
cij, perca, barbi, trutta, &c. II. in aliis quibusdam aquatilibus, quæ  
aquam



aquam non immittunt: sed illius duntaxat contactu calorem temperant: ut aquatilia, quae sanguine destituta. Suntque non sicut atque insecta & pisces muta, neque verè ac propriè respirant. Si respirare dicuntur, id de respiratione ἀνώπως sumpta inaudiendum. Omnia igitur spirant, sed suo more, ait Scaliger: omniaque sonum aliquem edunt: sed similiter more suo. Quaedam per arteriam asperam, ut quae pulmonem habent. Quaedam per attritionem branchiarum, ut pisces, Quaedam per concussionem alarum, ut locusta. Quaedam ratione alia, quam Aristoteles lib. de respiratione c. 4. describit. Inquit enim, insecta, ut vespas, scarabaeos, & cicadas, particulam habere sub septo transverso dissectam, in cuius scissura medio pellicula sit tenuissima. Hanc verò modò attolli, modò deprimi. Attolli, cum spiritus movetur introrsum: deprimi, cum extrorsum fertur: simili penè modò, quo pulmo in respirantibus, & branchia in piscibus moventur. Nam quemadmodum pulmo in εἰσπνοῇ attollitur: in ἐκπνοῇ contrahitur: & sicuti branchia, quando aquam attrahunt, elevantur: cum verò eandem expellunt, subsident: ita spiritus in istis insectis scissuras aperiens attollendo, & occludens deprimendo, ingredientem movet aërem, & ad vicinam membranam impellit: hocque motu sonum efficit, qui stridor nuncupatur. Alia bombum, ut apes: alia murmur, ut crabrones excitant.

### XVIII.

#### A qua parte fiat spiritus cohibitio?

Spiritus cohibitio est ejusmodi actio, qua aër ingredi & egredi prohibetur. Fieri eam, & in nostra sitam esse potestate, omnibus est notissimum: eamque Galenus l. 2. de motu muscul. c. 6. & Valerius Maximus l. 9. c. 12. exemplis quibusdam eorum confirmarunt, qui cohibendo spiritum vita se privarunt. Verùm à qua parte edatur, haud omnibus liquet. Videri posset ab ore & nari-

E

bus



bus fieri: cum ore clauso, & obstructis coarctatisve naribus aer neq; ingredi, neq; egredi valeat. Sed cum biante ore, & naribus patentibus spiritum cohibere possimus, sanè ab hisce partibus non videtur principaliter prodire. Prodit igitur ab ea, qua via & trames aeris est, tum immissi, tum emissi: h. e. ab aspera arteria. At non à qualibet illius parte: sed ea solum, qua aperiri claudique pro voluntate nostra potest. Hac autem illius est caput, quod dicitur Larynx. In hoc enim obstaculum aliquod est, quod ingressum & egressum aeris coercere potest: quoniam in illo voluntarij motus organa visuntur, musculi, qui illum dilatare & claudere valent. Sub hoc, si sectio fiat arteria, sive casu, sive studio & arte, qua Laryngotomia nomine venit, & qua in angina nonnumquam, extrema necessitate urgente, administrari solet, spiritus non amplius cohiberi potest.

Sed uti dubium nullum est, quin larynx instrumentum sit generale cohibitionis spiritus: ita extra controversiam positum est, speciale & proprium illius instrumentum esse τὴν γλωττίδα, rimulam laryngis. Hac enim non imperfectè tantum claudi constringi potest, ut in voce: sed etiam totaliter, adeo ut nihil spiritus egredi, nihil etiam illius ingredi possit: idq; beneficio illorum musculorum, qui laryngis cartilagine coarctant, sive constringunt: cujusmodi sunt ex communibus quidem bronchij dicti, qui à sterno interno exorti secundum asperam arteriam progrediuntur, & in cartilagine scutiformis inferiorem partem inseruntur: œsophagei, qui à lateribus scutiformis prodeuntes, œsophagum ampliexantur, & scutiformis latera contrahunt: ex propriis verò thyroidei interni, qui à scutiformis parte anteriore & interiore orti in latera cartilagine guttiformis implantantur, & laryngem contrahunt: deniq; arythenoidei, qui à postica arythenoidis linea profecti in ejus latera immittuntur, ut laryngem claudant.



Quot sint Rimulæ laryngis actiones: quotq;  
status, qui ad actiones ejus edendas  
necessarij sunt?

