

16620
DISSERTATIO MEDICA
INAUGURALIS
DE 216337
EFFECTIBUS QUARUNDAM
ATMOSPHERÆ PROPRIETATUM
IN CORPUS HUMANUM.

QUAM,
ANNUENTE DEO TER OPT. MAX.

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,

PETRI VAN MUSSCHENBROEK,
A. L. M. MED. ET PHIL. DOCT. PHILOSOPHIÆ ET MATHESIOS
PROFESSORIS ORDINARIII IN ACAD. LUGD. BAT.

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu,
& Nobilissimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto,

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in MEDICINA Honoribus, & Privilegiis
ritè ac legitimè consequendis,

Eruditorum Examine submittit

JOANNES ROEBUCK, Anglus.

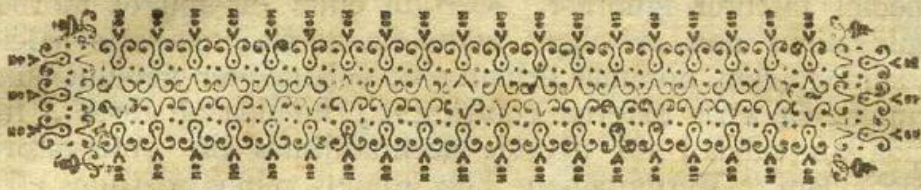
Ad diem 21. Februarii 1743. hora, locoque solitis.

LUGDUNI BATAVORUM,
Apud GERARDUM POTVLIET, 1743.

613.1 : 551.586 (043.3)

1.20





DISSERTATIO MEDICA
 INAUGURALIS,
 DE
 EFFECTIBUS QUARUNDAM
 ATMOSPHERÆ PROPRIETATUM
 IN CORPUS HUMANUM.

§. I.

Morbi Epidemici, quantum licet ex eorum frequentia & ægrotantium numero concludere, duas fere tertias partes constituunt morborum, quibuscum mortales conflitantur. Hi vero quandoquidem ejusdem tractus incolas eodem tempore invadunt, dubitari non potest, quin ab eadem communi causa orientur. Causa illa plerumque vitium est aliquod aëris. Aër enim est fons communis, ex quo omnes necessario hauriunt. Verum sane est eadem aqua uti indigenas, & eodem reliquo victu: verumtamen quodcumque rebus his inest vitium præternaturale, suam quoque ab aëre ducit originem. Cuiam vero aëris mutationi, quibusve miasmatibus per eum dispersis, morbi debeantur epidemici, aliique pestilenciales, vel sapientissimi

medici fatentur ignorare. Certum enim est multos morbos epidemicos non ab aliqua manifesta aëris intemperie nasci; quandoquidem nonnulli oriuntur & vehementer sæviunt quæcunque sit aëris externa constitutio, humida an sicca, frigida an calida; uti notavit accuratissimus ille observator, Sydenham. Veruntamen hoc nihilo minus certum est, pressionis atmosphære, caloris, humiditatis, excessum vel defectum insignem, multos parere morbos & acutos & chronicos. In contagiosis quoque vim suam exferit, dum vel in totum eos tollit nonnunquam, vel saltim eorum sistit incrementum, vel e contrario reddit sæviores, longeque & late diffundit.

Hinc maximum interest cognoscere quomodo a manifestis aëris qualitatibus afficiantur nostræ functiones, & quosnam gignat morbos eorum notabilis aliqua mutatio. Possimus exinde non tantum sæpius prædicere, qui morbi immineant frequentiores, & qualia corpora maxime tuta vel periculis opportuna sint, & quod genus adversæ valetudinis in quoque possit maxime timeri: sed etiam exactius certiusque determinare methodum curandi, diætam maxime salubrem, item quæ ex cælo mutato, vel alio translata habitatione sperari queant commoda.

Manifestæ jam atmosphære proprietates, in quarum effectus inquirere propositum nobis est, sunt ejus Pressio, Calor & Frigiditas, Humor, & Siccitas.

§. II.

1. Mediocris atmosphære pressio elevat barometrum ad altitudinem 29. 5. poll. quam gravitate æquat columna aquea altitudinis 33. 7. pedum. Hinc homo modicæ staturæ, cujus corporis superficies est quindecim pedum quadratorum, premitur vi æquali 506. 55. pedibus cubicis aquæ, id est, ponderi 31710. librarum.

Hæc vero vis comprimens ambitum corporis externum, licet immanis videatur, multo tamen illa minor est qua pulmo-

nes

nes comprimuntur. Illorum enim superficies, cui liber aëris datur accessus, vicies ad minimum excedat externam superficiem totius corporis, quemadmodum; eleganti experimento & iusto ratiocinio inde ducto comprobatur Hales (a). Hinc quandoquidem elasticitas aëris eadem vi pollet, ac pressio totius atmosphære; tanto plus pulmones, quam corporis ambitus externus, premuntur, quanto illorum superficies hujus superficiem excedit: i. e. premuntur vi æquali 634200. libris.

Hæ sunt vires, quæ ordinario in corpora nostra agunt. Altitudo tamen barometri magnas patitur variationes. Uno enim tempore major est, quam alio, ratione decimæ partis totius. Ideo vires superficiem externam corporis comprimentes diversis temporibus differunt intervallo 3171. librarum; & vires quæ pulmones comprimunt intervallo 63420. librarum.

Quomodo autem functiones, sive sanitatem nostram, afficiat tam valde diversa pressio atmosphære, intelligetur post expositos communis pressionis effectus.

