

**The Project Gutenberg eBook of Ephemerides Barometricae Mutinenses (anni M.DC.XCIV), by Giovan Battista Boccabadati et al.**

This ebook is for the use of anyone anywhere in the United States and most other parts of the world at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this ebook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). If you are not located in the United States, you'll have to check the laws of the country where you are located before using this eBook.

Title: Ephemerides Barometricae Mutinenses (anni M.DC.XCIV)

Author: Giovan Battista Boccabadati

Author: Bernardino Ramazzini

Author: Francesco Torti

Release date: January 26, 2016 [EBook #51045]

Most recently updated: June 25, 2020

Language: Latin

\*\*\* START OF THE PROJECT GUTENBERG EBOOK EPHEMERIDES BAROMETRICAE  
MUTINENSES (ANNI M.DC.XCIV) \*\*\*

**E-text prepared by the Online Distributed Proofreading Team  
(<http://www.pgdp.net>)  
from page images generously made available by  
Internet Archive  
(<https://archive.org>)**

Note:	Images of the original pages are available through Internet Archive. See <a href="https://archive.org/details/ephemeridesbarom00rama">https://archive.org/details/ephemeridesbarom00rama</a>
-------	--



**EPHEMERIDES**

Barometricæ  
MUTINENSES

*ANNI 1694.*



---

**EPHEMERIDES**

BAROMETRICÆ  
MUTINENSES  
ANNI M.DC.XCIV.

Unà

Cum Disquisitione Causæ ascensus,  
ac descensus Mercurii in Torricellianâ  
fistulâ iuxta diversum  
Aeris statum.

BERNARDINI RAMAZZINI M. P.

*Ad Illustrissimum, & Celeberrimum Virum*

D. LUCAM SCHROCKIUM

Academiæ Cæsareo-Leopoldinæ Naturæ  
Curiosorum Præsidem.

*His accessere Epistolæ Excellentissimorum DD.*

D. JO: BAPTISTÆ BOCCABADATI  
J. U. D.

ET D. FRANCISCI TORTI  
M. P.



\_\_\_\_\_MUTINÆ,)(1695.)(\_\_\_\_\_

Formis Antonii Capponi, ac HH. Pontiroli.  
*Superiorum Permissu*

---

## ILLUSTRISSIME PRÆSES.



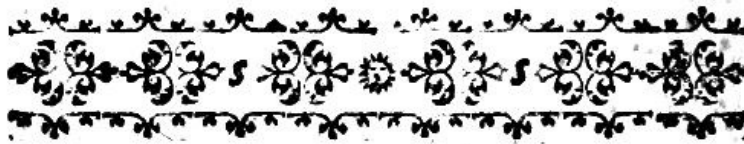
*L*iteratis Viris, imò Literatorum Principibus, Studiorum meorum conatus devovere mihi solenne est, non quòd putem scribere me Varo, vel Consule digna, sed ut Virtuti famæ celebritate conspicuæ id quod possum obsequii genus exhibeam, & simul aliquod Operæ pretium adsciscam. Cum itaque binas Dissertationes meas de Constitutionibus Annorum 1690, & 91 duobus Celeberrimis Viris inscriptas jam ediderim, priorem quidem D. Malliabequio, alteram verò D. Leibnitio, reliquas trium sequentium Annorum Tibi, Præses Sapientissime, animo jam dudum voveram, sed variis occupationibus implicitus, id quod fueram meditatus ad Umbilicum deducere non potui; modò igitur has Observationes meas de Mercurii Motionibus, in Barometro sub Tui Nominis auspicio prodire volui, Vir Doctissime, verè, & extra omnem assentationis aleam, Literatorum Princeps, qui dignus habitus, ut in S.R.I. Cæsareo-Leopoldina Academia Naturæ Curiosorum Præsidis locum pro Celeberrimo Volkamero vita functo occupares. Novi equidem quàm tenue sit id quod Amplitudini Nominis Tui sistere audeo, sed animo voluens qualis sim Debitor, dum succurrit Te Literis Tuis humanissimis me prorsus immeritum, & nil tale cogitantem ad Nobilissimam Academiam istam invitasse, ac postmodum honorifico Diplomate decorasse, non potui quin aliquod grati animi Specimen palàm proferrem. Qua soles igitur humanitate meum hoc Opusculum excipe, ac Tuo favore prosequere, ob id etenim forsàn legetur. Vale tam celebris Academiæ, & totius Literariæ Reipublicæ Ornamentum.

*Mutinæ Idibus Jan. 1695.*

*Illustrissimi, ac Amplissimi Nominis Tui*

*Studiosissimus, & Observantissimus Cultor*  
Bernardinus Ramazzinus.

---



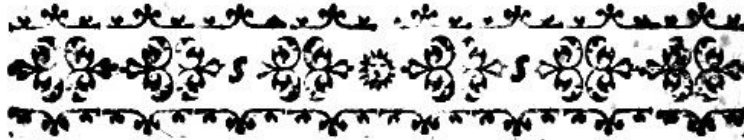
IMPRIMATUR

*Inquisitor Generalis Mutinæ.*



VIDIT

*Joannes Gallianus de Coccapanis.*



[I]



eminem ferè ex Rerum Naturalium Professoribus hac nostrâ Ætate, & Sæculo tam erudito esse video qui duo illa famosa Instrumenta, Barometrum scilicet, ac Thermometrum ad varias Aeris vicissitudines dignoscendas, ac si lubet etiã dimetiendas, in suo Musæo non servet, perpauços tamen adhuc fuisse existimo qui ad quotidianas Observationes circã hæc Instrumenta animum intenderint, vel illas, quòd sciam, ediderint; ex quo forsã non levia Errata, & falsas Suppositiones

irrepsisse (saltem circã Motiones quæ in Barometro fiunt) quin & Doctissimos Viros hisce hallucinationibus ansam præbuisse meritò suspicari licet. Iisdem erroribus aliorum Scripta me quoque per aliquod tempus transversum egisse fateri non pudet; Ratiocinio enim Celeberrimi Viri Jo: Alphonsi Borelli in Opere tam commẽdato de Motionibus Naturalibus à Gravitate pẽdentibus nimis fidens putabam, imò cum tanto Præceptore jurassem quòd nebuloso Cœlo, & impendente pluviã ob auctam (saltem probabiliter) Aeris gravitatem altiùs in fistulã debuisset elevari Mercurius, sicuti post pluviã, Aere repurgato, & redeunte Serenitate, deprimi; verũ ex Observationibus singulis diebus in hac Urbe per integrum Annum accuratè mihi habitis deprehendi me non leviter deceptum, ac toto Cœlo errasse; constanter enim post diuturnam Serenitatem, Cœlo nubibus obducto, ac imminente pluviã, cum Aerem quilibet graviorem crederet, *Mercurium* in fistula descendere observavi, attolli autem post pluviarum descensum Aere serenato. Validissima equidem sunt rationum momenta quibus Vir Clarissimus statuminare satagit Propositionem suam 515. quæ sic habet. *Mercurius in fistula Torricelliana altiùs elevatur dum Aer nebulis pluviosis impregnatur, at postquam pluvia delapsa est, denuò Mercurius in fistula deprimitur.* Ast in contrarium ipsa reclamat Experientia, quę Ratiociniis nostris persæpè illudit, & ingeniosè conficta, sed falsis fundamentis superstructa, facillimè diruit.

[II]

[III]

Mirabitur forsã quispiam quòd duorum Annorum Observationibus, quas Pisis Vir Clarissimus Añis 1657, & 58 *Serenissimi Ferdinandi Secundi M. Hetruriæ Ducis* jussu fecisse ait, unius Anni Observationes tam audacter opponam; is tamen sciat me dubium aliquandiu hæsisse, num ipsius Borelli sensum rectè attigissem, vel locorum distantia, sivè Instrumetorum diversitas incongruentiam hanc, & Observationum diversitatem parere potuisset; verũ Propositionis verba satis perspicua, & appositas figuras observãs in quibus de simplici Barometro Borellum intellexisse satis liquet, unãque nuperas Doctissimorum Virorum Observationes, qui in remotissimis Regionibus de Barometro, vel ex professo, vel datã opportunitate scripsere, perpendens, illorumque Observationibus meis in hac Civitate factis valdè conformibus compertis, de veritate Borellianę Propositionis cœpi non parum hæsitare. Prodiit sex ab hinc Annis Libellus Auctoris Anonymi, cui titulus. *Traitez des Baromètres, Thermomètres, & Notiomètres. Par M.D. A Amsterdam Chez Henry Vvestein.* Hic Auctor diversas Barometrorum formas, & varias regulas ipsos cõstruendi tradit, quod autem ad id de quo ambigitur spectat, apertè asserit, quòd cum supra quendam limitem in fistulã *Mercurius* assurgit, Serenitas significatur, & cum infrã ipsum descendit, pluviosa Tempestas prænunciatur; lubet autem ejusdem verba hic apponere. *Il est certaen, que lors qu'il montera au dessus des vingtsept pouces, & un quart il marquera le beau temps sera serain, calme, & confirmè au beau; & ne changera pas que le vif-argent n'ait descendu*

[IV]

[V]

au dessous des 27 pouces, & un quart. S'il descend lentement, & peu à peu le mauvais temps viendra lentement, & par degrés; mais s'il descend subitement le temps changera tout à coup du beau au vilain.

Haud secus sentit Vallemontius, Vir rerum naturalium Sagacissimus Explorator in Opere suo curiosissimo Anno elapso Parisiis impresso, cui titulus. *La Physique occulte, ou Traité de la Baguette Divinatoire. Par M. L. L. de Vallemont Prêtre, & Docteur en Theologie;* nam cap. 11. hæc habet verba. *Lors que le temps est calme, & qu'il semble que il va pluvier le Mercure decende ordinairement. Quand il fait beau temps, & qu' l'air est serein le Mercure est ordinairement assez haut;* & paulò post cujusdam Machinæ constructionem ex inventione Othonis Guerichii describens, quam ipse Inventor Hominem Anemoscopium, seu Prophetam Physicum appellat, qui nihil aliud est quam homunculus ligneus qui in tubo vitreo Mercurio incumbens modò erigitur, modò deprimitur prout gravior, vel levior est Aer, hæc habet verba. *C'est un petit homme de bois, qui monte dans un tuyau de verre à mesure que l'air devient plus pesant, & qui decend à proportion que l'air se decharge comme il arrive lorsqu'il pleut.*

[VI]

Hoc idem se Bononiæ observasse mihi non semel asservit Vir Clarissimus, & Doctissimus Jo: Galeatus Manzius in Bononiensi Archigymnasio Medicinæ, & Chirurgiæ Professor, quin plurimum Mensium Observationes, quas penès me servo, humanitèr ad me transmisit, quas meis Observationibus eodem tempore Mutinæ factis valdè conformes deprehendi. Typum itaque motionum *Mercurii* in Barometro singulis diebus hujus Anni hic apposui, ubi videre est in quo gradu, quolibet die *Mercurius* steterit, qui dies pluvii fuerint, qui sereni, qui Venti perflarint, Naturalium rerum Scrutatores interim adhortans, ac præcipuè Academiæ Naturæ Curiosorum Venerandos Collegas, ut iis in locis ubi degunt laborem hunc non injucundum suscipiant; sic enim forsàn collatis Experimentis, & Observationibus aliquid certi in re ancipiti haberi poterit, & genuina ratio hujus Phænomeni clariùs innotescet.

[VII]

Si tamèn plures rerum Naturaliù Studiosi erudito commercio inter se ità convenirent, suasor essem ut Barometris uterètur eodem modo quâtum fieri posset, fabrefactis, & eodem *Mercurio* oppletis, quandò constat *Mercurium* Officinarum non ubique ejusdem esse puritatis, & specificè gravitatis; quamvis enim credibile videatur vulgarem *Mercurium* substantiam esse homogeneam, cum omnia, Auro dempto, illi supernatent, multis tamen impuritatibus scatere satis patet. Barometros itaq; Uniformes in hanc rem valdè laudarem; propterea nunquam satis commendanda Industria Doctissimi Viri D. Salomonis Reiseli Archiatri Vvurtèbergensis, qui, ut constat ex Ephemeridibus Germanicis hoc Anno editis, modum proponit Thermometrum Correspödentem fabricandi, ut variis in locis diversitas in calore, & frigore haberi queat, quod idem per Barometros Correspondentes ad diversam Aeris gravitatem secundum locorum diversitatem explorandam mutuâ Amicorum communicatione obtineri posset.

