BIBLIOTHECA CZARTORYSCIANA
CRACOVIAE
Za
I
57015

XXX. K. 87.

ESTATE LIBRARY

BIBLIOTEKA CZARTORYSKICH
XX

X.P.X. K. 81.

PROGRAMMA INVITATORIUM.

DEO OPT. MAX. AUTORE.

Qui NIVIBUS cellos operit ceu vellere montes,
Denſas PRUINAS cineris inſtar dejicit: *Buchan. Pſ.* 147.
Et GLACIE lapsus ſolidarum frænat aquarum;
Cujus RIGOREM quis feret mortalium?

DISSERTATIONEM
Medico-Phyſicam

Non de FRIGIDO Inferorum Regno,
Nec de NIVEIS juvenum Delicis,
Vel CANDIDO Almæ Virtutis Domicilio, Pectore;
Aut Venerabili Canorum PRUINA,
Stipatâve vitiorum ſeculi GRANDINE;
Et craſsâ Ignorantiæ GLACIE:
Sed de Naturâ atque Effectibus
FRIGORIS

Argumento Tempori accommodato,
Cujus in Cognitione verâ, ut plurium aliorum
Naturæ miraculorum, FRIGUS eheu ſpiſſum
Et tenebræ mentes Mortalium hactenus tenent,
Adductis è Chymiâ Dogmaticâ Rationibus,
Et Experimentis nonnullis confirmatam,
Quò Rei Literariæ publicis incrementis &
commodis,
Studium ſuum qualecunque & otium privatum,
Teſtetur conſecratum ac devotiſſimum:
Pro virili ſuâ adornare conſtituit

ISRAEL CONRADT

Med. Doct.

A. H. S. M DC LXX. d. 3. Febr. &
ſequentibus Horâ tertiâ p. m. in ædi-
bus Nobiliſſ. Matronæ, Viduæ

Nobil. Dn. ERNESTI CÖLMERI.

Id quod

Generoſæ & Liberalis Philoſophiæ Ama-
toribus eâ quâ par eſt, obſervantiâ indi-
care voluit.

D. O.

D. O. M. A.

DISSERTATIO
Medico-Physica
De Naturâ atque Effectibus
FRIGORIS
Stupendi planè Miraculi,
Ut se & alios
ad
OMNIPOTENTIS CONDITORIS
Ex ipsis Operibus
Gloriam celebrandam excitaret:
Suumque studium & Otium omne
Publicis scientiarum incrementis
Pro Virili suâ devotum testaretur,

Habita
Gedani Anno S. R. M DC LXX.
Diebus Tertiâ, Quartâ, Quintâ Februarii Horis à tertiâ ad septimam Pomeridianis.

Quam

ÆRARII GEDANENSIS BIBLIOTHECÆ

Adeoque &

PATRIÆ CHARISSIMÆ,

Et Bonis Omnibus,

Philoſophiæ verè Liberalis Amantibus,
Scientiarum, nec non Artium Egregiarũ,
Tum præcipuè Rerum Naturalium,
Cœleſtiumque Contemplationis,
Et Cognitionis ſui
Studioſis, Cupidisque,
Felicitatem, Beatitudinem apprecatus,
Cultum & Officia ſpondens,
Amorem & Benevolentiã ſibi exoptans,

D. D. D.

ISRAEL CONRADT
Med. Doct.

EPISTOLA
PRÆFATIONIS LOCO SCRIPTA
Ad
VIRUM NOBILISS. CONSULTISS.
CLARISSIMUMq.
DN. MARCUM PELS,
J.U.Doct. Hiſtoriarum in Illuſtri Heroicæ GRONINGÆ & OM-LANDIÆ Academiâ Profeſſorem &c.

Fautorem Eximium, & Conterraneum amicisſimo nexu conjunctisſimum.

PRotrahor tandem *Vir Clariſſime*, ex Muſæi an-

gustis cancellis in publicam lucem, & quod semper anceps æstimavi, imò penè dixerim, citra votum & voluntatem habui, communi Auræ atque Censuræ expono partem, aut si vis partum primum collectionum & conatuum, privatæ potiùs oblectationi, honestoque temporis ab occupationibus ordinariis vacui impendio destinatorum, quàm ut aliorum favorem, vel vituperium experiri necessarium duxerim. Benè latuisse, beatum vitæ genus hactenus non frustrà multorum edoctus exemplis credidi, nec adhuc animum aut sententiam muto. Non itaque procelloso ac scopulis infesto

mari

mari popularis tum applau-
ſus tum obtrectationis, ſtudio
ambituve ſterilis gloriolæ me
nunc committo, qui illud cer-
tum teneo, non quàm multi,
ſed quàm boni benè de me ſen-
tiant, in pretio ponere. Ne-
que etiam alius eſſe incipio,
ut aliud de me ipſo mihi cre-
dam, quàm quod intus optimè
novi, nil duntaxat niſi mediocre
à mediocritate mea proficiſci
poſſe, aut expectari debere.
Didici præterea ab ineunte æta-
te, & ſi libero ſpiritu nato ho-
mini & liberaliter educato di-
cere quod res eſt liceat, natura-
li quâdam propenſione inſitâque
mihi ſolicitudine eò feror, mo-
deſtiam præcipuum ſcientiarum

atque omnis eruditionis condimentum, turgentiumq; doctrinæ opinione animorum quasi frænum quoddam existere. Quod habere se ita, largientur quicunque sedulò cogitant, maximam partem eorum quæ scimus, minimam esse eorum quæ nescimus; & humanum intellectum longè abesse à perfectione illius cognitionis, quæ substantias rerum cum singulis, iisdemque veris & indubitatis materiæ affectionibus sine ullo errore complectitur. Quanto magis agnoscere habeo, in tam difficili Argumento, quod de FRIGORIS natura atque effectibus mihi examinandum sumpsi, vix

nisi

niſi frigidè, diebus ſcilicet paucis aliquot in eam inveſtigationem impenſis, verſatum me fuiſſe; qui præterea iis facultatibus ingenii, corporis, opum, denique doctrinâ ſufficienti & experientiâ deſtituor, quibus ad ejuſmodi Arcana, & ſtupenda Naturæ opera plenius digniùſque ſcrutanda ac pertractanda opus eſt. Accedit, quod in qualicunq; hoc à me inſtituto primùm privatim, deinceps plurium diſquiſitioni concredito tentamine, aliter negotium aggredi non ſit viſum, quam aliorum ſimul ſententias præmittendo, & literis ſemel conſignata, denuò licet per ſumma capita, exſcribendo: id

quod maximè aliàs exoſum habere ſoleo. Si aliquod meæ diligentiæ auctarium ſupereſſe faventioribus videbitur, utinam illud tale ſit, ut ſi non magnam laudem mereatur, ſaltem quod in voto fuit, utilitatem aliquam conjunctam habeat. De genere DISSERTATIONIS nec non occaſione demonſtrationum atque Experimentorum ante ſexennium in conſeſſu *Virorum Honoratiſſimorum* à me exhibitorum, ultimæ pagellæ opuſculi abundè Lectorem inſtruent. Ergo quod reliquum eſt, *Vir Clariſſime*, *Fautor colende*, paucis abſolvam. Rationes ob quas publico juri & juxta injuriæ, hoc quid-

quidquid eſt ſcriptionis, tradere nunc demum adductus ſum, Tibi potiſſimum ex communicato inter nos conſilio probari, in præſenti ſatis habeo. Ut ſileam cohortationes *Patronorum & Amicorum* quorundam ſtimulos addidiſſe, ſvadet benevola magis ipſorum, quam forte-an ſatis explorata de me exiſtimatio. Dedicationem in manuſcripto Exemplari PATRIÆ Cariſſimæ, & in illa BIBLIOTHECÆ Ærarii Publici, & cum iſta Bonis omnibus conſecratam ſemel, ſartam tectam conſervare volui. Nam quòd tuum Nomen *Conſultiſſime Vir*, in veſtibulo tam humilis opellæ legendum præ-

fixerim, non eâ perſvaſione à me factum interpreteris velim, ac ſi ex tam parvo & neglecto autore Tibi quidquam novi honoris accedere aut gloriæ poſſet, meoque Tua Virtus encomio indigeat. Igitur fœtus hujus literariiprimogeniti, (felicis an infelicis futuri, à Divina diſpoſitione, cui conſvevi ut debeo omnia mea ſubjicere, expecto,) Te inter Primarios ſuſceptorem & tutorem ut deſignarem, non ſolùm Doctrina Tua & ſincerum firmumque de rebus judicium, cum candido, pio & generoſo pectore; non tantùm communis Patria; communes in juventute Præceptores, quibus Tu

tamen

tamen aliquot annis ſeriùs poſt me ulus es; non tantùm communia bonarum literarum ſtudia, & quæ præterea afferri in medium poſſent mutuæ benevolentiæ vincula, apud me effecerunt, ſed conſilium haud absque conſilio perfecit. Vale diu rectéq;. Dabam Gedani Anno Salut. repar. M. DC. LXXVI. Nonis Novembris.

CA-

CATALOGUS AUTORUM

in hâc Dissertatione Laudatorum, ordine Alphabetico adornatus.

Aristoteles.
Averroës.
Angelus Sala.
Athanasius Kircherus.
Abrahamus Golnitius.
Anonymus Islandiæ descriptæ Autor.
Bernardus Varenius.
Cicero.
Cardanus.

Cabæ-

Cabæus.
Chriſtophorus Merret.
Democritus.
Daniel Sennertus.
Empedocles.
Epicurus.
Eraſmus Bartholinus.
Franciſcus Baco Verulamius.
Fabricius Hildanus.
Fortunius Licetus.
Franciſcus deleboe Sylvius.
Guilielmus Gilbertus.
Galilæus de Galileis.
Hippocrates.
Hobbes.
Henricus Regius.
Joannes Gerardus Voſſius.
Joannes Baptiſta van Helmont.
Joſephus Quercetanus.

Joan-

Joannes Schrœderus.
Joannes Rudolphus Glauberus.
Joannes Chryſoſtomus Magnenus.
Iſaacus Voſſius.
Joannes Baptiſta du Hamel.
Joachimus Poleman.
Journal des Scavans.
Joannes ab Indagine.
Joannes Schefferus.
Joannes Langelot.
Keplerus.
Kenelmus Digby.
Lipſius.
Michael Cornæus.
Nicolaus Claudius Peireſcius.
Nehemias Grew.
Olaus VVormius.
Oſwaldus Grembs.
Olaus Borrichius.
Otto Tackenius.

Olaus Magnus.
Plato.
Plinius.
Paracelsus.
Petrus Severinus Danus.
Petrus Gassendus.
Petrus Borellus.
Pater Carrera.
Pater Zucchius.
Renatus des Cartes.
Robert Hoock.
Robertus Boile.
Seneca.
Thomas Anglus.
Thomas Bartholinus.
Thomas VVillis.
Virgilius.
VVilhelmus Davisonius.
VVolfgangus Hildebrand.

NE posthac hyemes quisquam
plus damnet inertes;
Nec putet ingeniis posse nocere
gelu.
Ecce, in cõcreto Virtus quoque
fervida Ponto
Sudat, & immensum frigora cal-
car habent.
Scilicet est animis hominum Cœ-
lestis origo;
Et magis astra micant, quo ma-
gis urit hyems.

A. V. B.

Ad

AD

Virum, in arte Medica

EXCELLENTISSIMUM,

DN. ISRAELEM CONRADUM,

Cùm

VII. IV. & V. FEBR. A. cIↃ IↃC LXX.

& ore, & manu

Mirandos Frigoris effectus

Dantiſci

non ſine applauſu frequentiſſimi
Auditorii indicâſſet,

EPIGR.

QUanta ſit in variis, CONRADE, potentia rebus
Frigoris, inſolitô quæ modò ſæ-
vit Hyems,

Romu-

Romuleo nuper docuisti insigniter ore,
Ac benè monstrâsti, Vir Celebrande, manu.
Macte. Ita non tantùm quasi nos perducis ad Arcton,
Sed simul Ausonio corda calore reples.

Honori
Consobrini ac Compatris sui
honoratissimi
L. M. Q. appon.

ANDR. JASKI.

AUDITORES HONORATISsimi Exoptatisſimiq;.

Omnia jam frigent, nunc eſt gelidiſſimus Annus,
Canitieq; ferâ cuncta rigere vides.

CAPUT I.

ARgumentum etiam noſtrum, de quo verba ad Vos facere decrevi, ſi vultis, frigidum eſt & tempori accomodatum. Oratio ipſa frigida fortasſis videri poſſit, ſi canos & ſubactam annorum numero Experientiam deſideretis; ſi ingenii perſpicacioris ardorem, & ſvadæ validum robur animo cogitetis; ſi denique inaudita nec viſa unquam à mediocri-

tate meâ expectetis. Certè Experimenta in rem præsentem instituta ab aliis solertibus Naturæ Magistræ Discipulis, nonnulla etiam à nobis, quâ potuimus curâ, peracta frigidum ferunt; calore tamen non destituuntur suo, quod imitanti apparebit. Interea querantur alii de Amicæ Frigusculo, de sodalis Tepore. Hic Frigidi ingratum nomen frustrà fugiat; ille cum Frigidâ sorte inops colluctetur. Huic in consilio ancipiti

Frigidus obstiterit circum præcordia sanguis. (1)

Illi ad labores torpenti sub manibus opus frigescat; hic periculi admonitus exclamet:

Frigidus, O Pueri fugite hinc, latet anguis in herbâ. (2)

Frigidam suffundere litigantibus illi focum fumare faciat, huic frigidæ senectutis tædia molestiam creent.

Illum

(1) *Virgil. 2. Georg.* (2) *Virgil. Eulog. 3.*

illum deniq; Gelidæ mortis imago & frigidum ſepulchri dormitorium terreat. Quod ſi & Hyemis grata poſt æſtus Syrii viciſſitudo quempiam delectet, aliumve juvet, Brumæ decora, aëris ſalubritatem, viarum terrâ undâq; compendium, ac reliqua commoda haud frigidis præconiis atterere, non id omne, non id nunc penſi ſumpſimus. Inſuper minor quoque nos in poſterum verborum ad dicendi leges cogendorum ſolicitudo tenet, poſtquam cum rebus ipſis commerciũm ſemel habere cœpimus. Inſtruit illa, afficit ac movet animos; Hoc perficit, ac ſepoſita lente opticâ, per quam omnia auguſtiora ſolent apparere, nudam Rerum Naturalium faciem absque falſis coloribus aut umbrâ, per ſe inſignem, nitidam, atque amabilem ſedulis ſcrutatoribus exponit.

Verum enim verò in iſtâ operum

rùm ſplendidisſimòrum univerſitate, quemadmodum innumera alia in hunc uſque diem ignorantiæ ſpiſſæ tenebris abſcondita latent, ita quoque CALORIS & FRIGORIS explicandi ratio, multorum ingenia fatigando obduxit potiùs quàm illuſtravit. Dignus Angliæ olim non minus quàm inexhauſti ſcientiarum Naturalium Archivi Cancellarius, magnus merito ſuo Verulamius Comes Bacon, CALOREM Naturæ Manum Dextram, FRIGUS verò ejusdem Siniſtram, quibus præcipuè operatur, judiciosè appellavit. (3) Nobis in præſenti Almæ Parentis utramque manum porrigentis Siniſtram amplecti vel ideò potisſimum placuit, quòd aëris circumſtantis rigore conſtricti, remedium ab eo quod læſit expectemus, cùm ſit vulgatum, Frigus à Frigore extrahi, & mem-

(3) *Sylv. Cent. I. p. m. 56.*

membra perusta corruptaq; Gelu, Nivis & frigidæ affrictione & affusione refici atque sanari. Ast ne quid temerè profani in hoc Naturæ sacrarium pedem inferamus, DEUM OPT. MAXIMUM rerum omnium Conditorem, & Naturæ ipsius Parrem supplices veneremur, quò sub anni hujus glacialia primordia, & sævæ Hyemis inclementiam, Gratiæ suæ luce nos foveat, illuminet, gressus nostros firmet, ac post necessariorum in hâc serâ mundi infantiâ cognitionem, æternorum exoptatissimorum usum nobis largiatur benignissimè!

Vos quoq;, Auditores Honoratissimi, conatus nostros in nullius detrimentum, sed commune potiùs, quoad DEUS concesserit, emolumentum generoso animo susceptos, favore vestro protegere, animare, inflammare, porrò ne dedignemini, etiam atque etiam obse-

ero oroque. Hoc tempore non animis tantùm, ſed auribus ſimul favete & oculis, patientiamque mihi commodate Veſtram, de inclyto myſterio poſt alios balbutienti, & ſimul meliora probatioraque docentem & monſtrantem ſequi parato. Optandum verò eſt maximè, ut glacialem hunc Oceanum, denſâ inveſtigationis difficilis caligine obnubilatum intrantibus, Pharus aliquis lumen oſtendat, ne in ipſo ingreſſu periclitemur. Atque utinam ſimul de probâ acu magneticâ proſpectum nobis ſit, ne in itinere aberremus tot aviis lubrico. Sed quid timidi in littore adhuc ſubſiſtimus? Facem nobis præferunt Viri omnis ævi ſapientiſſimi, Doctrinâ conſpicui, Experientiâ & judicio graves. Pixidis inſtar nauticæ erit ſelectus dicendorum ordo, neceſſaria & probata non negligens, per incerta & vulgaria non diffu-

diffusus. Successum speramus, si Veterum & Recentiorum de FRIGORIS Naturâ sententias brevitate haud deficiente recensеamus, deinceps ad ea accessuri, quæ curiosæ & non minus fideles aliorum observationes, tum nostræ qualescunque collectiones, suppeditabunt. His binis capitibus omnis occupabitur dissertatio nostra præsens. Priscis autem Sapientibus hunc honorem deferamus, ut eorum Nomina primo loco producamus. Sententiæ & placita illorum commodè ut existimamus, in duos fasciculos colligentur, binisque quasi summariis comprehendentur. Alii etenim, & quidem antiquissimi, perpetuò in considerandis materiæ affectionibus, & aliis operationibus à Natura in hac mundi adspectabilis officina institutis ad figuras partium mixtorum inmistis, nec non alias dispositio-

positiones ex quantitatis divisione & compositione resultantes, tum ad corporalia corporum effluvia & atomos, quod tamen vocabulum minus fortassis rectè quantitatis & materiæ naturam exprimit, prudenter respexerunt. Posteriores quidam, ast longo seculorum intervallo ab his nostris temporibus etiamnùm distincti, cuncta vel saltem pleraque rerum naturalium phænomena seu apparentias & accidentia proprietatesque, ad peculiares qualitates tam primas quàm secundas & tertias, nunc manifestas nunc occultas, omnes à forma quadam fluentes & gubernatas, redigenda & referenda esse censuerunt. Inter priores agmen ducunt Democritus Abderites sectæ Eleaticæ celebre ornamentum, tum Plato Atheniensis Academiæ veteris Princeps & conditor, deniq; Epicurus pro-

prii

prii gregis Clarus Author. Nam reliquorum Philoſophiæ cognitione apud veteres inclytorum, qui aut nihil ipſi de frigore proditum reliquerunt', aut eandem cum laudatis Nominibus opinionem ſervârunt, memoriam recolere velle, alienum ab inſtituto noſtro fore, quis non videt? Ex ſecunda claſſe omnium inſtar unus nobis veniet Ariſtoteles Stagyrita nominandus, Peripateticorum ſummus & primus, qui vel ideò non contemnendus, quòd tot ſeculorum virorumque clariſſimorum authoritate Philoſophiæ reſtauratæ Parens habitus ſemper fuerit. In univerſum monere initiò juvabit, pauca admodum, quantùm mihi videre contigit, & minus confirmata ab Antiquis de FRIGORIS natura & effectibus: non omnia etiam, quemadmodum in progreſſu audiemus, à recentiori-

bus doceri rectè, ac satis ad generales naturæ leges appositè.

CAPUT II. Accedo nunc itaq; ex ordine præscripto ad Democritum primum omnium in scenam proferendum. Cujus placita à situ vindicavit, & systematis non magni ambitu complexus est diligens & subtilis Philosophus Joannes Chrysostomus Magnenus, Regius in Ticinensi universitate Professor Medicus, ejusque titulum fecit *Democritus Reviviscens.* Hic postquam docuisset (1) Atomorum agendi modum esse triplicem, primum per intrusionem sui in poros, secundum per propagationem qualitatis in spatio libero, tertium per inhibitionem qualitatis contrariæ, concludit (2) potissimam corporum alterationē, qualis & frigus alteratio est, fieri per meatus insensibiles ab atomis; scilicet intern-

(1) *Disp.2.c.4.prop.33.* (2) *Disp.3.c.3.prop.48.*

intenſionem alterationis ſeu qualitatis per ordinem & poſitionem multiplicem atomorum, remiſſionem per ſolutionem ordinis. Pro argumento allegat, omnia conſtare ex atomis, tum ſubſtantias nempe corporeas, tum accidentia corporis. Ergo, inquit, cum unum ſubjectum plus habet atomorum frigidarum quàm aliarum, intenſiorem etiam qualitatẽ Frigoris poſſidebit. (3) Et porro: non magis aquam calefieri quod illam ſpiritus ignei pervadant, quàm vinum in glaciem refrigeratum contrahere neſcio quam duritiem & gravitatem ab intruſis frigidiſſimis atomis. Negat tamen Autor noſter alio loco (4) propriè loquendo univerſaliter verum eſſe, quòd frigus condenſet & pondus augeat, adducitq; exemplum aquæ glaciatæ, quam leviorem affirmat aquâ fluidâ. Immo inquit Aqua

(3) Diſp. 2. cap. 4. prop. 31. (4) Diſp. 2. c. 3. prop. 2.

ſalſa glaciata licet dulci gravior aliàs, dulci fluidæ innatat, ob rariorem partium ſitum & aërem poris frequentibus conſtrictum. Fundamentum aſſertionis ſuæ videtur Magnenus in eo poſuiſſe, (5) quòd cum Democrito nullam propriam & legitimam condenſationem vel rarefactionem corporum admittit, ſed omnem rarefactionem fieri per intruſionem atomorum, condenſationem per extruſionem earundem affirmans. In ſupplementum confirmationis ſequens proponit. Si, ait, pelvim aquâ plenam aëri hyemali objicias, glaciabitur aqua, eà tamen lege, ut quamvis ad limbos pelvisque oras depreſſior glacies, quàm aqua fuerat, videatur, tamen in medio cernes aſſurgere & quaſi gibbam. Ergo reparat eâ mole diſpendia depreſſionis in littoribus, ac proinde condenſata non

eſt,

(5) *Diſp. 3. cap. 2. prop. 47. & 48.*

eſt, cùm tantumdem ſpatii occupet, quamvis in ſitu diverſo. Secundam rationem petit ex levitate aquæ glaciatæ, cujus ſupra mentionem fecerat. Et denique ſubjungit : Nix præterea quæ aqua eſt congelata, ampliorem locum occupat quàm liquata, quia ſcilicet immixtæ ſunt plurimæ aëris atomi, quæ ita delicatam & veluti concameratam nivis ſtructuram implent. De Grandine idem eſto judicium. Quomodo verò exiſtimet atomos frigidas formatas, ita ſeipſum explicat (6) : Atomus terrea, eſt entitas corporea, ſubſtantialis, ſimplex & purè homogenea, indiviſibilis ex naturâ ſuâ, frigida & adiaphana ſecundùm quid, ordinata à Naturâ ad mixtum cum aliis elementorum atomis faciendum. Et porrò ; atomorum terrearum frigidarum figuram eſſe cubi-

(6) *Diſp.2. cap.2. prop.20.*

cubicam operosè adstruit. (7) Tum etiam modum quo atomi misceantur tradit, exponens simul, quomodo frigus cicutæ à frigore papaveris differre judicet. (8) Quantum ad primum Frigidum, vel primarium hujus Qualitatis subjectum, qualia subjecta primaria reliquarum quoque qualitatum primarum vulgò statuuntur, cujus accessione frigus mistis communicetur, intelleximus paulò ante interprete Magneno, (9) Democrito fuisse hoc atomos elementares terreas. Medium præcipuum & universale communicationis vel participationis aërem ab ipso judicatum, ibidem discendum. De Antiperistasi ad mentem Democriti sic breviter habet: (10) fieri illam, quia ambiens contrarium coërcet dispersionem corpusculorum, impeditque ne dif-

(7) *Disp. 2. c. 3. pag. 28.* (8) *Disp. 2. cap. 4. prop. 34. & 35.* (9) *Disp. 2. cap. 1. prop. 20.* (10) *Disp. 3. cap. 2. prop. 48.*

diffluant, quare uniuntur magis, virtus autem unita, inquit, est fortior & vividior. Tandem plenariam Frigoris definitionem talem consignavit laudatus Autor : Frigus est qualitas prima condensativa corporum quibus est extrinseca ; nam frigus insitum & naturale cuipiam rei illam non condensat, sed tantum id agit in ea corpora, quibus ab extrinseco & veluti violenter communicatur, institutâ à Naturâ, ut formæ imperium in corpore firmet, effluxus nimios impediat, partesque ad mixtionem venientes figat.