2. Atmosphære pressio vascula omnia & fluida totius corporis comprimit, atque in minus spatium coërcet. Animalia enim in antliam inclusa, abstracto aëre valde intumescunt & ad conspectum mole augentur: admissio vero rursus ita subsident, ut decrevisse videantur. Quæ humorum nostrorum ab imminuta pressione atmosphære dilatatio patet evidentius alio sequente experimento, quod in lectionibus publicis tradidit Celeberr. MONRO. Agno vivo arteriæ carotidis partem duobus extremis ligatam, ne contentus sanguis efflueret, excidebat. Injiciebat eam aquæ, cujus calorem eundem esse cum animalis naturali præsens indicabat thermometrum. Quo facto fundum petebat arteria, toto vero apparatu in antlia collocato, & aëre exhausto, eo ascendebat, ut aquæ supernataret. Elevatio ista arteriæ, sanguinis elaterem extra omnem controversiam ponit. Elasticus enim nisi foret, moles ejus mutata pressione non mutaretur, adeoque in vacuo fundum æque peteret, ac in aëre communi.

Num.

(a) *Analysis of the Air, experiment. cix.*

Num vero aëri sanguinem pervadenti tribuenda sit illa elasticitas, an potius ipsis particulis sanguinem constituentibus, adhuc certis argumentis evictum non est. Prius majore se probabilitate videtur commendare, quandoquidem præter aërem, nullum fluidum cognitum nobis est elasticum. Objicitur quidem, nunquam deprehendi in sanguine aërem qualicumque copia collectum, nisi in miris casibus, iisque morbofis, ubi ista quoque aëris accumulatio dirissimos producit effectus. Siquidem æquali lege per omnia distributus est a natura; distributus autem vim elateris nunquam exerit; una enim aëris particula se non potest expandere, sed plures ad id requiruntur. Admitti tamen nequit hoc ratiocinium pro vero, quia constat, si aquam communem antliæ immiseris, & extraxeris aërem, per aquam haud aliter proculdubio distributum, quam est per sanguinem, elasticitatem suam per bullulas emergentes demonstrare. (a)

Annon ergo ex elatere, quem in humoribus nostris præcedente paragrapho demonstravimus adesse, possit explicari,

Quare, qui altos montes conscendunt, ubi rarior est aër, iis prorumpat sanguis e naribus. Quod idem Pitcarnio aliisque circa Edinburgum eodem tempore ab atmosphaeræ pressione subito & insigniter imminuta contigit. (b)

Quare porro qui ex graviore quodam vulnere convalescunt, aut mulieres delicatulae, possint imminentem prædicere tempestatem pluviosam, nempe ex imminuta vi pressionis atmosphaeræ, & inde ex internis elasticis humoribus, nimia vi tenera vasa distendentibus.

Quare etiam in febribus ardentibus nonnullis, sæpius nequidquam repetita venæ sectione, turgere tamen vasa conspiciantur, quæ febre cessante subito subsidunt. Non enim sufficit ad hoc phaenomenon explanandum, vasorum magnus rigor, & inde orta, quantacumque tandem illa sit, contractio.

3. Pressio atmosphaeræ promovet circulationem sanguinis, & dilatando pulmones, & premendo superficiem corporis.

Ela-

(a) Boyle de Respirat. tit. V. ib. de Vi aëris elastica, exper. XIX. XX. XXI.
 (b) Mead de Imperio solis ac lunæ.

Elasticitatem aëris jam requiri ad promovendam circulationem sanguinis per pulmones, hinc certum est, quod in foetu, cui pulmones collapsi sunt, æqualis copia sanguinis transire per pulmones nequit, ac per totum corpus transit. Cui prospiciens incommodo natura remedetur ductu Botalli arterioso & foramine ovali.

Sed præterea, aërem elasticitate communi præditum, etiam requiri ad promovendam sanguinis circulationem, hocce experimento in Actis Philosophicis N^o. 63. narrato, patet. Mus includebatur vesicæ pellucidæ, non penitus aëre repletæ, sed flaccidæ, ita ut aër liberè se posset in ea expandere. Vesica collocabatur in antlia. Aër inde exhauriebatur. Quo factò, aer in vesica contentus hanc, utpote rarefactus, extendebat;angebatur inde mus, & animo delinquebat. Aer vero iterum in antliam immissus comprimebat vesicam, & aërem in ea contentum ad priorem redigebat densitatem. Sic ad se mus redibat. Angor igitur & deliquium muris non fuit effectus aeris ab eo contaminati; sola enim condensatione ejusdem aeris, sine admissione alius recentis, mus convaluit. Constat inde angorem illum necessario tribuendum esse defectui debitæ aëris elasticitatis. Hunc vero defectum elasticitatis aeris, impediendo sanguinis per pulmones circuitum, præcipue muri obfuisse, probabile est ex eo, quod animalia in vacuo inclusa, & qui montes altos ascendunt, sæpius & difficulter respirant. Nam quandoque liber transitus sanguini per pulmones impeditur, respiratio fit frequentior, ut in asthmaticis observatur. Quod idem etiam accidit quotiescunque sanguinis solito major copia in pulmones exundat. Currentes e. g. graviter anhelant, musculi enim frequentissime se contrahentes & relaxantes venas comprimunt, adeoque fluxum sanguinis per dextrum cordis ventriculum ad pulmones accelerant. Nec aliæ potest adscribi causæ, cur illi, quibus atteritur & fricatur corpus, frequentius respirant. Frequentior hæc respiratio liberat pulmones ab opprimente sanguine cursum ejus accelerando; haud aliter ac alterna manus in venæ sectione constrictio & remissio violentiore impetu sanguinem propellit. Hæc est ratio istius constantis pro-

proportionis, quam numerus pulsuum & respirationum observatur tenere.