[VIII]

Cum autem penes eos qui de Barometro scripsere variæ extent Mensuræ totius altitudinis quam *Mercurius* in fistulâ suspensus obtinet, itaut nonnulli ad pollices 27, & 28 extendant, alii etiam ad 29, quidam ad cubitum unum, & quadrantem, aliqui ad Pedes duos Romanos antiquos cum unciis quinque, & aliquot minutiis, ac reverà una, & eadè mensura universalis statui nequeat, tum ob locorum diversitatem, tum ob variam *Mercurii* conditionem, prout purior, vel impurior esse potest, & alia accidentia, quæ in ipso Experimento, dum Vacuum fit, possunt contingere, proptereà totam altitudinem perpendiculararem, quam hoc Anno *Mercurius* in meo Barometro obtinuit, in 30 partes, seu pollices suppono divisam; & quia meus Barometer ad altitudinem pollicum 28 ad latus inflectitur, & brachium exporrigit à plano horizontali mediocriter assurgens, in quo *Mercurius* vagatur, ut magis sensibilibus illius motiones dignoscatur, reliquos duos pollices altitudinis perpendicularis, qui per latus inflexum fistulæ longiori tractu sunt distributi, in 90 lineas placuit esse divisos.

[IX]



*Typus Motionum Mercurii in Barometro singulis diebus Anni 1694. Numeri indicabunt gradus altitudinis ipsius Mercurii; littera P. Pluviam significabit; N. nebulosum Tempus sine pluvia; S. Serenitatem. Littera B. Ventum Borealem; A. Australem Ventum designabit, qui duo Venti majores alterationes in Barometro pariunt quàm reliqui. Litteræ or. & oc. Ventum Orientalem, & Occidentalem denotabunt.*

	Ian.	Feb.	Mar.	Ap.	Ma.	Iun.	Iul.	Au.	Sep.	Oct.	No.	De.
1	87 SB	85 S	88 SB	84 S	83 S	81 P	84 S	84 S	84 S	82 S	83 S	88 P
2	86 N	85 S	88 S	84 S	83 SB	78 NA	84 S	84 S	84 S	87 SB	88 SB	85 P.oc.
3	82 NA	85 S	88 S	84 S	83 SB	78 N.or.	84 S	83 A	84 S	87 SB	88 SB	84 P.oc.
4	80 NA	84 N	86 S	84 S	83 P	78 S	84 S	85 SB	84 S	87 NB	88 S	84 P.oc.
5	83 SB	87 SB	85 N	83 S	83 PB	80 SB	85 S	87 S	84 SB	87 SB	88 N	87 N
6	84 SB	87 S	86 S	78 A	82 P	80 S	84 S	87 S	84 S	90 SB	86 S	87 P
	82	87	85	80	83	80	84	87	84	90	86	90

[X]

[XI]

[XII]

[XIII]

[XIV]

[XV]

7	NA	SB	N	SB	S	S	S	S	S	S	S	SB
8	83 SA	88 S	85 N	82 PB	80 PA	81 S	85 S	87 S	84 S	90 S	86 S	90 PB
9	83 S	87 SB	85 N	83 SB	79 P.or.	81 S	84 S	86 S	84 N	90 P	86 S	90 PB
10	84 S	87 S	85 NB	80 P	79 P	82 S	84 PB	85 S	86 S	90 S	86 S	89 N
11	84 S	85 S	85 P	82 S	78 P	81 S	82 PB	85 S	86 P	90 S	86 S	89 N
12	83 S	84 N	86 S	82 SB	78 P.or.	81 S	80 N	85 S	87 S	82 P.oc.	86 N	89 N
13	84 S	85 S	86 S	82 S	78 P	82 S	80 N	84 N	87 S	84 P.oc.	85 N	89 PB
14	83 N	84 N	83 P	78 P.or.	77 P	80 N	84 S	84 S	87 S	86 PB	85 PA	89 PB
15	83 N	84 S	80 P.or.	76 N	76 P	80 P	85 S	83 N	87 S	86 PB	79 PA	89 PB
16	82 N	84 S	83 S	80 S	76 P	80 S	85 S	85 S	86 S	83 P.oc.	80 N	90 SB
17	83 S	84 N	84 S	80 S	80 N	79 P	85 S	85 S	85 P.or.	84 S.oc.	84 S	90 SB
18	83 S	84 S	82 P	81 S	80 P	83 N	85 S	85 S	83 P	85 N	85 S	90 SB
19	85 S	81 N	80 P	80 N	80 P.or.	83 N	84 S	85 S	84 P.or.	84 P	82 N.or.	90 NB
20	84 S	81 N	82 PA	82 PB	80 P	82 NA	84 N	84 NA	83 SA	88 S	78 PA	90 N
21	76 N.or.	85 SB	81 PA	83 S	80 P	83 S	84 N	84 S	86 NB	88 S	84 SB	89 N
22	81 S	85 S	81 P	83 S	80 P	84.86 S	84 N	87 SB	83 NA	88 S	84 N	88 N
23	83 S	85 S	81 P	83 S	80 S	85 S	85 S	87 S	85 SB	83 N	84 SB	81 Nix
24	84 N	82 NA	80 P	83 S	80 P	85 S	87 S	84 N.oc.	86 S.or.	83 PB	82 P.oc.	84 NB
25	82 N	84 SB	81 PA	83 SB	80 P	86 N	87 S	85 S	85 S	84 SB	81 P	82 B ni.
26	83 S	84 SB	81 P	84 S	81 S	84 P	87 S	85 S	85 N	87 S	84 SB	81 B ni.
27	84 SB	84 S	82 S	83 S	83 S	84 N	86 S	84 S	84 S	89 S	85 S	81 B ni.
28	87 S	85 SB	82 S	83 S	83 S	84 N	86 S	84 S	84 N	88 N	88 S	83 NB
29	87 S		83 SB	83 S	80 S	84 P	86 S	84 N	82 S.oc.	88 S	90 S	83 Nix
30	86 N		83 P	84 SB	80 S	84 SB	84 P	87 S	83 S.oc.	83 P	90 S	83 Nix
31	85 N		84 S		82 S		84 S	85 S		80 N.or.		83 Nix



Hoc Anno quidem per totam Cispadanam, & Transpadanam Regionem, quin per universam Italianam magnâ siccitate laboratum est, ut passim ad impetrandam pluviâ publicè decretè fuerint Supplicationes, ne fruges, & fructus penitus exarescerent, quare non tam obviæ, & tam frequentes esse potuerunt circa pluviosa tempora Observations; quoties tamen signum aliquod pluviæ apparuit, ac postmodum cecidere imbres semper deprimi *Mercurium* observavi, elevari autem post delapsos imbres succedente serenitate; sic per totum ferè Majum, in quo Mense largiores, & crebriores fuerunt pluviæ, *Mercurius* semper depressior visus est, & iis diebus quibus pluviæ cecidere infrâ 80 lineam compertus est; per totam verò Hyemem, quæ præter Regionis morem sicca, & pulverulenta extitit, sublimiorem gradum *Mercurius* semper obtinuit, nisi quando spirarent Australes Venti, ad quorû æstuosos flatus *Mercurius* deliquium quodammodo videtur pati, è sua sublimitate decidens, sicuti ad Septentrionales Ventos recreatur, ac erigitur; sic die primâ Januarii in altitudine lineæ 87 apparuit, quæ dies præ ceteris serena, ac nitidissima, flante Boreâ, visa est, at die tertiâ ejusdem Mensis desedit *Mercurius* ad lineam 82, quæ dies fuit satis nimboza Austro validè spirante, die verò quintâ redeunte serenitate, ac reflante Boreâ elevatus est *Mercurius* ad lineam 83, & subsequenti die ad lineam 84, die porrò septimâ nebuloso, ac

[XVI]

[XVII]

turbido Cœlo, dein sub Vesperas modicâ nive delapsâ depressus est ad lineam 82. Die pariter 20 ejusdem Mensis cum *Mercurius* in altitudine lineæ 84 suspensus extaret sub Solis occasum depressus est ad lineam 80, & alterâ die ad lineam 76 desedit, ac postmodum pauca nive obtectum est solum. Haud secus cœteris Januarii diebus, Cœlo modò sereno, modò nebuloso, licet sine pluviis, *Mercurium* semper in editori statione annotavi cum sereni dies, ac perspicui laberentur quàm cum turbidi, & nimbose, quod pariter cœteris mensibus animadverti, ut ex Typo videre est, & præcipuè à die sexta Octobris usque ad 12, quo tempore cum perfectissimâ, & imperturbatâ serenitate 90 lineam *Mercurius* constantèr tenuit, veluti in suo Apogæo constitutus. Huic verò legi alterni descensus, ac ascensus, quotiescumque à sereno Aeris statu ad perturbatum, & vice versâ, fieret permutatio, tam promptè *Mercurium* auscultantem comperi, ut illum nunquam reluctantem viderim.

[XVIII]

Fateri tamè equum est *Mercurium* sub finem Anni aliquantum exorbitasse, etenim cum postremis Nouembris diebus, 90 lineam obtineret unâ cum inculpatâ serenitate, mox primâ die Decembris, quæ dies valdè nebulosa extitit, ad lineam 88, secunda die ad 85, tertia ad 84 subsedisset, & solito tenore subsecutæ fuissent pluviae, porrò iisdem pluviis usque ferè ad Mensis medietatem persistentibus, cœpit *Mercurius* paulatim attolli, donec metam penè extremam, in qua major unquam serenitas hoc Anno visa fuerit, assequeretur, in quâ statione postea ad plures dies immotus hæsit, quod mihi non parvæ admirationi fuit, cum in continuatis pluviis, quæ Mense Majo campos innundarunt, infrâ 80 lineam *Mercurius* semper steterit, imò demissior apparuerit quò densiores pluviae ingruerent, adeò ut quintadecimâ Mai ad lineam 76 descenderit, quâ die immensam vim aquarum è Cœlo vidimus ruere; in hac tamen nebulosâ, & humidâ Constitutione è Boreali plagâ semper flatus aliqui spirarunt; ut ut verò hanc anomaliam deprehenderim, & intrâ serenitatis limites non modicæ pluviae descenderint, attamen die 16 ejusdem Mensis discussis nebulis, & serenato Aere ad duas ferè lineas *Mercurius* efferri visus est.

[XIX]

Observatione quoq; dignum existimavi, num in Pleniluniis, & Noviluniis insignis aliqua variatio in Barometro appareret, verisimilitèr ratus, quòd sicuti in Oceano hujusmodi tēporibus majores æstus quàm cœteris diebus Lunaris Mensis Nautæ conspiciunt, ob dominatum quem supra Mare creditur habere Lunare Sydus, itaut Cartesius tales æstus majori pressioni quâ Luna Aerem comprimit adscribat, ita quoque in Atmosphærà notabilitèr aliqua alteratio in gravitate apparere debeat, sed revera nihil effatu dignum annotare licuit, nam in Noviluniis, & Pleniluniis cunctorum Mensium nullum ferè discrimen in *Mercurii* altitudine respectu præcedentium, & subsequantium dierum compertum est, sicuti neque silente Lunâ, quicquam memoratu dignum observavi.

[XX]

Circa Æquinoctia, & in ipsis Æquinoctiis insignes variationes, ac præcipuè in Æquinoctio Autumnali inspexi, eadem die ad plures lineas modò ascendente, modò descendente *Mercurio*; in Solstitio æstivo eandem altitudinem quam diebus præcedentibus habebat prorsus servavit, sicuti pariter in hyemali Solstitio.

Lunarium Eclipsium vim nullam sensisse visus est *Mercurius* in eodem gradu, ut antea persistens, in Solari verò Eclipsi, quæ in diem 22 Juni incidit, non mediocrem alterationem perpessus est, nam cum ante Solis defectum in lineâ 84 quiesceret, in ipso defectu ad duas lineas se se extulit, in alterâ verò Eclipsi nobis inconspicuâ in suâ statione immotus perstitit.