Secundum in ordine inter Antiquos recensuimus Platonem, qui ob sublimem cognitionem & Sapientiam non vulgarem Divinus, sui & posterorum seculorum adulatione fuit cognominatus. Is in Timæo (11) se ipsum his verbis expli-

(11) *Oper. p. m. 539. lit. G.*

plicat: Humidæ partes corporum partibus noſtris humidis grandiores cùm in corpus influunt noſtrum, minores quidem partes extrudunt, ſed in earum ſedes inſinuare ſe non poſſunt. Humorem autem noſtrum coagulant, atque ex inæquali & agitato, immobilem propter æqualitatem coagulumque faciunt, inque anguſtum cogunt. Quod autem præter naturam coactum eſt, ſecundum naturam reniti tur, ſeque revocat in contrarium. In hâc reluctatione quaſſationeq;, Tremor Rigorq; conſiſtit, omnisque hujusmodi paſſio FRIGUS, quodve eam infert FRIGIDUM nominatur. Et alibi (12) ſequentem in modum loquitur: Igni ſæpè miſcetur aquæ pars tenuis atque humida fluidaque, ſic ideo nominata, quia lubrica terram circumfluit, mollis quoque ob eam cauſſam, quia

(12) *Oper. pag. m. 538. lit. H.*

quia baſes ejus minus firmæ ſtabilesque quàm Terræ, facilè cedunt atque labuntur. Hæc quando ab igni deſtituta, ab aëre quoque deſeritur, fit levior, & alienis expreſſis cogitur in ſe ipſam ; atque ita compacta, ſi ſupra terram id contigerit, grando fit, ſi in terrâ, glacies ; quæ quidem tunc fiunt cùm riget cohæreſcitq; maximè gelu. Cùm verò minus congelatur, ſi ſupra terram accidit, Nix, ſi in terrâ ex rore craſſior facta, Pruina.

Academiam Veterem, in quâ Platonem Principem diximus, ſequuti Stoici, apud Lipſium (13) Aërem Primum Frigidum judicant. (14) Inde Seneca : (15) Nihil ſine igne calidum, nihil ſine aëre frigidum. Quam ſententiam plures etiam Veterum Philoſophorum retinuerunt. Apud Ciceronem (16) ita Stoicus

(13) *Lipſius Phyſiol. Stoic. lib. 2. cap.* 15. (14) *Voſſ. lib. 2. de Philoſ. Sectis.* (15) *Seneca Epiſt.* 3. (16) *Cicero lib. 2. de naturâ Deorum.*

cus Balbus: Ipſe verò aêr qui naturâ eſt maximè frigidus, minimè eſt expers caloris, nempe adventitii.

Ultimum ex primâ hâc claſſe ſiſtemus nunc Epicurum, virum, qui, ſi Eruditis quibusdam credimus, longè meliorem famam poſt cineres meritus, quàm apud vulgum poſſidet. Huic ſplendorem novum vindicavit integris voluminibus compoſitis, Petrus Gaſſendus, (17) Ornamentum Galliæ ſuæ & Ordinis Literati haud poſtremum. Ille Epicurum de Argumento noſtro ſic pronunciantem inducit: Frigus autem eſt quidem etiam effluxio, ſed atomorum, quarum ſit moles grandior, figura anguloſior, motus ſegnior. Scilicet cùm ſint contrarii, caloris & frigoris effectus, debent principia eſſe contraria, ac ejusmodi quidem, ut cùm Calor disgregat atque diſſipet, Frigus compellat

(17) *Syntagm. Epicur. philoſ. part. 2. ſect. 1. cap. 6*

lat conſtipetquè, ac in animali quidem cum ſpeciali ſenſu id faciat, quatenus ſubiens in cutis poros, tum faciebus corpuſculorum cæteris, corpuſcula reprimit introrſumque abigit, tum angulis vellicat, diſcerpitq; quà prętervadit. De Frigoris productis ſeu effectis hæc ad mentem Epicuri à Gaſſendo (18) accipite. Ex aqueis concretionibus, quæ impreſſione Frigoris in ſoliditatem quampiam cõgelaſcunt, duæ ſunt quæ cœlo nubiloſo creantur, videlicet Grando & Nix, una quæ ſereno, ſcilicet Pruina. Et Grando quidem generatur, aut cum validior eſt congelatio præ conſtitutione frigidi venti, quæ undiq; circumſtet ac urgeat nubium ſtillicidia ſeu guttas, alioquin abituras in pluviam ; aut cùm gelata moles in partes dehiſcit, & moderatâ liquefactione ſtillæ aquoſæ rimis inſi-

(18) *Sect. 4. cap. 14.*

inſinuatæ, tum molis interruptionem, tum compreſſionem partium, & totius compaginis diffractionem ad hoc efficiunt, ut partes per ſe ſingulæ compactæ ſubſiſtant, fragminumq; acervum, qui diſpergatur faciant. Nivem autem fieri contingit, aut diffusâ tenui ex nubibus aquâ, eâ ratione ut ſpumeſcat, prementibus nempe nubibus idoneis, ventis verò diffantibus, ac in ipſo poſtea motu congelaſcunt, ob vehementiorem quandam in locis nubium inferioribus frigiditatis conditionem. Fieri quoque Nivem accidit ab æquabili quâdam in nubibus congelatione, ad quam dum corpuſcula aquea mutuò compreſſa convicinaque appellunt, fiat aggeneratio talem obtinens laxitatem, qualem præ ſe ferunt nivis floſculi, cùm & eadem magis ſeſe compellentia creent Grandinem, cujusmodi duæ

res in aëre maximè fiunt. Potest & hæc Nivis confertim cadentis velut ejaculatio fieri, per detritionem ex nubibus, quæ priùs conglaciaverint. Potest & aliis quoque modis Nivis generatio parari. Pruina denique iisdem, ex quibus Ros, corpusculis fit: nempe cum Roris guttulæ alterutro modo creatæ, propter certam frigiditatis conditionem in aëre concrescunt, ac levem compactionem congelando accipiunt. Glaciem autem tali pacto existere scribit: (19) Glacies fit aut dum explodantur ex aquâ orbicularia & caloris efficientia corpuscula, coarctantur verò quæ in eâdem aquâ reperiuntur plana, ipsaque partim obtusorum partim auctorum angulorum; aut dum ea corpuscula adsciscuntur extrinsecùs, (& ferè quidem ex aëre, ubi ipse ex illis refriguerit) quæ & pressa & ex-

(19) *Sect. 3. cap. 4. part. 2.*

& extrudentia quotquot occurrunt orbicularia, firmitudinem in aquam inducant. Et alibi: (20) Effluunt continuò corpuſcula quædam ex omnibus rebus; ut quæ ad colorem & lucem ſpectant, ex coloratis & lucidis; quæ ad calorem & frigus, ex calidis & frigidis; quæ ad odorem, ex odoriferis, atque ita de cæteris. Denique & ſpecialius Gaſſendus Celeberrimus (21) ſententiam depromit propriam. Ac addi quidem fortaſſis poteſt, ſcribit, præcipua Frigoris ſemina, ſi quæ conſtant potiſſimum ex frigorificis atomis, abire in Hali Nitrum corporaque ipſis affinia, (22) quando experimur non exſolvi Nitrum quin & penetrando in aquam ipſam congelet, & univerſa à ſe contacta refrigeret, & abeundo in halitum creet gelidum & frigidum

(20) *Sect. 3. part. 2. cap. 6.* (21) *Phyſ. lib. 6. ſect. 1. p. 399.* (22) *Confer. Boile Hiſtoriam Frigoris Anglicè ſcriptam p. 254.*

dum ventum. Sed res pendet ex variis experimentis. Hactenus ille Vir Doctus. Proximum nunc est, ut ad illorum castra nos conferamus, qui pro primarum qualitatum integritate & decore sub Aristotelis ductu acriter pugnant. In antecessum ergo ipsius de argumento præsenti effata pauca licet numero attentâ nos aure excipere fas est. Rejicit nimirum Philosophus (23) eam Antiquorum sententiam, quæ frigidum esse affirmat, quod magnarum partium est propterea què premit & per meatus non transit. Negat porrò idem possibile esse frigido figuram aliquam assignare, adeoque in totum improbat, quòd figuras elementis accommodaverint. Ipse verò Frigus appellat (24) Qualitatem activam quæ homogonea simul, & hetero-

(23) *Lib. 3. de Cœlo cap. 8.* (24) *Lib. 2. de generatione cap. 9. Meteor. lib. 4. cap. 1.*

terogeñea congregare apta nata ſit. Aqua ipſi primum frigidum ſeu frigidi ſubjectum primarium poſt Empedoclem dicitur. Unde etiam locis ſubterraneis vapidam efflu-xionem humiditatis (ſive aquæ) ratione coëuntem frigus importare ſcribit. Antiperiſtaſin fieri tàm in terrâ quàm ſuperiori aëris loco, mutuâ calidi & frigidi pugnâ docet (25) Eidem tribuit quod æſtuante tempore loca ſubterranea frigida ſint, gelante verò, calida.

CAPUT III. Atque ita tandem è ruderibus vetuſtæ Philoſophiæ emerſimus, nunc ut ad recentiorum pulpita greſſum promoveamus tempus eſt. Ne verò in tantâ philoſophantium turbâ numero obruamur, ſelectiores tantùm aliquot eosq; denuò in tres cohortes diſtributos loqui ad Vos, Auditores Honoratiſſimi, faciam. Primo loco

(25) *Metereol. lib. 1. cap. 13.*

loco luſtrabimus illos qui ſententiâ de quatuor Primis Qualitatibus ab Ariſtotele hauſtam ſtrenuè propagârunt. Deinceps audientur iſti qui veterem opinionem de atomis, & ſi ita dicere cum nonnullis liceat, corpuſcularem philoſophiam poſtliminiò reducere ex puteo quaſi in lucem publicam aggreſſi. Tertium manipulum conſtituent hi, qui proprias, & quidem vel novas, vel ſaltem innovatas cogitationes ſtabilere ſuſceperunt. Quantum ad Ariſtotelis Diſcipulos, unicum ex tanto numero, Clariſſimum Germaniæ Galenum, Sennertum hoc tempore nominabo. Cujus ex ore breviter narraſſe ſufficiat, quod fortaſſis prolixius feciſſe nihil utilitatis ampliùs conjunctum haberet. Probat ille & acquieſcit ſimpliciter in definitione Præceptoris ante adductâ. Ac licet qualitates primas pro formis

elementorum non agnoſcat, (1) elementis tamen tanquam primis ſubjectis, & quidem Frigiditatem aquæ ineſſe confirmat. Antiperiſtaſin quoque ſub vulgari eonceptu ſubinde inculcat. Interim quod mireris, in ſcripto alio (2) Democritum & Epicurum defendit. Cùm Frigidæ inquit atomi puræ, & nihil calidi corporis permiſtum habentes, dum tempore hyberno in aëre copioſiores ſunt, frigus intenſius pariunt, & omnia corpora, in quæ ſeſe inſinuant, congelant.

Peripati effata propriis meditationibus auxit & exornavit Digbæus non uno erudito opere clarus. Is de præſenti materiâ alicubi (3) hunc in modum ediſſerit: Si denſum mixto alicui applicetur, hoc

(1) *Epitom. Natur. Scient. lib.* 3. *cap.* 1. (2) *Hypomn.* 3. *cap.* 1. (3) *Tract.* 1. *de Naturâ Corp. cap.* 4. *p. m.* 26.

hoc ab eo utpote gravi cõprimetur, & ſi æqualiter ex omni parte fiat applicatio, ita ut nulla pars mixti ab illâ veluti obſidione corporis denſi undique prementis libera ſit, mixtum illud in locum anguſtiorem cogetur, omnisque ipſius partibus exitus præcludetur. Quare denſum illud omnia quæ ſub ipſius poteſtatem cadunt, ſive gravia illa ſint ſive levia, vel naturæ quantumcunque diſſimilis, quoad poteſt comprimit & in arctum compellit, adeoque conſtringit, ut ſibi invicem cohæreant. In quo effectu ipſiſſimam frigoris notionem poſuit Ariſtoteles, proindeque illud definivit per hoc, quòd ſit congregativum heterogeneorum, ſuffragante hîc etiam experientiâ. Plura ad eum ſenſum de gradibus frigoris habet eodem loco.

Progredimur nunc ad ſecundam

Autorum Recentiorum classem, in quâ collocabimus illos, qui Democriti & Epicuri doctrinam de atomis amplexi sunt. Inter quos quandoquidem Gassendus & Magnenus jam semel in medium producti emineant, actum agere tædium vereor, Auditores, ne vobis & mihi afferat.

Itaque Tertiam Sectam propriis potissimum inventis sibi ipsi placentem adeamus, in quâ primo loco attentionem nostram Paracelso & Severino Dano commodabimus, quorum uterque astrorum fructum Frigus esse volunt. Et porrò etiam Paracelsus magnum olim Germaniæ lumen, & non paucis nostrâ quoque hâc ætate haud parvum numen, pro more suo verba facit, latinè reddita sequentem in modum: (4) Frigus est multiplex, congelatum & resolutum, coagu-

(4) *Paramir. lib. 1. de Origin. Mobor. p. m. 59.*

coagulatum & dissolutum. Ex quatuor his elementis emergit illud, quæ tamen omnia sub nomine elementi terræ comprehenduntur. Pars enim frigoris ex aquâ, pars ejus ex igne, pars ex terrâ, pars ex aëre progignitur. Sic ergo unumquodvis elementum partem aliquam frigoris confert. Interim tamen frigus solum elementum nuncupatur. Severini verò pronunciatum tale est: (5) Sidera cœlestia gravida sunt, pluvias, ventos, tonitrua, grandines, nives ad nos demittunt. Clariùs rem exponit celebris medicus Regius Wilhelmus Davissonius, (6) qui prætereà fatetur, calorem & frigus nihil agere nisi admistione atomorum talis naturæ. Disertè porrò confirmat, alterationes vulgò di-

(5) *Ideæ Med. philos. cap. 6.* (6) *Prodrom. Comment. in Petri Severini Dani, Id. med. philos. p. m. 252. & seq.*

ctas uti & frigoris, fieri pōtisſimum per participationem alieni corporis, nempe atomorum frigidarum. Subjungit experimentum tale. Si æſtate duo vaſa eodem tempore vino vel cereviſiâ impleantur, & ambo aquæ frigidæ maximâ ſui parte immergantur, alterumque ſit clauſum, alterum apertum, citius refrigerabitur vinum vel cereviſia quæ in aperto vaſe continetur, quàm quæ in clauſo. Quod ideo accidit, quia atomi igneæ quæ liquorem calefaciebant, vi contrarii frigoris (ſive atomorum frigidarum) citiùs exhalant, ſi liber pateat exitus, quàm ſi vaſe denſo clauſo coërceantur. Averroēm (7) pro conſenſu antiquorum teſtem allegat. Non eſt opinandum, tradit ille, aquam calefieri, quōd pura aqua fuerit, neque quòd aër infrigidetur dum eſt purus, ſed hoc accidit

(7) *Averr. lib. 2. de animâ textu 115.*

cidit propter corpora admiſta cum iis calida & frigida. Annectit Daviſſonius ſequentia : Manifeſtum hoc eſt in aëre frigido, qui minus urit plantas cùm agitatur quàm cùm quieſcit. Frigida enim corpuſcula aëri permiſta plantis adhærentia plus nocent quàm dum agitantur. Docet idem combuſtorum & refrigeratorum curatio.

Cæterùm etiam ſatis notum, Aſtrologos, & cum illis chymicorum plurimos, aſtris, imprimis verò Planetis certis cauſſas frigoris aſſignare & adſcribere. Lunam & Saturnum præ aliis eâ potentiâ polſere volunt. Sic Helmontius Frigus, (8) infert, principium eſt non quidem vitale ſed extinctionis, quatenus videlicet partes atomorum magis ſubtiliando ſubdividit, adeoque ſub frigore ligna velut ac ſi flatu agitarentur , citius conſu-

(8) *Progymnaſm. Meteor. pag. m. 58.*

muñtur igne. Et porrò erroris quidem Paracelſum incuſat, (9) quòd pluvias, nivem &c. ſtellarum fructus ita ſupponat, ut in aſtris velut utribus coquantur ad maturitatem, quia nempe humiditas in aquâ & ſiccitas in aëre ante natas ſtellas fuerit ab initio. Interim ſubjungit: calor autem & frigus ſunt qualitates magis abſtractæ à corpore. Duo ergo ſunt tantum Luminaria magna, duæ proin ſaltem illorum qualitates in aërem ſparguntur, unde meteora cuncta moventur. Calor nempe vitæ eſt proprietas ſolaris, frigus verò eſt alterius aſtri ſcilicet Lunæ. Stellæ etiam reliquæ ſua his duobus luminibus dedêre nomina, &c. Ex his fundamentis eruit ibidem (10) cauſas Pluviæ, Nivis, Grandinis, Glaciei &c. Et alibi ſcribit: Aqua ſenſu ſui modi percipit frigus aëris,

(10) *Gas Aquæ Num.* 32. & 33.

ris, non quidem caloris nudam aliquam abſentiam aut privationem, ſed ut cauſam in naturali qualitate poſitivam. Succedit Cardanus (11) in medium, qui frigus nihil eſſe aliud quàm caloris abſentiam propugnat. Frigoris autem opera hæc recenſet: (12) infrigidare, conſtringere, retinere, durum & crudum efficere, humectare, congelare.

Placet iſta ſententia quoque Gilberto docto & Curioſo Philoſopho Anglo duplici ſcripto claro, qui meram privationem caloris paſſim appellat frigus. Vulgatam definitionem frigoris, tum & opinionem de primo frigido receptam oppugnat, & tandem ita concludit: (13) Frigus nec ab aquâ nec à terrâ procedit, ſed privatio eſt actus. Vel frigus ſecundùm quid eſt privatio actus, frigus ſimpliciter

(11.) *Lib. 2. de Subtil. pag.* 60. (12.) *Lib.* 17. *Subtil. p. m.* 626. (13) *Phyſiol. lib.* 1. *cap.* 33.

ter eſt privatio fluoris & corporis ubi & vacuum. Hinc & operationes frigoris omnes ad illam privationem ſeu fugam caloris refert, uti fuſiùs apud ipſum videre eſt. Similia paſſim profert. Exempli gratia dum ait : (14) jam verò cùm nonnulla dicuntur frigida actu ut aqua gelida, aut poteſtate ut plantago, portulaca, manifeſtum quòd omnia hæc calida ſunt à naturâ, & calore oriuntur ac creſcunt ; at frigida dicuntur quòd actum non ferunt caloris humido calori correſpondentem, quare à nobis ſentitur aqua ut frigida, & diverſa atque aliena à noſtro temperamento, & frigida potentiâ ſic dicta, quia etiam minus calentem ſuccum habet. At effectus illi qui frigori attribuntur, ſunt à formis ipſis Stupor igitur & ſomnolentia à papavere

(14) *Phyſiol. lib. 1. cap. 28.*

vere formæ est non frigoris. Singularis quoque & nova ejusdem est locutio, quando inquit: (15) Nulla ratio dari potest frigoris hyemalis & circa polos, tum nocturni etiam, nisi recessûs effluviorum & instantis vacui atq; appropinquantis, quod ut corporum ita actuum est privatio. Parem sensum habent verba hæc ejusdem Autoris. Aër verò, nisi perpetuæ auxiliares copiæ à tellure excitarentur, & actum remitteret, & vacuo incumbenti cederet, rerum omnium existentium privationi. Quare in illo frigus tum temporis dominari videtur, quod tamen nihil est, sicut à nihilo infertur. Ob eamque causam sub polis & frigidis illis zonis, cum Sol abfuerit, & ad tropicum adversum inclinaverit, aër ferè omnis in regionibus illis desiisse videtur; & terrarum mariumque

(15) *Lib. 2. Physiol. cap. 27.*

ſuperiora depoſito calore, deſinenteque actu horrida, rigida & inacceſſa manent. Ut verò Gilbertus Gilbertum explicet, indicandum duxi, eum cum Democrito interprete Magneno aërem propriè dictum pro vacuo habere. Nam aërem in communi ſenſu acceptum alibi (16) dixerat eſſe tantùm humidum extenſum & fuſum circa tellurem. Renatus des Cartes Nobili genere in Galliis natus, & in omni philoſophiæ parte verſatisſimus, non paucis etiam ingenii & doctrinæ non vulgaris ſpeciminibus apud Nationes ſub clementiori cœlo habitantes dudum inclaruit. Hic in Frigore nihil etiam præter abſentiam caloris & agitationis, cum rigiditate quâdam partium minimarum conjunctam conſiderat. Ita enim de eo ſermonem inſtituit: (17)

Ad

(16) *Lib. 2. phyſiol. cap. 39.* (17) *Meteorol. cap. 1. paragr. 2.*

Ad naturam caloris & frigoris intelligendam ſtatuo, non opus eſſe aliud concipere, quàm exiguas corporum quæ tangimus partes ſolito magis aut minus vehementer, ſive à materiâ ſubtili, ſive ab aliâ qualibet causâ commotas, intenſiùs etiam vel remiſſiùs in parva capillamenta nervorum tactui inſervientium ferri. Et cùm vehementiâ aliquâ inſolitâ impelluntur, hoc ſenſum caloris in nobis efficere, frigoris verò, cùm ſolito remiſſiùs agitantur. Henricus Regius Profeſſor Ultrajectinus ex his principiis talem definitionem concinnavit: (18) Calor actualis eſt motus particularum inſenſibilium varius; frigus autem actuale eſt earum quies. Et pergit ad eam mentem. Sentitur verò frigus actuale vel per minoris caloris perceptionem, vel dum ex quiete partium quarun-

(18) *Libr. 3. philoſ. natural. cap. 6.*

dam corporis externarum, efflu-
via insensibilis transpirationis ob
poros frigore clausos impediuntur.
Unde inordinatus quidam motus
oritur, qui certam quandam sen-
sationem producit, quam nos fri-
goris perceptionem appellamus.
Frigus verò actuale esse partium
insensibilium quietem vel mino-
rem motum, constat ex refrigera-
tione corporum effervescentium
& candentium. Nam aqua exem-
pli gratia fervida, ubi defervescit,
ad manifestam quietem partium
pervenit, & ferrum candens ubi
nonnihil de suo calore remittit,
liquores injectos non ampliùs ita
vehementer à se repellit; immò
ubi plusculum est refrigeratum,
aut calor ejus plusculum est remis-
sus, relinquit liquores in superficie
suâ quietos. Quantum ad frigus
potentiale, omnia corpora quorum
particulæ non facilè agitantur,

item-

itemque omnia quæ agitationem particularum alterius corporis apta ſunt impedire, potentiâ frigida dici poſſunt, ut lactuca, acetoſa, acetum.

Non minori ſtudio celebre Cartheſii nomen & dogma aſſeruit Joannes Baptiſta du Hamel, ipſe nomen inter Gentis ſuæ Eruditos noſtrâ ætate clarum promeritus; aptusque tam Egregii inſtituti Vindex hoc magis videtur, quòd magiſtri veſtigiis inſiſtens, parem ubique modeſtiam & philoſophandi libertatem ſervet. Hic circa argumentum noſtri ſermonis præſens, poſtquam Cartheſii ſententiam commentatione ſuâ illuſtravit, auctarium ſubjungit (19) ingenuum his verbis : Interim id mihi tam probabile videtur, ſummum frigus ex ſpiritu quodam quicunque ille ſit, ſeu atomis frigorificis

(19) *Lib. 1. de corporum affection. cap. 4.*

ficis, quàm ex illâ cœlesti materiâ, (de cujus vi & naturâ aliàs plura edisserit) proficiſci. Diſſenſus ſui cauſam exemplis aſtruit in paginis ſequentibus & rationibus non frigidis; magisque eam commendabilem facit, adductis haud paucis ex inſigni ſcripto de Frigoris Hiſtoria illuſtris Domini Boile, De congelatione & novis circa glaciem experimentis deinceps egregia plura tum propriâ tum aliorum inquiſitione ſedulâ ſtabilita exequitur. (20) De miſturis frigorificis, quarum in poſterum à nobis amplior fiet mentio, animadvertit, quòd præter vulgatas cum ſalibus eas adhibendi rationes, ſpiritus vini cum nive in ſigillato vitro permiſtus, aquam circumfuſam congelaverit; quin & vinum cum nive conjunctum aquam nonnihil congelaſſe, acetum

(20) *Ibidem cap.* 5.

tum verò cum nive permiſtum multò magis. Porrò ut glaciem, ſic nivem & pruinam arte confici poſſe, ex Domini Merretti Medici Angli Curioſi obſervatione, & ſimul modum tradit. Vim etiam frigoris non penes diſtantiam à Polo exiſtimari debere, exemplis aliquot infert locorum eâdem latitudine ſitorum, longè verò ratione frigoris actualis ab invicem differentium, potentioremque & primariam cauſam in ventis, halitibus calidis aut frigidis impletis, collocat. Quomodo & rarefactio & condenſatio ejusdem frigoris effectus eſſe poſſint, ex diverſo partium cujusque corporis contextu, figurâ aut motu, non ineptè deducit; eandemque eſſe cauſam, cur corpora alia frigore corrumpantur, alia conſerventur. Tandem collectione non vanâ ex pluſculis iteratò allegatis hiſtoriis &

expe-

experimentis concludit, intenſum frigus eſſe qualitatem cum ſubſtantiali effluxu halituum (ſeu atomorum) frigorificorum, & quiddam aliud præter caloris privationem. Illuſtris Comes Verulamius nemini Eruditorum ignotus, & nobis jam antea laudatus, de cauſis frigoris talia meditatus, ſcriptis publicis ad omnem transmiſit poſteritatem. (21) Prima producendi frigoris cauſa eſt, quam natura nobis ſuppeditat, nempe expiratio frigida ex terræ interraneis tempore hyberno, quando Sol illud evincere non valet. Terra enim eſt primum frigidum. Secunda cauſa frigoris eſt contactus corporis frigidi. Tertia cauſa primaria, Natura omnium tangibilium. Omne tangibile naturâ ſuâ frigidum eſt, niſi adventitium ex igne, vitâ, motu, habeat calorem. Quarta eſt cauſa den-

(21) *Silv. Silvar. Cent. 1. Experim. 69.*

ſa denſitas corporum. Omnia enim denſa corpora aliis plerisqne frigidiora ſunt, ut metalla, lapides, vitra, diutiusq; calent quàm molliora. Et certisſimum eſt terram, denſum & tangibile participare naturam frigidi. Quinta cauſa frigidi, aut potiùs quod illud augeat, intenſiusque reddat, ſunt ſpiritus vegeti celerioresque frigido corpori incluſi. Sic nitrum vegeto ſpiritu prædituum frigidum eſt, & frigidius lingvæ apparet quàm lapis. Sic quoque evidens quod ſal glaciei appoſitus, operationem frigidi adaugeat. Sexta cauſa frigoris eſt, propulſio & fuga ſpirituum qui caloris gradum obtinent. Septima cauſa eſt exhalatio & extractatio ſpirituum calidorum, effectum conſimile ei quod ex fuga ſpirituum oritur. Obſervat porrò idem inſignis Scriptor (22) nullum

(22) *Sylv. Silvar. Cent. 1. Exper. 83.*

lum vehemens & intenſum frigus dari in hac terræ ſuperficie adeò expoſitâ radiis ſolaribus & cœlo. Merentur & hæc annotationem ex alio ejuſdem loco. (23) Refrigerationis & denſationis ſpirituum per vapores radicem ponimus in nitro, veluti creaturâ ad hoc propriâ & electâ &c. In congelatione & conglaciatione liquorum per nivem & glaciem ad externam partem vaſis oppoſita immiſcetur illis nitrum, atque procul dubio excitat & roborat congelationem. Verum eſt etiam uſurpari ad hoc ſalem nigrum communem, qui potiùs activitatem indit frigori nivali, quàm per ſe infrigidat. Sed ut accepi, in Regionibus calidioribus ubi nix non cadit, fit congelatio à nitro ſolo. Deniq; calorem & frigus potentias tantùm in ſe tranſitorias habere animadvertit, non communica-

(23) *Hiſtor. Vitæ & mortis.*

nicata ſubſtantiâ. Non ſic humiditas, cùm requiratur in omni madefactione imbibitio, hinc aqua aëri contigua eum refrigerat, non autem niſi emiſſis vaporibus humectat.