Pressio atmosphære etiam vi, quam exerit in corporis ambitum, accelerat circuitum sanguinis: constringit enim vasa. Jam copia quædam sanguinis, e corde explosa, intrans vasa, laxiora quidem dilatabit, adeoque sanguinem hisce contentum minus promovebit, quam in strictioribus, dummodo non tanta vi arctentur, ut effluxum sanguinis ex corde impendant. Per venas autem motum sanguinis quoque promoveri atmosphære pressione adhuc evidentius patet. Cooperatur enim systolæ articularum, capacitatem venarum coercet, & sic non tantum promovet motum sanguinis ab arteriis in venas, sed etiam a venis in cor.

Si vero nimia sit atmosphære pressio, tunc nimis comprimendo vasa impedit effluxum sanguinis ex corde. Hinc illa anxietas & oppressio circa cor, quam sentiunt præ ceteris corpore debiliores, in fodinas altas descendentes. Prætereaque venas, elasticitate præditas non tanta, quanta arteriæ, itaque cedentes facilius vi comprimenti, tantopere coarctat, ut arterioso sanguini transitum fere neget. Inde fit haud raro, ut urinatoribus rumpantur arteriæ nasales, & effundant sanguinem, qui venas intrare nequit, a mole ambientis aquæ compressas. Pari modo quando post extirpatum membrum residua pars nimis arctè fasciis compeditur, ingens oritur hæmorrhagia, quam qui sistere strictiore ligatura voluit imperiti chirurgi, malum malo aggerunt, & in summum vitæ discrimen miseros conjiciunt. Strictior enim ligatura venas quidem comprimit teneriores & magis compressiles, at non aequè arterias, robustiores quippe fortiusque resistentes, quæ sic sanguinem, in venas adigere impotentes, ruptis ramulis suis subtilioribus, ejaculantur.

4. Jam patet certum esse gradum pressionis atmosphære, qui maxime liberæ celerique favet sanguinis circulationi; qui si ultra tendat, non tantum sanguinis effluxum e corde in turgentes arterias, sed etiam ex arteriis in venas transitum impedit. Contra vero imminuto illo accumulatur in vasis minoribus moles

moles sanguinis, & languide serpit in venis. Quandoquidem vero gradus maxime conveniens pressionis determinatur a proportione, quam inter se habent vis cordis & elasticitas resistens vasorum, unum eundemque gradum pressionis diversis animalibus pro diversa partium structura prodesse & nocere, palam est. Aves tam sublime scandunt, ut inter nubila se subtrahant nostro conspectui: pisces vero sub immanes fluctuum moles in vasto & altissimo mari deprimuntur. Utrumque sine incommodo. Magna quoque diversitas hac in re, utut non tanta, quanta in variis animalium speciebus, deprehenditur in hominum singulis. Quorum unus præ altero eandem pressionem facilius fert, vel minus, hic in imis convallium, ille in montium altissimis commode degere. Sic facti tamen sumus, ut pressionem ordinaria paulo majorem feramus egregia. Sapienter ita voluit natura; quoniam sæpius in fodinas descendere, ad illinc egerenda plurima præstantissimaque vitæ præsidia, ut falia, carbones, ferra, aliaque metalla, quam ascendere, quandoquidem volare negatum nobis est, usu venit. Imo, quod majus, si consueta aëris pressio ea fuisset, quæ præcise nobis & exacte conveniret, lubrica valde foret & vacillabunda nostra sanitas. Fieri enim non posset, quin, illa vel tantillum crescente, in gravissima rueremus discrimina; sicut athletici, quod Hippocrates observat (a), ubi ad summum boni habitus pervenerunt, in extremo periculo versantur. Præterea, quoniam morbi ab excessu pressionis orti, si quando oriuntur, quod rarius, multo sunt atrociores, quam qui ab ejus defectu.

Jam qui proveniunt ab aëris nimia gravitate morbi sunt capitis, ut phrenitides, apoplexiæ, & omnes, qui ab obstructionibus e nimia sanguinis illuc directa copia; pleuritides item, hæmoptoæ, polyposæ concretiones sanguinis. Qui contra generantur ab aëre non satis premente, sunt affectiones hystericae, hypochondriacæ, incubi, epilepsiæ, asthmata, &c. Priore casu visciditas inflammatoria sanguinis & morbi acuti, posteriore frigida lentaque pituita & morbi chronici emergunt. Hæ noxiæ quomodo augmenta vel detrimenta capiant ab

(a) Aphor. Sect. 1. Aphor. 3. aë.

aëris frigore vel calore, apparebit, ubi de his exposuerimus, quod jam aggredimur.

§. III.