Laryngis, & præcipuè Rimulæ ejus, tres videntur actiones esse: ἐκφύσησις, efflatio, sive exufflatio, φωνή vox, & κάθεξις τῶ πνεύματι, spiritus cohibito. Ἐκφύσησις, ut ex lib. Galeni de præcognit. ad Posthum. c. 5. l. 4. de loc. aff. c. 6. l. 2. de decret. Hipp. & Plat. c. 4. l. 2. de mot. muscul. c. 9. l. 3. de tuend. sanit. c. 2. & l. 7. de us. part. c. 5. colligimus, est, cum spiritus in contractione thoracis & pulmonum subito, violenter, & ἀθρόως, profusè, sive affatim atq; confertim, & quidem cum sibilo, sive cum strepitu, per os emittitur. Qua quidem ratione à simplici expiratione differt. In hac enim spiritus quidem foràs effertur: sed non βραδίως, non ἀθρόως, neq; cum sibilo, aut strepitu aliquo: verùm paulatim & pedetentim. φωνή sonus est animalis, ortus ab extrusione, sive elisione aëris, facta per rimulæ angustiam. Aër namq; in contractione thoracis ac pulmonum confertim, subito, & vi quadam ex loco ampliore, ipsis nimirum pulmonibus, in angustiore, scil. per arteriam asperam in laryngem compellitur: in quo ob sui copiam, & loci angustiam, vim patitur: quia includitur, coarctatur, comprimitur, atque densatur, ut liberè exire nequeat: idque ob rimulam constrictam. Ideoq; vi quadam sursum impulsus, vi quoq; erumpit: & quia eliditur quasiq; exploditur, in eruptione sonum edit, qui vox appellatur. Κάθεξις, κάλοχῆ, καὶ κατὰληψις τῶ πνεύματι, est ejusmodi actio, in qua, ut Galenus l. 3. de tuend. sanit. cap. 2. loquitur, omnibus thoracis musculis, qui circa costas sunt, intentis coactisq; expirationem continemus.

Status Rimulæ quod attinet, tres illorum ex lib 3. de tuend. sanit. cap. 2. colliguntur. I. est, cum insigniter dilatatur. II. cum prorsus clauditur. III. cum medio modo se habet: b. e. neq; perfecte clauditur: neq; planè aperitur & dilatatur. Dilatatur autem,



clauditur & coarctatur ope musculorum laryngis: quorum 6. dicuntur communes, qui aliunde orti in ejus cartilagine inseruntur: decem proprii, qui & à larynge ortum ducunt, & in ipsum quoque implantantur. Primus status, cum rimula dilatatur insigniter, simulque copiosus spiritus repente emittitur, in  $\epsilon\kappa\phi\omega\rho\eta\sigma\epsilon\iota$  se offert. Secundus, cum prorsus est occlusa, in spiritus cohibitione. Tertius, quando medio modo se habet, in vocis editione & locutione: in qua spiritus partim detinetur, partim excernitur: & proinde rimula neque prorsus clauditur, neque omnino est aperta.

X X.

Utrum spiritus cohibitio animali aliquid conducat?

Non parùm sanè! Confert enim illi ad alvi excrementa egerenda: ad urinam reddendam: ad graviora pondera elevanda, trahenda, gestanda: ad duros labores peragendos alios: ad tussim ex refrigeratis partibus respiratoriis sedandam: ad partum promovendum: ad cutis meatus aperiendos, & humiditates sub ea superfluas extrudendas: ad singultum compescendum: ad oscitationes continuas inhibendas: ad vocem edendam. In excrementorum enim egestionem, ea maximè, quæ ob fecum duritiem & siccitatem est difficilior, contingit aërem universum deorsum ad pulmones & diaphragma propelli: quod fit, quando thoracis musculi constringentes contrahuntur, & diaphragma similiter tenditur ad hypochondria conversum, & abdominis quoque musculi tenduntur. Idem contingit in mictione operosiore: idem in partu. Nam Aëtius tetrab. 4. serm. 4. c. 14. parentibus precipit, ut spiritum detineant, & ad inferiora propellant: non in gutture congregent. Inde enim plerisque tumorem gutturis, & vasorum ejus loci dilatationem fieri asserit: quæ affectio est  $\alpha\delta\epsilon\rho\alpha\pi\epsilon\upsilon\lambda\omicron\varsigma$ . Ceterum quemadmodum in tribus hisce actionibus spiritus propellitur deorsum: sic in adhibendis conatibus, durisque peragendis laboribus sursum fertur. Patet hoc ex rubore & intumescen-  
tia



tia faciei & colli. Vasa enim harum partium sanguine & spiritu implentur, ac ob id dilatantur. Evenit hoc, ubi thorax enixè contrahitur, abdominis muscoli magnoperè constringuntur, ipsumq; diaphragma iis cedit, & versus pulmones incurvatur. In omni enim spiritus cohibitione pugna quaedam observatur inter abdominis & thoracem constringentes musculos, & illos, qui laryngis rimulam claudunt. Illi enim spiritum extrudere contendunt: hi verò ipsum intus detinere nituntur. In qua pugna quousq; spiritus detinetur, laryngis muscoli reliquos vincunt.

Tussim verò eadem spiritus cohibitio sedat, non quamlibet, sed eam, quæ, ut dictum, à vocalium organorum refrigeratione orta. Per illam enim cor & pulmones incalescunt: quia calor harum partium neq; refrigeratur, neq; ventilatur. Ideòq; augmentatus frigidam vocalium instrumentorum intemperiem corrigit: authore Galeno lib. 2. de symptom. caus. c. 4. Hoc eodem modo eadem etiam poros cutis aperit, & humiditates sub ea latentes per sudores expellit: ut monet Hippocrates l. 2. de diat. non procul à fine. Sed & singultum à crassis frigidisq; humoribus ortam eadem sistit magnificè, quemadmodum Galenus loquitur lib. 3. de medic. facile parab. c. 202. Est quoque, inquit Hippocrates lib. 2. epidem. s. 3. & lib. 6. epidem. s. 2. ἰσθητικὸν σπυγέων χαομέων, medela continuarum oscitationum. Auctus quippè calor vaporosa buccarum musculorumq; maxilla inferioris excrementa discutit.