Hobbes Anglus, Vir apud multos editis variis fœcundi ingenii ſpeciminibus non parvum inter eruditos nomen conſecutus Scriptores, exiſtimat à condenſatione & compreſſione aëris verſus utrumque polum per curſum Solis annuum intra tropicos productâ, ibidem majus frigus quàm in aliis terræ locis generari. Glaciari porrò aquam ſcribit, dum partes ejusdem in ſuperficie hærentes à vento concitatæ non nihil & elevatæ, debilitatâ inclinatione earum verſus centrum terræ, ex mutuo iſto contrario niſu coguntur in ſe invicem & condenſantur. Idem deinceps accidit aquæ proximè ſequenti &

ti & ſic ulteriùs, donec ad fundum congelatio penetret. Nubes eâdem ratione atque aquam gelari poſſe affirmat. Nempe quando inter aſcenſum harum & deſcenſum aliarum nubium aër interceptus exprimitur, qui dein easdem magis magisque compellit & conſtringit. Ac licet minores iſtæ guttulæ quibus nubes conſtant, in majores moles non ſemper uniantur, nihilominus idem ventus producetur, qui vapores æquè congelaturus ſit in nivem, ac aquam condenſare in glaciem ſolitus. Pariter judicat, congelationem liquorum, quæ beneficio nivis & ſalis inter ſe miſti inſtituitur, tali pacto fieri, ut nimirum dum liquatur hæc miſtura (cujus utraque ingredientia multum aëris continent) aër expreſſus & mutatus in ventum cogat & urgeat latera vaſis liquorem continentis, atque deinceps vas ipſum con-

continuâ actione aquam congelet contentam.

Quid in hac ſententia deſideret generoſus Eques Anglus Robertus Boile, perquam erudito opere, quod *Hiſtoriam frigoris experimentalem* inſignavit, ipſe indicavit. Inprimis animadvertit etiam vulgari experientiâ notum eſſe, quod ſæpe intenſiſſimum frigus abſque omni vento, aëreque maximè tranquillo & ſereno, non perſtet tantùm, ſed exurgere etiam ſoleat. Magis verò adhuc manifeſtum errorem incuſat iſta obſervatio, quod loco clauſo in vaſe ab omni vento firmiter munito, videre nihilominus liceat congelari aquam. Sed neque concedit Hobbeſio omnem ventum infrigidare, multò minus ſummum frigoris & congelationis gradum à ſolo vento produci poſſe. Prætereà non ſatis probat Hobbeſius, cur motus &

con-

concitatio aëris, (qualem esse ventum ipse quoque admittit) plus valeat in generando frigore quàm quies aëris: uti nec illud, omnem ventum frigidum esse, vel saltem imminuere præcedentem calorem. Plura contra eandem Hypothesin citato libro legere est.

Sunt denique Viri hâc nostrâ ætate utrâque Philosophiæ & Medicinæ adoreâ conspicui, qui non vanis collectionibus salem tanquam præcipuum frigoris instrumentum, quo natura utitur, suspiciunt. Ita Clarissimus Medicus Anglus Thomas Willis omnem congelationem & coagulationem à principio salino deducit; (24) frigus vero ipsum in specie à sale nitroso seu particulis nitrosis. Faciunt cum eo plures alii seduli naturæ interpretes, quorum omnium meminisse nihil interest. Sed de istâ

(24) *Diatrib. de Fermentatione cap.* 12.

iſtâ Recentiorum opinione plura inferius. Pauca verba Glauberi Philoſophi Germani & Chymici celebris huc ſpectantia annectere ſufficiat (25). Die Lufft iſt mit einem ſpiritu nitroſo acido volatili imprægniret / welcher des ſalis nitroſi fixi contrariũ iſt. Jam ſi quis unquam, certè noſtrâ ex ſententiâ, nemo melius atque planius totum hoc naturalis æquè ac artificialis frigoris & congelationis ſecretum publico revelaſſe videtur, quàm Celeberrimus & de plurimis mortalium benè ultra quadraginta annos ſagaci ſtudio, indefeſſo labore & diuturna experientia promeritus Franciſcus de le Boë Sylvius.(26) Frigus, inquit ille, blandum tribuo acido nitroſo præ ſalibus omnibus minus acri, & in nobis tamen quovis modo frigus lene parienti. Frigus acrius cutim-

(25) *Explicat. Verbor. Salom. pag. 27.* (26) *Oratione de morbo Epidem. Leidenſi Anni* 1669.

que faciei & manuum dilacerans & ſuâ cuticulâ privans eſt acceptum ferendum acido puriori vel muriatico ſali juncto. A quo effectum ſimilem obſervamus indies in praxi medicâ, & manifeſtisſimè in coryzâ; in quâ depluens per nares ſapore ſalſo acidus humor, tum nares, tum vicinam cutim rodere, cuticulamq; abradere conſuevit. Frigus glacians deduco à ſpiritu acido cum ſale volatili puriore unito & ſali Armeniaco planè conſimili, poſtquam non ſemel obſervavi, hunc aquâ recens ſolutum etiam æſtate mediâ circa vitreum vas miſcellam iſtam continens, allicere ac gelare aëris ambientis humiditatem aqueam, quod idem urgente gelu evenire videmus feneſtrarum vitris. Conſtat verò ſal Armeniacum ſale volatili puro & ſpiritu ſalis acido junctis, & quovis tempore ad experientiam revocan-

candis. Hi duo ubi à nobis confunduntur ac ſimul effervescunt, frigus & tunc quoque pariunt.

Agmen hoc Eruditum claudat Dominus Boile, Delicium & Ornamentum noſtri temporis, cui jam nunc omnem noſtram attentionem renovare æqvum eſt. Non enim aliam ob cauſam hoc loco ultimo Eum amplectendum nobis ſervavi, quàm ut veluti per compendium, liberiori tamen paulò excurſione factâ, & ſepoſito nonnihil capitum præcedentium ordine, tum ea quæ jam partim allata fuêre, tum quæ dicenda adhuc reſtant, ſine tædio & concinnâ brevitate Ejus quaſi ductu, quem toto hoc lubrico & glaciali itinere ducem mihi propoſui, examini ulteriori ſubjicerem. Ille igitur in tractatu quodam (27) judicii ſimul & experientiæ documentis inſtru-

(27) *Chymiſt. hept. pag. m. 42.*

ctisſimo, contra vulgatam frigoris definitionem, quâ homogenea & heterogenea congregare dicitur, inter alia urget, non quemlibet gradum frigoris id facere. Sic mediocri frigore in urinâ recens emiſsâ ſeparationem partis tenuioris à crasſiore fieri, quæ in calente juncta maneant. Deinde quòd gelu nullam realem corporum unionem conciliet, ſed duntaxat dum aqueas liquoris partes in glaciem durat, reliqua corpora ex accidenti in eo liquore præſentia conglacientur. Atque etiam in liquoribus ipſis, ait, phænomena inveniemus, quæ definitionem iſtam dubiam faciant. Paracelſus docet (28) congelationis adminiculo ſeparare eſſentiam vini à phlegmate. Licet verò hic modus non ſit magnifaciendus, quòd aliis experimentis conſtet per conglaciationem liquo-

(28) *Archidoxorum lib. 6.*

quorum, uti & vini ipſius Hiſpanici, vini rubri, urinæ & lactis, ſingulorum ſeorſim inſtitutam, nullam aptam partium ſeparationem ſucceſsiſſe; nihilominus arbitror oſtendi poſſe, etiam frigus interdũ congregare homogenea & ſeparare heterogenea. Id quod in decocto plantæ cujuſdam ſulphureis & ſpirituoſis partibus abundantis expoſito nocte gelidâ deprehendiſſe mihi videor. Subjungit his ad majorem confirmationem bina alia exempla vel plura etiam cereviſiæ congelatæ, in qua ſpirituoſæ partes unà cum fæcibus ſeceſſerant ab aqueis ſeorſim congelatis & glaciatis. Verùm & de primo frigido, alio in ſcripto (29) experimentorum numero & rationum perpetuo nexu commendabili, ſolidè diſputat Autor noſter nobiliſsimus,

(29) *Hiſtor. Experiment. de frigore Tit.* 17. *pag.* 412.

an tale corpus in rerum naturalium numero exiſtat, quod & naturâ ſuâ ſit valdè frigidum, & alia per ſui communicationem refrigerare poſſit, cùm ante hac demonſtraverit, abſque neceſſitate eſſe, ut primarum qualitatum ſubjecta primaria exigantur. Secundo loco examinandum ponit, utrum frigus qualitas poſitiva & activa ſalutanda veniat, an verò ſola privatio caloris ac quies partium minorum. His præmiſſis, propius accedit ad examen ſubjectorum primariorum frigoris in ſpecie, multisque argumentis & experimentis prolixè evincere contendit, terram, aërem vel aquam minimè pro tali ſubjecto primario frigoris agnoſci debere. Quantum ad eam Neotericorum opinionem, quæ è nitro & nitroſis corpuſculis efficaciam omnem frigoris derivat, ſua quoque circa illam dubia exponit in

ſequentibus. Videt enim præter nitrum alia etiam inveniri corpora, quæ frigoris vim intendere valeant, monetque denuò, frigus in maris profundo animadverſum nequaquam ſali nitroſo (cùm ſal ibi contentum alterius ſit generis) originem debere. Experimentis Gaſſendi, quibus nitrum in vapores & halitus reſolutum generare ventum frigidum omnia congelantem aſtruere contendit, ſuam opponit experientiam multùm in nitri operationibus inveſtigandis verſatam: docetque nunquam ſe potuiſſe certò colligere, quòd nitrum vulgare noſtrum plus valeat ad augendum frigus quàm ſalia reliqua. Quin & ſpiritus Nitri communis neque guſtu neque aliâ ratione niſi per accidens frigoris ſenſum inducere queat. Tum etiam obſervat, nivem in ſpiritu Nitri vel aquâ forti æquè cito ac in ſpiritu vini injectam

ctam ſolvi, quod fieri non deberet, ſi refrigerandi vi polleret. Nitri inſuper copioſi ſolutio in aquâ ſimplici facta, funditus congelatur. Thermoſcopio ſigillato quoque deprehendit, quoties in ſolutionem nitri, aëre aliàs gelido per ſe, immergeret, ab aëre liquorem contentum plus affici altiùsque aſcendiſſe. Non tamen negat, ſalis etiam nitroſi partes aliquas cum aliis exhalationibus in aërem elevari poſſe, & interdum quoq; promovere ejusdem refrigerationem. Verùm maximè ſe dubitare addit, utrum ſal aëreum, cui modernorum plerique frigoris cauſas tribuunt, ſit nitro communi, vel etiam volatili facto per artem ſimile habendum; præcipuè cùm perſuaſus ſit varia in terræ ſinu comprehendi, quorum exhalationes frigidæ ſint & refrigerandi vi præditæ præter nitrum ſolum. Inſtat ulterius

urget-

urgetque Gaſſendum, ſi Democrito credendum, corpora frigorifica ſeu atomos tales poſſidere figuram cubicam, quidni in ſale communi eam figuram & facultatem agnoſcimus potiùs quàm in nitro, quod uti notum in ſtyrias priſmaticas hexagonas concreſcit. Et denique concludit, ſæpe frigus procreari poſſe, non unius in ſpecie ſed multorum corporum ſimul aptorum ad id accesſione. Immò etiam noſſe ſe rationem promovendi frigoris, adhibito corpore non actualiter frigido.

CAPUT IV. Audivimus hactenus, Auditores Honoratiſſimi, quale fuerit Antiquorum Sapientum de naturâ Frigoris judicium, percepimus inſuper quæ de eodem extent Recentiorum meditationes. Reſtat alterum ſermonis noſtri Caput, EFFECTUS ejusdem proſequens. Ad quod properandum omnino

nobis esset, nisi negligentiæ haud levis accusationem metuerem, si quæ de aëris temperie naturali & præternaturali, ratione adventitii frigoris à ventis frigidis & climatibus frigidis; deinde quæ de Antiperistasi, problemate multum inter Philosophos agitato; ac tandem quæ de Thermometris & vitris Calendariis dictis, instrumentis ad indicandam aëris externi mutationem plus ipso sensu humano idoneis, curiosa, & pro investigando frigore aliquomodo necessaria, apud scriptores nostrorum temporum applausum promeritos invenio, sicco pede præterirem. Itaque cum lubentia vestrâ me facturum confido, quòd de singulis aliqua saltem selectiora prolaturus sum.

Aërem igitur ipsum in se spectatum, aut mediam inter calorem & frigus naturam obtinere, aut inter

ter frigida fluida corpora numerandum esse, Generosus Boile (10) rationibus & demonstrationibus apud ipsum legendis confirmat. Motum imminutum partium posse absque atomorum frigidarum interventu (quem in gradu intensiori tamen non negat) frigoris aliquem sensum & operationem producere annotat. Aërem condensari à frigore tam naturali quàm artificiali, experimentis factis cum misturis frigorificis docet. Frigus impedire operationem radiorum solarium in aërem ipsum, constat his exemplis. Observatum aliquando in Groenlandiâ singulis noctibus mediâ æstate ninxisse. Et circa urbem Pekuram in parte Moscoviæ septentrionali sitam sub finem Augusti fluvius Osera glacie fuit opertus tam crassâ hîc ibi in superficie fluctuante, ut rumperet

(1) *Histor. Frigorif. Experim. tit.* 18.

retia piſcatorum majora pro captură ſalmonum explicata & tenſa. Circa gradum ſeu intenſionem frigoris in aëre hoſpitantis hæc invenio tradita. Narrant accidiſſe in Moſcoviâ, ut aëre frigidiſſimo exiſtente, aqua in aërem ſparſa congelata in veram glaciem decideret. Frigus etiam in Regionibus ſeptentrionalibus aërem magis ſerenum reddit, ſcil. præcipitando vapores condenſatos & conſtringendo ſuperficiem terræ, quò minus exhalationibus pateat. Teſtantur quoque hiſtoriæ navigantium, ob eandem condenſationem vaporum in aëre per frigus productam mira fractionum luminis ſimulacra apparere interdum. Notatione etiam dignum, quòd intenſio & remiſſio frigoris in ſingulis regionibus non ſit adeò legibus circumſcripta & ordinata, quemadmodum ratione elevationis poli

acci-

accidere vulgò asseritur. Imo sub eodem climate caloris & frigoris gradus, non anni tantùm & mensis quadraturis, sed dierum etiam partibus variè distingui & immutari deprehendet ille, qui cum curâ aliquâ observare volet. Verùm etiam non prætereundum, ventos hîc multum posse, ita ut frequenter venti ordinarii & usuales alicujus loci plus valeant in temperando aëre quàm clima ipsum. Convenit inter Viros doctos, exhalationes terræ ventorum proprietates maximam partem constituere & regere, dum nimirum nunc humidas, nunc siccas, nunc sulphureas, nunc salinas, nunc alias partes vehunt; nihilominus obscurum judicat Boilæus noster indicare, quomodo frigus per ventum è loco in locum transferri queat. Interim per follem satis magnum jucundo experimento (quod apud ipsum

Inſpici poteſt) conatur hanc frigidi communicationem imitari. Sed aëris altioris ſeu quieti & purioris partes ventos aliquando reddere frigidos, dum ab illis exportantur, exiſtimat Autor. Ita, inquit, obſervare licet pluviam & grandinem ex alto decidentem eò quòd aërem iſtum ſecum deferant, frigoris ſenſum in locis humilioribus procreare absque omni vento. Experiuntur aëris ſuperioris rigorem, omni licet vento abſente optimè illi, quibus cum Acoſtâ montes altiores ipſis Alpium cacuminibus aſcendere volupe eſt. Et Batavi nautæ docent, ventos Boreales, dum in Novâ Zemblâ commorarentur, quæ Regio adeò ſeptentrionalis eſt, ut nonniſi ſedecim aut quindecim gradibus à Polo ipſo diſtare credatur, intenſiſſimum ipſis frigus ex aëre ſolo ſuperiore afflaſſe. Appoſitè huc Clariſſimus

Vos-

Voſſius(2)Oportuit ſole caloris fonte in medio, nempe intra duos Tropicos conſtituto, ſub Polo utroque eſſe fontem frigoris, qui toto ſe orbe diffunderet ad æſtum ſolis temperandum. De Boreali vento in ſpecie obſervat Dominus Sylvius, (3) eum ſemper plus minus algidum eſſe propter admiſtas ipſi particulas acidas plus vel minus temperatas ; quibus nempe ſolis debentur effectus Boreæ primarii. Plura de hoc vento videantur ibidem, ſi libet. Et Verulamius nivales ventos à Septentrione venire ſcribit ; tum quod nivium ſolutio circa mare glaciale excitet Aquilones in Italiâ. Sennertum quoque de Ventorum frigore commentantem audire placeat, rogo. (4) Boreas eſt frigidus & ſiccus, frigo-

(2) *De Idololatr. Gent. lib. 2. cap. 2.* (3) *Orat. de morbo Epidem. Leidenſi p. m. 37.* (4) *Epitom. Phyſ. lib. 4. cap. 3.*

frigoris autor, nubes ſecans, conſtringens corpora & poros claudens, humores puriores reddens, aërem peſtiferum purgans. Circius, Nord-Nord-Weſt nivium & grandinis autor; Aquilo, Nord-Nord-Oſt frigidus & ſiccus ſine pluviâ, flores, fructus, vinumque germinans lædens. Quantum ad naturam Regionum frigidarum, notum eſt ex Geographia, (4) loca ad circulos polares ſita Zonarum frigidarum nomine, quarum una ſeptentrionalis, altera Auſtralis, venire. De Auſtrali vix ſatis perſpectum hactenus, plusne aquarum an terræ contineat. Borealis Zona complectitur ſub ſe dimidiam Iſlandiam, partem Norvegiæ & Lappiæ, ultimam Finmarchiam, Samogedam, Novam Zemblam, Groenlan-

(5) *Varenius lib. 2. Geogr. propoſ. 2. & 3. Cap. 24. & cap. 26. prop. 13. lib. 1. cap. 20. §. 15. & ib. cap. 21. §. 8.*

landiam, Spitzbergam & Americæ ſeptentrionalis incognita quædam. Quemadmodum in locis Zonarum frigidarum quatuor anni tempeſtates cum ipsâ luce ſe habeant, uti & plura alia ad rem noſtram præſentem pertinentia, explicat egregius Medicus & induſtrius Geographus Varenius. Pariter & Voſſius junior (6) Parentis Inclyti non degener filius, docet quomodo Venti Marini in Zonâ torridâ ſint frigidi, terreſtres verò calidiſſimi, contra venti marini ſint calidi in Zonis temperatis, terreſtres verò frigidi. Pertinent quoque ad aëris conſiderationem præſentem Præſagia & indicia acrioris vel remisſioris gelu, atque frigidioris aut mitioris hyemis, quorum aliqua collegit Verulamius, (7) tum etiam Joannes ab Indagine. (8) Nunc

(6) *Tract. de motu marium & ventorum cap.* 25. & 26. 27. (7) *Verulam. Sylv. Sylvar. Cent.* 9. *Exper.* 12. (8) *Joan. ab Indag. phyſiognom. p. m.* 281.

Nunc ad alterum Digreſſionis noſtræ membrum accedimus, quod difficilem de Antiperiſtaſi quæſtionem involvit. Veterum, Democriti puta & Ariſtotelis, ſententiam antehac percepimus, quod ſupereſt ex Recentioribus abſolvemus. Et Baco Illuſtris equidem hunc in modum ſcribit: (9) Calor ignis per Antiperiſtaſin videtur nonnihil denſari & fieri acrior, ut ſub gelu; contra in regionibus torridis videtur denſari frigus per Antiperiſtaſin, adeò ut ſi quis recipiat ex campo aperto & radiis ſolaribus ſub arborem patulam, ſtatim cohorreat. Huic etiam Antiperiſtaſi, cujus ope in mediâ regione aëris naturâ frigidi ſe colligat & uniat, adſcribit magnas illas condenſationes pluviarum, nivis, grandinis & aliorum. Inſignis Boileus

(9) *Opuſcul. poſthumo Hiſtor. Denſi & Rari p. m. 91.*

leus Eques non tam ipſam negare Antiperiſtaſin, quàm vulgarem explicandi rationem improbare videtur. (10) Ita quando calci vivæ aquam frigidam affundunt, effervescentia & fumus inde natus vulgò ſolet tribui Antiperiſtaſi frigoris in aquâ exiſtentis, cùm tamen aqua fervida affuſa longè feliciùs id præſtet; ſcilicet ob expeditiorem ſolutionem ſalis fixi & partium reliquarum terreſtrium in calce vivâ contentarum. Spiritus ſalis loco aquæ adhibitus potentiorem adhuc effectum largitur. Solet etiam inter effectus Antiperiſtaſis numerari, quando aqua in vaſe collocata & in nivem poſita ſubdito igne carbonum in glaciem converti docetur, migrante frigore ex nive liqueſcente in aquam: verùm & ego & alii fruſtrà hoc

(10) *In Tract. de Antiperiſtaſi inſerto Hiſtoriæ de frigore.*

hoc experimentum repetitis vicibus tentavimus. Quodsi alicui unquam successus faverit, non opus est ignem & calorem actualem in partes vocare, notum enim salia nivi permista quò citiùs liquescat, solere eundem effectum producere, adeoque & calor ignis hic nihil præter citam nivis liquefactionem præstat. Pro astruendâ frigiditate mediæ Regionis in aëre, nullâ quoque Antiperistasi opus est, cùm vel ideò frigidiorem esse oporteat, quòd nullæ radiorum solarium reflexiones eò usque pertingant. Alia insignis dubitatio novam difficultatem gignit, aliis duntaxat affirmantibus, aliis verò negantibus, quòd cellæ & fornices subterraneæ hyeme quàm æstate plus caleant, contra æstate quàm hyeme magis frigidæ existant. P. Zucchius Soc. Jesu solerti observatione thermometram sigillatam per trien-

nium

nium integrum ſub terrâ ſervando, deprehendiſſe ſe ſcribit, aërem in loco hoc ſubterraneo hyeme magis caluiſſe quàm æſtate. Poteſt verò aſſertio hæc locum habere, (dummodo ſenſus noſtri non decipiant nos ſæpe) ideò potiſſimùm, quòd cellæ & ſpecus æſtate à calore aëris & radiis ſolaribus, hyeme verò à frigidi aëris commercio præſervari & muniri ut plurimum ſoleant. Præterea & halitus, fuligines vaporesque terreſtres in cellis hyeme magis quàm æſtate ob aëris circumſtantis craſſitiem conſtipari & incaleſcere advertendum. Quemadmodum & fontes nonnulli ob eandem cauſam halitibus nempè calidis ob ſuperficiem glacie conſtrictam, vel terram ipſam, quoad fieri poteſt profundè frigore condenſatam, retentis brumali tempore, calorem actualem producunt, contra per æſtatem plus

frigent

frigent ideo, quia halitibus prædictis liberior exitus conceditur. Par esto de Thermis quibusdam judicium. Immo & aliæ cauſæ conjungi poſſunt, ob quas planè non congelentur flumina & nonnulla etiam ſtagna. Peculiare eſt quod Gölnicius noſtras teſtis oculatus narrat (11) ſe in Galliis in Provinciâ Limogin dictâ vidiſſe fontem, cujus aqua Julio & Auguſto menſibus gelu vehementet conſtringitur, minimè verò hyeme. Notat verò idem, fontem hunc ſitum eſſe proximè juxta montem Comi dictum quercubus denſum. Quantum ad fumum iſtum, qui aquis nonnullis incubare hyeme interdum ſolet, procul dubio ex iis quas notavimus cauſis & halituum condenſatione in aëre infimo ſupra horizontem; per quam condenſationem & halitus oris & vapores aquei per cutim jumen-

(11) *Itinerar. Belg. Gall. Ulyſſes dicto p.m.* 583.

jumentorum & pecudum toto corpore transpirando fumantes, tum temporis conspici solent, originem habet. Denique unicum adhuc experimentum vulgatam de Antiperistasi traditionem faciens dubiam afferre, operæ pretium fuerit. Si Thermoscopium sigillatum spiritu vini instructum aquæ frigidæ imponas in vase parvo, deinceps ambo in majus vas aquâ calenti plenum immergas, videbis spiritum non descendere, sed cum tempore, ubi paulatim aqua frigida calorem concipit, ascendere. Et vice versâ si Thermoscopium idem initio in vitrum ponas aquâ calente repletum, & denuò ambo vasa in aquam frigidam demittas, vix & ne vix quidem deprehendes calorem intendi. Consentit ferè per omnia huic de locis subterraneis & Antiperistasi doctrinæ inter Recentiores Dominus

nus du Hamel Eccleſiæ Bajocenſis Cancellarius. (12.)