1. Calor, ut physici observant, omnia corpora, tam viva quam inanimata, expandit, & in his fluida utpote rariora plus quam solida dilatat. In illis quoque forsan idem obtinet. Sed tantopere per calorem relaxantur solida, ideoque tanto facilius cedunt vi dilatanti fluidorum intra se contentorum, ut capacitates vasorum plus augeantur per admotum calorem, quam fluida in illis contenta. Cui enim caput dolet ex nimio sanguine sursum expulso, illi balneum aquæ calidæ pedibus admotum levamen idem præstabit, quod venæ sectio. Revulsus enim ex capite sanguis a vasis ampliatis & laxatis recipitur: non autem reciperetur, si per calorem fuisset sanguis æqualiter cum vasis distentus. Imo balneum adeo relaxat vasa, ut si longiori tempore & majori superficiei corporis applicetur, animi deliquium invehat. Quamvis jam aqua multum relaxat solida, quod postea videbimus, præcipua tamen huius relaxationis causa proculdubio, est calor; homines enim in furnulo ligneo, cui subjectus est spiritus vini accensus, inclusi, frequenter ex ipso calore in animi deliquium incidunt. Quod idem patiuntur in caldario, sanguine scilicet relictis internis vitalibus visceribus, ad exteriora vasa utpote magis patentia prorumpente.

Nec aliter explicari potest, quare tam facile animo deficient foeminae, & viri laxiore corporis habitu præditi, quando multum calet, præsertim in templis, & alibi in celebriore hominum frequentia, quorum calor communem aëris calorem maximè auget. Lipothymia quoque necessario sequitur, quando vasis quibusdam majoribus quacunque tandem causa relaxatis nimia sanguinis copia capiti subtrahitur. Obnoxii huic affectui sunt Hydropici, si aqua in abdomine contenta confertim educatur, neglecta strictura sensim instituenda, quæ fere eadem vi debet comprimere aortam descendantem, & alia vasa sanguifera, qua

quã antea per aquam comprimebantur. Eadem de causa, fœminæ quoque statim a partu nonnunquam deficiunt.

2. Quod cadavera videmus æstate citius quam hyeme in putredinem abire, probabile facit, calorem humores corporis nostri acriores & magis alcalascentes reddere: æstate major est sitis, excreta acriora sunt, magisque fœtida & colorata, omniaque ad symptomata jejunii accedunt, in quo alcalascentiam humorum augeri nemo dubitat. Extra omne vero dubium rem ponit experimentum, quod narrat Boerhaave in præstantissimo corollario de diverso gradu caloris in diversis partibus corporis (a). In camera quadam calente ad grad. 146. Ther. Fahren: canem septo ligneo, ne aufugeret, coercerat; qui post quadrantem mortuus salivam fundebat tam intolerabilem adstantibus, ut accedens, qui inferere volebat canis ori Thermometrum, pronus corruerit medicamentis reficiendus. Intrusum illud mortuo tandem stetit ad 110. gradum. Calor ille, licet, non nisi sexdecem gradibus excedat naturalem, tantam tamen putredinem in humoribus efficiebat, ut fœtor inde emergeret omni cadaveroso graveolentior; unde probabile fit, quod vis vitæ humores attenuando & colliquando, ipsamque pinguedinem & medullam ex ossibus extractam sanguini admiscendo; mutationes pro ratione tam angusti temporis, adeo miras produxerit, ut expectari eadem ab animali mortuo ad eundem calorem admoto nequiquam possint.

Mirum ergo non est, quando cursum & vehementia corporis exercitia, fervente sole, febres non raro acutissimas, imo ipsam mortem subito afferre, videmus; aut numerosos exercitus itinerum laboribus, & siti, momento citius quasi fusos, evanuisse legimus.

Neque mirum porro, tam brevi tempore in febribus ardentibus, adeo acres & putrescentes humores fieri.

Hinc etiam ratio constat observationibus Sydenham (b), quibus mictum sanguinis, maculas purpureas, & alia symptomata

(a) Elementa Chemiz Tom. I. p. 148. (b) Sect. III. Cap. II. III.

mata lethalia, oriri notat in variolis, ex eo, quod nimia stragulorum copia ægroti obruuntur, vel præproperè damnantur ad custodiam lecti perpetuam. Imo & in aliis morbis inflammatoriis ubi decumbens affixus lecto semper hæret, nec summa refrigerantia, nec venæ sectionem sæpissime repetitam, ne hilum quidem prodesse.

3. Perspiratio maxime promovetur calore, tempestate calida plus una tertia parte, imo dimidio plus interdum perspiramus, quam frigida; & id quidem eo usque procedit, ut qui Zonam torridam incolunt, corpus oleo linire & poros obstruere cogantur, ne cum inutilibus excrementis bonæ quoque partes avolent. Tam insigne vero perspirationis a calore incrementum non mirabitur, quisquis cognoverit; quod calor humorum augendo alcalescentiam tenues eos reddat, & ad secernendum magis aptos. Quod vasa corporis externa maxime relaxet, & orificia arteriarum ampliet; proxima enim a balneo aquæ tepidæ hora sesquilibra perspiratur. Quod perspirationis incrementum tam ingens nequit aquæ venis largius absorptæ tribui. Alias enim qui caldam bibunt, non, quod faciunt, tantam urinæ copiam excernere, sed potius perspirare liberalius, deberent. Interea tamen & aqua calori auxiliatur, tum sordes cutis eluit, & liberam perspirationi viam pandit. Præterea in eo quoque calor perspirationem mirificè adjuvat, quod humores qui alias se aggerent circa arteriarum secernentium orificia quasi attenuat & avolare faciat. Quibus sic dissipatis, in eorum locum immediate succedunt alii humores a vi vasorum cutis capillarium attracti. Valida enim vi tubi capillares donec repleantur, attrahunt ad se liquores quibus immerguntur, at repleti, nihil expellunt. Ergo quantitas humorum quæ jugiter affluunt in vasa capillaria, proportionata est causis dissipantibus. Rami quoque arborum foliis abundantes in aëre sicco & splendido sole hydryæ immersi insigniter perspirant, & attrahunt ad se liquores tanta vi ut mercurium duodecim pollices elevant. (a) Contra vero, coma sua spoliati, ne vigesimam partem exhalant, & mercurium vix unicum pollicem assurgere faciunt. (b) Omne scilicet quod in hac re, folia ad promovendum succi ascensum faciunt, est quod dissipationem ejus, quæ superficiei semper par est,

(a) Hales vegetable Staticks Ex. 12. (b) Ib. Ex. 30.

est adjuvant: adeoque vasa capillaria ad exferendam attractivam suam vim disponunt.