[XXI]

Ad ascensum, vel descensum *Mercurii* nullum ferè momentum addere caloris, vel frigoris excessum observavi; siquidem Kalendis Januarii, & 29 ejusdem Mensis, qui dies præ ceteris summè argentes fuere ex mei Barometri testimonio, in lineâ 87 *Mercurium* signavi, & die septima Augusti eandem altitudinem annotavi, quæ dies si non fuit omnium æstuosissima, insignitèr tamen fervens extitit, in Thermometro liquore ad 80 gradum observato; revera tamen elatior ut plurimum esse solet *Mercurius*, cum Aer minus calet, quàm cum impensè æstuat, & quò magis in Thermometro liquor attollitur *Mercurius* in Barometro deprimitur; Hyeme quoque majores, & crebriores motiones in Barometro observantur quàm Æstate, Mensibus enim æstivis nisi subitæ procellæ ingruant *Mercurius* in eadem ferè altitudine pensilis visitur, ut Augusto Mense, ac Septembri, in quibus ob perpetuam serenitatem *Mercurius* ut plurimum Stationarius fuit; hanc ob causam sub Zonâ torridâ exiguas, & raras fieri in Barometro alterationes, magnas autem sub Zonâ frigidâ refert citatus Auctor Anonymus.

[XXII]

Nihil porrò *Mercurium* à sua quiete promptiùs dimovere posse quàm vim subitam Ventorum, tam frequens observatio est, ut nihil magis; mirum est autem quomodò Australes Venti *Mercurium* deprimant, Boreales verò attollant. Multæ quidem apud Auctorem Anonymum satis curiosæ observationes extant de *Mercurii* motionibus ex Ventorum ad invicem successione, at in maritimis locis ubi degebat Auctor perfacilè fuit talia observare, non ita verò nobis in amplâ planitie positis inter Appenninum, & Alpes Rhœtias, ubi Venti nec tam crebri, nec tam vehementer perflant. Ego certè fateri possum me in alternâ Ventorum successione, & concursu magnas anomalias deprehendisse, ut ex ipso Typo apparet, constanter tamen ad Austrinos flatus *Mercurii* depressionem annotavi, non sic verò ejusdem elevationem ad Boreales Ventos. Nomine autem Borealiū, & Australium Ventorum hic eos accipio qui ex Septentrionali, & Meridionali plagâ perflant, quod idem intelligendum volo de Ventis qui in Typo sub Austri, & Boreæ nomine designantur, cum non magis *Mercurium* elevet Septentrionalis Ventus quàm Aquilo, & Corus, nec eundem Auster plus deprimat, quàm Eurus, & Africus.

[XXIII]

Memoratu quoque dignum est, quòd aliquandò licet placidum Ventis stet Mare Aereum insigniter tamen augeatur Aeris pondus, elevato *Mercurio*, nullâ tam subitæ mutationis se prodente causâ neque in ipso Aere, nec in Terræ superficie, ut die 30 Augusti, cum enim summo mane *Mercurium* observassem in linea 72 circa Meridiem ipsum notavi in linea 87 constante perfecta serenitate, quod idem à se pariter observatum refert Experientissimus Ro. Boylæus; ut plurimum tamen quotiescunque subita *Mercurii* depressio contingit, prænunciari possunt sine ulla hæsitazione,

Exper. Physic. Mecha.  
Exp. 18.

[XXIV]

sive Ventorum concursus, & prælia, sive ingentes pluvias ingruere; sic *Mercurius* cū à die sexta Octobris, usque ad 11 lineam 90 constanter tenuisset, & dies nitidissimi fluxissent, die 12 paucarum horarum spatio ad 82 lineas descēdit, & satis liberaliter circa Vesperas subsequutæ sunt pluviæ; eadem ratione subita *Mercurii* emersio Iridis ad instar proximam serenitatem denunciat; paulatim verò *Mercurio* ascendente, vel descendēte paulatim quoque subsequuntur temporum, vel in placidum, vel turbidum conversiones.

Totum spatium, quod hoc Anno *Mercurius* in meo Barometro alterno ascensu, ac descensu potuit percurrere tertiam partem unius pollicis non excessit: omnes verò Menses, dempto Aprili, & Majo, extremos penè fines altitudinis in fistulâ tetigere. Aprilis enim ad lineam 84, & Majus ad 83 vix devenere; major autem depressio iisdem Mensibus observata in lineis 75, & 76 comperta est.

[XXV]

Statuit Auctor Anonymus in suo Barometro limitem quendam, ac veluti confinium inter pluviosum, ac serenum tempus, quem limitem esse ait 27 pollices, & quadrantem, ita ut supra dictam altitudinem consistente *Mercurio* habeatur serenitas, & quò ille altior assurgat hæc magis confirmetur; sic infrà hunc limitem hospitante *Mercurio* ait nonnisi pluviosa tēpora expectanda, & magnos Ventorum concursus; ut verum fatear in meo Barometro hujusmodi legem non observavi, nam pluries, & præcipuè ad multos Decembris dies etiam propè extremos fines serenitatis æstivæ consistente *Mercurio*, humidam, & pluviosam constitutionem experti fuimus.

Cum in ea parte hyemis quæ in hujus Anni principium incidit nullæ ferè Nives præter Regionis morem decidissent, anxius diu fui, ut scirem quamnam alterationem pariant in Barometro Nives, cum adeò densæ defluunt, ut Aerem totum impediunt, & Campanæ obsurdescant, ac tandem circa Anni finem Voti compos sum factus, nam à die 22 Decembris, usque ad Anni finem tam copiosæ delapsæ sunt Nives, ut tota Cispadana, & Transpadana Regio non Nivibus obsessa, sed sepulta videretur, quarè satis commodè observare licuit, quod diu optaram. Nivoso Cœlo itaque, & actu labente Nive notabiliter in fistulâ *Mercurium* desiderare observavi, itaut à lineâ 88, in quâ prius visebatur, ad lineam 81 paucarum horarum spatio descenderit, ac demissior exinde fuerit; quaproptèr ad Nives defluas, ac ad pluviarum descensum idem prorsus contingere in Barometro observavi.

[XXVI]

Atque hæc sunt, quæ per integrum Annum ex quotidianâ inspectione Barometri eidem loco semper affixi colligere licuit, & quæ præ cœteris memoratu digna existimavi, quorum equidem veram, ac genuinam rationem reddere, si tam in promptu esset, ut facilis fuit illorum Observatio, cum unum non vulgare ingenii acumen, alterum solam patientiam desideret, jam Voti computè me crederem; at cum nō nisi levium coniecturarum supellex, satisque curta mihi sit, & alio Vindice digni sint hujusmodi nodi, fungar potius vice Cotis, & alios acuere contendam, ut potissimum veram rationem, & causam exquirant, quare, cum Aer pluviosis nebulis saturatus est *Mercurius* in summitate fistulæ deprimatur, pluvii verò delapsis attollatur, quandò perpauci, quòd sciam, hujus Problematis verè Archimedèi, ut dici solet, exactum examen instituere.

[XXVII]

Supposito igitur pro re acceptissimâ, quam Academia Experimentalis Medicea, & Celeberrimus Boyleus iam satis demonstrarint, scilicet in fistulâ Torricellianâ ab Aeris externi pressione sustineri *Mercurium* ad altitudinem Cubiti unius, & quadrātis, ea ratione ut inter Cylindrum aereum, & *Mercurium* in fistulâ suspensum fiat æquilibrium, & eo modo quo crescat, vel decrescat aerei Cylindri momentum, sic in fistulâ elevetur, vel deprimatur *Mercurius*; videndum itaque num Aer pluvioso tempore, & Cœlo nubibus obducto re vera sit levior, ut *Mercurii* depressio testatur, quod meherclè durum videtur, ac veluti paradoxum, gravior autem aqueo pondere excusso, & subsequente serenitate, quemadmodum ejusdem *Mercurii* elevatio videtur evincere.

[XXVIII]

Profectò pronunciare velle, leviolem esse Aerem imminente pluvîâ, vel dum actu ruunt imbres densissimi, graviorem vero serenitate restitutâ, idem prorsus videtur ac asserere Mulierem post editum fœtum graviorem esse quàm cum prægnans esset. Nullus certè Philosophorum, antequam ad streperum Barometri nomen personarent Scholæ, ne somniasset quidem, nedum suspicioni locum præbuisset, Aerem minus gravem esse quandò caliginosus est, *pluvioque madescit ab Austro*, ut ait Poeta, quo tempore conqueruntur omnes de gravitate quadam quam in se ipsis persentiunt. Inter noxas quas Austros nostris Corporibus inferre scripsit Hippocrates, hanc præcipuam recenset, quòd *Caput gravent*, quam Capitis gravitatem inferre nequeunt nisi Cerebrum aqueis superfluitatibus onerando; Caput verò præ cœteris corporis partibus humidissimum ab Austrinis flatibus qui ejusdem sunt naturæ gravem noxam facile persentiscit; sic refert Galenus, quendam ex suis Sodalibus in lecto cubâtem solitū divinare quis Ventus spiraret, *nam quoties gravari sibi caput sentiebat, statim dignoscebat flantem Austrum esse*.

1. *Metaph.*

3. *Aph. 5.*

*De The. ad Pis. cap. 11.*

[XXIX]

Mirum est autem quomodo Auster præ cœteris Ventis passim malè audiat, ac presertim apud Poetas qui tot probrosis Epithetis illum sugillarunt, ut jam infamem reddiderint; notatu verò dignū est quare Horatius Ventum hunc plumbeum appellavit.

[XXX]

*Nec mala me ambitio perdit, nec plumbeus Auster,*

1. 2. *Sat. 6.*

inquit ille; non hic curiosius immorabor in recēsendis variis Expositorum Commentis; mihi solum rationi consonum videtur Venusinum Poetam Australis Venti proprietatem hoc significanti epitheto exprimere voluisse, quòd nimirum Aerem nimia humiditate infarciens illum nobis onerosum, ac veluti plumbeum efficiat; cum enim Poeta, ut ipse narrat, ab Urbe secessisset in Montes ubi Aer tenuior est, ac purior, se tutum credidit à fastu, & ambitione quæ gentem Urbanam inflat, & ab Austro Romanæ Urbi maximè infenso.

Cum ergo in Austrinâ, & pluviali Constitutione tantâ humiditate, ut patet ad sensum, Aer diffluat, ut Marmora ipsa illachryment, Æraque sudent, nulla apparet ratio quare Aer in hujusmodi statu minus ponderosus censendus sit quàm sicco, & sudo Cælo. Alterâ ex parte stat *Mercurius* in Barometro tanquam Judex Sententiam proferens pro Aeris minori ponderositate in Austrinâ, & quacumque pluviosâ Constitutione, nullamque suæ Sententiæ rationem suggerit.

[XXXI]

Quid ergo sentiendum? statuendum ne minus gravitare Aerem in humidâ, & pluviali Constitutione, reluctantè sensu, & ingeniosissimo Borelli ratiocinio, qui in citatæ Propositionis expositione nequit concipere materiam iminentem pluviae, vel in Aere innatantem, vel descendentem, quin suo naturali pondere naturalem Aeris gravitatem augere debeat, an asserendum graviorem quidem tûc temporis esse Aerem, sed ob aliquam causam in abdito positam gravitatem suam exercere non posse? Leviolem quidem esse Aerem pluviis impendentibus, & actu labentibus, pronunciat citatus Auctor Anonymus, sed nulla solidâ ratione, ut reor, appositâ, ni potius Aerem graviorem ostendat. *La raison, inquit ille, pour la quelle le vif-argent du Baromètre marque qu'il doit pluvier lors qu'il baisse est que l'air étant alors plus léger, il ne peut plus soutenir les Vapeurs d'ov' il arrive, que les plus hautes tombant sur les plus baisses, elles s'y unissent, & forment des nuvès qui étant devenues tres pesantes, & tres epaissès par l'augmentation des nouvelles vapeurs qui s'y joignent, tombent enfin en pluie;* paulò post tamen aliud agens rationem aliquam tradit quæ specimen aliquod probabilitatis præfert; ait enim quibusdam temporibus, velut Hyeme, postquam Terra diutius gelu concreta steterit, ad primos repètes flatus solutâ glacie multa vaporosa effluvia elevari, quæ Aerem sursum protrudant, & sic leviolem reddant, ut stagnantis *Mercurii* superficies hoc pacto minus comprimat; en illius verba. *Ces vapeurs sortant en abondance de la Terre, & des eaux donnent par leur mouvement une forte impression à l'air, qu'elles recontrent, & le soulevant, le rendent plus léger c'est à dir lui diminuent la force, avec la quelle pressoit sur la superficie du vif-argent; c'est pourquoi alors le Barometre aissè.*

[XXXII]

Vim aliquam ipse quoque Robertus Boyle in suis Experimētis Physico-Mathematicis hisce effluviis è Terrâ sursum promissis tribuisse visus est, ut variationem altitudinum *Mercurii* in Barometro explicaret; quamvis enim Quæstionem hâc, quòd sciam, ex professo non tetigerit, attamen cum alternos hos motus Hydrargyri in summitate fistulæ observasset, scripsit *fumos istos quandoque tanta cum celeritate sursum ferri, ut quantumvis inspissetur Aer, tantùm absit ut gravitationem illius promoveant, ut diminuant potius, cum illorum ascensu suo velocitas impedimento sit non solum ne ipsi gravitent, sed plurimis etiam aereis Corpusculis, quæ fumis istius modi sursum nitentibus occurrunt, ne illi deorsum ferantur.*

Exper. 18.