Supereſt tertia & ultima Excurſionis hujus pars, quâ de Thermometris in ſpecie aliquid breviter commemorandum ſuſcepimus. Monet ſubinde Dominus Boile de his Thermoſcopiis, quæ vulgari ratione (quam nunc referre ſuperfluum cenſeo) parari ſolent, ea non ſatis accuratum & conſtans de gradibus frigoris indicium præbere poſſe ideò, quia pars liquoris externo aëri contigua exiſtens, poteſt ſurſum vel deorſum impelli non ſolùm ab aëris mutationibus frigidis vel calidis, verùm etiam à talibus affectionibus aëris, quæ eum vel graviorem vel leviorem reddunt. Manifeſtum id fecerunt bina Thermoſcopia eodem loco ac tempore juxta ſe collocata, quorum alterum hermeticè clauſum multo

(12) *Lib. de corpor. affect. cap. 4. p. 103.*

multo exactius gradus caloris & frigoris exhibuit quàm alterum vulgari modo constructum. Continent verò Thermoscopia ista nova loco Aquæ fortis vel alterius liquoris, spiritum vini rectificatissimum. Circa explicandam causam ascendentis & descendentis liquoris in Thermoscopiis contenti, non idem sentiunt seduli rerum physicarum indagatores. Communissima sententia est, quod dum frigus aëris externum condensat aërem inclusum, & propterea ad spatium angustius reducit, liquor necessariò debeat ascendere, pro implendo loco ab aëre condensato relicto, ne vacuum detur. Non parum dubiam facit eandem sequens experimentum, nimirum quô cernimus in Thermometris sigillatis spiritum in frigore descendere, atque adeò aërem in scopo Thermometri inclusum non condensari

ſed rarefieri potiùs. Pariter cum videamus in vulgaribus Thermometris à calore liquorem deſcendere, aëremq; reliquum ſupra liquorem exiſtentem rarefieri, quæri meritò poſſet, quid interſtitia aëris rarefacti & jam nõ amplius ſpatium prius occupantis repleat? quandoquidem vulgaris ſententia vitrum habere poros, vel quidquam per vitri corpus tranſire poſſe neget.

Aliter ſentit Hobbeſius & fortaſſis minus etiam rectè, qui in univerſum ſtatuens omnem ventum premendo ſuperficiem liquorum, eosdem ſimul refrigerare, affirmat ventum conſtantem, & perpetuum in aëre, premere etiam in Thermoſcopiis liquorem & impellere ſurſum in cavitatem vacuam cylindri, quæ vis premendi quo ſit major & conſtantior, intenſius etiam frigus ſignificare.

Denique & tertia adhuc eſt ſen-

tentia Neotericorum quorundam, qui ascendere in Thermometrâ vulgari liquorem ajunt propter solum pondus incumbentis aëris externi, impellentisque versus aërem superiorem à frigore condensatum & locum liquori facientem. Verùm nec in istâ opinione acquiescit Eximius Boileus, nisi ut supplere ipsi liceat quædam. Nempe elaterem seu nisum expansivum aëri naturalem requiri simul putat pro exponendo hoc phænomeno. Inde enim est quòd incluſus aër beneficio caloris adventitii elaterem acquirat magis vividum & robustum, quò aëri ab extra pondere suo incumbenti fortiùs resistat: contra verò quòd à frigore externo elater iste debilitatus cedere cogatur ponderi & elateri aëris ab extra insistentis, ac per consequens quod liquor ascendere cogatur.

CAPUT V. Sed videor mihi

randem, tacitas ſubaudire voces, è frigore nos duces aliquando? In quo ne Vos diutiùs quàm par eſt, & gratum acceptumque vobis ipſis fuerit, Audit. Honoratiſs. deti-neam, ad Operationes & Effectus ſi-ve Producta & Fructus FRIGORIS, quæ alterum Diſſertationis no-ſtræ caput conſtituunt, ſermonem transferre opportunum duco. In iſtâ autem tractationis parte à prin-cipio conſiderandæ veniunt maxi-mè generales Frigoris affectiones, de quibus quoniam in præcedenti-bus Antiquorum placita magnam partem, tum & nonnullorum Re-centiorum percipimus, reſtat por-rò exſequi quæ de iisdem ulterius collegimus tum aliorum medita-tiones nondum in conſpectum Ve-ſtrum prolatas, tum noſtras qua-lescunque cogitationes. Illuſtris-ſimus Verulamius communes ca-loris & frigoris actiones recen-

ſet,

ſet,(1)urere,arcere putrefactionem, detentis ſpiritibus & partibus tangibilibus conſtipatis, deniq; cõtrahere in minus. Alia ipſius de Frigore obſervatio hæc eſt: (2) Frigus licet in partes tangibiles ingruat, tamen ſpiritus intumeſcere potiùs facit quàm congelat. Ut cùm in poculo conglaciatur potus, glacies intumeſcit potiùs quàm contrahitur, & quandoque rimas agit. Similia his ſunt, quæ alibi (3) habet. Suſpicor, inquit, diſtractionem ſpiritus fieri in aquæ congelatione. Etenim partes craſſiores per frigus contrahuntur, itaque relinquitur aliquod ſpatium intra clauſtra corporis occupandum. Unde ſequitur ſi aliud corpus non ſuccedat, ut ſpiritus præinexiſtens per modum nexus diſtrahatur tantum quantum par-

(1) *Tract. de formâ calidi p. m.* 150. *Sylv. Sylvar. Cent.* 4. *Exper.* 41. *& ſequent.* (2) *Sylv. Cent.* 9. *Exper.* 43. (3) *Hiſtor. denſi & rari p. m.* 23.

tes crassiores contrahantur. Sanè id conspicitur in glacie, quòd corpus interius reddatur rimosum, crustulatum, & parum tumescat, quodque ipsa glacies non obstante insigni partium contractione, sit in toto levior quàm ipsa aqua. Quantum ad indurationem ex frigore, (4) convenientissimum experimentum dabit Nix & Glacies, quæ utraq; cum roboretur specialiter inque actum deducatur Frigus admixto nitro & sale, salem in Glaciem convertet, idque paucis horis. Fortè longiusculo tempore convertat lignum aut argillam in lapidem. Aliud experimentum indurationis fit per aquas metallorum, quæ potentiali frigore præditæ sunt. Non autem hîc intelligo illas aquas fortes metallicas, quæ corrosione agunt, sed has quæ lotione aut extinctione metallorum pera-

(4) *Sylv. Cent. 1. Exper. 83. & seq.*

peraguntur. Posset ergo experiundi causa lignum aut argilla in aquam extinctionis ferri aut alterius metalli per aliquod tempus imponi. Videtur eodem loco Autor laudatus (5) in fontibus & aquis, quæ ligna & alia injecta in lapideam substantiam induram, aliquas partes tribuere frigori, licet præcipuam vim in eo positam judicet, quòd mixturam quandam metallicam obtineant. Tertium experimentum indurationis per frigus, pergit Verulamius, (6) est, metalla repetitâ excalefactione & extinctione in frigido indurescere, validissimè enim frigus à præcedente calore operatur. Denique etiam ad condensationem per frigus externum productum refert idem tum liquoris in Thermometris ascensum, tum multa alia, ut

(5) *Histor. Densi & Rari pag.* 91. (6) *Opuscul. posthum. Histor. Densi & Rari p.* m. 80.

quòd ſtellæ tempore hyemali noctibus gelidis & ſerenis grandiores apparent. Nunc ut paulatim vela contrahere incipiam, ductu Generoſiſſimi Domini Boile (7) nos conferemus ad eam de Frigoris effectibus agendi rationem, quæ & vobis acceptisſima eſſe queat, & inſtituto noſtro maximè conveniens viſa. Ergo primus labor ſit, inſpiciendi corpora illa, quæ apta nata ſunt alia infrigidare & congelare. Præcipuum locum inter ea numero pauca meretur miſtura ex nive & ſale parata. Non verò putandum eſt, ſolum ſal marinum commune acidum ad hoc negotium aptum eſſe, ſed nitrum quoque, alumen, vitriolum, ſal Armeniacum, & ipſum ſaccharum ſubſtitui poteſt: quàmvis non omnia ſalia æquales vires habeant in promoven-

dâvi

(7) *Confer. Hiſtor. Experim. Frigor. Anglice ſcriptam.*

dâ vi Nivis congelativâ. Spiritus autem ſalini deſtillati ideò minus idonei deprehenduntur, quia nimis citò nivem penetrando fundum petunt. Nihilominus peculiari ratione adhibiti nonnihil quoque eò facere poſſunt. Eminent inter illos ſpiritus ſalis Armeniaci Urinoſus, Spiritus Nitri, tum alii. Exempli gratiâ miſcendo ſpiritum aliquem ex prædictis cum Nive in phialâ tenuis vitri, & Hermeticè ſigillando, vidit Dominus Boile halitus in loco temperato aëris externè magis vel minùs condenſatos ad vitrum glaciari. Idem etiam ex parte ſucceſſit cum ſalibus alcalicis in lixivium forte ſolutis. Item in ſolutione minii factâ per acetum deſtillatum. Quò verò certior redderetur de causâ horum omnium, nivem ſeorſim in phialâ obturatâ collocavit, eamque tardius liqueſcere quàm ſi ſalibus aut ſalinis ſpi-

ritibus miſceretur, obſervavit. Aſt nivem ipſam in phialâ liquatam nullus ex ſpiritibus adhibitis congelare in glaciem potuit. Si verò ad externum latus vitri nivem cum ſpiritu vini miſtam continentis ſpiritum ſalis Armoniaci aſpergas, egregiis ſalinis figuris quamvis citò pereuntibus concreſcet. Quoniam igitur præcipua miſturarum frigificarum vis cõgelatoria ſolutione promptâ acceleretur, factum quoque fuit experimentum per corpora actualiter calida, nempe miſcendo ſabulum calefactum cùm nive, verùm absque ſucceſſu aucti frigoris. Aſt infundendo aquam calentem per infundibulum in nivem phialâ incluſam tali ratione ut medium ſaltem fundi initiò occuparet intactis lateribus, tum quatiendo vitrum, frigus viſum eſt intendi.

CA-

CAPUT VI. Spectatis iis corporibus, quæ congelandi vi prædita sunt, accedamus ad hæc quæ glaciari possunt ipsa, tum ad illa quæ immunia à frigore existunt. Cum verò tota hæc consideratio experimentis præcipuè illustranda & confirmanda veniat, liceat hîc non invitis vobis nostra qualiacunque experimenta recens ad eam inquisitionem à nobis instituta præmittere. Quæ ut cum selectu aliquo & decenti ordine exhibeamus, primo loco observationes de ipsis misturis frigorificis sic dictis communicabimus.

1. Observavi aquam & alia beneficio misturarum frigorificarum congelata à fundo incepisse glaciari, & circa initium copiosissimè bullas aëreas sursum emisisse.

2. Vitrum aquâ simplici impletum & misturæ frigorificæ impositum citiùs & fortiùs congelatum

liquorem habuit, quàm aliud vitrum aquâ plenum ſoli nivi impoſitum. Hæc tamen citiùs in nive conglaciata iterum fuit, quàm alia ſoli aëri frigido libero expoſita aqua.

3. Aqua & alia tum in ſolo aëre, tum circumpoſitâ miſturâ frigorificâ, dum in ſuperficie glaciari incipiunt, à circumferentiâ laterum vaſis radios ſeu ſtirias glaciei in centrum vergentes & ibidem concurrentes, non contra à centro priùs inchoantes undique formant; donec tota ſuperficies una continua glacies vel glacialis ſaltem cruſta in his quæ penitus congelari nequeunt, fiat.

4. Miſturæ ipſæ frigorificæ poſtquam cum tempore liquatæ fuerunt, ſuperficie tenùs quoque glaciari cœperunt.

5. Non ſalia tantùm varia ſed

ſaccharum quoq; miſtum nivi promovit congelationem aquæ.

6. Expertus ſum glaciem contuſam cum ſale miſtam potentiùs congelaſſe liquores, quàm ſi nix acciperetur loco glaciei.

7. Aqua cum vaſculo minori imposita vaſi majori, quod ſpiritum vini non rectificatum contineret, & circumjectâ huic ultimo majori vaſi miſturâ frigorificâ in hypocauſto temperati aëris & nonnihil calefacti, fuit tamen congelata.

8. Semel atque iterùm in loco temperato primùm, ne ſuſpicio eſſet à frigore aëris effectum fuiſſe, deinde etiam in aëre libero aquam cum minori vaſculo impoſitam alii majori nive repleto collocavi ſuper prunas ſeu carbones ardentes, ſed nullatenus ſucceſſit ut glaciem contraheret aqua. Sed neque ſucceſſit negotium circumponen-

nendo misturam frigorificam in majori vase.

Secundum locum dabimus illis experimentis à nobis factis, quæ ad corpora spectant congelabilia, seu quæ à frigore si non in totum congelari, ita tamen affici possunt, ut aut aliquid glaciati exhibeant, aut densitatem & spissitudinem majorem in consistentiâ acquirant, aut saltem aliquam partium præcipitationem in fundum patiantur. Itaque

1. Serum sanguinis bovini destillatum funditùs congelatum, diu tale perstitit.

2. Sanguis vitulinus, tum pullorum, & galli Indici congelatus in vasculis seorsim collocatis, non nisi levem aliquam & rudem partium separationem ostendit, ita tamen ut seri glaciati moleculæ hinc inde apparerent, reliquo sanguinis cor-

corpore coagulato tantum & densiori ac crassiori facto.

3. Sanguis humanus è venâ brachii missus, solisque radiis per aliquot menses in vitro probè obturato expositus, unde partium separatio & summus fœtor subsecutus, mistiuræ deinceps frigorificæ impositus in vase aperto, fœtorem servavit, congelari nequaquam potuit, aëre insuper existente gelidissimo.

4. Spiritus panis destillatus & semel rectificatus per iteratam destillationem, brevi servato fœtore congelatus fuit.

5. Vinum Gallicum saccharo edulcoratum, fuit coagulatum à frigore, servatis sapore & odore vini, minùs tamen spissè ac fortiter, quàm aliud vinum Gallicum, quod absque saccharo aëri libero exposui.

6. Vi-

6. Vinum Rhenenſe minùs ſaccharatum funditus congelatum vidi, ſervato tamen odore integro.

7. Vinum Hiſpanicum *Sect* dictum, ſatis firmiter & funditùs coagulabatur, non tamen planè congelabatur.

8. Cereviſia noſtras nigra dicta melioris notæ, non admodum firmâ glacie fuit coagulata.

9. Lac vaccinum planè congelatum fuit, parte caſeosâ in ſuperficie condenſatâ ſeorſim exiſtente.

10. Aqua ſaccharo tantillo adjecto frigori expoſita, minùs firmiter condenſata fuit ac aqua ſimplex glaciata.

11. Solutio mediocris copiæ aluminis crudi injecti cum aqua fontis facta, ad fundum uſque congelata exſtitit.

12. Pariter & ſolutio calcis murariæ vivæ & extinctæ.

BIBLIOTEKA CZARTORYSKICH XX.

13. Idem

13. Idem accidit ſolutioni vitrioli Goſlarienſis depurati.

14. Solutio cryſtallorum nitri fortiſſimè congelata fuit, & cum tempore in exteriore latere vaſis, quod figulini operis erat non vitrati, talem lanuginem contraxit, quæ ſolet conſpici in parietibus cellarum.

15. Solutio copioſi Alcalici Salis, von Pott-Aſch, liquida manſit in frigore. Lixivium nihilominus fortiſſimum ejusdem Pott-Aſch, quo ſaporarii utuntur ad ſaponem conficiendum, ſatis profundæ coagulatum apparuit.

16. Solutio ſalis Armoniaci, uti & phlegma ejusdem deſtillatione prolectum, firmiter omninò glacie fuerunt conſtricta.

17. Oleum Tartari per deliquium paratum, equidem in frigore permanſit liquidum, ſed aliquam nihilo-

hilominus præcipitationem paſſum.

18. Solutio ſalis Cardui Benedicti mediocri copiâ immiſti congelata fuit, nihil tamen quod figuram plantæ referret, exhibendo.

19. Fuligo ligni, Ruß copiosè licet aquæ admixta, non potuit tamen impedire, quin funditùs coagularetur.

20. Salis Gemmæ drachma una in unciis duabus aquæ ſoluta, non munivit aquam à congelatione; aſt ejusdem ſalis drachmæ duæ in uncia una & ſemis aquæ liquatæ, effecerunt ut ne quidem ope miſturæ frigorificæ congelare potuerit.

21. Salis urinæ fixi drachma una in aquæ unciis duabus, non prohibuit glaciationem aquæ.

22. Urina humana minus firmâ glacie congelata fuit ac aqua ſimplex, & in principio congelationis

exhibuit ſpectandas figuras * à curioſiſſimo Domino Roberto Hoock Anglo (1) depictas, quarum in poſterum fiet mentio.

23. Urinam gelidisſimâ nocte ſub aëre libero cucurbitæ inditam, & applicato alembico cum ſuo recipiente impoſui nivi, ſed fruſtra exſpectavi aliquid deſtillati liquoris videre.

24. Spiritus urinæ humanæ ſemel rectificatus tandem ſummo frigore in aëre exiſtente condenſatus fuit, ſale volatili ſurſum verſus ad latera vitri ſeſe applicante, conſervatoque odore.

25. Spiritus ſalis Armoniaci urinoſus ſemel rectificatus, tandem aliquid ſalis præcipitati potiùs quàm coaguli vel glaciei exhibuit, integro odore.

26 Acetum vini ſemel deſtillatum & aliud deſtillatum congelata, gla-

(1) *Micrographiæ pag. 88.*

glaciem habuerunt magis fragilem quàm ſolutiones ſuperiùs memoratæ ſalium, tum etiam moleculas glaciales alias aliis ſapore acidiores deprehendi.

27. In aqua fontana obſervavi ſub initium congelationis planam ſervaſſe ſuperficiem, aſt cùm altiùs glacies deſcenderet, in medio gibbum contraxiſſe.

28. Semel atque iterum expertus ſum, aquam ſimplicem per ſe citiùs congelari, quàm ſi priùs bulliviſſet, & denuò planè refrigerata aëri frigidiſſimo exponeretur.

29. Aqua ex nive liquata citiùs frigore congelata fuit, ac alia aqua ſimplex.

30. Aqua marina ad quatuor circiter milliaria Pruſſica à litore noſtro hauſta, deinceps in frigido aëre collocata, congelabatur ad fundum uſque: glacies mirum & ingra-

ingratum ſaporem præbuit non multum ſalſum.

31. Aqua ſalviæ deſtillata licet aliquid uſti aluminis contineret, congelata à frigore, odorem ſalvum retinuit.

32. Aquæ diſtillatæ variæ nonnihil etiam ſpirituoſæ ob vinum in deſtillatione additum, nihilominus congelatæ viſæ.

33. Præter cætera ſequens experimentum in primis commemoratione dignum exiſtimo. Aquam ex herbis odoriferis adjectâ etiam aliqvotâ ſpiritus vini Gallici parte, deſtillatam, deinceps cum aquâ roſarum itidem nonnihil ſpirituosâ ad partes æquales mixtam, diuq; ſatis in conclavi frigido vaſe benè clauſo aſſervatam ut nihil planè glaciata fuerit, cùm alio tempore ſatis frigido aëre in eodem conclavi ex una lagena vitrea in aliam lagenam vitream vacuam,

eodem

eodem loco ſervatam, nõn ex aẽre frigido recens illatam, deplerem & transfunderem, ecce ſubitò & quaſi in momento quarta vel quinta circiter pars totius in fruſta glacialia congelata fuit, reliquo liquori innatantia, ſed quæ paulò poſt ſuâ ſponte iterum liqueſcebant.

34. Spiritus ſalis rectificatus prout vulgò venditur, ab intenſo frigore ſupra exſpectationem meam profundè fuit condenſatus.

35. Aqua fortis poſt ſolutionem plumbi debilitata ſatis firmiter à frigore coagulata fuit.

36. Spiritus ſalis aquâ dilutus, item ſpiritus nitri dilutus, & Aqua Fortis diluta in ſuperficie glaciem conſpiciendam præbuerunt, reliquo liquore immuni à gelu.

37. Saccharum Saturni aquâ ſimplici ſolutum & aliud in aceto vini ſolutum, contrà quam aliqui affir-

affirmant, non potuit arcere congelationem.

38. Clyſſus Antimonialis ſubacidus planè congelatus fuit.

39. Aquæ Roſarum & Centaurii minoris deſtillatæ poſt congelationem odorem retinuerunt priſtinum.

40. Tinctura ſuccini cum ſpiritu vini egregio rectificato parata, levem præcipitationem aliquarum partium paſſa, in frigore clarior evaſit & perſpicacior.

41 Axungia ceti piſcis, Tradi dicta, à frigore condenſata ſolummodo fuit. Aſt eadem ſuperfuſa aquæ ſimplici ut ſupernataret, non impedivit quin aqua ſubtus congelaretur.

42. Oleum juniperi deſtillatum aquæ ſuperfuſum, non prohibuit quoque ejus congelationem.

43. Uti nec oleum ſeminum lini expreſſum aquæ ſuperfuſum

ean-

eandem à glacie cuſtodivit, licet oleum ipſum nihil à frigore paſſum fuerit.

44. Oleum amygdalarum dulcium expreſſum in firmam ſatis conſiſtentiam à frigore fuit induratum.

45. Oleo olivaceo communi idem accidit.

46. Oleum juniperi deſtillatum, uti & oleum ſuccini deſtillatum à frigore nonnihil condenſata fuerunt inſtar therebinthinæ liquidioris.

47. Oleum Aniſi deſtillatum firmiùs fuit coagulatum.

48. Unde & balſamus ſulphuris Aniſatus idem expertus.

Progredimur ad ea corpora, quæ aut planè ſolida, aut ſaltem minus liquida exiſtunt, denique quæ & vitam habent, à frigore verò affici variè poſſunt.

1. Ova gallinacea congelata & aquæ frigidæ poſtmodum injecta animadverti cruſtam glacialem acquiſiviſſe; diſſecta habuerunt vitellum induratum quale ſolet eſſe ovi cocti.

2. Aliud ovum congelatum & ſpiritui vini Gallici non rectificato injectum, nullo modo fuit incruſtatum.

3. Uti nec aliud ovum congelatum aquæ calidæ injectum.

4. Pomum congelatum aquæ frigidæ innatavit, & cruſtam glacialem brevi contraxit.

5. Pomum congelatum diſſectum juxta fornacem calidum poſitum, poſt degelationem mox corrumpi cæpit.

6. Pomum in aquâ ſimplice congelatum ne in cortice quidem à glacie læſum fuit, internâ tamen pulpâ planè glaciatâ.

7. Poma putrida omninò aëre frigido congelantur etiam.

8. Imposui in hypocausto calefacto pomum vitro vacuo, & circumjectâ ad vitrum misturâ frigorificâ clarè deprehendi, levem infrigidationem in ipso pomo subitò factam.

9. Pomum congelatum nivi injectum, non fuit glacie incrustatum.

10. Poma congelata in aëre libero & suâ sponte post aliquod tempus degelata, rursum corrumpuntur postea & putrescunt.

11. Caseus & carò bovina cruda gelu indurata inq; aquam frigidam conjecta, non fuerunt incrustata.

12. Dissecui accipitrem gelu enecatum, in cujus corde aliisq; visceribus glaciem veram & liquoris congelati partes reperi.