4. A perspiratione per calorem aucta, & ab humoribus quoque per hunc volatilibus & magis alcaliscentibus redditis percipitur, quare vere adolescente multi morbi chronici a lentore & visciditate sanguinis orti jam ferè sponte sua evanescent, qui antea omnem artem medicam pertinaciter eluserunt. Neque mirum, in multis morbis tollendis nec sanandi scientiam nec dexteritatem medici quicquam valere, si vi solis adjutrice distituantur. Sol enim præcipuum est instrumentum quod omnibus suis in terrestrem hunc globum operationibus natura adhibet; sine cuius ope nil lætum nec amabile quidquam. Lux ejus horrendas discutit tenebras, quæ alias terrarum orbem involverent, torporemque resolvit & motum generat ex quo novæ perpetuo & innumeræ rerum species emergunt. Absente ejus calore nec fluere aqua nec ipse forte aer aut mercurius. Idem calor vegetabilia quævis & animalia pariter dat in putredinem, & sic in aërem evolare facit fere integra; imo tam repente cadavera dissolvit, ut post paucas hebdomadas vel vastissima balænarum corpora penitus diffluant, & præter terram aridam & olei fixi paucillum, quod ipsum in dies etiam decrescit, planè nil relinquunt. Hæ vero particule per auras dissipatæ non ut inutilis quædam & mortua moles ibi quiescunt, (id enim si foret paucis hercule sæculis absumeretur orbis terrarum) sed variis motibus agitæ, mixtæ, fixæque factæ quæ prius erant volatiles, ad terram novis viribus impregnatæ revertuntur, & liquoribus circa plantarum arborumque radices torpentibus junctæ, motu caloris in eorum fibras sese insinuant. Calor ergo non tantum est præcipuum id, quod nutrimentum vegetabilibus præbet illorum succos in altum adigendo, sed etiam particulas istum quasi Chylum constituentes, a quo nutrimentum & virtutem hauriunt, in aëre format, refundit in terram, & tenellis eorum staminibus instillat. Inde Mechanismus peculiaris uniuscujusque Plantæ, ope ejus adjutus, elaborat subtiles illos spiritus, salia & olea, quæ singulas plantarum species distinguunt, & tam mirabili pulcherrimarum virtutum varietate, linguas, nares & oculos reficiunt.

Imo calor est qui terram frigore ventisque hiulcam applanat, horridamque & tetram aspectu, tam venusto cultu vestit, ut non tam revocata pristina pulchritudo, quam inducta recens illi crusta, videri queat. Mutatio pariter, quam solis efficacia infert animalibus, si non æquat illam, qua vegetabilia afficiuntur, haud sane mediocris est. Sol animalium plurimorum, piscium, serpentium, insectorum, fotu suo, ova excludit: quædam, multis mirisque modis in diversos species, ut bombycem in papilionem, transmutat: aliis hispidas plumas excutit: aliis villosam pilorum formam detergit: aliis senescentes exuvias, ceu laceram vestem, exuit: alia, gravi sex mensium sopore sepulta, ut hirundines, testudines, urfos, glires & omnia exanguia, resuscitat ad vigilem vegetumque motum. Et omnium fere animantium humores nova vita & vigore animat, eaque ad generis sui propogationem stimulat. Hominum nullus tam vegetus est & alacer, ut veris adventus nihil conferre possit ejus vivacitati: nullus adeo friget & torpet, ut solis adolescentis blando igne veteri & algoris nihil non amittat.

5. Si vero nimis ardet sol, vegetabilia marcescunt omni perdita venustate, cavernis & lustris animalia se abscondunt, homo refugium sibi & præsidium ab ardentibus radiis sub arborum vel antrorum umbra quærit; languet, obeundis vitæ muniis & exercitiis validioribus impar. Vasa enim, a calore nimis (h. §. N^o. 1.) laxata, perdunt elasticitatem, unde pulsus mollis & flaccidus, prostratæ vires, ad motum inertia, animi frequentiora deliquia. Perspirationem deinde (h. §. N^o. 3.) nimis promovendo, tenuissimos humores dissipat, aquosas, salinas, oleosas, volatiliores partes sanguinis perpetuo diminuit; terrestria, salina fixiora, olea crassa & tenacia, auget accumulatur, compingit; quod a sanguine incolis regionem torridarum detracto, nigro quippe, crasso, multum cruoris, pauxillam feri, continente, confirmatur. Inde immeabilitas humorum, obstructions, diminutio excretionum sensibilium; alvus adstricta, urina parca, rubra, acris, salina, oleosa, subito putrescens; secretio salivæ, humorum ventriculi, pancreatis, hepa-

hepatis, diminuta; & eorum, quæ fecernuntur, crassities, tenacitas, acredo multum augetur. Inde cutis, narium, linguæ, asperæ arteriæ ariditas; vox clangosa, sitis vehemens, prostratus appetitus, prava digestio ciborum & concoctio chyli. Nam quandoquidem in sano corpore liquorum immensa quantitas cibus, antequam vasa lactea subeunt, miscentur; atque ad huc plures, per vasa lymphatica in ductum chyli advecti, cum iisdem, antequam in venam subclaviam perveniant confunduntur, fieri non potest, quin horum vel peccante qualitate, vel imminuta copia, multa mala oriantur. Observatur id præcipue in hominibus, qui post longam inediam multum cibi confertim ingerunt; hoc modo plures, quam ipsa fama, pereunt.