[XXXIII]

Verùm huic ingenioso Excogitato multa sunt quæ possunt obtrudi, ac præsertim Clarissimi Borelli Propositio 36, ubi ait, *quòd licet Aqua in ipsa aqua quomodolibet convolvatur, agiteturque nihilominus perpetuò retinet propriam gravitatem, eamque perpetuò exercet;* quod demonstrat ad sensum suspensio in extremitate Libræ Vase aquâ pleno, & in alterâ extremitate pondere aliquo, ut fiat æquilibrium, quod ad commotionem aquæ non tollitur; Sicut ergò motus aquæ vertiginosus in Vase nihil dimittit de propriâ illius gravitate quin Vasis fundum premat ut prius, & æquilibrium servet cum pondere opposito, sic neque Vaporum ascensus urgens partes superiores Aeris, & alias ad descensum compellens, ejusdem Aeris gravitationem super substrata corpora nihil prorsus infirmabit. Prætereà si Vaporibus è solo elatis eam vim largiri placeat, ut Aerem in sublime propellendo eundem leviolem reddant, cum post delapsos imbres, & restitutam serenitatem pateat ad sensum ab humenti Terrâ, & à Sole excalectâ multos Vapores sursum efferri, tunc temporis necesse foret multò leviolem esse Aerem, quem tamen graviorem esse *Mercurii* in fistulâ ascensu revincit; imò per Æstatem quò ferventiores sunt Solares radii, copiosiora crediderim fieri è globo Terraqueo effluvia, Terrâ passim rimas agente, cujus rei satis luculentum testimonium suggerit nobis Appennibus noster, nam in Vertice editissimi Montis Mutinensis Ditionis, quem Indigenæ Cimonem vocant, Mensibus Majo, & Junio, Mare Superum, & Inferum manifestè conspicitur, Julio vero, & Augusto haud quaquam, ob turbidum Aerem, & nebulis occupatum.

De Mot. Nat. à Grav. pend.

[XXXIV]

Æquè ingeniosa, & elegans ratio (sed quæ tamen non plenè satisfacit pro hujus Phænomeni solutione) penes Philoso. Burgundicam extat, ac talis ratiocinij Auctor Borellus dicitur (quem tamen ab Italo nostro alium reor) nimirum pluvio tempore magnam Vaporum copiam è Terrâ elevari, qui cum Aere leviores sint, eumque ob corporum impenetrabilitatem aliò protrudant, Atmosphæram leviolem reddant quàm si hujusmodi Vaporibus careret; at non adeò certum est, ni potius precarium videatur, nebuloso tempore fieri hujusmodi Vaporum elevationem, nam verosimilius est dispositionem ad pluviam fieri potius per Vaporum ex alto præcipationem, quàm per subitam eorundem exaltationem; siquidem cum diuturnis siccitatibus ingentes, & continuatæ pluviae succedunt, fas est arbitrari sensim collectam fuisse illarum materiam, ac præsertim per Æstatem quo tempore videmus Lacus decrescere, & Flumina exsiccari, Vapores autem per magna illa spatia dispersos à Ventis colligi, ac densari, ut tandem in imbres solvantur; sicuti neque certum est ea Corpora quæ in altum elevantur, & in Corpus aliud fluidum se insinuant eodem esse leviora, adeòt quæ è globo Terraqueo còtinuò ascendunt sint minus gravia quàm ipse Aer; cum enim videmus pulverulento solo pede concusso pulverem elevari, imò per Æstatem juxtâ populosas Urbes totû Aerem pulvereis particulis obnubilari, non apparet ratio quare pulvis ille per Aera discurrens ipso Aere sit minus gravis; sic Auri scobes, cui Aqua Regia affusa fuerit, ascendit, & intra poros aquæ se recondit, nec propterea Auri particulæ, quæ propriam naturam nunquam exuunt, dum pendent suspensæ aquâ illâ leviores censendæ; ipse quoque *Mercurius* ad ignis torturam positus *pedibus talaria nectit,* & citissimè in auras evolat; quomodo autem illius particulæ adeò ponderosæ

To: 4. Trac. 2.

[XXXV]

[XXXVI]

[XXXVII]



temporis momento Aere leviores fiant ego non satis concipio; faciliè quidem mihi concipere est quomodo quædam Corpora in motum adeò concitatum compelli possint ut vis quâ moventur illorum gravitati prævaleat, & in sublime ascendant, non quia ab alio Corpore superiori, & graviori, putà ab Aere, è sua sede protrudantur, sed quia à vi inferiori sursum propellàtur. Haud dispari ratione Vapores, multòq; magis Exhalationes, quæ terrenam indolem nunquam exuūt, ut ut in partes tenuissimas redactæ, vel ob centrale calorem Terræ possunt sursum eructari, vel ob Cœlestis materiæ agitationem per Aera circumvolui, donec ab aliqua vi præcipites deiiciantur, nec propterea dici posse Aere leviores, ita ut ex Vaporibus & ipso Aere fiat novum Concretum in specie levius quàm sit simplex Aer.

[XXXVIII]

Contrariâ prorsùs viâ procedit M. Comiers penès Vallemontium; asserit enim Vapores dum actu descendunt Aerem leviolem reddere, verùm quæ ratione id fiat non explicat; hæc autem sunt illius verba. *Il est bien facile de comprendre la construction de ce petit homme, qui monte plus haut quand l'air devient plus pesant, & s'abaisse, & decende quand' il pleut, & même avant que la pluye commence parce que les Vapeurs diminuent la pesanteur de l'Air en decendant.* Rationem quidem, ut dixi, nullam affert quare Vapores descendendo Aerem leviolem efficiant, sed hujusmodi rationem, eamque non parvi ponderis ex Borellianis Fontibus hauriri posse arbitror, ut non infimum locum inter cœteras quæ ad Problematis solutionem afferri possunt mereatur. Hic itaque Vir Celeberrimus in Opere tam commendato de Motibus à Naturali Gravitate pendentibus ait tam falsum esse quòd Corpora terrena quiescentia super alia non gravitent, ut potiùs verum sit oppositum quòd Corpora cum descendunt gravitatem non exerceant, quod licet paradoxum videatur egregiè tamen demonstrat exemplo allato de duobus Lanæ involucris, quorum unum alteri superimpositum in descensu nullam pressionem super illud exercet; hæc enim duo involucra cum æquales habeant velocitatis gradus, supremum inferius nequaquam comprimet, sed tantùm exosculabitur; cum verò quiescent tunc superius involucrum supra Lanam subiectam gravitatem exercebit, ac illius pilos inflectet; deindè expressè subdit, *Aquam cum descendit per Aerem nullam gravitatem habere, & eam solumodò exercere cum quiescit*, quod eodem ratiocinio demonstrat, concipiendo aqueum Cylindrum per Aera descendentem in partes æquales horizonti æquidistantes divisum, quæ partes cum sint æquè graves, pars suprema erit æquè velox, ac inferior, propterea nullo pacto illam urgebit, ac premet, sicuti Sagitta nūquam signum feriet, quod ab ipsa pari velocitate recedat.

*Physic. Occult. c. 11.*

*Prop. 20.*

*Prop. 21.*

[XXXIX]

Ex his itaque deduci posset mirum non esse si in pluviam solutis Vaporibus deprimatur *Mercurius*; siquidem Aereo Cylindro, qui *Mercurium* antea premebat, & altius attollebat, ab aqueo Cylindro per Aera descendente ex parte occupato, totus Cylindrus *Mercurio* superincumbens conflatus esset ex unâ parte Aeris, qui gravitaret, & altera parte aquei Cylidri, qui in descensu nullam præstaret gravitatem, ac propterea super *Mercurium* stagnantem minorem pressionem exerceret, cui postea consecutaria esset *Mercurii* depressio; imbribus porrò delapsis, ac serenitate redeunte Cylindrus aereus purus, ac putus, totis suis viribus super *Mercurium* stagnantem gravitaret, ac ipsum in summitate fistulæ attolleret.

[XL]

Plausibilis quidem est hujusmodi ratio, verùm & ipsa magnis difficultatibus stipatur; sit enim quòd aqua descendens non gravitet super aliam aquam descendentem, non tamen certum est quòd super Aerem, cujus resistantiam superare debet, non gravitet; prætereà in permutatione à sereno Aeris statu ad nebulosum notabiles *Mercurii* depressiones observantur, licet nullæ interdum subsequantur pluviae, nisi dicamus in dispositione ad pluviam aqueos Vapores lento motu ab alto descendere, & eadem ratione, ut de actuali pluvia diximus, Aerei Cylindri pressionem interturbare, & infringere, nec semper in pluvias solvi debere, cum à Ventis, sicuti nubes, aliò deferri possint. Ulterius constans observatio est, quòd major *Mercurii* depressio contingat pluvioso tempore, quam dum ruunt imbres copiosi, ac præcipuè in continuatis pluviis, quales per totum ferè Decembrem vidimus, in quibus *Mercurium* notabiliter assurgere observavi; quando ex superiùs dictis, actu pluvia descendente, deberet magis subsidere.

[XLI]

Porrò si Aerem cum Vaporibus prægnans est, ut conceptam pluviam amplius sustinere nequeat, graviorem supponere velimus, ut ad sensus, & rationis quoq; Criterium proclive esset asserere, nulla, mihi saltem, suppetit coniectura, quare gravitationem suam, ac pressionem supra stagnantis Hydrargyri superficiem exercere non debeat, & illum altiùs attollere. Profectò non parvi momenti esse pondus quod interdum in magnis pluviis paucarum horarum spatio ab Aere excutitur fateri necesse est ex aquis passim exundantibus; imò si lubeat, aquei humoris ante pluviam in aereo Cylindro qui *Mercurio* incumbit contenti pondus, & mensura sciri potest, si in Vase Cœlo libero exposito pluvialis aqua excipiatur, & quanta est aquæ delapsæ altitudo, tantundem in vitrea fistulâ, (quæ æqualis sit amplitudinis ac Mercurialis Cylindrus) reponatur, exemplo insignis Gallorum Mathematici Mariotte, qui, ut refert G. Bartholinus, hoc modo per integrum Annum exceptis aquis pluvialibus, observavit illas ad altitudinem pollicum 17 devenisse, adeò ut ex illius calculo solæ pluviae sine recurso ad aquas subterraneas è Mari deductas Sequanæ flumini aquas suppeditare potuerint.

*de Fon. & Flum. Origine.*

[XLII]

[XLIII]

Dubitari forsàn posset num vis Aeris Elastica impedimento esse posset quin Aer licet absolutè ponderosior, minus premeret; si tamen res attentè perpendatur patebit tantùm abesse, ut Aeris vis Elastica pressionem officiat, ut potius verum sit illam non parùm conferre. Multa equidem de Aeris Elatere egregiè scripta extant, & Cathedræ nihil magis quàm hanc Aeris Elasticitatem crepant, non leves tamen in hac re hallucinationes contingere observo; concipiunt enim persèpè nonnulli hanc vim Elasticam tanquam Principium à pondere diversum, ut unum sursum, aliud deorsum vim suam exerat, cum tamen ambo hæc Principia junctis viribus ad pressionem concurrant; hæc enim Corporis elastici, quondò ab aliquo externo Agente comprimitur, proprietas

[XLIV]

est, ut expansionem sibi debitam quaqua versum urgendo procuret, nec unam viam potius quam aliam affectet, nisi ubi minorem reperit resistantiam. Aer igitur in pluvioso statu, si re vera esset gravior quam aliàs, proprio pondere, & unà cum sua elasticitate Hydrargyrum premere deberet, & illum sursum protrudere, cum tamen oppositum observetur.