13. Aviculam minorem vivam in vitro vacuo leviter tecto ne suffocaretur, per horas aliquot misturæ fri-

ræ frigorificæ imposui, quæ mox profluvium alvi passa, intra paucos dies mortua fuit.

14. Piscículum cum vitro aquâ repleto impositum misturæ frigorificæ vidi multis horis adhuc supervixisse, licet in fundo jam hæreret firmus in glacie, & superficies etiam aquæ tenuiori glacie tota jam tecta esset.

15. Sic & pisces alios vidi in vase ligneo majori post novem adhuc horas vixisse, ubi jam superficies aquæ affusæ glacie firmiter tecta fuisset.

16. Dissecui pisces in aquâ glaciatos suffocatosque, tum præterea unum per se extra aquam mortuum, uti & alios duos in nive extinctos, omnes tamen vesiculam aëri conservando à naturâ ipsis concessam, salvam integramque exhibuerunt, excepto uno qui aquæ degelatæ innatans, cùm reliqui

omnes mergerentur, veſiculam prædictam ruptam habuit.

Quantum ad corpora ſolida, ſequentia obſervavi.

1. Vitra infra medietatem aquâ repleta, poſt congelationem interdum rumpuntur, ſæpè etiam integra manent.

2. Bullæ vitreæ parvæ liquoris ſpirituoſi guttas aliquot continentes, ad aliquod tempus miſturæ frigorificæ impoſitæ, liquorem contentum in minus ſpatium contrahi monſtrârunt, exemptis verò illis, majus iterum ſpatium occupavit, & carbonibus ignitis injecta cum fragore ut ſolent diſſilierunt.

3. Phiala vitrea ſatis craſſa anguſtioris colli, eine dicke gläſerne Engliſche Boſtel/ tota ad collum usque aquâ repleta poſt congelationem rumpebatur, quô facto ſubintrante per fundi rimas aëre, glacies in collum ipſum aſcendit.

4. Tu-

4. Tubus ſclopeti ferrei ſatis craſſus (ein dicker Lauff von Carabiner) aquâ repletus, cùm intruſo cuneo ligneo poſt congelationem aquæ, excuſſo cuneo, molem ſatis ponderoſam oppoſitam loco moviſſet, ſemel atque iterum tentato experimento, tandem fortiùs intruſo & obturato cuneo, tum ipſo tubo intra duos parietes ita collocato, ut cuneus ampliùs à glacie extrudi non poſſet, congelatione aquæ infuſæ iteratâ, ruptus fuit tandem rimasque egit, idque in parte poſteriori, ubi ferrum maximè craſſum erat.

5. Pilæ binæ ex aurichalco factæ, granatæ manuales (Hand-granaten) dictæ, ponderoſæ, craſſæ, ſolidæ, pomũ magnitudine æquantes circiter, ita ut majoris cavitas vix unciam duas aquæ circiter caperet, alterius verò minoris vix unciam unã, poſt infuſionem aquæ ſimplicis ar-

tificiosè & cum curâ ab artifice obſerati cuneo cochleato ejusdem metalli, ſemel atq; iterum ubi congelatio aquæ ſucceſſit, cuneum cochleatum extruſerunt, tandem firmius adhuc adaptato illo, & fortaſſis metalli poris debilitatis, utræque ruptæ ſuerunt fiſſæque.

Seqvuntur tertiò in ordine ea, quæ à frigore illæſa immuniaque, ad conſpectum ſaltem externum manſerunt.

1. Spiritus ſalis cum ſpiritu vini rectificato ex arte junctus, intenſiſſimo frigore nihil mutatus apparuit.

2. Aqua fortis rectificata nihil quoque à frigore paſſa.

3. Uti nec ſpiritus nitri rectificatus.

4. Spiritus item vitrioli rectificatus.

5. Et ſpiritus vini alcaliſatus.

6. Oleum ſeminum lini expreſſum

ſum, in frigore liquidius & limpidius viſum mihi eſt.

7. Spiritus vini rectificatiſſimus frigori expoſitus, nonnihil exhalavit, nihil aliud damni accipiens.

8. Argentum vivum in maximo frigore aliquandiu detentum, ſubſidere parùm & contrahi videbatur.

9. Spiritus nitri rectificatus & ſpiritui vini rectificato debitè unitus, à rigidiſſimo frigore, & miſturis frigorificis transparentior limpidiorque redditus eſt, præcipitatâ in fundum parvâ quantitate alicujus terreſtris materiæ.

CAPUT VII Quoniam verò etiam tam frequens miſturarum frigorificarum occurrit mentio, haud abs re facturum me credo, ſi duorum præcipuè egregiorum inter literatos virorum præ aliis plauſibiles ſententias de ratione & modo agenti harum miſturarum in

medium afferam. Primus ſit Cartheſius: (1) Qui, videmus, inquit, aquam marinam difficiliùs gelu conſtringi, quia nunquam aqua gelari poteſt, niſi quoties materia ſubtilis (intelligit ut conjicio ignem puriorem ſeu ætherem veterum & Ariſtotelis elementum quintum) per partes illius fuſa non ſatis roboris ad illas agitandas habet. Hinc etiam cauſas arcani per æſtatem componendi glaciem diſcere poſſumus. Salem æquali copiæ nivis aut glaciei contuſæ mixtum circa aliquod vas aquâ dulci repletum diſponunt, & ſine alio artificio, dum illa ſimul ſolvuntur, hæc in glaciem coit, quia materia ſubtilis partibus hujus aquæ circumfuſa craſſior aut minus ſubtilis, & conſequenter plus virium habens, quàm illa quæ circa nivis partes hærebat, locum illius occupat,

(1) *Meteor. cap. 3. paragr. 5.*

pat, dum partes nivis liqueſcendo partibns ſalis circumvolvuntur. Faciliùs enim per ſalſæ aquæ quàm per dulcis poros movetur, & perpetuò ex corpore uno in aliud transire nititur, ut ad ea loca perveniat, in quibus motui ſuo minus reſiſtitur. Quo ipſo materia ſubtilior ex nive in aquam penetrat, ut egredienti ſuccedat, & cum non ſatis valida ſit ad continuandam agitationem hujus aquæ, illam concreſcere ſinit. Cartheſio adjungimus Præclarum du Hamel, cujus verba ita ſonant : (2) Non facilè nobis occurrit quæ huic artificioſæ congelationi cauſa tribui posſit, niſi vel ad cœleſtem Cartheſii ſubſtantiam, de quâ jam ſæpè, vel ad ſpiritus frigorificos è glacie prodeuntes, quiſque magis nominari, quàm explicari poſſunt, omninò confugimus. Nec ſanè abhorret à

(2) *Libr. de corpor. affect. p. m. 117.*

verosimili, è glacie vel nive effluvium quoddam aut tenuem substantiam exire, cum nivem aut glaciem sensim imminui videamus. Et penè fidem superat, quantum glacies aëri exposita minuatur pondere. Hoc quidquid est quo nix aut glacies concreta fuit, dum turmatim erumpit, & salium spiculis acuitur, facilè obvio & proximo liquori adhærescit, & partes illius rigidas atque immobiles efficit. Quemadmodum videmus hydrargyrum plumbi fumo figi quodammodo & firmari. Duo adhuc supersunt disquirenda circa generalem de Frigoris effectibus investigationem. Nam quæ circa expansionem & contractionem seu condensationem corporum à frigore congelatorum disputari solent, commodiorem locum, ubi de glaciei concretione & generatione agemus invenient. Ergo nunc in-

dicium

dicium faciamus, quòd inter Recentiores celebri quæstione versari soleat, cùm frigus qualitas habeatur calori contraria, utrum majore sursum versùs an deorsum tendendi inclinatione sit præditum. Observamus hîc cum insigni nostro Antesignano Domino Boile, quòd experiundi causâ vitrum globulari formâ tali pacto suspensum, ut exigua ejus pars saltem mergeretur in misturam frigorificam, nihil certi determinaverit, nam non fuit aqua congelata. Cui convenit & ista observatio, misturam glaciei contusæ & salis inditam vitro, vix quidquam ultra eminentiam ipsius misturæ halitus externè condensasse. Ast submersa phiala, quæ misturam nivis & salis continebat, beneficio ponderis in aquam, glaciem exhibuit externè adnatam, in fundo longè firmiorem & crassiorem quàm ad latera. Quæ expe-

rimenta monſtrant Frigus neq; ſurſum versùs neque deorſum ultra contactum immediatum vires exerere aptum eſſe. Alterum quod monere hoc loco decrevimus, eſt, corpora conſervari in frigore propter detentionem partium minorum in quiete, quæ ubi multum agitantur, avolant & putredini totum corpus obnoxium faciunt: contra cauſam corruptionis per frigus, quæ poſt degelationem deprehenditur, hanc eſſe poſſe, quòd textura corporum laceretur, interſtitia ac pori turbentur ac immutentur. Complementi loco adjicimus Olai Wormii, celebris quondam Profeſſoris Hafnienſis teſtimonium (3) ipſa etiam metalla à frigore nimirum deſtrui ſolere ob hanc cauſam. Ex ære facta opera vi frigoris quandoque rumpi, ſcribit ille, expertus eſt Eratoſtenes & noſtras

(3) *Muſæi lib. 1. ſect. 3. cap. 5. p. 122.*

noſtras Joannes Munckius in difficillimo ſuo itinere, quo per fretum Chriſtianum tranſitum in mare Auſtrale invenire moliebatur. Sic etiam ſecures & alia inſtrumenta ferrea facilùs hyeme quàm æſtate rumpi, notisſimum eſt regionum frigidarum incolis. Lapides præterea & ex lapidibus extructa opera, (ut de arboribus & lignis ſtructurisque ligneis taceam) vim Frigoris deſtructoriam frequenter experiri, ubique locorum, ubi frigus acre regnat, vulgatum eſt, neque apud nos in Borusſia inſvetum.

CAPUT VIII. Quod ſupereſt obſervationum circa generalem Frigoris conſiderationem, cum varii ſint generis, Appendicem quaſi peculiarem ex isdem ſuperioribus annectere non incongruum duximus hoc loco.

1. Narrat Dominus Boile ſe fruſtrà

ſtrà ſolvendo tertiam partem nitri in tribus partibus aquæ, ac diutiſimè propriis & ſervorum manibus conquaſſando, nihil obſervaſſe aliud, quàm quòd initio quidem dum ſolveretur nitrum, frigus nonnihil ad ſenſum in externo vaſis latere intendi videretur, minimè verò eum gradum productum fuiſſe frigoris aut etiam congelationis, quem poſt Labæum Bartholinus (1) adſtruxit ſuccedere.

2. Sed neque impoſitâ Thermometrâ, in ſolutionem hanc nitroſam primò, deinde in aquam ſimplicem beneficio miſturæ frigorificæ circumpoſitæ refrigeratam, majorem frigoris effectum in unâ quàm aliâ advertere potuit.

3. Quantum ad ſolutiones ſalium in aquâ ſimplici factas, videor ego mihi obſervaſſe in vaſe vitreo ad contactum externum manuum, illam

(1) *Tract. de Nivis uſu cap. 6.*

lam præ reliquis vitrum infrigidaſſe, quæ cum ſale Armoniaco facta fuit, deinceps illam quæ cum nitro.

4. Refert Dominus Boile, ſe mediâ hyeme è ſtagno cujus ſuperficies congelata fuerat, curaſſe cum aliis piſcibus afferri copiam ranarum viventium, ut de illarum vitâ quam hyeme retinerent, certior redderetur.

5. Negat idem contra vulgatum errorem, lacus & flumina à fundo initium congelationis accipere, ſed à ſuperficie.

6 Phialam vitream eòusq; implevit aquâ, ut aliquatenus ipſum collum ſeu ſcapum ingrederetur, tum notatâ diligenter regione quò attingeret aquæ ſuperficies, obſignavit eandem hermericè. Poſt impoſuit miſturæ frigorificæ, ac didicit aquam ſimul condenſatam fuiſſe & aërem ſuperiorem compres-

ſum. Rupto enim faſtigio ſcapi anguſti, vidit aërem incluſum vi egredi, atque in illius locum ſuccedere fumum album, ſurgentibus quoque è fundo glaciei numeroſis bullis aëreis.

7. Alio tempore ſcapum ejusmodi phialæ impletæ cum liquore congelato & obſignatæ ſub aquâ frangendo, vidit aquam ſatis altè in locum compreſſi aëris & conceſsâ viâ egredientis aſcendiſſe.

Sequentia ex communicatione Clariſſimi Viri Domini Schefferi Profeſſoris Upſalienſis, Regiæ Societati Angliæ innotuerunt,(2) operâ Celeberrimi & Ampliſs. Domini Joannis Hevelii, qui ſidera ſedulò & non facilè imitandâ ſolertiâ ſcrutando, Sidus ipſe fulgidum & Ornamentum Patriæ noſtræ exiſtit. 1. Quod

(2) Vide le iournal des ſçavans l'an. 1667. Tom. 1. pag. 35.

1. Quod certum ſit, Hirundines ſub autumnum ſe ipſos ſponte immergere ſtagnis, quemadmodum & ranas; dein quodſi hirundines congelatæ foco apponantur rurſum reviviſcere in breve tempus, ac poſtmodum mori in perpetuum.

2. Quod diverſa animalia hyeme album colorem induant, quem ſuperveniente æſtate iterum commutent in alium.

3. In lacubus & ſtagnis majoribus niſi variis locis glacies aut ſponte cum inſigni fragore à vaporibus exitum quærentibus rumpatur, aut factis foraminibus & inciſionibus pateat, emori piſces; quàmvis in minoribus lacubus, non idem periculum ſuffocationis à glacie ſuperficiem tegente ſubeant piſces. Interdum etiam in majoribus lacubus piſces ſatis diu vivos ſervari ſub glacie, iis in locis ubi fundus reperitur ſabuloſus & argillaceus

laceus, atque adeo transpirationi aëris magis pateat, quàm solum quando udosum est, quod fortius & profundiùs congelatur.

4. Quòd oleum olivaceum vel fortè lixivium salis marini nunquam in veram glaciem congeletur Upsaliæ.

5. Terræ ibidem superficies congelatur centrum versus ad duos cubitos vel ulnas Svecicas, succusque terræ congelatæ instar glaciei albescit.

Liceat hîc bonâ cum veniâ Vestrâ inferre, quòd mihi etiam relatum sit ab Amico fide digno, ad sextum circiter lapidem ab urbe nostra habitante, in nostra quoq; provincia planè rem ita se habere de hirũdinibus aqua suffocatis & in hypocausto calido ad breve vitæ spatiũ redeũtibus; tum quæ de lacubus & stagnis quibus pisces continentur Dominus Schefferus narravit. Idem Amicus

con-

confirmavit, se comperisse aliquoties quòd ranæ in fundis stagnorum vivant inter pisces hyberno tempore. Ab eodem habeo, frigus longè ultra duos pedes geometricos vel ulnam nostratem in his regionibus superficiem terræ centrum versùs congelare; pro diversitate soli tamen nunc plus nunc minus. Eodem Amico meo referente didici, quòd piscium aliquot species in aqua congelatæ & nive deinceps per dies non multos sepultæ, si aquæ frigidæ injiciantur, ac paulatim in calore temperato degelentur, reviviscant ac cibo admodum aptæ evadant. Observatum præterea in nostra Regione est, quòd frigus plerumque intendi soleat spirantibus Boreâ, & magis adhuc Cæciâ, Nord-Ost, frequenter etiam flante Euro, bey Ost-Wind.

Affirmant denique Nostrates Ruri-

Ruricolæ, frigus acre magis percipi tum demum ab hominibus & brutis, ubi ſuperficies terræ jam eſt tam firmiter congelata, ut frigus ſeu atomi aut particulæ frigorificæ nequeant amplius ipſam ſubire, ſed in aëre hærere & ſubſiſtere cogantur.

Ex propriis noſtris obſervationibus ſuperſunt reliquis adjiciendæ.

1. Animadverti ſalem communem cum nive adhibitum præ vitriolo & ipſo Nitro vim congelantem miſturæ frigorificæ promovere, quia citius nivem liquefacit. Sal verò Armeniacum per ſolutionem & filtrationem depuratum cryſtalliſatumque & cum nive junctum prædictis cunctis prævaluit, imprimis ſi loco calido inſtituatur experimentum, namque tum omnium citiſſimè liqueſcit nix. Ubi verò ſucceſſu temporis hæ frigorificæ mi-

cæ misturæ in liquorem rursum resolutæ sunt, observavi longè remissius imposita refrigerare.

2 Cùm flocci aliquot nivis fortuitò in spiritum urinæ rectificatum, quem vase aperto in manu ferebam, incidissent, non statim fuerunt soluti vel liquefacti, quin prius ad aliquod temporis momentum glaciei moleculas minores in varia prismata instar nitri purioris vel Regenerati dicti distinctas egregiè & manifestò exhiberent.

3. Cùm vitra aliquot, in quibus diversi liquores salini & salia soluta continebantur, ex frigido conclavi in hypocaustum calens inferrem, vidi aliquoties vapores aëris aqueos in externo vitri latere in veram glacialem laminam concretos adhærere. Ast cùm idem tentarem cum vitro aqua simplici repleto, halitus isti in aëre existentes aquei non in glaciem, sed formam

mam ſaltem guttularum aquæ condenſati ad latus vitri externum fuerunt.

4. Nix deſtillata puriſſima, fæces nihilominus terreſtres in fundo exhibuit.

5. Pariter nivis puriſſimæ ſatis magna quantitas in aquam per colorem ſoluta, dein filtrata per chartam & ad aliquod tempus aſſervata, rurſumque ſubſidentibus in fundo fæcibus ſecunda vice per chartam filtrata & evaporata ad ignem nihilominus aliquid adhuc fæcum ſed parum præbuit longè verò minus ſalis fixi. An quia cum ſubſidentibus prima vice fæcibus ſalina ſimul ſubſtantia nivis ſeparata fuit?

6. Muſcas frigore enecatas & altero demum die ad fornacem calidum collocatas reviviſcere non ſemel vidi.

7. Camphora intenſiſſimo frigori

gori diu expoſita odorem ſatis adhuc vegetum retinuit.

8. Vas tàm ligneum quàm ſtanneum vacuum ex loco valdè frigido in hypocauſtum calens illatum, ſatis diu intus aërem frigidum retinuit antequam is incaleſceret, id quod manu per vices immiſſa facile fuit experiri.

Non prætereunda hic, etſi ultimo loco caſu id fiat, curioſa celeberrimi Roberti Hooc ſolertia, (3) qui liquorum diverſorum congelatorum figuras præſtantiſſimo microſcopio inveſtigatas accurato ſchemate exhibuit. Ex ejusdem diligenti obſervatinoe accepimus, ſtirias illas ſeu moleculas glaciales pruinam referentes, quæ ſe corporibus ſolidis hyberno tempore ſolent applicare, eſſe ſexangulares, priſmaticales, Nitri cryſtallos æmulantes, exceptis extremi-

(3) *Micograph. obſ. pag. 88.*

tremitatibns. Quantum verò ad iſtas concretiones nivales & glaciales attinet, quæ hyeme in vitreis feneſtris conſpiciuntur in hypocauſeſtis, planè irregulares eſſe, & nullam certam figuram ſervare, an quia inter ſe colliqueſcunt ?

CAPUT IX. Poſtquam ita generalem Effectorum Frigoris conſiderationem præmiſimus, ſpecialem nunc eorundem tractationem aggredi par eſt. De Pluvia, Pruinâ, Rore, non eſt cur verba faciam, cum eſſe iſta condenſationes vaporum humidorum à frigore generatas, communi aſſenſu conſtet. Grandinis definitionem & alia circa ipſam notabiliora ex Ariſtotele (1) hunc in modum accipite. Grando glacies eſt ; Vere & Autumno potisſimum fieri ſolent Grandines, deinde Æſtate, Hyeme autem rarò, & tum cùm non admodum magnum

(1) *Meteor. lib. 1. cap. 13.*

gnum fuerit frigus. Grandines in locis temperatioribus, nives in frigidiuſculis frèquentiores. Magnæ Grandines non procul à terrâ concreſcunt, nec figuram rotundam ſervant. Rotundæ & parvæ eminùs decidunt. Confirmata hæc & explicata nomine reliquorum Commentatorum ex ſolo & unico adducemus Sennerto: (2) Grando nihil aliud eſt quàm pluvia congelata, generaturque cùm nubes in pluviam reſolvitur, deſcenditque, & inter deſcendendum vi frigoris intenſioris in globulos congelatur. Non autem ſolùm in mediâ, ſed etiam in infimâ regione aëris grando congelatur; quod inde colligi poteſt, quia interdum in grandine paleæ incluſæ inveniuntur, quas inter delabendum frigus ſimul intercepit atque congelatæ aquæ incluſit. Frigus ſi ſit remis-

 ſius,

(2) *Lib. 4. Epitom. phyſ. cap. 7.*

ſius, imperfectior quædam & mollior Grando inter nivem & veram grandinem media, quam granulam appellant, gignitur ſimilis ſeminibus ſaccharo obductis, quæ præcipuè citra finem hyemis decidere ſolet. Ante caſum grandinis plerumque magni quidam & terribiles ſonitus in aëre audiuntur, qui fiunt ob magnam caloris & frigoris in nubibus pugnam. Quòd verò interdum in grandine miræ imagines apparere dicuntur, ſæpe id hominum imaginationi adſcribendum, qui grandines attentè inſpicientes varias in iis imagines perinde ut in nubibus concipiunt.

Plinii de grandine obſervatio hæc eſt. (3) Grando conglaciato imbre gignitur, per hyemem non cadit, & interdiu ſæpiùs quàm noctu, multo celerius quàm nix reſolvitur. E Recentioribus Thomas

(3) *Hiſtor. natural. lib. 2. cap. 60.*

mas Bartholinus, clarum inter Anatomicos nomen: (4) Grandinem media æstate lapsam, libram civilem unciarum sedecim ponderantem annotavit. Denique & Thomas Anglus ad mentem Digbæi de Grandine (5) hæc pauca habet. Grando est pluvia in descensu congelata, figuras habet vel ex guttis, vel ex vento & collisione guttarum jam indurescentium, vel ex casu seu concurrentiâ causarum per accidens.

CAPUT X. Ad alterum jam Frigoris opus insigne & planè admirandum, Nivem procedimus. De istâ Princeps Peripateticorum (1) posteris hanc brevem descriptionem tradidit. Nix, Pruina, Pluvia & Ros sunt idem. Pluvia fit ex multo vapore frigescente; cùm

(4) *Lib. de Nivis usu pag.* 89. (5) *Digbæus Tract. de Naturâ Corporum cap.* 17. *p.* 145. *Thom. Anglus Instit. Peripat. lib.* 3. *sect.* 7. *pag.* 52. (1) *Meteor. lib.* 1. *cap.* 11.

nubes fuerit congelata, nix ; cùm vapor , pruina emergit. Et Plinius (2) in hunc ſenſum : Nix imbre molliùs coacto , quàm ubi in grandinem conglaciatur, gignitur. Quâ ratione frugibus nix conducat, videre eſt apud ipſum (3) alio loco. Vota arborum frugumque communia ſunt, nives diutinas ſedere. Cauſa non ſolùm quia animam terræ evaneſcentem exhalatione, includunt & comprimunt, retroque agunt in vires frugum atque radices, verùm quòd & liquorem ſenſim præbent purum, præterea leviſſimumque, quando nix aquarum cœleſtium ſpuma eſt. Tellus quoque illo modo fermenteſcit , ac lacteſcentibus ſatis non effœta, cum tempus aperit , tepidis arridet horis. Inter Scriptores noſtræ ætatis Fortunius Licetus in Epiſtolâ quâdam ad Thomam Bartholi-

(2) *Hiſt. nat. lib. 2. cap. 60.* (3) *Lib. 17. cap. 2. n. 9.*

tholinum (4) ſic diſſerit: Aër inſpiſſatus purior in albam nubem mutatur, hæcque ulteriori condenſatione vi frigoris ingentis ac repentini concedit in candidiorem nivium ſubſtantiam. Et paulo poſt: (5) In Regionibus Borealibus aër ab intenſo frigore, quando condenſatione deperdit perſpicui qualitatem rigetque, condenſatur in candidam pruinam, nivem & glaciem. Sennertus (6) doctè pro more ſuo nivis generationem exequitur. Generatur nix ex vapore ad mediam regionem aëris aut paulò infra eam elevato ſeu ènube rariore, antequam in aquam & pluviam vertatur, à vehementiore frigore congelata ac in partes diſcerpta, quæ inſtar lanæ mollioris nunc majores nunc minores pro frigoris vehementiâ deſcendunt. Gene-

(4) *Thom. Barthol. Epiſt. Cent. 1. Epiſt. 15. p. 64.*
(5) *Ibid. p. 76.* (6) *Lib. 4. phyſ. cap. 7.*

ratur autem nix hyberno tempore potiſſimum, quia frigus tunc forte eſt vehemens, ut non ſolùm vapores in nubes & pluvias condenſare, ſed etiam in glaciem condenſare poſſit. Nix autem alba eſt, quia gignitur è nube rarâ, quæ perſpicua eſt. Accidit interdum ut cùm regio infima aëris paulò calidior eſt, nives ubi ad eam deſcendunt liqueſcant, atq; ita quod in altioribus locis nix eſt, in humilioribus eſt pluvia. Hinc ſæpe dum in locis humilioribus pluit, in altioribus & montanis nives cadunt. Fâdem etiam de causâ in altiſſimis montibus, quando in planitie nullæ apparent, etiam mediâ adhuc æſtate nives ſunt reliquæ.