Ex his affectibus, a cælo fervido & sicco productis, oriuntur frequentissime colicæ siccæ, dysentericæ biliosæ, & morbi acuti inflammatorii, præsertim si vel levis error in rebus non naturalibus committatur, vel exercitio violentiore, & subito subsecuto refrigerio, haustuque potus frigidi vel ex somno in locis humidis in gramine sub umbra. Quod si vero tales errores sollicite evitemus, victuque congruo utamur, tempestas quantumvis fervida, sicca tamen, non est tam insalubris. Parcus usus carniû, frequentior vegetabilium saponaceorum, potus vini mitioris leniter adstringentis & subacidi diluunt sanguinem, dissipant concretiones, inhibent humorum alcaliscentiam, temperant calorem, hominemque fortem & alacrem efficiunt.

6. Juncta vero calori humiditas est pessima temperies & infestissima sanitati, præsertim si levis quoque simul sit atmosphæræ pressio, qualis sæpius esse solet. Eorum enim singula seorsim laxant corpus & debilitant, vitæque robur infringunt; juncta vero opera incredibiliter vires affligunt, unde tum frequentissimæ grassantur hystericæ & hypochondriacæ passiones, & animi deliquia, hominesque vel robustissimi & vigeti quam maxime torpent, remissi, & quasi enervati, jacent.

Humiditas porro perspirationem supprimit & intercidit, adeoque humores acres parit; qui enim mora naturaliter per se alcaliscent humores nostri, multo illuc magis vergunt caloris ad-

adminiculo. Vel ipsi laniones norunt, quam carnes citissime humido & æstuante Cælo putrescunt. Ab humoribus igitur acribus retentis, somnus turbatur, molestiæ sensus & gravitatis percipitur; ulcera fœtida prodeunt, putridæque febres & malignæ, humidis enim & calidis regionibus hi morbi endemii reperiuntur.

Quodcumque jam roborat fibras, minuit calorem; humores acres & inutiles expellit, & eorum alcalescentiam sistit, multum sanitati confert: victus ergo sit idem, ac in aëre calido & sicco; potus vero magis acescens, astringens & parcius: balneum aquæ frigidæ conducit, modo temperato corporis calore adhibeatur; & quod optimum est, mane, statim a somno, antequam humores exercitio vel solis calore nimis exagitantur. Quando vero perspiratio multum inhibetur, conveniunt cathartica leniora, roborantia, & subacida, qualia sunt ex fenna, rheo, & tamarindis, composita. Purgantia enim, quamvis æque ac diuretica & diaphoretica dum operantur, calefaciunt corpus; multo magis tamen post operationem refrigerant, adeoque hoc in casu magis quam illa conveniunt, licet alias non omnino tollunt inhibitæ perspirationis incommoda; observatur enim nullam excretionem auctam ad amissam supplere vicem alterius; id est, penitus eliminare peccantem materiem ob inhibitam alteram accumulata. Neque mirum. Excrementa enim crassiora non ea, qua debuerunt quantitate per vasa solita excreta, intrare & pervadere nequeunt vasa angusta tenuiorum secretioni destinata. Excrementa præterea tenuiora, licet transeant in ampliora vasa crassiorum secretioni propria; verum tamen a venis reforbentibus, antequam exeunt, imbibuntur; & hæc est una causa, quod, quo diutius retineantur excrementa, eo magis inspissantur; ut præcipue in saliva & urina observatur.

§. IV.

I. Quandoquidem calor perspirationem auget, frigus, quod nil fere est nisi defectus caloris, necessario minuit; imo tantum

tum minuit quando quiescit homo, ut frigore & quiete perspiratio unius horæ vix semiunciam æquet.

Si vero moveat & exerceat corpus, & si aër siccus est, ut esse plurimum solet quando gelat aut intensius friget, plus observatur perspirare, quam quocunque alio tempore. Constat enim pro incremento, motus sanguinis, & caloris corporis, incrementum, & expeditiorem esse perspirationem, impediri vero & sufflaminari, quando eo profectus sit calor, ut sudorem provocet. Jam ubi friget, per exercitium multo magis accelerare potes circulationem sanguinis quam alias, ita tamen ut nec sudor exsillet. Erit ergo tum perspiratio maxima.

2. Frigus intensum, eodem modo afficit circulationem sanguinis, ac magna compressio atmosphæræ; auget enim multum elasticitatem vasorum præsertim externorum, hinc ubi vis cordis, & elasticitas vasorum, debilis est; non valet superare contractiones externorum vasorum & obstructions ibi natas, unde cor angitur, & injecta quasi mole opprimitur. Quod idem percussi ingenti terrore eadem de causa sentiunt; itemque laborantes paroxysmo frigido febris præsertim intermittentis, ubi obstructions in vasis minoribus transitum sanguinis ab arteriis in venas impediunt. Quando vero vis cordis viget & vasorum elasticitas, & accedit exercitium corporis, quod attritu musculorum, calefacit, & referat vasa, rapidissimo cursu sanguis in gyrum torquetur, quo fit ut solida & fluida fortissime in se atterantur & allidant.