Possem hìc equidem multa Doctissimorum Virorum, quibus Quæstionem hanc paradoxam communicavi Excogitata recèsere, sed ne prolixior sim duorum tantum Amicorum meorum, quorum Sapientiam, ac Judicium magni facio, Epistolas huic Tractatui meo adieci, priorem quidem Excellentissimi D. Joannis Baptistæ Boccabadati J. U. D. & Serenissimi Ducis nostri Mathematici, alteram verò Excellentissimi D. Francisci Torti in hoc Mutinensi Liceo Publici Medicinæ Professoris, qui in suâ ingeniosissimâ Epistolâ Interpretis munere suscepto, in id potissimum incumbit ut nebulas discutiat quæ Borellianæ Propositioni obscuritatem aliquam possent offundere, adeò ut ex illius sententiâ Borellus à communi observatione, quâ constat imminente pluviâ *Mercurium* in fistulâ deprimi, elevari autem post delapsos imbres, & restitutam serenitatem haud quaquam discrepet, quod mihi pergratum fuit, ne quis tam Celebris Viri manibus infensum me fortè existimaret.

[XLVI]

Barometro igitur apertis notis attestanti Aerem leviolem esse, seu minus gravem nebuloso, ac pluvio Cœlo quam perspicuo, & sereno fides non est deroganda, & quando ex tot Experimentis constat, non ab aliâ causâ quam ab Aeris pressione *Mercurii* librationem in Torricellianâ fistulâ 30 pollices pendere (sicuti pariter ejusdem variam altitudinem juxta diversam Aeris conditionem, modò magis, modò minus ponderosi) hujus Phænomeni ratio pro viribus est disquirenda; quòd si non dabitur adeò probabilem afferre, ut expectationem impleat, id forsàn aliis incitamento erit ut probabiliores afferant, quando in rebus dubiis, & magnis difficultatibus involutis plures causas proferre non incongruum est, donec ex multis una habeatur, cui Mens Veritatis avida acquiescat; nam ut rectè Lucretius.

[XLVII]

*Sunt aliquot quoque res quarum unam dicere causam  
Non satis est, verum plures, unde una tamen sit.*

*l. 6.*

Fateor equidem, quòd ut coherentè procederem necesse foret, ut hìc non pauca ex Doctrinâ Meteorologicâ perpenderem, veluti de naturâ Aeris, Ventorum, Pluviarum, Nebularum, multarumque aliarum rerum, de quibus licet passim Philosophi tot, ac tanta prodiderint, adhuc tamen sunt materiæ involutissimæ, & mille Disputationum ambagibus implicitæ, verum in nimiam molem Tractatulus hic meus turgesceret, propterea quædam solummodò præmittam quæ magis verosimilia credidi, & meis Coniecturis congruentia.

Suppono itaq; è Globo Terraqueo non solum Vapores, qui sunt Pluviarum materia, sed multas Exhalationes diversæ indolis continuò, plus, vel minus, protrudi, & Aeri commisceri, ut particulas Sulphureas, Aluminosas, Vitriolicas, Mercuriales, aliasque omnigenas, ac præsertim Montanis in locis ubi sunt Metallorum Fodinæ, adeò ut aliquibus in locis, veluti in Hungariâ reperta sint Arborum folia aureo colore obducta ab Auri Fodinarum exhalationibus; Aerem verò Nitrosis particulis potissimum refertum esse omnes, cum Philosophi, tum Medici unanimiter tradunt, ut Junchen in sua Chymiâ Experimentalis Nitri Mineram non in Terræ sinu, sed in ipso Aere constituerit, nec secus sentiat Celeberrimus Vir Jo: Mayouu, qui integrum Tractatum de Salnitro Aereo conscripsit. Partium enim nitrosarum necessitatem ad Ignem, tum Elementalem, tum Vitalem sustentandum providentissima Natura intelligens illius ingentem copiam esse voluit, & Condam in Aere, sicut Salis in Oceano constituit.

[XLVIII]

Non est hujus loci, nec ad rem de quâ agitur, Nitri naturam rimari, & quare ad Respirationis munus tanta sit Aeris nitrosi necessitas, de quo cõsulendi Vvillisius, Sylvius, Trusthonus, & alii; mihi satis sit Aerem multum nitrosæ materiæ continere, ac præsertim Hyeme flante Boreâ, qui nitrosæ Annonæ veluti Dispensator est, sicuti Auster Liguritor, quod forsàn Plinius innuere voluit, cum tradidit flatus Aquilonares Salem copiosum facere, non sic Australes. Nitri autem efflorescentiam super muros antiquos ex calce, & lateribus constructos, Hyeme præsertim, & cum Aquilonares Venti dominatum obtinent passim videre est, & Nitri Collectores tunc temporis toti sunt in verrendis muris, quin uberiorem nitrosæ materiæ copiam è muris qui Boream spectat quam qui Austrum, congerere se ajunt; sic Glauberus qui de Nitro egregiè scripsit ait, Aquam quæ cum Vento Aquilonari decidit optimam esse ad parandum lixivium pro Nitri extractione. A' perito Nitri Coctore accepi imprudens opus esse Muros antiquos, ubi flos petræ nascitur, diruere ad Nitrum extrahendum, majorem enim Nitri copiam ab iisdem impetrari si sæpius verrantur mihi asseruit, cum tales Muri sint veluti Matrices quæ ab Aere gravidatæ uberiorem Nitri fœturam præstent. Ab eodem quoque rem satis curiosam didici, nimirum magnam Nitri copiam in Stabulis colligi ex muris, in quos halitum efflant Boves, in alterâ tamen Muri parte extrâ Stabulum, & quæ Aeri exposita est. Inesse quoque Aeri cœteras minerales Exhalationes, quarum habita est mentio, argumento sunt Colcothar Vitrioli, quod Aeri expositum novo, ac genuino Vitriolo imprægnatur, Terræ Metallorum, Medicamenta Mercurialia, Stibium Diaphoreticum, quod nisi ab Aere externo rite munitum asservetur, ab eodem vim emeticam resorbet, cui fato quoq; obnoxius est *Mercurius* dulcis, qui incustoditus vim corrosivam adsciscit.

[XLIX]

Altius autem attolli Vapores, & quæcumque majorem cum Aere cognationem habent, quam terreas Exhalationes satis probabiliter existimo; non ex hoc tantum quòd Vapores aquei terrestribus Exhalationibus leviores sint, nam oleosæ Substantiæ licet Aquâ leviores segnius ascendunt quam Aqua ipsa, sed etiam quia Vaporum magis laxa compages est quam terrenarum Exhalationum; sic in Destillationibus videmus partes tenuiores è Corporibus destillatis priores assurgere, deinde

[L]

*l. 4. Quæ. Nat. c. 10.*

crassiores. Quamvis autem Exhalationes unà cum Vaporibus in Aerem prosurgant, facili tamen negotio postmodum sejunguntur, vel ut Oleum ab Aqua, vel vi Ventorum, adeò ut in sublimiori parte Atmosphæræ Vapores, & tenuiores Substantiæ consistant, in humiliori Exhalationes, & crassiores particulæ resideant; nam ut egregiè Seneca: *Aer quò proprior est Terris hòc crassior; quemadmodum in aqua, & in omni humore fèx ima est, ità in Aere spississima quæque desidunt.*

[LI]

Supponere item satis probabiliter licet Vapores coactos, ac dēsatos Nubes, ac Nebulas effingere; Vapores autem per magna illa spatia diffusos colligi, ac densari à Ventis contrariis hinc, & illinc prementibus, donec in Corpora illa visibilia transeant quæ Nubes appellantur, tradit Cartesius, quamvis ab Hippocrate videatur id pēnitū desumpsisse; quare mirari subit quomodo Philosophi tum antiquiores tum recentiores, cum tot, ac tanta ab Hippocrate decerpserint, tam rarò illius meminerint, quam ob causam Laurentius ingratisimū Aristotelem appellavit; lubet autem Divini Pręceptoris verba ipsa hic apponere, cum Nubium, & Pluviarum generationem nemo forsā ingeniosius descripserit. *Quamdiu igitur Nebula dispersa fuerit, & nondum congregata fertur sublimis. Ubi verò coacervata fuerit, ac simul congregata de repente à Ventis inter se adversariis, tunc deorsum prorumpit qua parte plurima collecta fuerit; tunc enim magis verisimile est quum Nebulas à Vento stabilitatem non habente concitatas de repente Ventus contrarius, ac aliæ Nebulæ reliserint; atque tunc quidem prima ipsius pars congregatur, quæ verò à posteriori parte sunt insuper accedunt, & sic crassescunt, & nigrescunt, ac simul congregantur, & præ gravitate deorsum prorumpunt, & pluviae fiunt.*

Meteo. c. 5.

l. 8. Hist. Anat. Quæ. 30.

De Aer. Aq. & Lo. n. 19.

[LII]

Adverto denique suspicari saltem licere, si non supponere, Aerem, qui Cœlum cum Terrâ nectit dum separat, non solum terrena, sed etiam cœlestia effluvia in sinum suum recipere; *ultrò, citròque commeante Natura, & quadam veluti pugna, ut terrena in Cœlum tendentia deprimat Syderum vis,* ut ait Plinius; hujusmodi autem emanationum in hæc inferiora non cōtemnendam coniecturam desumpsit Ingeniosissimus Rob. Boyle ex Solarium macularum subitâ dissolutione, quod idem quoque de Cometarum evanescentiâ dici posset, adeò ut Sol præter lumen (cujus actionem Cartesius in pressione quadam secundum lineas rectas factâ constituit) aliâ ratione, cœlestis materiæ projectione nimirum, Atmosphœram nostram in gravitate quandòque possit alterare. Ac profectò si in pestilenti Constitutione culpantur à Medicis, nec temerè, anonymè Qualitates Aeri à Sydereis afflatibus potiùs, quàm à terrenis Exhalationibus impressæ, non prorsus à ratione alienum erit suspicari, posse aliquandò aliunde quàm à terrestri Exhalatione Aeris gravitatem augeri.

l. 2. His. Nat. c. 38.

In Susp. de Aer. lat. Qual.

Part. 4. Princip. Philos.

[LIII]

Hiscæ itaque præhabitis rationem aliquam hujus paradoxæ Quęstionis reddi posse arbitror, coniectando nimirum, quòd Vapores vi Ventorum prementium collecti, ac in Nubes, & Nebulas coacti, Aeremq; humectantes ex superiori Atmosphæræ parte terreas Exhalationes quę infrà subsistunt, & nitrosas particulas præcipuè quibus Aer abundat ad imum deturbent, ac ad solum usque præcipitent, non secus ac Metalla soluta in Aquis fortibus per additionem Olei Tartari in Vasis fundum sub forma Calcis decidunt, & hoc pacto ob harum partium mineralium, & alterius generis præcipationem, & exclusionem ab Aeris poris Aer ipse reddatur levior, ac Cylindrus Aereus qui *Mercurio* incubat, minus eundem *Mercurium* premat, ac propterea in pluviosâ tempestate *Mercurius* in fistulâ descendat. Haud secus discussis per effusos imbres nebulis, ac Vaporibus, seù per Ventos aliò delatis, & serenitate restitutâ, fas est arbitrari terreas illas, & minerales particulas, quę imminente pluvîâ, & actu delabente, præcipites è roranti Aere deciderant denuò exaltari, Ventosq; Boreales nitrosam materiam convehendo novam Aeri gravitatem largiri, & hoc pacto *Mercurium* paulatim ad priorem stationem per gradus emergere.