Cum Democrito definit Magnenus (7) Nivem eſſe aquam congelatam, in quâ multus aër includatur. Cardanus (8) de Nive obſervat, eam

(7) *Democr. Recibiſc. p.* 419. (8) *Subtil. l.* 21. *p.* 707.

eam ob aërem esse candidissimam, nigriorem verò glaciem, quòd ex aquâ fiat, in quâ nullus prorsus sit aër, mediam grandinem quæ ex aquâ fit, sed eâ quæ ex vaporibus coacta est, ob id nec aëris experte. Peirescius Magnus ille Literatorum Patronus, (9) aliquando de causâ figuræ sexangularis in niveis floccis interrogatus, respondit, etsi noverit posse peti causam candoris in nive ex bullulis lucem reflectentibus; tum formæ stellatæ ex sex triangulis æquilateris, in quos circularia spontè à naturâ conformantur: sibi verò nihil visum probabilius, quàm creari formarique nivem ex seminibus propriis, ut lapidum quoq; varia genera, eodem semper modo, non secus ac plantæ animaliaque figurantur. Admonuit simul mirabilem quidem esse contexturam illam nivis

(9) *Gassendus in Vitâ Peiresc. p. 117.*

ex virgulis tribus interſecantibus, adeò ut appareant ſex radii ex uno quaſi centro prodeuntes ; ſed mirabile minùs non videri radios illos nunc eſſe nudos, nunc quaſi foliatos arboreſcentesque , nunc quaſi inſertos in modiolum. Thomas Anglus cum Digbæo talem ſententiam fovent. (10) Nix & Grando pluviæ accidentia videntur eſſe eâ differentiâ , ut nix ſit pluvia dum adhuc in tam parvis partibus ſit , ut deſcendere non poſſit: Grando verò in guttis pluvialibus congelata. Nivis enim generationem altiorem eſſe generatione pluviæ , teſtantur apices montium toto anno nivati, quales non forent ſi perpluerentur. De figura verò nivis ſexangulari ſeu potiùs ſtellata quaſi ſex radiis conſtante, inquit : Cùm enim circulum ſex alii ſemiſſes circulorum æqua-

(10) *Inſtit. Peripat. lib. 3. lect. 7.*

æqualium contineant, ſi ſphærulis confletur nix, primum compoſitum ſex extantias habebit, quibus adhæreſcant quæ obvio motu contingere ipſum nata ſunt. Aptum itaque eſt tale compoſitum informam ſtellatam effigiari. Helmontius(11)laudatus ab his, culpatus ab aliis, verbis à communi loquendi uſu multum remotis, ex more ſuo nivium generationem deſcribit. Uno tamen in loco clariùs de iis loquens affirmat nivem eſſe aquam, in qua ultima frigoris poteſtas impreſſa eſt, & ſimul aëre eſſe minus frigidam. Illuſtr. Verulamius ſequentia reliquit hic ibi inter experimenta à ſe collecta. (12) Nivem duntaxat ex humore fieri tenuiſſimo, utpote ſpumâ aquarum nubibus contentarum; frugibus con-

(11) *Oper. pag. 66. & pag. 51. num. 8.* (12) *Sylv. Cent. 8. Exper. 63. Cent. 6. Exper. 69. Cent. 7. Exper. 96. Cent. 1. Exper. 23. Cent. 3. Exper. 96.*

ferre ; herbas gignere tum & vermes ; aquâ esse frigidiorem, quòd pluribus constet spiritibus. Aquam nivalem esse insalubrem , adeò ut populus ad montium nive tectorum radices habitans aut in ascensu eorundem fœminæ præsertim ex potu aquæ nivalis insigni tumore guttur extans gerant. Sed neque Generosus Boileus noster prætereundus, qui existimat (13) Nivem nihil esse aliud quàm congeriem multarum parvarum stiriarum seu molecularum glaciei , intercepto multo aëre sibi invicem innexarum. De luce verò nivis idem in alio tractatu (14) ita sentit : Scio equidem complures viros doctos tradere, nivem tam potenter afficere oculos non mutuatitiâ, sed nativâ luce. Verùm afferre id ausim pro argumento, quòd alba corpora plus

(13) *Histor Experim. de Frig. tit. 5. pag.* 185.
(14) *De Coloribus pag.* 102.

ra plus reflectant lucis quàm alia, quoniam positâ aliquando de industria portione nivis in conclavi solicitè obtenebrato, ne quid lucis cœlestis in id admitteretur, deprehendere non potui ullam aliam lucem quàm acceptam. Cæteroquin solenne est inter itineрantes noctu, ut viæ duces quid albi induant; (par judicium esto de nivibus noctu lucentibus) vix quippe nox ulla adeò caliginosa est, quin lucis nonnihil in aëre libero supersit, fractum licet & debilitatum à millenis fortè reflexionibus profectis ab opacis corpusculis, quæ in aëre natant eamque inter se reciprocant, priusquam ad oculum perveniat. Kircherus celebre illud Ordinis sui Ornamentum & decus (15) in ista materia ad mentem ferè Chymicorum loquitur: Si verò nubes, inquit, nitrosis sali-

(15) *Mundi subterr. lib. 4. sect. 2. cap. 11. p. 223.*

niſque corpuſculis fætæ ſpumoſam indolem induerint, tum mox etiam frigidiori accedente vento, in niveam flocceſcunt ſubſtantiam; ſi verò nubes jam in guttas reſoluta fuerit, illæ frigoris circumſtantis vehementiâ ex nitri virtute in ipſo lapſu præoccupatæ in grandinem conglaciantur. Nivem & grandinem in ſubterraneis antris quoque generari nemini dubium ſit. (16) Si enim vapor in cryptas frigidas nitroſis ſpiritibus refertas inciderit, ſpumoſa vaporis ſubſtantia antequam in aquam vertatur, ambientis aëris frigore in niveos floccos contrahitur. Si verò in guttoſam aquæ ſubſtantiam reſolutus fuerit, vehemente ſuperveniente frigido vento, tum etiam in grandinem glaciemque eam condenſari neceſſe eſt. Vidi ego, pergit Kircherus, in monte Surano cryptam veluti

(16) *Ibid. c. 10. pag. 220.*

luti glacie incruſtatam, ingentibus in fornice hinc inde ſtiriis dependentibus. Des Cartes Nobiliſſimus prolixum commentarium de nive & grandine ingenioſè ut ſolitus adornavit. (17) Cartheſii ſententiam & mentem in compendio exhibet Henricus Regius, cujus verba ita habent: (18) Guttulæ pluviales jam formatæ ſi à ventis in illas vehementiùs impingentibus complanentur, & à frigore ſuperveniente poſtea congelentur, fiunt lamellæ glaciales, in medio quàm in extremo craſſiores. Nix verò eſt nubes è glacialibus particulis conſtans, quæ à ſuperveniente calore denſata & in partes diſrupta, partiumque multarum ex lapſu vel ob ventos coëuntium unione in floccos albos congregata in terram deſcendit. Hi flocci ante-

(17) *Meteoror. cap. 6.* (18) *Philoſ. Natural. lib. 3. cap. 7.*

quam terram attingunt, varias in aëre agitationes atque caloris & frigoris vicisſitudines, & hinc diverſas flexiones & poſitiones poſſunt ſubire atque inde varias figuras, ut hexagoni, ſtellulæ, lilii, roſæ, aliasque contrahere. Albedo nivis oritur ex certa particularum poſitione, ut ex vitro vel glacie albedinem per ſolam partium contuſionem acquirente videtur eſſe manifeſtum. Nivis flocci antequam terram propiùs accedant, ſi à calore in guttas condenſentur, pluviam exhibent; ſi vero amplius à calore denſati vel in guttas per frigus poſtea ſuperveniens coactius gelentur, grandinem conſtituunt. ſi vapores propè terram à nocturno frigote in guttas condenſentur, in terram incidentes rorem exhibent. Si vero hi prope terram à nocturno frigore congelentur & in terram decidant, fiunt pruina. Ne

hemias

hemias Grew Medicus Anglus diligenti & frequenti obſervatione didicit, omnem nivem eſſe regulariter ſexangularem origine, niſi quòd ob varias cauſas intervenientes in deſcenſu ex nubibus nunc confractis cuſpidibus, nunc liquefactis nunc ſimul junctis pluribus ejusmodi ſtellulis inter ſe floccos nivis cõſtituentibus appareat ſæpe. Idem alibi dicit: Nix conſtat glaciei ſtiriis. Et porro præ omnibus ſalibus nitri cornu Cervi, ſalis Armeniaci & aliis lixivioſis exiſtimat ſe obſervaſſe ſal Urinæ figurâ ſuâ proximè referre nivem. Denique concludit quòd ſingulæ guttæ pluviales continentes in ſe partes aliquas ſpirituoſas, dum in deſcenſu offendunt partes ſalinas, easque partim nitroſas præcipuè verò Urinoſas ſive naturæ acido ſalinoſæ ob prædictas partes ſpirituoſas à ſalinis comprehenſas ſimul

unà

uña cum aqueis particulis totæ figantur, non quidem irregulari figurâ, cùm non queant in instanti motum omnem particulis adimere, sed paulatim inde tali figurâ quâ pollent exurgente. Hunc in censum veniat quoque curiosus medicus Petrus Borellus (19) qui per microscopiũ observavit nivem sexangulam, rosiformem, & variis præterea aliis figuris juxta varios dies efformatam, inque illis villis se mutuò secantibus quasi magneticum quid possidentem, quô se ex unâ parte non aliâ conjungunt. Plures sic etiam figuras nivis per microscopium præstantissimum inspectas ærique eleganter inçisas exhibuit sedulus Robertus Hoock Anglicæ Regiæ Societatis Præstans membrum. (20) Cujus hac in parte navatam operam supra jam col-

(19) *Observat. microscop. pag. 42. obs. 92.*
(20) *Micrograph p. 88.*

collaudivimus. Idem Autor (21) in cauſis figurarum in nive & congelatis animadverſarum inveſtigandis alio loco ſermone amplo occupatur. Verùm enim verò quid opus multorum obſervationes de Nive ex ſingulis colligere & ſtudiosè conquirere undiqúe ? cùm par illud Fratrum celebre Bartholinorum omnem ferè de hoc argumento inquiſitionem labore induſtrio præoccupaſſe videatur. Horum natu major Thomas Bartholinus integrum tractatum de Nivis uſu & admirandis compoſuit ; Alter Eraſmus Bartholinus Diſſertationem planè inſignem de Nivis figura ex fundamentis mathematicis , præcipuè ductu Cartheſii elaboratam publico proximis his annis donavit. Ex qua diſſertatione, ne contemnere nos illius diligentiam (22) culpæ nobis detur, unicum ſaltem paragraphum tranſcribam. Quam-

(21) *Obſervat.* 133 (22) *pag.* 4. vis,

vis, ait, innumeras ferè nō observerim nivis formas, partim ab Olao magno designatas (23) partim à Keplero aliisque (24) examinatas, partim deniq; à Cartheſio demonſtratas, tamen omnes reducuntur ad aliquas figurarum regularium vel irregularium ſpecies, quarum hæ plumas vel floccos, vel villos; illæ ſtellas & plumatas & roſatas, & rotatas exprimunt, easque ut plurimum hexagonas, quàmvis ego pentagonas, aliique octangulas obſervaverint. Quod ad Excellentiſs. Thomæ Bartholini librum (25) attinet, pauca quædam hinc inde excerpta ex eodem prælegam auſcultatione noſtrâ minimè indigna. De monte Æthna (26) Nives perpetuas dorſo gerente probat Autor judicium Patris Carreræ, qui diligen-

(23) *Hiſtor. Gotic. l.* 1. (24) *Tract. de Nive ſexangulari.* (25) *Lib. de nivis uſu cap.* 1. (26) *Lib. 2. de Æthnâ cap.* 1.

gentiùs inquirens deprehẽdit inter nivem hujus montis exterioribus partibus incumbentem, & flammas in viſceribus ejusdem contentas interjici ſaxum ſolidisſimum, quod calor non posſit penetrare. Ubi autem ex foramine ſeu antro montis prodit fumus vel flamma quò ventus deflectit, ibi nivem dictum factum diſparere. Eodem capite notat Bartholinus ſe vidiſſe in laboratorio Florentino magni Hetruriæ Ducis, ſine opera ignis elicere ſpiritus ex vino ſola glacie alembico ſupra impoſita. Nivium pingvedinem alibi (27) aſſerit fæcunditatis quæ ſegetibus conducunt incubando, cauſam. Candorem ſeu lucem nivis ab inſito & cæleſti lumine deducit quo terra imprægnatur. Meminit quoque nivis

(27) *Lib. de Nivis uſu cap. 3. cap, 4. lib. 3. de luce Animæ. cap. 7. Problem. 4. lib. de nivis uſu cap. 5. cap. 6.*

vis Rubræ, Purpureæ, Cœruleæ. Speciali deinceps ſermone figuram nivis explicat, videturque eò inclinare nivem à ſale aliquo peculiari, figuram accipere. Evidentiùs de ſale nivium loquitur in poſterioribus. Sal, inquit, concretionis omnis autor, ex chymicorum traditione & experientiâ ſuas quoque in nive glomerandâ vires exerit. Vero enim ſit ſimile nivem ratione ſalis ſui, accedente frigore externo coagulari & denſari. Confirmant id experimenta quotidie obvia. Niveni enim in menſa diſſolutam ſi ſali communi junxeris, tam arcte inter ſe & menſa etiam compingitur, ut ſine ingenti conatu ſeparari haud poſſit aut inde diſſolvi. Alii (28) fruſtum glaciei ita parte una lævigatum ut in mensâ commodè locari poſſit, pro experimen-

(38) *Wolfgangus Hildebrand. lib. 4. Mag. Natur. cap. 9.*

rimento eligunt ; huic parum salis aspergunt , testanturque tam congelare firmiter , ut divelli à mensâ vix queat. Dux Mantuanus superioribus annis pulverem habuisse fertur secretum, qui aquam subitò condensaret etiam æstate. Hunc ex sale nitro confectum existimo. Eximius verò Chymico-Philosophus & pariter Medicus Olaus Borrichius alium in nive agnoscit salem, cùm ad Bartholinum(29) ita scribit : Mirum quosdam in nivibus nitrum asserere, cùm ausim jurare id observatum esse nunquam. Scilicet qui perfunctoriè rem tentant , ita sese habere credunt , cùm curiosioribus aliâ omninò facie se nix ostendat. Et in alia quadam Epistola (30) ad eundem : Clarissimi Painkii labores summoperè æstimo. An ipsius oleum

(29) *Epist. Barthol. Cent. 3. Epist. 97.* (30) *Ibid. Epist. 99.*

oleum illud ſalis nivalis ſit ſalini generis, an verè oleoſi, (ſive ſulphurei generis, quale ego inde extrahere ſoleo) libenter ſcirem. Ego me nondum ita felicem ſenſi, ut ex aëre, glacie, rore, nive, pruina, pluviis, ſalem fixum potuerim extrahere, immò ne vulgariter volatilem quidem, ſed medii generis, cubicæ figuræ, ingenio penè ſalis communis. (Nam ſalem communem inter verè fixa ſalia hactenus numerare non auſim.) Salem autem fixum, hoc eſt cum ſpiritibus acidis potenter effervescentem ſive alcalicum, nequaquam licuit inde exprimere. Sed forſan per ſalem fixum Clariſſimus Painkius non alcalicum ſed ſali communi vicinum intelligit, & in eosdem labores mecum incidit. De auro potabili beneficio ſpiritus nivis perfacili digeſtionis labore parando nunciat per literas ad

Bartho-

Bartholinum Doctor Joannes Langelot. (31) His interpositis ad ipsius Bartholini commentationes de nive in viam redimus. Is porrò nives etiam calefacere, rationibus & experimentis apud ipsum legendis, (32) contendit. Et tandem concludit, ustionem ac mordicationem à frigore nivali profectam, vel sali ipsius, vel calori interno per frigus provocato & irritato receptam ferri debere. De vermibus (33) in nive generatis multa etiam disserit, uti & de plantis in nive generatis. Quandoquidem verò in eo quoq Autor noster laborat, ut Plinii aliorumque opinionem de crystallis ex glacie natis refutet, possemus & nos hic occasionem arripere aliqua memorandi tum de istis tum de aquis & & spiritibus vilithentifica seu lapidifica

(31) *Ibi, Epist.* 63. (32) *Lib. de nivis usu cap.* 7. 33. *Ibidem cap.* 9. & 10.

pidificæ prædictis, cùm hic quoque frigus aliquid contribuere aliqui affirment. Verùm prolixitatis tædium veritus sufficiat monere Clarissimi Bartholini etiam sententiam difficultate non carere, qui crystallos eâ ratione nasci putat, quâ lapides in quibusdam cavernis stillatitiis concrescunt. Neque magni Verulamii Autoritas hoc loco nobis officiat, qui affinem huic sententiæ sensum alicubi (34) prodidit verbis non multum differentibus. Modos insuper nivem conservandi & colligendi tam antiquorum quàm modernorum describit peculiari capite laudatus Bartholinus. (35)

CAPUT XI. In Glaciem nunc mecum descendere cui vestrum, Auditores Honoratissimi, volupe fuerit, comitem me ipsi dabo. Sed ne

(34) *Sylvar. Cent. 4. Exper. 64.* (35) *Lib. de Nivis usu cap. 30. Confer Boile Histor. de frigore.*

ne hæc curioſitas cum incommodo conjuncta ſit, ſatiùs fuerit tertium & ultimum hoc Frigoris admirandum artificium in minoribus fruſtis, oculis & ſermoni noſtro ſubjicere. Id quod nos facere ordo dicendorum hortatur. Primum itaque offendimus Ariſtotelem (1) in lubrico hoc & glaciali tramite ita nos alloquentem : Glacies frigidi eſt exceſſus, tum humidi & frigidi congelatio, quamobrem ex Glacie gigni nihil poteſt. Et porro iſtam ſubjungit obſervationem. (2) Non nihil facit ad concretionis celeritatem præcedens aquæ calefactio, quandoquidem quæ priùs incaluit, ocius refrigerari ſolet. Cauſam pro Ariſtotele addit Carteſius, (3) ex eo nempe hoc contingere, quòd tenuiſſimæ partes aquæ,

(1) *Meteor. lib. 3. cap. 2.* (2) *Lib. 2. de Generat. & corrupt. cap. 3. lib. 1. Meteor. cap. 13. n. 24.*
(3) *Meteor. Carteſ. c. 1. p. 213.*

& quæ cùm facillimè flectantur, omnium maximè congelationi resistant ex ea dum bullit egrediantur. De nostro si quid interfari licet, vereor ne experientia contrarium doceat, nam certe Domino Boile & mihi aliquoties tentantibus contrarium accidit, & quidni? cùm aqua quæ nondum bulliit, nihil de sale suo naturali coagulationem fortassis promovente amiserit. Plinii (4) observatio de glacie, unica quidem sed animadversione digna, nisi experientibus successus rem dubiam faciat, hæc est. Gelando minuitur liquor, solutâqúe glacie non idem invenitur modus, nisi de spatio externo & ambiente superficiem intelligere & interpretari quis velit. Robertus Hook (5) albedinem in glacie adscribit vesiculis aëreis copiosè in glacie conspicuis,

(4) *Histor. natural. lib. 2. cap. 60.* (5) *Micrograph. p. 83.*

ſpicuis, quæ reflexiones luminis majori longè numero quàm ſuperficies ipſius aquæ faciat, remittant. Renatus Des Cartes (6) modum converſionis aquæ in glaciem hunc eſſe opinatur: Cæterum, inquit, cogitandum eſt inter hujus materiæ ſubtilis robur & vim reſiſtentem partium in corporibus aliis, illam proportionem eſſe, ut cùm non minùs agitatur neque ſubtilior eſt, quàm ſolet eſſe in hac Regione juxta terram, vim habeat agitandi exiguas partes aquæ quas interlabitur, & ſingulas ſeorſim loco movendi, immò etiam plerasq; earum inflectendi, atq; ita hanc aquam liquidam reddendi. Sed cùm non vehementiùs pellitur nec minus ſubtilis eſt quàm ſolet eſſe in his plagis in aëre ſublimi, aut quandoq; per hyemem juxta terram, non ſatis illi roboris adeſt ad eas ita inflecten-

(6) *Meteor. cap. 1. paragr. 7.*

das & agitandas, unde fit ut confuſim & ſine ordine unæ aliis impoſitæ ſiſtantur, atque ita corpus durum, glaciem videlicet componant. (7) Rationem deinde exponit cur in æſtatem usque ritè conſervata perdurare poſſit. Comes Digbæus omnium literatorum honore & amore digniſſimus, congelationem per intruſionem & admiſtionem partium terreſtrium & ſiccarum cum liquidis fieri autumat. Proinde de glacie ſic pronunciat: (8) Hâc ratione efficiuntur Nix, Gelu & Glacies, tam ea quam natura molitur quàm quæ arte concreſcit. In naturali enim congelatione Aquilo plerumque vel Eurus terrea quædam corpuſcula ab opertis nive montibus ſublata, flatibus in liquores noſtros adigit, & ea quidem levibus iſtis permi-

(7) *Confer. Epiſt. Carteſ. Tom* 2. *Epiſt.* 29. *Henricum Regium lib.* 3. *Phyſ. nat. cap.* 6. (8) *Tract. de natura corpor. p.* 143.

permiſta atomis, quibus conſtat ventus, facilem reperiunt aditum in hujusmodi liquores, quos ingreſſa mox ſiccant & ad eam quam nos glaciem vocamus conſiſtentiam perducunt; quæ ut ſentias ſpiritum ſeu ventum includi, aquæ ſupernatat, in vaſe etiam quo includitur altiùs intumeſcit, quàm intumuerat aqua ante congelationem; vaſis quoque latera plerumque deſerit, locum factura ſpiritui copioſiori quò profundiùs congeletur. Proximè demonſtrare conatur contra Galilæum de Galilæis, non eſſe aquam rarefactam ſed condenſatam Sequitur in ordine Oſwaldus Grembs Medicus perquam doctus, qui ex inſigni Helmontio hâc ratione naturam glaciei interpretatur. (9) Nimirum dixerat pau-

(9) *Arbore Hominis Ruinoſ. & integr. lib. 1. cap. 6. p. 24.*

lò ante quando Gas aquæ reſolutum in Peroledo decidit ad ſtrata algentia, tum guttas glaciari. Pergit deinceps: Aqua glaciatur tali pacto. Mercurius & ſal quodammodo frigidiora ſuo ſulphure defendunt ſe per loricationem, incruſtationem & condenſationem, unde glacies fit non effectivè ſed occaſionaliter. Nam ſi hoc eſſet, deſiſteret ab ulteriori actione, ſed in in aqua cùm ineſſe deſiderat, ut eſt, ſentiens aërem ſeperatorem & extenſionem ſui ſulphuris, ſe ipſam loricat. Annotat præterea idem Autor, glaciem aquâ leviorem eſſe propter ſulphuris quod in aqua ineſt extenuationem, & ſupernatare aquæ propter extenuationem aquæ. Gilbertus Philoſophus olim Præſtantiſſimus natione Anglus, quem antea indicavimus, Frigus pro mera caloris privatione habere, de Glacie ita colligit.