3. Quemadmodum demonstratum modo fuit, vasa nostra a calore relaxata, magis quam fluida, ampliari; ita vice versa, frigus augendo vasorum elasticitatem, magis illa, quam fluida, coercent. Præterea doloris sensus, quem frigus excitat, ad ulteriorem spontaneam contractionem vasa quasi stimulo quodam percita sollicitat. Hinc quæ alias quando calent rubros vehunt sanguinis globulos, jam frigore constricta non nisi serofos admittunt, unde pallor cutis. Frigoris proinde vis vasa externa nimis angustando humores introrsum & præcipue ad caput pellit, hinc homines inertes & desides in stuporem & som-

C num,

num, haud raro & in apoplexiam lethalem, conjicit. Hæmoptoen etiam frequenter inducit; ergo haud leve sanitatis præsidium foret hominibus huic affectioni obnoxiiis, appropinquante brumale frigore, venæ sectionem aut alias evacuationes instituere.

Patet etiam quare tam periculosum sit intensiori frigori objicere laborantes eruptionibus quibusvis, præsertim febrilibus, peccant enim particulae modo eliminatae, a frigore retro pulsae rursus in sanguinem confugiunt; unde priora symptomata revocantur, & periculum gravius imminet.

Frigus intensius præterea alicui corporis parti applicitum vasa nimis contrahendo parit obstructions: sanguis inde urgens a tergo, ubi nequit intrare vasa a præpollente frigoris vi angustata, præsertim a corde remotiora, ut sunt manuum pedumque digiti, tali, lobi aurium, apices narium; calorem creat, rubedinem, pruritus, & dolorem pungentem. Si vero pars frigida subito calori admoveatur, omnia hæc symptomata ingravescent, & facile gangræna nascitur. Ad explicandam jam quare pars frigore rigida & repentino subjecta calori emoriatur & pereat duas afferunt sententias. Particulas aliqui statuunt frigorificas, quibus favere videtur liquorum congelatio frigori non semper proportionata, aliæque observationes. Hæc particulas lacerare partem affectam, præsertim quando per calorem humores in actum deducuntur. Corporum vero subfrigidorum applicationem lente & per gradus elicere particulas modo dictas frigoris effectrices antequam vi circulationis rotentur & subigantur. Non inconcinne illi quidem. Mihi tamen magis arridet sententia Celeb. Gaubii: qui statuit frigus aërem æqualiter diffusum in liquoribus quos congelat in majores coacervare cumulos: jam autem in nostris diffusum latere aërem superius (vid. §. II. N°. 2.) dictum est. Liquores ergo congelati majus poscentes spatium distendunt & lacerant vasa, præcipue si calori, qui magnopere rarefacit aërem, temere committantur. Forsan & alia, quæ ab humoribus nostris congelatione seceduntur, ad hos effectus inducendos multum conferunt.

Quæcunque vero tandem ratio sit adsignanda Phænomenis illis,

illis, certum hoc est & exploratum; hominem frigore enectum, si calente lecto & aromaticis medicamentis refocilletur, gangræna, spacelo, subitaque morte, corripitur: nive contra perfrictum & pededentim sic refotum, ad se pristinumque vigorem ut plurimum redire.

§. V.

1. Aër nimis humidus multum diminuit perspirationem. Quæ diminutio non tantum tribuenda est humiditati, quæ arteriarum fecernentium orificia obstruit; ideoque revera prohibet perspirationem: sed partim etiam aquæ, quæ a venis absorbentibus imbibitur. Nam quandoquidem adhuc nondum reperta sit methodus calculandi veram quantitatem materiei exspirantis, sed solummodo ratio constet, qua exhalans materies excedat eam quæ intus hauritur, dici potest quodammodo obstrui perspirationem, quando materies resorpta est solito copiosior. Jam vero adesse per totam cutem hiantes venas absorbentes patet multis experimentis; ex odore violaceo quæ quando oleum terebinthinæ cutis cuicumque tandem parti applicueris ex urina ascendit; ex salivatione quam mercurius externè affricus excitat; ex multis Catharticis quæ pariter extrinsecus adhibita operantur, ex Urina quoque copiosa, limpida illa, & aquosa quam tempestate quisquis humida & subfrigida, aut ex balneo redux excernit. Quod firmiter adhuc sententiam hanc probat est observatio Keilei. Deprehendit ille in homine, qui labore & fama confectus in cubiculo quodam humido dormiebat, tanto quantitatem inhalantis materiei majorem esse quantitate exhalantis; ut spatium unius noctis pondus hominis octodecim uncias augetur.

Facillime jam cognoscitur quare tam periculosum sit homini fatigato & famelico aut mente dejecto, in eodem cubiculo cum aliis, qui contagiosis morbis laborant, diu versari, aut, quod majus est, dormire; itidem quare somnus sub aëre noxiis vaporibus inquinato, arborum puta exhalationibus, tam sedulo sit evitandus; qui quam fatalis sit nos docuerunt,

qui sub arborum venenatorum umbra obdormientes nunquam evigilarunt.

Patet quoque quare Hydropici licet, plus quam bibant, fecerentes, tumore tamen in dies crescant; & qui fiat, ut diabete laborantes multo plus quam bibant per vesicam ejiciunt.

Constat porro quare decrepitis senex, aut lentis morbis confectus homo, aut immodico voluptatem usu fractus, reficiatur, quando eodem lecto cum juvene robusto & vigeto dormiat.