[LIV]

Nec mirum videatur, quòd Vapores antea dispersi, mox in unum collecti Aerem leviozem reddant, nam majus est pondus quod per hujusmodi præcipationem, licet insensibilem, ab Aere secedit, quàm quod eidem successivè accedit, non secus ac Aqua Regia, in quâ dissolutum est Aurum, levior fit, Auro ad fundum præcipitato, & ab eâ separato, quamvis illi Oleum Tartari addatur. Aquam verò & ipsam vim habere præcipitandi variorum Corporum solutiones, & Metallorum quoq; experimenta Chymica satis ostendunt. Hanc itaque causam esse reor descensus *Mercurii* in Torricellianâ fistulâ, pluvioso tempore impendente, & ascensus subsequente serenitate; nonnisi autem terreę particulæ excogitari possunt quæ ab Aere nebulis pluviosis imprægnato, ut ait Borellus, quoquo modo secedant ubi pluviae iminent, siquidem Aeris Columna, quæ *Mercurio* superincumbit, & illum in fistulâ suspensum detinet, in transitu à serenitate ad statum pluviosum specificam gravitatem mutare nequit, ac fieri levior, nisi particulæ graviorez excludantur, & leviores subeant.

[LV]

Hujusmodi autem præcipationis partium mineralium, & alterius generis in humidâ tempestate non leves coniecturas afferre possem ex variis Observationibus, ut v. g. quòd quando Chymici Sulphuris Spiritum per campanam elicere volunt pluviosum tempus, & valdè caliginosum expectant, tunc enim largiorem Spiritus copiam è Sulphure obtinent, aqueis nempè Vaporibus quibus Aer oppletus est fumos è Sulphure exhalantes ad imum deturbantibus, ut facilius in Stagma illud acidum cogantur, quod Sulphuris Spiritum appellant; haud secus Terras metallicas è Fodinis erutas, & Aeri expositas hujusmodi tempore partes sibi congenere ab Aere avidius combibere ajunt, quàm cum siccum, & sudum est Cœlum. Prætereà Agricolationis Studiosi nunquam magis fœcundari agros prædicant quàm in nebulosis Constitutionibus, iisque continuatis, quòd non aliam ob causam fieri censendum, quàm quòd hujusmodi temporibus magna fiat ex Aere partium nitrosarum, licet insensibilis præcipitatio, quandò nihil est quod majorem Terræ feracitatem, & Seminibus robur largiatur quàm Nitrum; sic enim Poetarum Princeps.

[LVI]

[LVII]

Aliquandò tamen suspicatus sum, num præter externi Aeris actionem *Mercurius* ipse jus aliquod haberet in hujusmodi descensu cum pluviae imminent, vel decidunt, factus nempè gravior, vel aqueos Vapores combibendo, vel Mercuriales, & nitrosas particulas ab Aere per hujusmodi præcipationem, ut diximus absorbendo. Reverà *Mercurio* aliquam portionem aquæ ex ejusdem naturali constitutione inesse à perito Chymico didici, qui mihi modum communicavit eliciendi aquam simplicem è *Mercurio*, quæ quidem in satis modicâ quantitate obtinetur, ità ut è duabus unciis *Mercurii* vix aquæ dracma impetretur, quamvis referat Rob. Boyle, sibi ab ingenioso Medico relatum ex librâ *Mercurii* quatuor uncias aquæ aliquandò elicatas fuisse; quòd tamen aquei Vapores in *Mercurii* substantiam adeò densam insinuare se valeant vix concipi potest quandò omnia corpora, præter Aurum illi supernatant; sic neque per novas particulas mercuriales, aut salinas ab Aere absorptas credibile est *Mercurium* majorem gravitatem specificam acquirere; videmus enim per novi *Mercurii* additionem in pyxide ubi immersa est vitrea fistula, *Mercurium* altiùs proportionaliter in summitate tubi elevari, sicuti etiam ex cujuscumque liquoris affusione, perstite tamen eadem semper altitudine 30 pollicum à superficie infusi liquoris mensurandâ.

Appèd. ad Chy. Scept.

[LVIII]

Posse tamen *Mercurium* fieri in specie graviorem quàm sit vulgaris Officinarum *Mercurius*, cum nimirum corporaliter ab Auro imprægnatur, vel ab eodem spiritualiter animatur tradit Ingeniosissimus Boyle, sicuti pariter cum destillatur fit non parum gravior, si cum vulgari *Mercurio* hydrostaticè examinetur; cum igitur ex particularum Auri imprægnatione potissimum majorem gravitatem possit *Mercurius* adsciscere, nec tam ingens hujusmodi partium volatilium copia in Aere extet (saltem apud nos, ubi Aurum aliò evolat) nullus suspicioni est locus, quòd in casu nostro *Mercurius* stagnans in pyxide ubi Mercurialis Cylindrus immersus est possit ab Auri particulis volatilibus ab Aere pluvio deciduis alterationem aliquam intrinsicam pati, ac fieri in specie gravior, ut hanc ob causam in summitate fistulæ debeat descendere. Quare sicuti Aeris externi pressio potissima est causa quare *Mercurius* in Torricellianâ fistulâ facto vacuo in dictâ altitudine perstet, ità ad ejusdem Aeris modò majorem, modò minorem pressionem referenda est in Mercuriali Cylindro hujusmodi motionum vicissitudo.

Appèd. ad Chym. Scep.

[LIX]

Hoc modo itaque, prout ingenii mei tenuitati datum, exposito *Mercurii* descensu in Torricellianâ fistulâ in permutatione à sereno Aeris statu ad nebulosum, & perturbatum, & ejusdem ascensu à perturbato ad serenum, reliqua Phænomena quæ superiùs memoravi supersunt explicanda, quod fundamentis à me jactis præstiturum me confido. Aliquandò insignes alterationes in Barometro fieri annotavi, notabiliter elevato *Mercurio*, nullâ apparente in his inferioribus tam subitæ mutationis causâ; hujus itaque Phænomeni causam ad effluvia è Corporibus Cœlestibus in hæc inferiora projecta referri posse rationabiliter putarim; cum enim Ventis silentibus, sereno, ac perspicuo Cœlo, & Aereo Oceano in summâ malaciâ constituto id contingat, non aliunde quàm à superiori causâ tam subitæ alterationes in Barometro videntur peti posse. Sicuti enim (ut ex eorum Relationibus habemus, qui in Machinis fundum Maris perlustrarunt, & ex Unionum Piscatoribus) magna est in Maris fundo tranquillitas, dum in summo ingens sævit tempestas, quod ipsis Urinatoribus non parvæ fuit admirationi, ita & nos in Maris Aerei fundo positi licet hìc pacata omnia videamus, divinare non possumus, quid in summitate Atmosphære, ac Ætheris fiat, & quales motus, ac alterationes ibi excitentur.

[LX]

[LXI]

Hoc idem crediderim affirmari posse de *Mercurii* elevatione in Solari Eclipsi observatâ, dum in ipso Solis defectu die 22. Junii ad duas lineas se se extulit; nullâ enim nec ante Eclipsim, neque post ipsam, factâ notabili Aeris alteratione, credibile est intercepto Solarium radiorum influxu, & illorum directâ projectione usque in Terram, Atmosphæram in superiori parte, ac ipsum Ætherem insignem aliquam alterationem, acpressionem perpessum fuisse, quæ usque ad *Mercurium* pertingeret. Haud secus rationem reddi posse existimo de *Mercurii* exorbitantiâ observata ad multos Decembris dies cum in nebulosâ, ac præhumidâ Constitutione paulatim ità se se extulit, ut extremos penè serenitatis limites tetigerit, dum per totum Annum constanter in pluvioso Aeris statu in infimis subseliis stetit; cœlesti nempè materiâ è Sydereis Corporibus diffusâ, & supra Atmosphæram gravitante, adeò ut non obstante suppositâ partium nitrosarum præcipatione, qualem in nebulosâ Constitutione fieri diximus, Aer ob talem causam insignem gravitatem acquisiverit.

[LXII]

In Æquinoctiis magnas observari in *Mercurio* motiones superiùs annotavi, ut paucarum horarum intervallo ascendat, ac descendat, cujus causam rimari, ac assequi perdifficile est; Magnas fieri tam in Macrocosmo, quàm in Microcosmo mutationes vetus Observatio est; etenim ut ex Nautarum Relatione, & Observationibus Geographicis, & Astronomicis Regiæ Academiæ Parisiensis habemus, nunquam aliàs tam magni æstus in Oceano excitantur quàm in ipsis Æquinoctiis, & Novilunia quæ illis sunt proximiora majores æstus pariunt, quàm reliqua quæ magis distant. Haud secus in humanis Corporibus hujusmodi tempore insignes fiunt perturbationes, nec immeritò monuit Hippocrates, magnas Tèporum mutationes esse observandas, *ut neque Medicamenta in illis libenter exhibeamus, neque uramus, neque secemus*; quales autem sint hæc magnæ Temporum mutationes exposuit subdens, *Puncta Solstitialia, & Æquinoctialia esse periculosa*; lubet ergo conicere, Sole sub æquinoctiali Circulo utrumque Polum parili radiorum influxu respiciente, varia utrinque effluvia suscitari, ità ut in Atmosphærà fiant veluti fluxus, & refluxus, & hoc pacto modò ascendere, modò descendere *Mercurium*, quandò Australes flatus ipsum deprimunt, Aquilonares attollunt.

Cap. X.

de Aer. Aq. & lo. num.  
30.

[LXIII]

Nivoso Cœlo, & actu cadente Nive, *Mercurium* in infimam stationem se recipere, constans observatio est ut diximus, cujus quidem rei eadem est ratio ac de nebuloso Cœlo, & actuali pluviâ; imò ex hac observatione Assertum meum de Nitro aereo, & illius præcipitatione in humidâ Costitutione, magis stabiliri posse crediderim, quandò Nivem copioso Nitro refertam esse non leves coniecturæ, & experimēta comprobant. Non exiguam agris fœcunditatem suboriri *cum nix alta jacet*, communis saltem apud nostrates Agricolas est opinio, ac re verà nunquam major Nivium parcitas observata est quàm hisce quatuor Annis elapsis, quibus non parva rei Annonariæ angustia nos pressit. Nivem aquarum cœlestium spumam esse, & ex illâ Terram fermentescere scripsit Plinius, & Scaliger Nivem pingue humidum continere, & ex illâ fimum confici quocunque alio efficaciorē tradidit. Feracitatem autem hanc, quam Solo Nivem impertiri probabile est, non ex caloris in Terram repercussu gigni censendum, ut credit Cardanus, adversus quem more suo Scaliger, sed quia Nix multo Nitro abundet, ut ejusdem figura Stellaris ostendit, qualem quoque possidet Nitrum. Licet autem Olaus Borrichius in Epistolâ quadam ad Tho: Bartholinum scripserit commentitium esse reperiri Nitrum in Nive, fatetur tamen se in Nive Batavâ deprehendisse, illam Sulphure inflammabili, & Sale cubico non carere.

l. 17. c. 2.

Exer. 54.2.

Barth. Cent. 3. Ep. 97.

[LXIV]

[LXV]

Sciendi cupidus num re ipsâ Nivibus Nitrum insit sciscitatus sum à perito Chymico, num ipse modum calleret Nitrum è Nive extrahendi, responditque se quidem nunquam hujus rei periculum fecisse, nullam tamen diligentiam omitturum, ut votis meis satisfaceret; sic paucos post dies mihi Nitrum è Nive extractum exhibuit, quod hoc Tentamine assequutum se fuisse affirmavit. Duas libras aquæ accepit è soluta Nive purissimâ, & recenter delapsâ, ac in illis dissolvit libram unam Nitri purgatissimi; pariter in duabus libris aquæ fontis purissimi tantundem ejusdem Nitri infudit, quo peracto Aquam utramque ad Ignem posuit, & sensim ad cuticulam restrinxit; ex his postmodum Aeri frigido expositis cepit Nitrum crystallizatum colligere; sic eadem operatione ad plures vices repetitâ, tandem plus Nitri ex Aquâ Nivis, quàm ex Aquâ Fontis se collegisse observavit; posito itaque ad Bilancis examen utroque Nitro, deprehendit Nitrum è Nive extractum, reliquum superasse trium unciarum pondo, certo argumento, tantundem Nitri in libris duabus Nivis extitisse, quod Nitro dissoluto ob affinitatem socium se adiuxerit. Observatione verò dignum est discrimen quo hæc duo Nitrorum genera distinguuntur; Nitrum enim è Nive collectum fuscii coloris est, saporē valdè acrem ad gustum præfert, & flammam edit vivacissimam, & fulgurantem, alterum verò lucidum est, minoris acredinis, & flammam reddit languidiorem. Cum itaque, ut superius annotatum, nivoso Cœlo, & ad actualem Nivium descensum ad infimam stationem descendat *Mercurius*, credibile est magnam tunc temporis fieri partium nitrosarum, ab Aere in Terram præcipitationem, & consequenter aerei Cylindri super stagnantem *Mercurium* minorem esse gravitationem.