(10) Aquam naturâ calida esse contra Aristotelem initio urget. Deinde quod si, ait, actus desierit scilicet caloris aut multum se remiserit in ambiente aëre, tunc aquæ ejus calor & naturalis ab actu virtus deliquium ex partibus proximis atque eminentiis habet, glacieséque existit. Et aqua quæ ab aëre tanquam vestimento conservatur, cùm in ea calor valde remittitur aut extingvitur, etiam de virtute recedit suâ, nec seipsam salvare potest, quin malè à miserâ privatione vexetur, & dissimilem induat formam. Hinc ab aquâ glacies fit extincto calore. Crystalli & lapides splendentes speculares & gemmæ transparentes eodem modo ex succis fiunt. In aëre etiam grandines glaciales existunt. Sunt enim & nivales & glaciales grandines. (11) Glacies innatat aquæ, quæ tamen

(10) *Lib. 1. Physiol. c. 29.* (11) *Lib. 2. Physiol. c. 33.*

men gravior & denſior eſt aqua, propter aëris majori quantitate quàm in aqua mixtionem. Curioſa deniq́ue & Petri Borelli Medici clariſſimi animadverſio eſt ſequens. (12) Cùm glaciatur aqua hyberno tempore, ſi ſale fere careat eſt unita & lævigata, ut glacies fluviorum: ſi verò parùm ſalis Nitri obtineat ut in viis, quasdam figuras habet; ſed in foſſis, in quibus à longo tempore aqua ſale imprægnata fluit, miras figuras producit. Ducimur lubrico itinere fluminum congelatorum ad ipſum mare glacie obtectum. De glacie igitur aquæ marinæ ſequentia ex Autoribus allegare viſum. Ex Kirchero (13) diſcimus, glaciem maris ideò dulcem eſſe, quòd aqua ſalſior condenſata frigore graviditate ſuâ ſubſidat. Dulcis verò exutâ ſalſedine

(12) *Obſervat. microſc. Cent. 2. n. 21.* (13) *Mundi ſubterranei lib. 3. cap. 4. p. 166.*

dine & pluviis nivibusque continuò aucta, uti levitate ſuâ graviori ſupernatat, ita circumpoſito gelu facile conſtringitur. Bartholinus docet: (14) de glacie ex marina aqua certum eſt ſi reſolvatur, ſalſum ſaporem depoſuiſſe. Et alibi: Aqua marina ſi frigori exponatur ut gelet, in medio conglomerabitur ſpiritus, qui nequit congelari. Scribit porro idem Autor, mare Balticum frequenter, inprimis verò annis proximis fatalibus Daniæ tam profundè congelatum fuiſſe, ut non tantùm plauſtra ſed integrum exercitum ad aliquot milliaria Germanica ſecurè vexerit. Sic apud nos quoque, ut frequenter alias, ſic intra triennium rhedâ per glaciatum mare ab urbe noſtra ád vicum vicinum Hœle dictum quatuor milliaribus Dantiſco diſtantem trajeciſſe civem noſtrum

(14) *Lib. de nivis uſu c. 6. p. 42 c. 8. pag. 56.*

quendam fide certa comperi. De glacie in Grœnlandia à nautis Danicis deprehenſa narrat Bartholinus, Joannem Munckium anno reparatæ ſalutis milleſimo ſexcenteſimo & decimo nono in quodam portu menſe Decembri glaciem ſeptem quadrantes ulnæ Seelandicæ Danicæ craſſam, & alibi quietioribus locis multò adhuc craſſiorem obſervaſſe. Eodem tempore & loco vidit Munckius fruſta glaciei fluitantia quæ ſupra mare viginti orgyas eminebant, ex nive copioſa glaciata compacta. Ex quibus nonnulla ſupra quadraginta orgyas ad fundum maris deſcendebant. Convenit huic narrationi illud quod in Autore nupero Anonymo gallica lingva de Iſlandia referente in ipſius deſcriptione legi. (15) Nimirum ingentes cumulos ac fruſta glaciei maxima, à Regioni-

(15) Cap. 4. & 5.

gionibus magis adhuc vicinis Boreali Polo quàm ipsa Islandia est, Grœnlandiam intelligit, mense Majo à terris soluta magnisque arboribus onusta ad Islandiam defluere solere, quarum è lignis & ædificia struant incolæ & focum sustentent. Insuper varii generis animalia, ursos, lupos, vulpes, monocerotes in eadem glacie venari eos solere. Relinquimus iterum mare, cujus glaciei fragili non multum fidendum, portumque prospicientes brevi adhuc interjectione & morâ subsistimus circa contemplationem figurarum, quas alii in decoctis herbarum & lixiviis vegetabilium congelatis, speciem certorum vegetabilium adumbrantium in superficie audacter astruxerunt, alii impugnarunt. Affirmat Quercetanus & post eum plures scriptores Chymici. Mihi cum sale cardui Benedicti fixo so-

luta in aqua & congelato, tum aliis iſtius naturæ tentaminibus inſtitutis non ſatis feliciter ſucceſſit negocium, licet inconditas & nullam certam plantæ ſpeciem referentes figuras, arbuſta & herbas levi imagine imitantes mihi & aliis in congelatis liquoribus variis apparuiſſe nullum ſit dubium. Ad portum inquam & littus ſermonis noſtri paulò diffuſioris proſpicientes & contendentes, ſedulo quodcunque de glacie & congelatione adhuc dicendum reſtat, quantum in præſens operæ & penſi ſumpſimus, paucis pagellis includendum Boileanis veſtigiis inſiſtendo perſequemur. Igitur circa expanſionem aquæ dum congelatur, ſequentia præcipuè recenſionem merentur. (16) Pro ſententtia Nicolai Succhii & Melchioris Kornæi, qui contra vulgatam opinionem aſſeverant aquam

(16) *Confer Boile Hiſt. Exper. Frigor. Tit. 7.*

aquam non condenſari in congelatione ſed rarefieri, militare videtur hæc inſtituta demonſtratio. In phiala anguſtioris colli aquam infuſam ad eam altitudinem, ut collum aliquatenus ingrediatur, beneficio miſturæ frigorificæ, (nam aliàs rumperetur vitrum) paulatim à fundo congela, & videbis manifeſto glaciem ſurſùm vergere, tum iterum aquam degelatam ſubſidere. Conſectaria duo hoc loco colligi poſſunt. Alterum eſt quòd ruptio vitrorum per congelationem aquæ contentæ non fiat ab aëris inſinuatione in latera vitri ob fugam vacui (quod vacuum vulgò metuunt in lateribus aquæ, quicunque per congelationem condenſari & contrahi aquam volunt) ſed quod expanſioni meræ liquoris coagulati tribuenda ſit. Quæ vis expanſionis & ruptionis etiam locum habet in vitris clauſis & ad

medietatem tantùm impletis. Nam licet ibidem expansio aquæ sursũ versus libertatem inveniat, nihilominus quoniam in omni congelatione quæ per aërem solum instituitur, liquores à superficie incipiunt glaciari, vis hæc expansiva aquam deorsum & ad latera vergere cogitur, atque ideo vas rumpere solet. Probat quoque hanc instantiam contrarius misturæ frigorificæ effectus, quæ absque periculo ruptionis aquam à fundo sursum versus congelando, expansioni liberum motum versus superiorem locum conciliat. Alterum consectarium est tale. Existimat Dominus Boile aërem in vitro Hermeticè sigillato, conservato proprio elathere naturali, satis præservari à condensatione vel contractione etiam in summo frigoris gradu. Experientiam in partes vocat. Tres phialas tenuis vi-

tri,

tri (ut eò faciliùs rumpi possent, si contractio illa & condensatio aëris vulgò credita vera esset) hermeticè sigillatas summo aëris frigori adhibita insuper mistura frigorifica, exposuit, ast nulla earum fracta fuit. Inde concludit, aut non contrahi aërem inclusum à frigore, aut vitrum rumpi debuisse ob fugam vacui, aëre scilicet in spatium ad latera vacuo intrante, aut deniqúe quoniam non fuit vitrum ruptum, vacuum omni aëre carens revera existere. Quoad modum expansionis sciendum, vinum, lac, urinam aliaqúe congelata liquida non unâ ratione expandi. Ova congelata à frigore rumpuntur, ideo quod liquor contentus expandatur per congelationem. Verùm etsi expansio illa omninò admitti debeat, existimarem tamen in hoc exemplo aërem potissimum sub putamine ovi in parte alterâ con-

ten-

tentum dum à liquore congelato urgetur, rumpere ovum. E contrario videmus poma congelata in duritiem lapideam, non tamen rumpi ; quod ideo fieri puto quia per corticem exteriorem magis pervium quàm putamen ovi existit, aëri in congelatione liberior exitus pateat. (17) Unum superest circa congelationem liquorum benè considerandum , nimirum non omnia liquida congelata à frigore expandi, sed aliqua etiam contrahi potiùs & condensari. Manifestum hoc fit exemplo oleorum & oleaginosorum, tum spirituosorum uti etiam mercurii vivi, quæ omnia vi frigoris subsidere & in se quodammodo contrahi animadvertuntur. Et in universum observat nobilis Autor nullum liquorem ne aqueum quidem mediocri frigoris gradu expandi, sed tali saltem qui congelatio-

(17) *Confer. Hist. Experim. de frig. tit. &.*

gelationem plenariam inducat, ac proinde proximè ante gelationem nonnihil in ſe concidere.(18)Inquiſitione noſtra non indignum jam fuerit, utrum levitas glaciei innatantis aquæ liquidæ inde oriatur, quòd veſiculas aëris continere videatur. In eum finem fruſtum glaciei ab omnibus aëreis veſiculis quantum poterat oculis diſcerni liberum, fuit injectum ſpiritui vini ſemel deſtillato per ſe, uti & alterum ejusmodi fruſtum ſpiritui vini rectificato ſupra calce viva, quo facto innatavit glacies ſpiritibus. Si verò idem ſpiritus calefierent, mergebatur glacies. Eodem tempore tale fruſtum glaciei ab aëre ad externum conſpectum liberum aquæ calidæ, ut vix manu detineri poſſet injectum non deſcendit tam citò, quemadmodum fecit in oleo Therebintinæ & ſpiritu vini ter rectifi-

(18) *Conf. Tit. 9. Hiſt. de Frigore.*

ctificato ſubmerſum. Immò fruſtum glaciei accuratiſſimo microſcopio ſuppoſitum, nullas exhibens veſiculas aëreas, injectum aquæ communi innatavit. (19) Nunc venit diſceptandum de vera cauſa expanſionis in congelatis liquoribus. Contra Hobbeſium & alios qui cauſam rarefactionis in glacie tribuunt aëri ab extra inter congelandum ſubingredienti, hæc faciunt. In vitro ferè ad ſummum impleto aquâ & poſt Hermeticè obſignato, uti & in vaſis metallicis novis liquore repletis & firmiter obturatis, videbimus nihilominus congelatum liquorem aërem veſiculis incluſum monſtrare, quæ neque ex ambiente aëre, neque ab illo qui in aqua naturaliter continetur exurgere dici poſſunt. Ergo ſi Boileo & Carteſio credimus, materia aliqua ſubtilior aëre

(19) *Conf. Hiſt. de Frig. tit.* 10.

aëre corpora omnia penetrans, has veſiculas replere exiſtiman-da. Spectant eò quoque experimenta Domini Boile in machina ipſius pneumatica peculiari peracta, quæ alio in libro conſignavit. (20) Fortaſſis minore labore idem addiſcemus, ſi attento oculo conſideremus fundum liquoris impoſiti cum vitro in miſturam frigorificam. Etenim animadvertemus innumeras bullulas, dum liquor incipit congelari ex imo aſcendere aëremque emittere. Unde inferri queat, non fieri hoc à natura pro admiſtione novi aëris, cùm perinde fuiſſet antiquũ retinere, ſed potius ut materia nova in ſpaciola illa vacua veſiculas conſtituentia ſuccedat, ſive eo nomine intelligas æthereum aliquem ſpiritum, ſeu flammulam, ſive illa corpuſcula quæ frigus inducere immediatè à nonnullis

(20) *Vid. ejus experim. de aëris vi elaſtica. n.* 38.

nullis asseruntur. (21) Circa vim & potentiam expandendi se & explicandi in spatium amplius, quæ in congelatis observatur, afferre selecta pauca numero in medium non minùs ut spero jucundum quàm utile erit. Primum certis experimentis constat, extremum expansionis in glacie terminum, etiam ubi nihil resistit, non excedere nonam vel summùm octavam partem istius spatii, quod ante congelationem aqua possederat. Deinceps experimenta varia confirmantia insigne istud robur expansivum in glacie non parum me dubitare faciunt de Cartheſii opinione, quâ frigus meram privationem caloris esse constituitur, cum summa tamen rigiditate partium conjunctam minorum, ob materiæ subtilis seu ætheræ quæ illas in perpetua agitatione conservare solet, recessum.

(21) *Conf. Hist. de Frig. tit.* u.

receſſum. Quomodo enim hæc ſola quies partium tantas vires in effringendis & rumpendis tam firmis carceribus diverſorum vaſorum metallicorum & aliorum corporum acquirere, tantumque effectum producere valeat? Ac licet rigiditas illa partium ſubitanea allegata nõ parum violenta eſſe poſſit, non ſequitur tamen eo robore prædita eſſe, ut tam ſtupendos effectus quales frigus ſolet edere, exhibere apta ſit. Ex parte altera nec Epicuri placitum, quod frigorificas atomos & corpuſcula in res congelari aptas inſtar cuneorum ſeſe intrudere ſupponit, omni exceptione carere videtur. Cur enim tantam ingeſtionis vim in iſtis atomis concipiamus? ſi liberè illis pateat aditus, aut ſi minùs liberè, quid tandem eſt quod tanto robore illas intrudat & compingat in arcta & anguſta corporum interſtitia

Deniq;

Deniqúe etiam cùm oleum & id genus alia quæ longè intenſiori frigoris gradu indigent ad ſui coagulationem, quàm qui requiritur ad rumpenda & frangenda corpora ſatis firma & denſa, non expandi videamus aut rarefieri, ſed potius coarctari à frigore, certe id fieri non deberet, ſi corpuſcula nova ſe illis inſinuarent & auctiora facerent. (22) Non minus quoque jucundum ſpectaculum præbet nova hæc & facilis ratio judicandi de vi frigoris expanſiva. Vitreas phialas imple aquâ ad placitum, dum exactè notes externè altitudinem liquoris contenti intus, deinde firmiter obturato vaſcula. Quodſi jam rimas in vaſe agere glaciem animadvertas, haud difficulter deprehendes æſtimandi ſpatium vacuum ſupra liquorem relictum, & quota pars aëris in eo

(22) *Confer. Experim. Hiſt de Frig. tit.* 12.

eo fuerit compreſſa ac condenſata, ut effectum hunc ſortiatur glacies. (23) Deniqúe etiam circa durationem in liquatione nivis ac glaciei, tum circa æſtimationem ponderis in congelatis corporibus delectabili induſtriâ inſtitui poſſunt varia tentamina. Qualia equidem inſtituta fuiſſe & peracta à Domino Autore in prædictô tractatu de Hiſtoria Experimentali Frigoris legere eſt. Superſedeo hic commemoratione eorũ quæ à me etiam ad experimentum revocata fuerunt ex ultimis his pagellis, ne videlicet arrogantiæ accuſari juſtò queam, ac ſi tanti viri Autoritati quidquam ponderis à tenuitate meâ accedere poſſe, videri velim.

CAPUT XII. Finem dicendi hic facerem, niſi animum urgeret meum, exſpectare Vos forſan à me, Auditores Honoratiſſimi, ut proprias

(23) *Vid. Tit.* 15. 16. & 20.

prias qualescunque meas de FRIGORIS Natura collectiones & cogitationes vobiscum communicem, postquam hactenus magnam partem in eo occupatus fuerim, ut quæ aliorum de hoc Argumento fuerit sententia exponerem. Et fateor lubens ultroque mihi de glacie cogitanti ac inquirenti non parum quod dicitur, aquam hærere & quasi congelari, inprimis si meditationes & tentamina nostra publicam subire lucem debeant, qui tenuitatis meæ nusquam sum immemor, præcipuè post tot insignium virorum in tam recondito naturæ miraculo conatus. Quare magis ut consvetudini haud per omnia commendabili, quâ in dissertationibus publicis certi aliquid & determinati perpetuò stabiliri debere aliqui persvasi sunt, satisfaciam, meumque à Vobis hic officium desiderari non patiar, quam

quòd

quòd me aliquid exceptione omni certius prolaturum confidam conjecturas meas, rationi nihilominus & experientiæ, quoad mihi perſpicere conceſſum, innixas & ſuperſtructas ediſſerere conſtitui. Initiò laudo generoſam Democriti & aliorum antiquorum philoſophandi rationem ac methodum, quâ naturæ imperſcrutabiles ſæpe & ſtupendas operationes ex illo potiſſimum libro, cujus duo tantum ſunt folia, Cœlum & terraqueus globus, addiſcere, atque experimentis perpetuis tum mathematicis & mechanicis deductionibus, quæ plerumque magis oculatæ & certæ deprehenduntur quàm reliquæ ſpeculationes theoreticæ, inveſtigationem perſequi pro more habuerunt. Veneror ſublime Ariſtotelis ingenium, immenſam doctrinam, ampliſſimos labores poſteritati ſeræ conſecratos. Inpri-

mis verò amo etiam atque etiam & commendatam habeo Recentiorum industriam, qui tam publicorum Collegiorum & Societatum junctis consiliis atque operis, quàm privatis sudoribus ac conatibus viam si ulla est, ad excelsum humanæ scientiæ & sapientiæ fastigium sternere cæperunt novam. Horum ad exemplum post Divinarum Revelationum Oracula, nullius in mortalis verba magistri jurare, cordi habebo semper intimè inscriptum impressumq; meo. Atque ut propiùs ad argumentum nostrum præsens accedam, unus inter omnes meo sensu eminere hic videtur illustris Boile. Servat tamen ipse quoque inter privatos parietes, quod sciam meliorem partem suarum de Frigore commentationum. Nam quæ Angelicè typis exscripta prostat Historia ejus de Frigore experimentalis, non tam

propriam

propriam ejus ſententiam exponit, quam abundè oſtendit quid in aliorum deſideretur. Quodſi de mente Domini Boile ſatis mihi perſpectum fuiſſet, fortaſſis qualecunque nomen meum ipſi dare gloriæ duxiſſem, neque opus habuiſſem ancipiti eligendo deliberationi me committere. Interea ne nunc quidem in totum deſtituor authoritate graviſſimorum & doctiſſimorum virorum, quorum veſtigia legens, tam fideliter meas cogitationes ad illorum doctrinam accommodabo, ut nonniſi unum fortaſſis auctarium ex meo acceſſiſſe facilè intelligant illi, quibus volupe eſt & commodum iſtis ſacris immorari. Cùm enim veritas unica ſit, error multiplex, præcipuè verò in rebus naturalibus ſeu Phyſicis inveſtigatio difficilis, ſatius duxi benè perſpectis & elaboratis uti & acquieſcere, quàm du-

biis ad tempus oblectari, ac tandem in devia & præjudiciorum ſpinis obſita, unde nonniſi cum labore & tædio malè collocatæ operæ ac temporis recedere datum, ſeduci atqúe abripi.

Brevis ut ſim, arbitror de FRIGORE ita rem ſeſe habere.

1. Frigus vocari poſſe Qualitatem activam, cùm nullum periculum ſit in bona Philoſophia à vocabulo Qualtatis, dummodo rectè ſimul explicetur & intelligatur.

2. Frigus meram privationem & tantùm abſentiam caloris eſſe minùs rectè ſecundum potentes congelationum & expanſionum effectus pronunciatum videtur.

3. Immò nec in ſola quiete partium cum rigiditate conjuncta omnem frigoris naturam abſolvi, cùm dicta tum alia paulò poſt memoranda ſentire me permittunt. Quamvis non diffitear, ne erga

virum

virum encomio meo majorem iniquus ingratusque videar, si non tam ad causam efficientem Frigoris quàm effectum ejus primarium & ultimum respicere velimus, statum illum ad quem corpora apta nata per frigus reducuntur, omninò quietem partium verissimè appellari posse, planè forè attendenti. Quodsi etiam comparativè loquendo minorem caloris gradū uti sæpe fit, frigus vocare lubet, illud nihil aliud tum esse quàm sensum minoris agitationis in sangvine & extremitatibus organorum tactus, animadvertet ille qui ex ferventi balneo in locum minùs calentem processerit. Ita quoque pro diversa constitutione corporum sæpè eundem frigoris gradum aliis intensiorem, aliis remissiorem videri, observare licet. Qualem etiam, remissum nempe frigoris gradum à minus agitatis partibus

minoribus in corporibus inanimatis & ſenſu carentibus produci poſſe, ultro concedimus.

4. Ingeſtionem frigidarum atomorum ex Democriti & Epicuri ſchola cum Recentioribus quibusdam pro conſtituenda frigoris definitione accerſere, niſi aliquatenus emendetur hæc opinio, ſuas etiam habere difficultates, inſignis Robertus Boile nobis in ſuperioribus demonſtratum dedit.

5. Ergo quod ſupereſt de aliis rationibus circumſpiciamus neceſſe eſt, quæ ipſam frigoris naturam explicatiùs oculis noſtris exhibeant. Quò autem in tam ſingulari artificio agnoſcendo feliciùs progrediamur, cogitemus annon inter reliqua Naturæ & Artis opera aliquid invenire liceat, quod huic inſtituto lumen accendat. Longum eſſet, ſingula majoris mundi aut officinarum omnium ſcrinia excutere.

excutere. Facilem & brevem reddemus compendio hunc laborem, conferendo nos ſtatim ad illam partem Theatri in hoc univerſo, in qua nobilis Chymia cum ipſa natura mutuas amicasq; operas jungunt. Et ne hic quidem in limine diu conſiſtere opus eſt, ſed potius uno alterove paſſu accedamus ad divitem ſalium familiam, quorum miniſterio prudens rerum Magiſtra uſibus humanis varia deſtinat ac perficit opificia. Neque verò etiam nunc id agam, ut quæ de ſalibus eſt ampliſſima diſſerendi ſeges, ineptâ oſtentatione multa de iis depromam, ſed pauca duntaxat adſcopum noſtrum facientia ſeligere animus eſt. Collatis igitur inter ſe diligenter communibus ſalium cum Frigore operationibus, aliquid forſan occurret, quod nos de Frigoris natura & effectibus ſtupendis pleniùs edoceat.

6. Sal inter principia corporum eſſentialia illud eſt, quod firmitudinem & conſiſtentiam corporibus præbet. Unde etiam non malè à Patre Kirchero & aliis in terræ elemento ſalis præcipua conſideratio venit. Frigoris nunc quoque opera ſunt, firmare & ex liquido ſtabile facere, immò ſi veterum opinio locum habeat, ipſæ atomi frigorificæ compactæ ſunt & ad ſalium naturam accedunt.

7. Sal coagulationis ope potiſſimum corporibus firmitudinem & nexum partium conciliat. Hinc apud Chymicos pro confeſſo habetur, nullam firmam coagulationem & compactionem, (nam non loquor hîc de exiccatione neque de leviori coagulationum & indurationum aliarum ſpecie) absque acido ſalino & ſale fixo alcalico per artem induci ſolere. Secretiora Naturæ & Artis vincula firmitudi-

nis

nis ſoliditatisque hîc intacta relinquo. Ita & Frigus præcipitare, coagulare & condenſare aptum eſt.

8. Salia conſtringunt, arcent putredinem & conſervant corpora. Sic hiſtoriam cadaveris infantilis in aquâ ſalinâ diu conſervati legere licet apud Glauberum. (1) Frigus item conſervat corpora varia, putredinem & fermentationem inhibet.

9. Salia frigus actuale creare idonea ſunt, quod miſturæ frigorificæ & aliæ ſalium ſolutiones evincunt. Sic etiam ſi quis ſpiritum acidum affundat ſali volatili, excitatur frigus; ſi oleum, calor. Et cum ſale Armeniaco commodè aquâ ſoluto non frigus ſolummodo, ſed & glaciem interdum produci, teſtes idoneas habeo. (2) Deprehendi ego quoque aliquando per

(1) *Tract. de naturâ ſalium pag.* 71. (2) *confer le journal des Sçavans, l'an.* 1666. *Tom.* 3. *p.* 142.

accidens, Sal Armeniacum in ſpiritum Vini Gallici non rectificatum infuſum multò frigidiorem quoad ſenſum & contactum externum Vitri quo continebatur, reddidiſſe Spiritum.

10. Salia pleraque depurata & refrigerata tum Eſſentialia tum Alcalica, immò & volatilia quædam in formam & ſpeciem glaciei condenſantur, ut Cryſtalli, Nitri, Tartari, Sal volatile Urinæ & alia.

11. Sal Armeniacum ſolutum aquâ & in frigore denuò per ſe ſponte præcipitatum, referre nivem, præter alios vidi ego quoque. Idem contigiſſe expertus ſum, cùm aliquando Tartarum Tartariſatum purum cum aceto deſtillato præcipitaſſem.

12. Salia quædam urunt, corrodunt, & texturam corporum ſolvunt. Frigus intenſum paria perpetrat, quemadmodum in præcedentibus percepimus. 13. Spi-

13. Spiritus acidi ſalini nec non ſalia ipſa præcipitant ſolutiones & tincturas, coloresque immutant. Frigus quoq; id facere jam dictum.

14. Spiritus ſalini acidi benigniores & dilutiores non tantùm internè in corpore humano calorem præternaturalem inhibent, effervescentias moderantur, inflammationes corrigunt; ſed externè etiam adhibiti inflammationes & rubores ſiſtunt. Frigus moderatum itidem cuncta hæc præſtat.

15. Salia facilè ſolvuntur & juguntur aquæ & aquoſis, difficilius verò ſpirituoſis. Cum glacie idem experiri licet, non tantùm ideò quod congelata plerumque aquoſa ſint, ſed quodammodo etiam ob conſiſtentiam à ſalino Frigoris principio acceptam.

16. Salia bilem irritando, profluvium alvi cauſſare queunt. Frigus idem facere interdum ſolet,

non ob ſolam conſtrictionem perorum, ut vult Illuſtris Verulamius, ſed bilem quoque irritando, & humores corporis perturbando, dum ſal Frigoris penetrabile ex aëre ipſis interioribus corporis receſſibus ſeſe inſinuat.

17. Salia non aqueis tantùm ſed ab igne etiam liquari poſſunt & fundi, ſic & glacies & congelata.

18. Salia pleraque in frigore temperato condenſantur. Par ratio glaciei quæ non niſi à frigore exiſtit.

19. Spiritus ſalini acidi, condenſant & incraſſant olea, oleoſa & pinguia: Frigus non minùs.

20. Spiritus ſalini figunt, coagulant humores & ſangvinem, bilemque incraſſant: Frigus intenſum pariter.

21. Spiritus ſalini acidi appetitum vellicando excitant. Frigus interdum non tantum appetentiam

cibo-

ciborum auxisse sed Bulimiam peperisse annotatum fuit.

22. Salia quædam sulphurea sunt narcotica & somnum promovent. A Frigore non semel idem effectus observatus fuit.

23. Spiritus salini destillati fortes & salia copiosè in lixivium soluta non congelantur, fortassis propter aliquam similitudinem cum subjecto salino primario frigoris.