2. Aer nimis humidus multum debilitat atque relaxat solida evincunt id coria, ungues, & ipsa quoque ossa animalium, per diuturnam in aqua macerationem magis emollita, & flexilia facta; patet etiam a quavis parte corporis, quam frequens applicatio aquæ præsertim calidæ tumidam facit & œdematosam: constat non minus ex habitu laxo puellarum, quæ immodico usui Theæ, & Coffæ indulgent.

Intelligitur hinc, quare qui regiones humidas incolunt, mole vastiores ut plurimum conspiciantur, quam qui siccas; nil enim magis promovet incrementum corporis quam laxitas fibrarum, quemadmodum præcepta illa juvenum post febres, ut ita dicam, epidosis demonstrat.

Cogitanti itaque, quam potentes sint ptisanæ in febribus ardentibus ad temperandum & reprimandum tonum & elasticitatem fibrarum, probabile possit videri, aquæ qua illæ abundant præcipue id tribuendum esse. Minime tamen herbis emollientibus in tali casu suus usus denegatur; efficiunt enim, ut aqua sanguini se immisceat, quæ tamen alias cum sanguine sic constituto non facilius quam cum oleo coiret; sed statim, æque ferè limpida quam ingesta fuerat, ab ægroto per vesicam magno cum incommodo redderetur. Præterea quoque sanguinis acriores particulas in se involvunt herbæ emollientes, quæ alias ad nimis frequenter celebrandum pulsum vasa stimulant.

3. Aër jam nimis humidus, cum fibras laxat, perspirationem inhibet, & multa corpus humiditate imbuit; valde hoc, & pulmones præsertim debilitat: vasta enim illorum superficies, quam perpetuo tangit inspiratus aër, facit, ut ejus vel leve
noxia

noxia lædantur: inde pulsus languidus fit & debilis, sanguificatio male peragitur, humoresque inertes evadunt & effœtæ, serosa nascitur colluvies, nausea, appetitus dejectus, inertitabilis, acidum & glutinosum spontaneum, affectiones hystericae, hypochondriacæ, chloroses, leucophlegmatia, tumores œdematosa, rhachitides, febres intermittentes, catarrhi, peripneumoniæ diarrhææ serosæ. Hi sunt affectus aëris non valde calidi, quod si enim calet subitam inducendo putredinem, diversos ut diximus (§. III. N^o. 6.) morbos generat.

Humente sic cœlo & subfrigido, multum confert exercitium, at id citra defatigationem: summopere cavendum est, a vestibis humidis, pervigiliis, nocturno aëre: utendum cibis carnosis & reliquo victu lotiore, neque nocet indulgere generosiori vino, intra modum tamen; Liber enim rarus, æque ac Venus, corpus excitat, nimius solvit. Rarius instituenda venæ sectio & parce; vis enim vitæ tum debilis difficulter, quod perit, restaurat: frequentius adhibenda emetica & cathartica roborantia, quæ morbos hac tempestate oriundos exhibita ad primos illorum insultus ut plurimum expellunt.

Invalescunt quos diximus morbi, si Humiditati levior aëris Pressio, quod fieri plerumque solet, accedat: cooperatur enim hæc illi, lexando corpus, & vim vitæ debilitando. Et observantur tali tempestate copiosiores quam sicca; sic tamen, ut qui siccitate oriuntur; illis qui ab humiditate multo sint magis extimiscendi.

§. VI.

Sicca tempestate iidem, qui nimis calida, morbi generantur; diutius enim continuata tenuioribus serosis & aquosis suis particulis privatnr sanguis; adeoque morbos eosdem, quos sanguis crassus & viscidus generat. Quia vero non promovet, ut Calor, humorum alcaliscentiam; propterea multo magis diathesin viscidam inflammatoriam sanguinis inducit, inde Pleuritides, peripneumoniæ, anginae &c. quas in eo quoque nascentes adjuvat siccitas, quod fibras roborat: sanguinis au-

tem detraçtio liberalior, & decocta, diluentia, subacida, nitrofa, tempeftive adhibita expellunt.

Poffimus jam, fi tempus permetteret & instituti ratio, probare ea, quæ de vi variæ tempeftatis in corpora noftro ratiocinati fumus, non effe mera figmenta, fed obfervationes, ab experientia virorum, qui follicite tempeftatum viciffitudines & morbos inde natos animadverferunt deductas.

Non eft quod objiciat quis, morbos quos huic vel illi aëris temperiei assignavimus, non tam frequentes ibi terrarum inveniri ac debuerunt ubi illa temperies regnat. Ufus & confuetudo aëris hac in re multum facit: ut plurimum tamen morbi fequantur cœlum fuum. Febres lentæ intermittentes, rachitides, & tales, in humidis potius quam ficcis graffantur: & qui ex his in illas transit, fieri non potest, quin fi gravio rem morbum effugerit langueat tamen & torpeat. Obfervat Sydenham (a), quod quifpiam vel pancreaticè valens febre quartana corripitur, fi modo duos tresve dies in locis paludofis ac lacuftribus egerit. Febres putridæ & malignæ magis quoque in calidis regionibus quam frigidis sæviunt; iifque magis peregrini ex temperatis in calidas regiones advenientes, quam ipfi incolæ obnoxii funt: vel ftages illa, qua duobus ab hinc annis occubuit anglicus america exercitus, fatis hoc probat, non nifi a foli mutatione repetenda.

(a) Differt. Epiftol. ad Guliel. Cole.

F I N I S.