Quomodo ad vocis editionem faciat, ex precedentis problematis decisione constat.

### X X I.

Quam ob causam spiritum cohibeamus, cum vel pondera gravia attollenda, vel conatus magni adhibendi, duriq; labores subeundi?

Causam Aristoteles libr. 7. politicor. reddit: quoniam ἡ τῆς πνεύματος ἰσθητικὴς πωσις τὴν ἐκ τῶν τοῖς πονέσσι, spiritus detentio



robur laborantibus conciliat. Sed hic queritur iterum, quare  
tione cohibito spiritu vires laborantium adaugeantur? Respondet  
clarissimus Aquapendens part. 3. de larynge, c. 9. propositi proble-  
matis decisionem ex hoc fundamento petendam esse: quod corporis  
robur comparetur ex musculis agentibus: remittatur autem, mu-  
sculis laxatis. Minus igitur robur adesse, ubi pauci muscoli in-  
tenduntur. Majus, ubi plures. Maximum, ubi omnes. Placitum  
istud declarat exemplo. Ad elevandum corpus parvum minus  
robur corporis adhibetur, & tantum muscoli manus operantur. Si  
majus corpus attollendum sit, majus etiam robur requiritur: &  
propterea etiam brachij intenduntur muscoli. Si maximum gra-  
vissimumq; corpus vel attollendum, vel trahendum, vel gestan-  
dum, maximo opus est robore: hocq; nomine & brachij, & crurum,  
& thoracis, & spinæ muscoli intenduntur. Hoc verò ut fiat, necesse  
est spiritum cohibere. Sic enim omnium thoracis musculorum in-  
tentio consequitur. Spiritus ergò cohibitio, inquit idem ib. secun-  
daria & per accidens causa est ad conatum insignem præstandum,  
durumq; laborem subeundum: quatenus efficit, ut omnes thoracis  
& abdominis muscoli operentur, & unà cum brachij spinæq; mu-  
sculis intendantur: à quibus postea robur comparatur atq; augetur.

## X X I I.

### An in Plantis calor insit, & quomodo is ventiletur?

Aperta & evidens in sanguineis animalibus est caloris præ-  
sentia. Nam quamdiu vivunt, calida deprehenduntur actu. Cum  
fatis sunt functa, actu frigida sentiuntur: teste Aristotele lib. de  
Juvent. & Senect. c. 2. Verum calor in plantis non ita sensibilis est  
& manifestus. Omnibus autem inesse, & autoritate omnium  
Philosophorum, & ratione, & experientia probari potest.

Instar Philosophorum omnium nobis sit Aristoteles. Is lib. 2.  
de an. cap. 2. scribit, calorem omnibus naturis animatis inesse.  
Et lib. de Juvent. & Senect. c. 3. dicit, omnia viventia vitam  
ani.



animumque habere, qui nativo calore, velut instrumento utitur. Libro insuper de respir. c. 7. ostendit, ubi calor πρώτως suam habeat residentiam: nimirum in sanguineis animalibus in corde: in exanguibus ejusmodi in parte, quae cordi est ἀνάλογος. In stirpibus verò in medio trunci atq; radicis.

Ratio confirmat, quod dicitur auctoritas: eaq; tum à priori, tum à posteriori petita.

A priori: quoniam in plantis anima est. Id quod ex functionibus est perspicuum. Vivunt enim, quia nutriuntur, augentur, sibiq; similia generant. Attrahunt praterèa conveniens sibi nutrimentum, ex loco, cui insunt: attractum retinent: retentum concoquunt: concoctum assimilant, & quae superflua sunt, expellunt: velut apparet in quibusdam evidenter: è quibus vel liquor aqueus effluit: ut ex vite vinifera & betula, ineunte vere: vel gummi extillat, forisq; adherescit, ut è pruno, ceraso, malo Persica & Armeniaca: vel resina manat, ut ex abiete, & pino. At ubi anima est, ibi quoq; ejus instrumentum locum habet, calor natus. Hic enim, inquit Aristoteles l. 2. de part. an. c. 7. anima ἔργων ἐστὶν ὑπερλωτάτων, quod ad exequenda anima officia omnium maximè vim administrandi habet.

A posteriori: effectus scil. & operibus caloris. Vivere enim plantas, nemo sane mentis inficiatur. At si vivunt, etiam nutriuntur. Deficiente enim pabulo, uti deficere solet in diuturnis siccitatibus temporum, marcescunt & arescunt. Si nutriuntur, alimento nutriuntur. Sed hoc nutrire nequit, nisi prius sit concoctum. Concoctionem autem solus calor efficit. Inde igitur Aristoteles l. 2. de an. c. 4. concludit, calorem omnibus inesse naturis animatis, plantis scil. atq; animalibus. Eodem argumento utitur Aristoteles lib. de respir. c. 4. hisce elegantissimis verbis: Τὸ ζῆν, καὶ ἡ τῆς ψυχῆς ἐξίς μετὰ θερμότητος τινός ἐστιν. ἔδε γὰρ ἡ πέψις, διῆς ἢ τροφή γίνεται τοῖς ζώοις, ἔτε ἀνευ ψυχῆς ἔτε ἀνευ θερμότητος ἐστὶ. πῦρ γὰρ ἐργάζεται πάντα: h. e. vita & anima calore quodam continetur. Non enim concoctio, per quam animantes capiunt ali-

mentum



mentum, sine anima & calore absolvi potest: quandoquidem igni omnia cibum conficiunt. Ex quo loco sic argumentari licet. Quae vivunt, & animam habent, calore sunt praedita. Planta, ut liquet ex illarum actionibus, nutritione, accretione & generatione, vivunt, habentque animam. Et calore sunt praedita.