[LXVI]

Non minùs quoque curiosum est, ac disquisitione dignum quam ob causam ad Australes flatus *Mercurius* in Barometro se submittat, ad Aquilonares prosurgat, seu, quod idem est, cur in Austrinâ Constitutione Aer sit minùs ponderosus quàm in Boreali. Austrum, & Boream Ventos esse *præ cæteris fortissimos, & inter se tum statione, tum viribus contrariissimos*, tradit Hippocrates, quare si ex iisdem contrarii effectus prodeant haud quaquam miror; quomodò verò ab Austro (quem Notum Græci appellant ab humiditate quam secum defert, undè Notiometri, Instrumenta ad Aeris humiditatem mensurandam) Aer fiat levior, ab Aquilone verò sudo, & sicco gravior reddatur, ego certè demiror, & genuinam causam ignorare me fateor, quàm fortè non novit nisi *Qui fecit Ventis pondus*. Effectum hunc ad contrariam hujusmodi Ventorum temperiem referre, quòd nimirum Australes Venti calidi sint, ideòque Aeris tonum laxent, & rarefaciant, undè Aer levior evadat, Aquilonares verò, ut potè frigidi Aerem densando eundem ponderosiorē efficiant, non planè satisfacit, calida enim vim habere rarefaciendi, & densandi, sicut & frigida ex variis experimentis satis liquet, ac ne aliunde quæramus exempla, Austrini flatus Nivem jam delapsam densant antequàm ulla liquoris guttula effluat, quemadmodum & Aquilonares eandem Nivem rarefaciunt, ac attollunt, ut vulgus dicat Nivem ex nimio frigore augeri. Ipse quoque Aristoteles ab Austris vim densandi non reicit, quærens enim cur Auster non incipiens, sed desinens imbrem inferat, ait id posse fieri, quòd Aerem cogat è longinquo, quo coacto Aqua exprimatur. In hanc rem egregiè Poetarum Princeps.

de Mor. Sac. n. 15.

Iob. c. 28.

Sec. 26. Prob. 21.

[LXVII]

[LXVIII]

*Verùm ubi tempestas, & Cœli mobilis humor  
Mutavere vias, & Juppiter humidus Austris  
Denset erant quæ rara modò, & quæ densa relaxat.*

l. 1. Geo.

Præterea in casu nostro ad asserendam majorem, vel minorem Aeris gravitatem vim frigoris densantis, vel caloris rarefacientis causari non possumus, quandòquidem ex factis Observationibus ad *Mercurii* ascensum, vel descensum non magnum momentum addunt calor, & frigus licet in insigni gradu, cum in eadem altitudine tam in sumis algoribus, quàm in summo æstu non semel mihi compertus fuerit *Mercurius*, & sub Zonâ torridâ eadem penè altitudo *Mercurii* in Barometro, ac in Zonis temperatis observetur, ut ex superius citatis Observationibus Astronomicis, & Geographicis D. Cassinæ.

Cap. 10. Art. 4.

[LXIX]

An fortè igitur id fiet, ut putat Auctor Philosophiæ Burgundicæ, quòd Venti Aquilonares deorsum ruant, idest ab editiori loco perflent, & hoc pacto Aerem ad inferiora propellant, Australes verò ab imo ad summum spirent, sicque Aerem sursum efferentes multum de illius gravitatione detrahant? Australes Ventos ex humiliori loco in sublimia eniti scripsit pariter Cartesius, quin & ingeniosissimas rationes addidit, hoc idem

To. 4. Tra. 2.

Meteo. c. 4.

[LXX]

quoque visus est sensisse Plinius, qui tradidit, *Austrum majores fluctus edere, quàm Aquilonem, quoniam ille infernus ex imo magis spirat, hic summo*; quòd carmine eleganter expressit Pontanus.

1. 2. H. N. c. 47.

*A' summo Boreas, Notus imo spirat Olympo.*

1. Meteo. de Ven.

Vera sint hæc omnia, & Auster ex imo Polo alis primò siccis, deindè madidis huc advolet (de quo tam longo itinere cum Doctissimis Viris meritò dubitare licet) his tamen obstant ea quæ superiùs ex Clarissimi Borelli doctrinâ attuli de substantiis fluidis, quæ susque, deque agitatæ eandem exercent gravitatem super corpora quibus incumbunt, ac dum quiescunt.

Hypothesi meæ igitur inhærendo crediderim potiùs id fieri, quia Auster, quem D. Hieronymus *Pluviarum Pincernam* elegantè dixit, *dum pelagus transit* (ut ipsius Hippocratis verbis utar) *tanquam calidus, & rarus existens multa humiditate regionem in quam illabatur implet*; Aere autem humectato, & illius compage laxatâ, fas est arbitrari partium nitrosarum, & Salium diversæ indolis præcipitationem in solum subsequi, hancque ob causam, Aere leviori facto ob pondus excussum, *Mercurium* in fistulâ subsidere; sicuti opinari licet Aquilonem, (quem idem Ecclesiasticus Scriptor *Scoparium* appellavit) Vapores, ac Nubes detergendo, unàque partes nitrosas ex Septentrionali plagâ convehendo, additâ insuper recenti exhalationum è Terrâ exaltatione ab hujusmodi præcipitatione antea repercussâ, novam Aeri gravitatem impertiri, ut exindè *Mercurius* cogatur ascendere.

V. Lang. li. 1. Ep. 19.

Cæl. Rhod. l. 8. An. Lec. c. 28.

[LXXI]

1. 2. de Diæta. n. 3.

Quamvis autem aliquandò Septentrionales Ventos ingentes pluviae comitentur, ut præcipuè die 14, & 15. Octobris, id fieri crediderim, quòd Nubes, ac Vapores à Ventis Australibus ad nos delati, & à Ventis Septentrionalibus propulsi in retrocessu, ac fugâ solvantur in pluvias.

In hanc rem egregiè profectò Seneca inter Providentiæ Opera hanc recensuit, quòd *Venti modò Nubes adducant, modò deducant, ut per totum Orbem pluviae dividi possint, nam in Italiam, ait ille, Auster impellit, Aquilo in Africam reicit*; non eosdem tamen effectus ubique locorum edere hos Ventos putandum est, nam ut ait Plinius, *cum situ naturam mutant, Auster Africæ serenus, Aquilo nubilus*; sicuti Neapolim incolentibus idem Auster humidissimus est, ac nimbosus, Apulis verò serenitatis Parens est, ut Lucas Tozzius, Vir Celeberrimus, (quem Innocentius XII. P. M. ut ad nos fama detulit, suæ Valetudinis Custodem designavit) in doctissimis suis Commentariis in Hippocratis Aphorismos refert; scitu propterea dignum existimarem num in Apuliâ, flante Austro, ibi serenitatis Auctore, *Mercurius* in Barometro attollatur, quandò in sereno Aeris statu elatior solet esse *Mercurius*, demissior verò in turbido, ac nimbo.

1. 5. Qu. N. nu. 18.

[LXXII]

Lib. 3. Aph. 5.

In hanc rem insignem locum apud D. Lucam silentio præterire nequeo, ex quo satis apparet, quàm varia sit, ac diversa juxtâ regionum, & locorum diversitatem Ventorum conditio; arguens ergò Hypocritas Redemptor noster, *Cum videritis, inquit, Nubem orientem ab Occasu, statim dicitis imber venit, & ità fit, & cum Austrum flantem, dicitis quia æstus erit, & fit*. Austri ergò in Palestinâ æstum excitant non pluvias, quæ potiùs à Nubibus, & Ventis ab Occasu flantibus ibi prænuntiantur. Vallesii hunc locum egregiè interpretantis verba hìc lubet adiicere. *Palæstina ad Occasum habet Mare; censebatur ergò, ut existimo in illa regione pluviae signum Nubes ex Occasu ascendens, quia cum ad Occasum haberent Mare inde ascendebant, eratque id signum illi regioni proprium. Nobis verò Hispanis, quibus Mare æquè ad Occasum, & Meridiem, & Septentrionem est, æquè ex his omnibus partibus ascendunt Nubes nimborum nuntiae. Britannis ascendunt undique, ut qui Mari undique cinguntur.*

C. 12.

[LXXIII]

de Sac. Phil. c. 85.

Cum itaque flante Austro usque ad extremos fines *Mercurius* in Barometro descendat, hinc rationem reddi posse crediderim quare ad Austrinos flatus adeò difficilis sit respiratio, ut de quadam veluti suffocatione conquerantur omnes; siquidem sicuti substantiæ fluidæ in Machinâ pneumaticâ positæ post Aeris exsuctionem in bullas attolluntur, subtracto nimirum Aeris pondere, quo veluti in officio continebantur, ità eodem modo Sanguis in Vasis Pulmonum ob minorem Aeris pressionem, quæ ad Austrinos flatus consequitur, magis spumescit, & ebullit, ut nò tam expeditè circulum suum absolvat; neque aliam ob causam in editissimis Montibus gravem duci anhelitum credendum est, nisi quòd inibi minor sit Aeris pressio quàm in imis Vallibus, ut palàm faciunt Experimenta à variis Solertissimis Viris facta, ac præcipuè à Celeberrimo nostri ævi Mathematico D. Cassina. Refert quoque P. Bartholus è S. J. observatum, Vesicam Suillam mediocriter inflatam, & ad verticem Montis altissimi translata tumidiorem apparuisse; adeò facilè est inflari ea, quæ in sublimè efferuntur; mirum itaque non est si Pulmonares Vesicæ ob Austrinos halitus inflentur, ut potè ab Aere minus compressæ, & hanc ob causam difficilior sit anhelitus; nec præter rationem, quamvis paradoxum videatur, scripsit Thomas Cornelius Aerem crassis Vaporibus refertum aptiorem esse ad Vitalia munera obeunda, quàm Aerem tenuiorem; quod paritèr monitum est Celeberrimi Tho. Vvillis, qui in Phtisi Pulmonari magis commendat fumosas Urbes, qualis est Londinum, quàm Villas omnes propè eandem Urbem, quæ Aere claro, & perflato gaudent.

Obs. Astro., & Geo.

[LXXIV]

De Tens. & Pres.

Progy. de Cog. Aer. & Aq.

Phar. Rat. P. 2. Se. 1. c. 6.

[LXXV]

Hinc lumen aliquod mutuari licet ad illustrandam historiam famosi illius Urinatoris Siculi, quem Colam Piscem appellabant, quòd plus in aquis, quàm in Terris degeret. Diu equidem hoc prodigium Doctissimos Viros

Lib. 2. Die. Gen. c. 21.

exercuit, ut videre est apud Salomonem Sprangerum, qui de Enydrobiis, h.e. de hominibus sub aquâ viventibus elegantissimum Tractatum nuper edidit; ego verò persuasum habeo hominem illum amphibium ad plures horas sub aquis cōmorantem talem à Naturâ Sanguinis, ac partium spiritalium constitutionem sortitum fuisse, ut Sanguis, & Pulmonares Vesiculæ majori compressione indigerent, quàm quæ ab Aere solo præstari posset; refert enim Alexander ab Alexandro Urinatorem illum solitum dicere, *quòd si ab aquis abesset diù quasi respirare, & vitam ducere nequiret.*

[LXXVI]

Hæc sunt quæ in re tam abstrusâ, ac involutâ, qualis est motionum *Mercurii* in Barometro vicissitudo, comminisci lubuit. Multas equidem nec parvi ponderis difficultates hisce meis Excogitatis obtrudi posse, & scio, & fateor; verum si cuncta quæ possunt obiici recensere vellem, ac diluere, in nimiam molem Opusculum hoc meum excresceret; interim his meis coniecturis hæerere placet, donec Lynceus aliquis ostendat strinxisse me, ut dici solet,

*pro Junone Nubem.*



---

## ERUDITISSIMO VIRO D. BERNARDINO RAMAZZINO

[LXXVII]

Medicinæ Publico Professore, & in Academia  
Cæsareo-Leopoldina C. N. Hip. III.

JO: BAPTISTA BOCCABADATUS.