24. Ex nive separatur sal ad naturam salis communis accedens, uti observavit Borrichius, sicut ex ipso supra retulimus. Separavi ego quoque ex nive depurata & filtrata post solutionem tum per factam evaporationem sal cubicæ formæ paucum quantitate.

25. Nitro non malè fertilitas agrorum à Glaubero & aliis adscribitur. Sic nives propter sal nitrosum fæcunditatem promovere segetum, (non tantùm incubando, fovendo

vendo & calefaciendo) prodidit Clariſſimus Bartholinus. (3)

26. Salem volatilem nitroſum inaëre copiosè contineri, & Frigus quoque in illo procreare poſſe, adſtruunt viri præſtantes, ut ex antecedentibus conſtat.

27. Nitrum ſexangularem figuram habet. Nivem plerumque, & ut alii volunt, ſemper hexagonam fabricat Natura, prout ex obſervationibus allegatis patuit.

28. Spiritus quosdam ſalinos ſubtiliſſimos illæſo nec rupto vitro penetrare & exhalare multi affirmarunt, neque ego impugno. Miſturas frigorificas & frigus aëris per corpus vitri denſi & ipſa metallica corpora craſſiſſima vires penetrando exerere apertum eſt.

29. Salia reflectunt lumen efficaciter: idem facit nix recens congelata intenſo frigore, & glacies ex parte etiam. 30. Sal

(3) *Libro de nivis uſu cap.* 6.

30. Sal nitri promovet expanſionem pulveris tormentarii ſeu pyrii. Frigus quoque intenſum expanſionem inducere exemplis & rationibus ſuperius recitatis edocti ſumus.

His in genere ita conſtitutis & expoſitis, reliquum eſt ut cui ſalium in ſpecie refrigerandi & congelandi potentia conveniat præcipuè & primariò, ſagaci indagine inveſtigemus. Videmus equidem in miſturis frigorificis non ſalia tantùm diverſa, ſed ſaccharum ipſum, quod ſal dulce eſſe nonnulli haud abs re contendunt, frigoris efficaciam augere. Quoniam verò præcipuam in hoc effectu ſalium operam in eo conſiſtere judicetur, quòd nivem vel glaciem admixtam promptè citoque liqueſcere faciant, dum id quod reverâ infrigidat & congelat in nive & glacie potisſimùm habitet, (quod inde etiam

etiam confirmatur, quia ſolæ ſalium ſolutiones longè remisſiorem frigoris gradum obtineant) relinquitur indeterminatum, quid pluviam in Nivem & Grandinem, tum aquam in glaciem convertere; tum rurſum quid Nivi & Glaciei poteſtatem alia corpora refrigerandi & congelandi communicare aptum conditum ſit. Deinceps novam difficultatem parit, quòd experimentis factis didicerim ſubitam & acceleratam Nivis atque Glaciei ſolutionem per calorem actualem procuratam, longè inferiorem & remisſiorem frigoris gradum generare, quàm is eſt qui exurgit ex commiſtione ſalium cum Nive aut Glacie, claro indicio præter ſolam liquationem Nivis & Glaciei, ſalia in miſturis frigorificis aliquid præſtare. Id quod urget etiam Experientia, quâ innotuit mihi poſt alios, quod ſalium meræ ſolutiones

nes aquæ frigiditatem ad ſenſum externum intendant, ſicut etiam antehâc intelleximus. Ne quid moras absque neceſſitate nectere videar; duo inprimis ſunt ſalia, quæ præ aliis apud Eruditos & Idoneos horum arcanorum æſtimatores hoc nomine in conſiderationem veniunt. Nitro favere Verulamium, Gaſſendum, Bartholinum, Labæum & alios dictum fuit ſemel. Contradicunt alii, ut Du Hamel (4) à nobis plus unâ vice commendatus. Salis Armeniaci aut ſaltem analogi cujusdam in aëre exiſtentis Patroni, quantum mihi conſtat, non multis abhinc annis, aſt multò etiam Celeberrimi & in reſolutione corporum Philoſophico-Chymicâ Experientiſſimi extiterunt, qui ipſi admirandum congelationum & infrigidationum artificium acceptum ferrent. Quid

ſi

(4) *Lib. de affection. Corpor. cap. 5. pag. 119.*

ſi verò diſſidium hoc literarium incruentum facilè componere, & utramque ſententiam tali pacto conciliare conemur? Dominus Boile & alii ſagaciores ſalem aëris univerſalem nitroſum equidem volatilem, ſed qui differat à Nitro noſtro communi fixo & volatili per artem facto, intelligunt. Nunc ſi porro utriusque prædicti ſalis Armeniaci duntaxat & nitri originem ac compoſitionem diligentiùs ſcrutemur, magnam iis intercedere affinitatem deprehendemus. Componitur ille Armeniacus hodie (cùm antè multum tempus effodi ad montium radices ſoleret) (s) ex Urinâ, ſale communi, fuligine lignorum, ſangvine deniqúe taurino vel aliorum brutorum animalium. Eſt in iſto, nempe Nitro, ſpiritus acidus cum ſale Urinoſo junctus, ſi ſtabula pecudum & alia

(s) *Vid. Glauberi Tract. de naturâ Salium p. 64.*

alia loca ubi erui ſolet, cogites. Immò Sal Armeniacum factitium egregium paratur ex ſolo ſpiritu ſalis communis cum ſpiritu Urinæ debitè junctis & ſublimatis. (6) Docet inſuper operatio manualis Chymica ex utroque ſale nominato Armeniaco ſcilicet & Nitro ſpiritus acidos & ſalia quoq; Urinoſa parare; aut ſaltem ex Nitro equidem Alcali volatile ad naturam Urinoſi volatilisque ſalis accedens producere. Ultimò & vim coagulandi condenſandique huic ſali utrique ineſſe, adeoque & analogos effectus proferendi quales à Frigore creari ſolent, inter tot Experimenta oculato huic noſtro ſeculo notiſſima non habeo cur multis adſtruam. Sic conſtat ſpiritum nitri acidum proprium ſuum alcali coagulare & nitrum

(6) *Confer Polemanni libellum de Sulphure Philoſophorum pag. 37.*

trum Regeneratum nonnullis appellatum exhibere. Ita Glauberus prolixè docet, ope salis sui mirabilis, præcipuè illius quod cum nitro paratur, varios liquores coagulare. (7) Sunt autem ipsius salia mirabilia etiam salia composita & saturata, quale & sal Armeniacum est, & cum isto proinde affinitatem habentia. Et recordor præterea, eundem Glauberum alicubi spiritum aëris acidum-nitrosum-volatilem appellare coagulatorem universalẽ, omnisq; fæcunditatis in terrâ autorẽ, quando nempe is cum nitro terræ fixo coagulatur. Restituto jam amicabili, ut speramus, inter cordatos Naturalium problematum interpretes consensu, conabimur, (utinam satis feliciter!) ductu & Autoritate præstantissimorum nostræ ætatis viro-

(7) *Vid. Append. General. cent. 2. Cap. 35. 37. 40. & 41.*

BIBLIOTEKA XX. CZARTORYSKICH

virorum ſuffulti, ingeñs hoc de Frigore ſecretum brevisſimo verborum circuitu pandere & rem totam exponere. Proinde exiſtimandum duco, quòd frigus in aëre generari ſoleat, ob ſal certum peculiare ad naturam ſalis Armeniaci accedens & per aërem diſperſum, quod ope aquearum partium in aëre natantium ſale acido communi undiq́; in altum elevato (præcipuè in Borealibus regionibus) junctum, nivem quidem & grandinem aqueas partes in glaciem congelando & coagulando producat; alia verò etiam meteora generet, ſi cum aliis exhalationibus terreſtribus vel aëreis uniatur. Gelu etiam in terra ſeu infima aëris regione non aliunde derivandum eſſe, quàm ab eodem aëreo ſale ſed communi ſali ſeu marino junctо, vel aliis quoq́ue inſuper partibus corporum minoribus ſeu effluviis

viis unito & varios frigoris gradus nunc intenſiores, nunc remiſſiores, cum refrigerandi, congelandi & penetrandi efficaciâ donatos & inſtructos proferente. Habetis, Auditores Honoratiſſimi de Frigoris cauſa & ſubjecto primario ſententiam, quæ nequid diſſimulem, radices in animo meo egit, ita tamen, ut quod promiſi auctarium, aut potiùs, ſi vultis conjecturam de conjecturâ meam modeſtè in medium afferre non dubitem. Nempe cum ſubtilem penetrandi ac urendi vim, potentemq́; & validam expandendi, rumpendi, coagulandi, congelandi efficaciam & alia multa in frigore obvia cogito, ſubit animum ſuſpicio, non ſolam ſalis aërei naturam ſalis Armeniaci æmulantis, id eſt partes nitroſas, urinoſas, volatiles, acidasq́; ſimul habentis, ſolutionẽ vel conjunctionem cum partibus aqueis vel ſali-

nis

nis aliis marinis, fixis, aut denique cum quibuſcunque corporum effluviis, ad ſtupenda illa opera patranda ſufficere. Sed inſuper exiſtimo requiri ſpiritum aliquem ſubtiliſſimum potentiſſimumque ſive ex prædicto ſale aëreo à natura elaboratum, & per aërem uno loco & tempore copioſiùs quàm alio diſperſum & permiſtum; ſive materiam aliquam aliam vulgari elemento ignis puriorem & tenuiorem, quæ corpora omnia penetret, aliaſque ſimul partes obvias minores qualeſcunque illæ ſint, dummodo ſatis aptæ ſint & ſubtiles, in poros corporum ſublunarium ſecum invehat & inſinuet; tum etiam motum & activitatem ſalinis, volatilibus, frigorificis aliiſve dotibus inſignitis particulis conciliet & in iisdem conſervet. Sin etiam utrumque hoc in frigore motus & activitatis principium con-

conjungere placeat, fortasſis omnium optime in difficili hoc phænomeno nos explicabimus. Verum de hac materia cœleſti, ætherea, Archæo &, ut ita dicam, Spiritu mundi corporeo, aut quo tandem nomine hunc univerſalem motorem à DEO ſubordinatum & in eum finem creatum appellare cuique libeat, antè me dictum ſcriptumque ab aliis abundè. Et quid obſecro impedit, quin præter exhalationes aqueas, ſalinas, mercuriales, ſulphureas, terreſtres, & mille alias compoſitas mixtasque, tum effluvia corporum innumera, ſpiritus etiam non unius generis (quales Chymica Encheireſis ſed fortasſis minus ſubtiles & validos parare docuit) in omnibus aëris Regionibus & tractibus à natura ope caloris & aliorum adminiculorum quibus minimè deſtitui vel meteora ſola loquuntur, elaborari & ſepara-

parari admittamus. Sic & ventorum & tempeſtatum obſervationes ſufficienter id evincere puto. Ut de ignibus ſubterraneis, ſpiritibus terræ incluſis, de Solis calore & radiis per aêrem diffuſis, de Rore aliisque aëris & nubium productis taceam. Quod verò in ſpecie Frigoris ſubjectum tangit, cur dubitemus cum memorato aliquoties ſale aëreo jungi poſſe præter Univerſaliorem illam æthereamque materiam, Spiritum Specialem aliquem acidum, figentem, coagulantem, condenſantem, congelantem, & ſimul diverſo corporum reſpectu tam expandentem quam conſtringentem, denique talem qui & originem debeat prædictis ſalinis corpuſculis frigorificis & propinquitatis ſimilitudinisq; nexu ipſis inhæreat? Quoad vim urendi quæ in frigore obſervatur, liceat in tranſitu monere, non deeſſe qui ipſum ignem ob partes acidiſſimas comburere affirment. (8) Omnium verò maximè hanc conjecturam noſtram ſtabilire & certiorem reddere perſvadeor ferè, quòd, ſi exactam Nivis

(8) *Conf. Ottonis Tackenii Hippocratè Chymicum.*

ſexangulatem figuram, & Salium cunctorum peculiarem, propriam, regulareméque ut ſic dicam formam externam ſpeculemur, nil abſurdi in eo videam, ut cogitemus peculiarem iſtis omnibus Spiritum architectum, corporeum tamen & abſque intellectu aliquo vel conſilio ex naturæ mechanicis legibus agentem, imperſcrutabili & adorandâ Conditoris Glorioſisſimi voluntate inſitum inditumq; fuiſſe. Quidſi & Spiritus ſalinos aquarum lithentificos, coagulatorios, quos & extra aquas locis & corporibus ineſſe variis animadverti poſſet, huc facere aliquid credamus? Ut ſicco pede prætereamhanc opinionem, quæ Spiritus peculiares, fortasſis in Sale volatili plantarum habitantes, ſuſpicatur ſingulis vegetalibus conceſſos in eum finem, ut tot diverſas ſpecies figurasq; externas quibuſe nobis conſpiciendæ non ſine ſtupore & admiratione exhibent, in iisdem fabricent efformentque.

CAP. XIII. Devenimus tandem & devolvimur ſecundo benignæ auſcultationis Veſtræ flumine, Auditores Honorandi, Colendi, ad præcipuam Diſſertationis noſtræ

noſtræ partem. Quæ etſi in ordine ſit ultima, ejus tamen exornandæ cauſsâ omnem dictionem præſentem à nobis ſusceptam eſſe exiſtimetis, cupio. Quorſum enim in difficili argumento omnis inquirendi labor? Cui bono tot verborum diſpendium? Cujus rei gratiâ attentas & patulas aures tam diu benignè mihi ſervaſſetis? niſi ad uſum mortalium cura, meditatio, oratio noſtra, cum debitâ Numinis Sanctisſimi ſupremiq; deprædicatione, applicanda fuiſſent. In quâ tamen occupatione modum tenere mihi ipſi præſcribendum cenſui. Quamobrem brevisſimus circa Theoriam nunc ero, quam per omnem ætatem volente DEO ad commodum Proximi in Praxin transferendam propoſitum habebo. Neque enim putandum eſt parum utilitatis conjunctum habere, ſi in ipsâ Praxi Medicâ ad hunc Spiritum & ſimul ſalem aëreum, acidulo-Nitroſum-volatilem-Armeniacalem, tempeſtate unâ quàm alterâ, loco unô quàm aliô magis vel minùs temperatum, purum vel impurum, ſanum vel inſalubrem, ſedulò cogitationem noſtram dirigamus. Ille idem in minori et-

ſam mundo, videlicet Homine, quamdiu temperatus & benignus exiſtit, per inſpiratos in bona valetudine hauſtus & communicatos, ſangvinis æſtum reprimit, ſpirituum animalium, nec non efferveſcentiarum ac fermentationum fermentorumq́; naturalium, tum deniq́; ſecretiorum in corpore noſtro moderationem conſervat; gubernat deniq́;, ſedat, mitigat Archæum, ſi Helmontianum in in morem efferre lubeat. Iidem illi Spiritus nempe ac ſal immites facti, efferveſcentiarum & fermentationum præternaturalium, coagulationum noxiarum & aliorum malorum in adversâ valetudine authores ſæpe ſæpiùs exiſtunt. Illi ipſi nunc blandum refrigerium, nunc rigores, nunc æſtus præſtare & excitare valent. Cum iſtis ſi ſatis familiarem notitiam contrahere nobis liceret, fortasſis minùs ſcandalorum, minus ſolicitudinis Medicinam facientibus ſimul & ægrotantibus crearent tot dirorum dolorum cruciatus; tot ſæva Hyſtericarum, Hypochondriacorum, Nephriticorum, Scorbuticorum, Epilepticorum, Apoplecticorum ſymptomata: tot Rheumaticorum, vulneratorum, Exul-

ceratorum, Podagricorum querelæ; tot febricitantium rigores, frigora, calores, diversiq; tam stabiles quam instabiles & vagi paroxysmi. Ut paucis multa comprehendam, si Acidi exorbitantias compescere, & Alcalici seu lixivioſi salis errores corrigere perpetuò in Medicorum potestate esset, aliam longè & feliciorem, tædiisq; paucioribus aspersam totius Artis Medicæ viam nos reperturos fore nullus dubito. Sed hæc modestè in aurem iis quorum interest, dicta volo. Coronidis loco & ornamenti gratiâ Coi nostri senis effata de Frigoris in corpore nostro commodis & incommodis non gravabor ego prælegere; Vos quæso, ne gravemini audire. (1) Naturarum quædam ad æstatem, aliæ ad hyemem benè aut malè se habent. Hyeme Pleuritides, Peripneumoniæ, lethargi, Gravedines, Raucitates, Tusses, Pectoris, laterum & lumborum dolores, Cephalalgiæ, Vertigines, Apoplexiæ. Frigidum convulsiones, Tetanos, Nigrores & Rigores febriles affert. Frigidum inimicum ossibus, dentibus, nervis, cerebro, dorso medul-

(1) *Sect. 3. Aphor. 2. Sect. 3. Aphor. 23. Sect. 6. Aphorism. 17. 14. 18. 20. 23.*

læ. Frigidum ulceribus mordax, cutem obdurat, dolorem inſeparabilem facit, nigrorem inducit, rigores febriles, convulſiones & Tetanos creat. Frigida veluti Nix & Glacies pectori inimica, tuſſes movent; venarum ruptiones & deſtillationes efficiunt. Frigido verò his utendum unde fluit aut fluxurus eſt ſanguis, non quidem eo loco, ſed ad ea loca unde influit, admoto: Etſi quæ partium inflammationes aut deflagrationes ad rubrum ſanguineumve colorem tendunt, recenti efflorescente ſanguine iisdem ipſis adhibito, nam inveteratus nigrefacit. Eryſipelas etiam non ulceratum juvat, ſiquidem exulceratum lædit. Ex horum occaſione verborum non inconſultum duxi monere quòd medicamenta frigida dicta quà potentialia, quà actualia, non unâ & ſimplici ratione refrigerent & alios effectus edant. Aliqua enim id faciunt, quietem ſpiritibus & humoribus agitatis inducendo, alia efferveſcentiam biliosam, alcalicã lixivioſam compeſcendo, figendo, præcipitando; alia agunt ſpiritus ex parte ſuffocando & extingvendo, generationemque illorum

im-

impediendo; alia ſangvinem & vapores condenſando, alia diluendo & humectando; alia deniq́; aliis modis non ſemper ſatis perſpectis id præſtant. Quæ de gradibus Frigoris potentialis in medicamentis vulgò afferri ſolent, eandē certitudinem obtinent cum gradibus caloris potentialis, nempe valde dubiam. In genere optimè forſan in corpore humano caloris cō-ſiderationes & indicationes circa alcali lixivioſum bilis, partesq́ue oleoſas ſi quæ ſunt aliæ ſangvinis; uti Frigoris circa alium quendam ſuccum, ſpiritum & ſalem acidum occupabuntur. Plura de Frigoris utilitate & noxa quibus evolvere placet, invenient apud magnum Verulamium in ſilva ſilvarum ſeu experimentorum centuriis. (2) tum in aureo ipſius libello *Hiſtoria vitæ & mortis* dicto, in quo de nitri uſibus medicis verba faciens, eleganter illud Aroma frigidum nuncupavit. Cōmendationem quoq́; merentur tum quæ alii Neoterici ſcriptores in eum ſenſum tradiderunt, tum quæ Bartholinus clariſſimus in laudato toties à nobis libro de

(2) *Cent.* 1. *Exper.* 40. *Cent.* 8. *Exper.* 44. *pag.* 163. & 234.

de nivis uſu (3) pluſculis capitibus cõplexus eſt. Egregia quoq́; ſunt, quæ Celebris medicus & Philoſophus Chymicus V Vilhelmus Daviſſonius in prodromo commentariorum ad Petri Severini Dani Idæam medicinæ Philoſophicæ adducit (4) de ratione curandorum membrorum gelu aduſtorum & corruptorum; videlicet nivem & frigidam aquam adhibendo, quòd nix & aqua frigida quæ parti ſeſe inſinuarunt, ad ſe ob ſimilitudinem attrahant. Quodſi verò ad ignem iſta membra refrigerata nimis cito appropinquent, atomi frigidæ ad interiora corporis penetrarent, & cum doloris ſenſu calorem inſitum extingverent, Gangrænam Sphacelumq́; ſeu mortem partis inducerent. Par ratio eſt ſanandi ea, quæ combuſta ab igne ſunt. Hæc ſi igni approximentur moderato, vel aquæ calidæ immergantur, calidis ignis & aquæ corpuſculis ob affinitatẽ atomi igneæ in partibus combuſtis hærentes evocantur. Conſentiunt his quæ experientia frequẽs noſtræ etiam Boruſſiæ incolis diu reddidit notiſſima. Confirmat quoq́; hanc Theoriam lepida

Pra-

(3) *à capite* 12. *ad finem uſq; libri.* (4) *pag.* 256.

Praxis, ſi narratio fidem inveniat, cujus mentionem facit Hildenus Celeberrimus Scriptor. Narravit mihi, refert ille (5) Vir quidam nobilis & fide dignus, ſe aliquãdo incidiſſe in viatorem ſecundùm viam frigore rigidum ac penè mortuum, quem plauſtro ſuo impoſitum, cùm deduxiſſet in diverſorium, Hoſpes illico demerſit in aquam frigidam. Quo facto undiquaq; ita erupit gelu, ut ipſius corpus glacie ceu ferreo thorace contectum conſpiceretur. Tum quoq; propinatum fuiſſe illi cyathum ampliorem Hydromelitis addito pulvere Cinnamomi, caryophyllorum & macis, unde ſudor in lecto provocatus eſt, atq; ita ægrum ad ſe rediiſſe, amiſſis duntaxat manuum & pedum extremis articulis.

CAP. XIV. Hæc ſunt, Auditores Honoratiſſimi, quæ frigidiſſimo hoc anni tempore, de Argumento frigido, frigidè fortaſſis à nobis prolata & demonſtrata vobiſcum communia facere animum induxi meum. Fateor me non omnia executum eſſe quæ de Frigoris Frigidiqne naturâ & effectibus conquiri & proponi

(5) *Tract. de Gangrænâ & Sphacelo cap. 10.*

ni ampliùs potuiſſent. Nimium dixi, ſi quæ tenuitatis meæ recordatio aurem mihi vellicat, Honoratum hunc conſeſſum & ſimul exactam ævi noſtri ſolertiam accurationemq;, tum & elaboratas aliorum Clariſſimorum Virorum operas cogito. Debuiſſet hæc conſideratio à provinciâ ſuſceptâ me retinere, & retinuiſſet profectò, niſi neſcio quæ animi propenſio ab aliquo tempore ad hujusmodi Exercitia meditationum, tentaminum, Experimentorum & Diſſertationum me inſtigaſſet ac ſtimulaſſet. Quidquid ſit, diu optavi de inſtituto hoc noſtro & Conatibus ejusmodi conſilium totum verbis paucisſimis, Vobis exponere, quod equidem tale eſt. Cogitavi ſæpe apud me ipſum, quemadmodum vel ea quæ apud Exteros moleſtis & ſumptuoſis Noſtratium peregrinationibus, vel ea quæ domi ſtudio, inquiſitione, lecta, viſa, audita, rationib9 & experimentis ſtabilita, intra privatos parietes ſcriniaq; abſcõdita ſervantur & coercentur congeſta, ab iisdem ad publicam tandem utilitatem & ſimul uberiorem indies veritatis & ſcientiarum, Artiumq; egregiarum cultum &

incre-

incrementum trãsferri possent. Venit illico in mentem exemplum tam Antiquorum sapientũ, quam Recentiorum, Gallorum, Anglorum, Italorum, Batavorum, Germanorum etiam nostrorum inclitorum, qui amicis sententiarum collocationibus & suavibus colloquiis repetitis subinde congressibus & conventibus se ipsos novis aliorum inventis ac lucubrationibus instruxerunt, & commoda literaria aliarum nationum egregiè bearunt scriptis eadem consignando. Quid ergo, viri omni scientiarum genere & liberalium artium ornamentis præsidiisq; conspicui, quid inquam, & nos in palæstram hanc laudis & præmii immortalis plenam descendere amplius differimus? Nisi certè hanc Gloriam Patriæ ab externa Fama jam diu vindicatam assertamq; & concessam, quòd nostra videlicet hæc Civitas bonorum ingeniorum semper fuerit fertilis, culpâ nostrâ perditam ire velimus? Quid alibi exempla industriæ & eruditionis quæritis, quæ domi habetis? Parentum, Fratrum, Agnatorum, Avorum, ac nisi odiosum existeret nominare hos, tacere illos, quæ facilè esset in

lu-

lucem proferre? Quantum ad me attinet primum talia quod ſciam apud nos audentem, cætera ultimum in ordine & doctrinâ, nil penſi detrectabo quod mediocritatem meam non excedat, quantum quidem Divina Clementia largiri dignabitur virium & ſubſidii. Cui humillimè nunc etiam jure meritoq́: ſupplicans, omne id acceptum fero Uni & Soli, quantulumcunq́; à me in ſuſcepto primo hoc ſpecimine præſtitum reputare voletis. Vobis etiam Auditores Honorat ſimi, quòd benevolè & cum attentione dicenti mihi his diebus auſcultare, & levia tentamina noſtra faventer excipere amplectiq́; annuiſtis, quas debeo gratias, quâ par eſt obſervantiâ jam exolvo, & pro tantâ Benignitate veſtrâ obſtrictum devinctumque, & ad omnia humanitatis officia paratiſſimum promptiſſimumque me fore recipio, promitto.

SOLI DEO GLORIA!

BIBLIOTEKA XX. CZARTORYSKICH