Major probatur. Quae assumptum alimentum concoquunt, calore praedita sunt: quia hujus officium est, illud concoquere. At quae vivunt animamque habent, assumptum alimentum concoquunt. Sine hoc enim vivere non possent. E. Quae vivunt & animam habent, calore sunt praedita.

Doctissimus Fernelius lib. 4. Φισιολογ. c. 1. inter alia hoc quoque argumentum profert. Si Sol vivifico suo calore, qui tamen externus solum est, stirpes fovet, & ad actiones suas obeundas suscitatur: frigus contra illas in eis impedit: sequitur, id ipsum magis internum, proprium & nativum calorem prestare. At prius facit Solis calor: quemadmodum experimur tempore veris, aestatis, & autumnii, quo Solis calor nobis est vicinior: unde & vernaes, aestivales & autumnales planta pullulant, aluntur, crescunt, & flores, semina fructusque proferunt. E. magis calor internus, proprius, & nativus. E. calor aliquis stirpibus inest.

Sed misso hoc argumento, in medium adducamus fortius, quod sequentibus nititur fundamentis, ex Aristotelis peritomythecio.

I. est. Omnes planta vivunt: & quidem nonnulla vitam longissimam, & longiorem quam pleraque animalia: teste Aristotele l. de long. & brevitate vitae, c. 3. Videantur ibidem causa.

II. Calor & humor (intellige radicalem, qui alias dicitur ἀρχήγονος, ἀρωλόγονος, ἐμφύλιος ἢ σὺμφύλιος, sunt vitae causa, & quidem longioris, quod calor est uberior: humor in quantitate abundantior: in qualitate pinguis & unctuosus. Contra, frigus & siccitas sunt senectutis & mortis causa. Hinc omnia mortua frigida: omnia senilia sicca. Idem ibid. Vita enim σὺνπρία est caloris:



toris: præcipue cordis. Mors ejusdem  $\Phi\theta\omicron\pi\acute{\alpha}$ , interitus & corruptio: l. de Juventute & Senect. c. 2. & l. de respir. c. 7.

III. Mors omnibus viventibus est communis: hæcque aut violenta est, quæ fit à principio externo: ut sunt frigus, aliæq; causæ: vel naturalis: cujus principium aut est in tota re animata: aut in aliqua præcipua ejus parte: vocaturq; in plantis  $\epsilon\upsilon\alpha\nu\omicron\iota\varsigma$ , ariditas: in animalibus  $\gamma\eta\pi\omicron\varsigma$ , senectus: l. de respir. c. 7.

Ex his sic ratiocinamur. Quæ vivunt, etiam moriuntur, juxta fundamentum tertium. Omnes plantæ vivunt, juxta fundamentum primum. E. omnes plantæ moriuntur.

Sed quæ moriuntur, calorem habuerunt: quia per mortem illum amiserunt. Nam juxta fundamentum secundum mors est caloris  $\Phi\theta\omicron\pi\acute{\alpha}$ : vita ejusdem  $\sigma\omega\lambda\eta\pi\acute{\iota}\alpha$ . Vita in calore consistit. Ideoq; eo extincto, vita perit. Atqui plantæ moriuntur. E. dum viverent, calorem habuerunt.

Hunc interitum per caloris extinctionem ipsa quoq; experientia confirmat. Videmus enim, & fruges, & vites, & oleas, & arbores alias emori, propter asperitatem hyemis, aut inclementiam aëris aliis temporibus obortam. Non autem emoriuntur aliam ob causam, quàm quòd intensum frigus calorem plantarum extinguat.

Quod si quis propterea plantis calorem adimere velit, quòd in illis actualis calor minimè percipiatur, is serpentes, vermes, omniaq; insecta perpendat. Nam & ista animalia actu frigida sentiuntur, quibus tamen nemo, qui naturæ operum peritus est, insitum nativumq; calorem denegabit.

Habent igitur plantæ calorem sibi innatum, qui & à terra, & à Solis calore fovetur. Sed quæstio jam est, quomodo ventiletur, cum constet, calorem omnem  $\tau\omega\ \psi\upsilon\chi\pi\omega\ \tau\omega\ \mu\epsilon\lambda\pi\acute{\iota}\omega$ , ut Hippocrates loquitur, sustentari. Respondet Aristoteles in fine l. de Juvent. & Senect. calorem in stirpibus à duabus rebus refrigerari & conservari: nimirum à nutrimento, & ab ambiente aëre. Quod nutrimentum refrigeret, probat exemplo nutrimenti in hominibus. Hoc enim facit, ut in sanis frigus ab ejus assumptione oboriatur in extremis membris. Deinde ex eo confirmat, quia nutrimentum

F

sitim



sitim sedat: quæ est appetitus frigidi & humidus, ut habetur l. 2. de anim. c. 4. Nam perseverante diutius jejunio, calor humores absorbet, corpusq; exiccat: unde nascitur sitis, quam tollit alimentum. Tertio hoc argumento planum facit: quia alimentum calorem movet: cum eum ad se invitet, donec concoquatur. At quod calorem movet, id refrigerandi virtutem habet.

Quod deinde ambiens aër plantarum calorem refrigeret, duobus signis, à plantarum interitu petitis, stabilit. Primum enim videmus, si aër immodicè frigidus sit, & gelu omnia obrigescant, ut fieri præcipuè solet tempore brumæ, arbores, frutices, suffrutices, & herbas perire: quod non contingeret, nisi circumfusi aëris frigore calor plantarum refrigeraretur, imò extingueretur prorsus. Deinde experimur, si æstate excessivi incidant æstus, plantas etiam interire: tum quia alimento ob siccitatem terræ, quæ mater plantarum est, destituuntur: tum quia nativus earum calor ventilari ob æstum nequit. Cui malo periti agricolæ obviam eunt: & vel lapidum quadam genera iis substernunt: vel vascula aqua plena radicibus illarum apponunt, ut vicinitate aquæ refrigerentur, & attractione ejus alantur.

### X X I I I.

Cujus rei gratia pulmones potissimum concessi:  
Vocis, an Respirationis causa?

Galenus l. 6. de us. part. c. 2. & 9. alibiq; sæpius asserit, pulmonem respirationis simul & vocis instrumentum esse. Nam quæ animalia pulmone orbata sunt, neq; respirant, neq; vocem edunt: ut pisces pleriq; atq; insecta omnia. Contrà, quæ illum nacta sunt, & respirant, & vocalia sunt. Vnde pulmo spirabile & vocale organum nominatur. Sed hîc queritur, cuius actionis gratia potissimum sit conditus atq; creatus? Respondemus, rationi consonum videri, pulmonem respirationis causa potissimum fabricatum esse. Id quod & Aristoteles statuere creditur. Nam l. 3. de part. an. c. 6. docet, pulmonem spirandi officio delegatum esse: & spirandi gratia datus, omninò, datum, nulla facta vocis mentione. Ratio  
est in



est in promptu: eaq; quadruplex. I. petita est ab usu & necessitate. Etenim animalibus, quæ ob sanguinis ubertatē, calorisq; abundantiam majori opus habent refrigeratione & ventilatione, concessus est omnibus: & ita quidem necessarius est, ut sine pulmone vivere nequeant: quia respiratione carere nō possunt. Quare quod ad vitæ conservationem magis utile est & necessarium, ejus gratia pulmo præcipuè factus est. Atqui respiratio ad vitæ conservationem magis utilis est & necessaria, quàm vox: cum sine voce vivere liceat: ut testatum faciunt animalia ἀφωνα, quæ arteria aspera & pulmone sunt destituta, & tamen vivunt. Itaq; pulmo præcipuè respirationis causa tributus videtur.

II. à structura: quæ præcipuum illius officium ἀναπνοῦν esse confirmat. Nam levis est, ut facilius elevetur & contrahatur, pro receptione & emissionem aëris. Rarus est, porosus, & spongiæ similis, propter eandem causam, ut & levis sit, & aërem follis instar copiosum excipere queat. A costis est liber & separatus, ut liberiùs dilatetur & constringatur. In duas partes, dextram & sinistram, divisus: & utraq; rursus in superiorem & inferiorem lobum sectus, ad celeriore[m] facilioremq; motum: & ad majorem aëris quantitatem recipiendam: quamvis Anatomici dicant, sectionem hanc institutam fuisse à Natura etiam ad διοπάθειαν, ne una parte lesa, reliquæ afficerentur. Vasa accipit à corde, quò sanguine vitali, qui subtilissimus, aleretur: ejusq; substantia inde fieret subtilis, rara, levis, & consequenter ad motum, sine quo respiratio fieri nequit, prompta atq; expedita. Membranula tectus est prætenui, ne oneri esset, nève pulmonem in motu, & maxime in dilatatione, retardaret. Quantitate & amplitudine est maximus: ut plurimum aëris contineat, qui cordis refrigerationi sufficere possit. Cogimur enim sæpiùs inspirationem aëris aliquandiu suspendere: nempe cum peroramus, canimus, præconum officio fungimur, aquis immergimur, natamus, fetidos putresq; odores declinare studemus, spiritum cohibemus, &c.

III. à motu, qui geminus, Elevatio & Depressio: Vtraq; autem ad respirationem necessaria est: cum depressio solum ad vocem



& locutionem requiratur. Expirando enim, non inspirando vocem edimus & loquimur: duratq; vox tamdiu, quamdiu ipsa exspiratio durat. Hac quippè deficiente, etiam vox deficit.

IV. à nominis notatione. Vocatur enim pulmo à Græcis πνεύμων, ἀπὸ τῆς πνεύειν, quod significat spirare: vel ἀπὸ τῆς πνεύματα, à spiritu: quod spiritum, h. e. aërem in se contineat, pro ventilando & refrigerando cordis calore. Vnde & flabellum ac ventilabrum cordis appellatur.

Licet autem pulmo etiam ad vocis editionem necessarius sit summè: cum vox edi nequeat, nisi materiam, h. e. aërem, pulmo in sui contractione præbeat: tamen non nisi remotè vocis instrumentum dici potest. Propius autem instrumentum larynx est: proximum rimula ejus. Nisi enim hæc mediomodo se habeat, id est, nisi aliquantulum constricta sit, & paululum etiam hiet, aër elidi exprimiq; per illam minimè potest, & propterea neq; sonus generari.

#### X X I V.

### An pulmones rectè follibus assimilentur?

Follibus utuntur coqui, fabri, qui metalla tractant, artifices alij, ut flammam exuscitent. Eos Aristoteles Φύσας vocat, l. de respir. cap. 3. iisque similes esse dicit pulmones. Et quidem, ut etiam problemate 8. aliquo modo indigitatum, ratione motus, contenti, & moventis principij.

Vt enim folles dilatantur & subsident, sic & pulmones. Vt folles excipiunt & egerunt aërem, sic & pulmones. Vt folles moventur à principio externo, ita & pulmones. Sequuntur enim motum thoracis, quemadmodum supra probatum.

Verùm in eo differunt, ait Aristoteles, quia folles non per eundem locum aërem immittunt & emittunt, sicuti pulmones. Hi enim aërem inspirant per arteriam asperam: & illum iterum exspirant per eandem. At folles excipiunt aërem per illud foramen, quod in assere conspicitur: emittunt autem per fistulam anterioris canalis.



Sintne pulmones & aspera arteria pari modo Respirationis organa?

Nequaquam. Nam aspera arteria illud organum est, per quod aër in thoracis dilatatione vehitur ad pulmones, & per quod inde rursus emittitur. Pulmo autem id instrumentum est, quod inspiratum aërem excipit: rursusq; unà cum fumido habitu illum ejicit. Vehens igitur & deducens instrumentum est arteria, & ut Galenus l. de caus. resp. loquitur, respirationis via: pulmo autem excipiens est organum. Vtraq; verò pars etiam vocis organum est, ut supra declaratum. Vbi enim licet duobus uti ad opera duo, nec aliud impeditur, inquit Aristoteles l. 4. de part. an. c. 6. nihil tale Natura facere solet, quale per inopiam ars excusoria obelisco-lychnium ex veru lucernaq; componit, quod gemino prestando usui est destinatum, veruculi & lucerna. Attamen si id fieri non potest, eadem parte ad plura abutitur officia: quemadmodum lingua exemplo declarari potest: qua & percipiendis saporibus, & detrahendis in gulam cibis, & articulanda voci inservit.

Quot modis calor, qui respiratione ventilari & refrigerari dicitur, pereat?

Aristoteles l. de respir. c. 4. dicit, calorem, quem veteres πυρην ignem, nominare solebant, duobus modis perire: I. σβησι, extinctione. II. Μάρασις, marcore. Σβησις, ait idem, à contrario proficitur frigore. Μάρασις à nimio calore. Hic enim cum humorem, sive pabulum superet, totum illum consumit. Hoc autem consumpto, necesse est, ut ipse quoq; natus calor intereat: non propter frigus, quod calori est contrarium: sed propter inopiam pabuli.

Nos in universum quatuor modos apud Galen. l. de caus. morb. c. 3. reperimus, quibus calor natus perire consuevit. I. est, qui jam ab Aristotele est propositus, & σβησις, extinctio nuncupatur, qua fit à contraria frigiditate. II. qui & ipse ab eodem



traditus, μάρωσις, marcor, qui fit ob alimenti, siue humoris in-  
piam. III. πνίξις, suffocatio, qui accidit, vel ob pabuli copiam: v.  
prohibitam ventilationem & refrigerationem: cuius causa est con-  
stipatio atq; obstructio. Nam prohibita transpiratione, calor at  
halituum & fuliginosorum excrementorum copia strangulatur,  
non secus ac flamma obruitur à multo crassoq; fumo. IV. Μάωσις,  
rarefactio. Nam quando calor ambientis est immodicus, poros  
corporis aperit, quo fit, ut calor internus evocetur & dispergatur.  
Hisce modis addi potest quintus, cuius causa abdita est atq; oc-  
cultas: ut cū calor perit à causa venenata: v. g. à pharmaco σπινίω,  
putrefaciente. Hoc enim, inquit Fernelius l. 6. m. m. c. 18. insito  
nobis calori est aduersissimum. Ejus namq; vim atq; substantiam  
prorsus demolitur. Aristoteles sect. 3. probl. 25. duos tantum in-  
teritus caloris nativi modos proposuit: ut etiam fecit l. de respir.  
c. 4. unum, qui fit à contrario: alterum qui accidit ob humidi defe-  
ctum. Verum Archangelus Mercenarius in dilucidat. arbitra-  
tur, non pratermississe reliquos, qui à Galeno monstrati. Posse enim  
omnes, quos Galenus docet, ad duos Aristotelis reduci. Eum qui-  
dem, qui fit per suffocationem, ob humorum, vel excrementorum  
copiam, ad primum, qui evenit à contrario frigore. Ceteros ad il-  
lum, cuius causa est humoris inopia. Sed falsum hoc esse quilibet  
perspicit. Qua ratione enim redundantia humorum & excremen-  
torum calori contrariè sit opposita, minimè constat. Quo pacto suf-  
focatio, qua dependet à pabuli, aut excrementorum copia ad ino-  
piam revocari queat, non apparet. Quo deniq; modo μάωσις &  
evocatio caloris ad eundem caloris interitum, qui fit propter ege-  
statem humidi, referri debeat, haud liquet.

Existimamus igitur, Aristotelem non omnes interitus caloris  
modos, sed tantum precipuos, & maximè perspicuos explicare vo-  
luisse. Calorem enim extinguere à frigore, notissimum & frequen-  
tissimum est. Perire ob inopiam pabuli, itidem est clarissimum.  
Videmus enim, ignē interire in lampade, deficiente oleo: & eundem  
emori in foco & fornace, consumptis lignis. Ex dictis patet, calorē,  
si de manifestis causis sermo sit, perinde, ut flammam, ab iis rebus  
interi-



interimi, à quibus conservatur. Conservatur autem à pabuli quantitate justa, & qualitate convenienti: à ventilatione & refrigeratione moderata: deniq; ab evacuatione vaporum & fuliginum. Ergò & ob pabuli defectum, intensum frigus, humorum & halitusorum excrementorum copiam, qua illum suffocant, tollitur.

X X V I I.

An Mors rectè in naturalem & violentam  
ab Aristotele distinguatur?

Problema istud incidenter movetur propterea, quia de modis interitus caloris nativi, qui mortes dici queunt, jam actum fuit. Το γὰρ ζῆν, inquit Philosophus l. de juvent. & Senect. c. 2. ἡ τῆς θερμῆς σωτηρία ἐστὶ: καὶ ὁ καλούμενος θάνατος ἡ τῆς φθορᾶς: h. e. vita conservatio & incolumitas caloris est: mors verò ejusdem interitus atq; corruptio. Cùm verò calor iste à variis causis destruat: & omnes interitus illius modi mortes appellentur, queritur, num Aristoteles mortem rectè in naturalem, & violentam dividat: cùm omnis violenta esse videatur, quia vim naturæ infert eamque destruit?

Ut convenienter respondeatur, sciendum ante omnia, quæ mors Aristoteli violenta, quæ naturalis dicatur? Est autem θάνατος βίαιος, inquit idem lib. de respir. c. 7. ὅταν ἡ ἀρχὴ ἐξωθεν ᾖ: καὶ αὐτὸ φύσει δ' ὅταν ἐν αὐτῷ, καὶ ἡ τῆς μορῆς σύστασις ἐξ ἀρχῆς τοιαύτης, ἀλλὰ μὴ ἐπίκλησόν τι πάθος: h. e. mors violenta est, cujus principium est externum: naturalis, cùm principium est in ipso animali, & particule talis constitutio, qualis erat ab inito, non adventitia aliqua affectio, supervenit. Per externum principium intelligere videtur Aristoteles, quod vel est calori contrarium: ut frigus externum, quod nativum calorem perimit: vel aliàs inimicum & adversum, sive repugnans: ut sunt morbi, vulnera, aliq; impetus, qui calorem vel strangulant & suffocant: vel evocant: vel cæco & occulto modo perdunt. Per internum inaudit calorem ipsum, qui sensim & paulatim humidum primigeniū depascitur, sicut ignis ligna in foco: aut ignis oleum in lampade. Vocaturq; mors naturalis  
in plan-



in plantis quidem αὐτοῖς, ariditas: in animalibus autem γῆρας,  
senectus, ut dictum supra. Consumpro namq; à calore humido illos,  
ipse quoq; interit, & mors consequitur. Et si igitur mors omnis,  
quatenus vitam naturamq; destruit, violenta dici queat, quòd  
vim inferat: tamen cum quaedam à causa prodeat interna, eaq; na-  
turali, & omnibus viventibus secundum consuetum naturæ ordi-  
nem contingat, rectè alia naturalis, alia violenta appellari potest.  
Hæc enim causas naturales non habet: nec omnibus communis est:  
quia causa ejus insita non sunt, ut illius, qua naturalis nuncupa-  
tur. Hanc mortis distinctionem Aristoteles etiam c. 1. l. de respir.  
tradit: quando scribit, τὸ ἀποθανεῖν τῶν ἀσθενῶν ἀναγκαστικόν ἐστίν, necessa-  
riū esse cuncta emori: & μὲν τοῖς ὅτε ἔτυχεν, non tamen quovis tem-  
pore, sine ulla lege: ἀλλὰ κατὰ φύσιν μὲν γῆρας: βία δὲ τὰ ἀσθενῶν:  
sed secundū naturam senectute: præter naturam verò violentia.

X X V I I I.

Cur cum acclivia loca conscendimus, & mul-  
tūm, & velociter, & crebrò respiremus: cum  
descendimus, spiremus facilius?

Quòd per scalas locaq; acclivia descendamus facilius, quàm per  
illa ascendamus, causa est, inquit Alex. Aphrodisæus l. 1. probl. 60.  
quia in descendendo gravitas corporis nostri juvat, ut deferamur  
proxius: neque molem corporis gestemus cum labore conatūq; ali-  
quo insigniore. At in ascendendo vires pondus totius corporis su-  
stinere atq; elevare coguntur. Ideoq; haud mediocriter laborant. Sit  
enim & omnia gravia corpora facilius deorsum, quàm sursum fe-  
runtur. Omne quippè grave pronum propensumq; est ad motum,  
qui fit deorsum. Cur autem, cum vel currimus, vel ambulamus  
velocius, multūm, velociter, crebroq; respiremus, causa est, quoniam  
usus & necessitas urget. Motu enim corpus incalescit: idq; tum pro-  
pter attritum partium: tum propter agitationem humorum &  
spirituum. Ideoq; respiratio magna, velox & crebra  
est, ut calor nativus refrigeretur.

F I N I S.

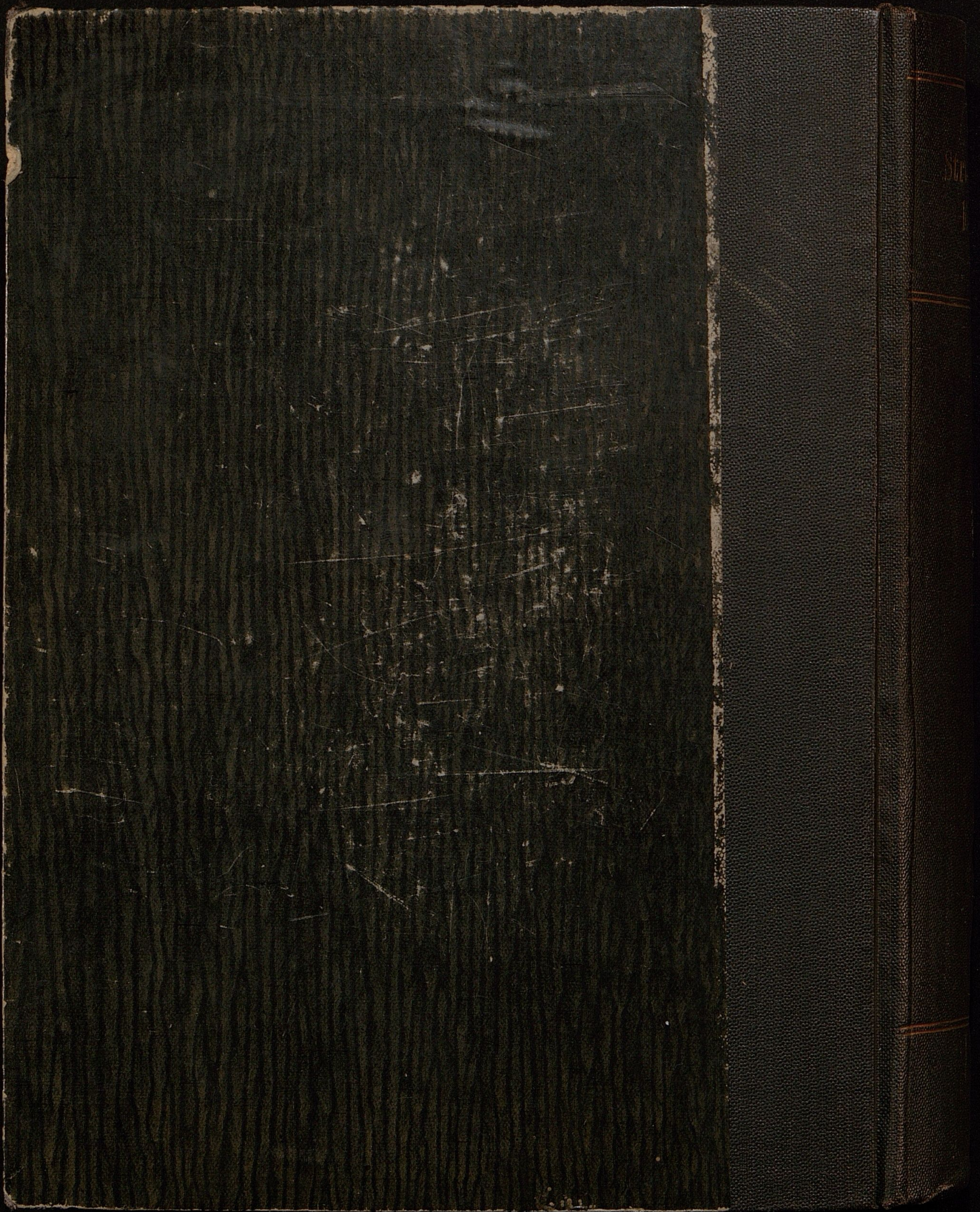


X 2615889

VD 17











DISPUTATIO  
DE  
RESPIRATIONE

Secunda:

1643,8.

*Continens multarum questionum, scitu utilium & necessa-  
riarum, & ad hanc ipsam Tractationem perti-  
nentium, decisionem:*

In alma Argentoratensium Universitate  
publici exercitij gratia proposita

MELCHIORE SEBIZIO, MEDI-  
CINAE DOCTORE AC PROFESSORE,  
Comite Palatino Caesareo, & Reipubl.  
Archiatro:

RESPONDENTE  
JOHANNE CASPARO BEUTTELIO,  
AMBERGÂ-PALATINO.



ARGENTORATI,  
Typis EBERHARDI WELPERI.

M. DC. XXXXIII.

M. DC. XLIII.