*S. P. D.*

*Motiones Mercurii in Barometro, modò se attollentis, modò se deprimentis eruditissimorum Virorum Observationes advocarunt. Nescio tamen quo fato, in ipsis sensibilibus hujus experimenti Phænomenis discrepent eruditissimi Observatores. Alii enim, inter quos Doctissimus Borellus, asserunt, Aere ad pluviam inclinante Mercurium intus sublevari, deprimi post delapsos imbres; alii deprimi pluvia imminente, deficiente attolli. Hæc est speculationis rerum naturalium conditio, ut nihil sit absque Adversario.*

*Hoc secundum, Vir studiosissime, apparet ex tua hujus experimenti Ephemeride, acta Anno præterito 1694, quam ad me dimisisti, imbecillitati meæ mandatis tuis decus addens, quibus petis, ut quid sentiam exponam.*

[LXXVIII]

*Mercurium internum in Barometro elevari vi pressionis externi Aeris non est inter Neotericos qui dubitet, omnisque ratio dubitandi sublata videtur. Accidens igitur hujus aliqualis majoris, minorisve depressionis, vel elevationis Mercurii, à majori, vel minori ejusdem Aeris exterioris gravitate, vel pressione causari consentaneum est. Eodem modo videmus idem fluidum ejusdem Barometri in Valle, ubi magis gravitat Aer, ascendere, in cacumine Montis, ubi minùs, descendere. Eundem igitur Aerem, juxtà experimenti tui Phænomena, statuendum esse leviolem, apparet pluvia se congregante, tunc enim Mercurius deprimitur, graviorem eadem cessante, tunc enim attollitur.*

*Nec sublato quodam sensuum præjudicio, quo Aerem Vaporibus imbutum graviorem dicimus, absonum videtur. Juxtà enim sententiam cujusdam Borelli in Burgundica Philosophia appositam (quæ si non penitus, saltem pro aliqua parte arridet) Vapores ex quorum coacervatione fit pluvia, cum per Aerem ascendant, statuendi videntur ipso Aere leviores in specie, quapropter idem spatium Vaporibus, & Aere plenum, levius est eodem spatio solo Aere pleno, & magis, vel minus leve, prout à majori, minorive materia Vaporum occupatur. Mercurius igitur deprimitur nimbis accedentibus, quia Aer majoribus Vaporibus imbutus minus gravitat, attollitur pluvia cessante, quia Aer Vaporibus depuratus, magis gravitat.*

[LXXIX]

*Paucis, & alienis satisfecissem, si hæc sententia in omnibus suis partibus satisfaceret; sed cum aliquam hæsitandi rationem relinquat, quod tenuissimum do, penitus emensum dare cupio.*

*Licet enim videatur ab ipso ascensu Vaporum per Aerem satis eorundem specifica levitas probata, in hoc tamen deficit supposita evidentia, quòd solis sensibus acquiescit, nulla ulterius suadente ratione. Quod tanto magis urget, quia graviora in specie per fluida minus gravia ascendere plurimæ Observationes ostendunt.*

*Omnem materiam in partibus minutissimis attritam in facillimum ascensum evadere quotidie experimur. Terram in tenuissimum pulverem redactam, in turbines quodamodò elevari patet, non tamen eæ particulæ specificam gravitatem ammittunt, cessante enim motu Aeris, quo feruntur in inferiora subsidunt. Sal imum Vasis occupans, si superponatur aqua, dissolvitur, & minutissimæ partes ad summam humoris superficiem ascendunt; si enim eadem superficiem extremo linguæ apice attingatur, salsa degustatur. Non per hoc tamen, quòd ascendant particulæ Salis, propriam specificam gravitatem ammittunt gravitate aquæ majorem: plurimæ enim experientiae demonstrant aquam salinis partibus imbutam graviorem in specie esse pura, & simplici aqua. Ascendunt enim per aquam, licet in specie graviores, quia juxtà sententiam Doctissimi Boyle, partes aquæ etiam quiescentis, & stagnantis, continuò agitantur, & commoventur, quod apparet ex ipsa Salium immersorum dissolutione; non enim daretur ea actio solvendi partes adhærentes,*

[LXXX]

& forsā complicatas, nisi dato aliquo motu. A motu igitur partium humoris, partes Salis tam per transversum, quā sursum aguntur, eodem modo quo partes terræ, pulvis scilicet, à motu Aeris feruntur. Hic tamen non datur partium subsidentia, ut in casu pulveris, quia in hoc cessat, vel modificatur motus Aeris, agitationem causantis, in aquæ verò partibus semper datur idem motus. Et ecce quomodò datur partium minutissimarum ascensus, licet in specie sint graviore eo fluido, per quod ascendunt. Ex quo patet, quòd Burgundicæ sententiæ ea pars, quæ Vapores Aere in specie leviores statuit quia forsā per Aerem ascendunt, nō penitus convenit.

[LXXXI]

Placeat igitur Vaporum naturam attentius contemplari; Ex ipsis sensibus patet quòd eadem facultas, quæ sensationibus nostris calorem inducit, Vapores excitat. Ulteriùs quoad fieri potest, hæc tenebrosa, obscuraque caloris qualitas detegatur. Agnoscamus cum Neotericis Ignem nihil aliud esse, quam vehementem particularum cujuscunque materiæ combustibilis motum, & maximam agitationem, qua proximas materias eodem modo afficiens, dissolvit, quod urere dicimus. Et hinc patebit calorem eodem modo esse partium agitationem, non quidem tam vehementem, sed minus remissam, & ideò non aptam ad urendum ea, quæ attingit; semper tamen partium motionem aliquam. Secundo loco concipiatur quòd ubi datur talis particularum vehemens agitatio (idest ignis) distrahantur, & removeantur partes Aeris. Patet in Cucurbitula, ubi tenuissima flamma omnem prope Aerem excludit, & si aliquis remanet rarissimus est, quod demonstrat vis Aeris externi sua pressione, in Cucurbitula applicata cutem intrudentis. Dato igitur, extante calore, motu supradicto, ibi danda est aliqua Aeris exclusio, & rarefactio.

[LXXXII]

Vapor excitatur à calore, quinimo ab ipso calore in statu vaporis conservatur; Accedente enim summi Aeris, ad quem istis motionibus elevantur, frigiditate, in ea regione, in qua non fit ea luminum Cœlestium repercussio ad invicem se decussantium, quæ causatur ab inæqualitate terrenæ superficiæ, & ideò ea circumquaque partium circumpulsio, à qua eorundem motus, scilicet calor, causatur, Vapores iterum in guttas agglomerantur.

Dato igitur calore eodem tempore quo datur Vapor, datur illa partium motio, à qua partim expellitur, partim rarefit Aer. Quapropter tunc fit Concretum levius, & ideò congregatis Vaporibus, scilicet pluvia imminente, fit levior Aer, & Mercurius descendit. Convenit hæc ratio cum usitatis experimentis; Sole enim ultrà consuetum urente, pluviam expectamus, rigente hyeme, cum frigus aliquantulum remittitur, eandem timemus. Noctes serenæ glaciem, pruinas coagulant, quod non faciunt nubilosæ. Sed non omnis tamen difficultas sublata videtur, si enim Vapor, cum sua aquæ, cujus est pars, specifica gravitate ascendit, apparet simul cum Aere componere mixtum in specie potiùs gravius, non verò levius, solo Aere; quod est contra rationem expositam. Hæc tamen difficultas tollitur ad ipsam Cucurbitulam recurrendo. Considerata enim ea parva flamma in ejus ventre accensa, patet quòd in eo statu massa Aeris, & Vaporis simul, est magis levis quam ante flammam erat massa solius Aeris ejusdem Cucurbitulæ ventrem occupantis; applicata enim Cucurbitula ante flāmam accēsā, cutis intus non intruditur à pressione Aeris externi, prout fit si immediate post flammam accensam applicetur; Motio enim illarum particularum se se ad invicem pulsantium, ac circumpulsantium (eodem modo ac si frusta ligni per Aerem agitentur, & se se extremitatibus, vel alio modo, invicem pulsarent) efficit quòd majorem locum occupent, quam si quiescerent; & inter se ad invicem magna spatia, & magnas intercapedines constituent, quæ occupantur à subtili, & tenuissima substantia, sit Cartesiana, vel alia quæcunque, modo eodem quo spatia inter frusta ligni se invicem agitantia ab Aere occuparentur. Eodem modo data ea partium, licet minori agitatione, à qua causatur calor, qui extat, extante vapore, dantur inter partes motas, & moventes, istæ intercapedines à tenuissimas substantia occupatæ. Et ideò moles tunc premens non componitur ex solo Aere, & Vapore, sed ex Aere, Vapore, ac tenuissima substantia, qua verè fit in specie levior quam eadem mole solius Aeris. Levitas enim tenuissimæ materiæ Vaporis gravitatem non solum compensat, sed excedit.

[LXXXIII]

[LXXXIV]

Sed ulteriùs urget alia hujus tui Experimenti observatio; calor enim, & frigus nullam in Mercurio alterationem elevationis, depressionisve producant; & tamen dato calore danda est eadem partium agitatio, & ideò eadem materiæ rarefactio, ex quo eodem modo resultaret eadem levitas, & successivè Mercurii depressio; quod non accidit. Cum igitur ab eadem supposita causa, in analogo casu idem non sequatur effectus, ea verè non subsistit.

[LXXXV]

Quod tolli posse apparet, si considerentur particulæ materiæ, prout sunt, diverso modo configuratæ. Dantur enim diversæ configurationes corporum, quæ mediante motu, & eorum agitatione magis, minusve eadem corpora separant, majoribus, minoribusve spatiis interpositis, ut si configurationes sint sphæricæ, angulares, oblongæ, & sic successivè.

Partes igitur simplicis Aeris, prout homogeneæ configurationis, licet agitentur, (quod, puta, producat ab Æstatis calore diversitatem motus in Barometro non faciente) non tantum se junguntur, ac diducuntur, ità ut spatia quæ occupant magnam ejusdem materiæ subtilis, & levis quantitatem admittant, quantum partes Aeris, & Vaporum simul, heterogeneæ configurationis, quæ ideò magis diducuntur, & majorem materiæ tenuis quantitatem inter magnas intercapedines, in eodem spatio admittunt. Quodque data motione partium fiat major eorundem diductio, data heterogenea earundem partium configuratione, patet in ipsa aqua cujus partes supra dictum est, cum Boyle, semper moveri; quinimò ea calefacta intra ebullitionem, licet majorem motum acquirant, non tamen partes tantum diducuntur, quantum evenit, si aliqua portio calcis humori addatur, tunc enim usque ad ebullitionem commoventur. Et hoc evenit quia solius aquæ partes sunt homogeneæ configurationis, & ideò licet moveantur, etiam tali motu, ut sensationem caloris faciant, nō tamen tam vehementer diducuntur, & separantur, ut fit cum datur motus partium heterogeneæ configurationis, aquæ scilicet, & calcis. In primo igitur casu simplicis caloris moventis partes homogeneas Aeris, & Mercurium non alterantis, non fit tanta raritas, quæ sensibilem levitatem supra extrinsecum Mercurium producat, prout fit in secundo casu, quo attenda partium se se mutuò agitantium heterogenea configuratione, Aeris scilicet, & Vaporum, fit major raritas, & ideò levitas sensibilis, & habilis ad alterandum æquilibrium inter pressiones Aeris

[LXXXVI]

[LXXXVII]



externi, & interni Mercurii.

*Hoc tantum tenue habeo, quod mandatis tuis tribuam: Si parvi ponderis est, de levitate agitur; tenuitatem Vaporum præsefert, & ideò ad radiantia ingenii tui lumina attollitur. Vale Vir doctissime, meque tui addictissimum ut soles ama.*

*Dabam Mutinæ die 20. Jan. 1695.*

ORNATISSIMO VIRO

Amico summè Colendo

DOMINO

**BERNARDINO**

RAMAZZINO

In Mutinensi Lyceo Publico Medicinæ  
Professori,

*Nec Non*

Cæsareo-Leopoldinæ Academiae Curiosorum  
Naturæ Collegæ Meritissimo.

FRANCISCUS TORTUS

S. P.



**VIR ORNATISSIME,  
AMICE SUMME' COLENDE.**

Sopitum jam penès nos suscitatus denuò, Vir Eruditissime, amœnum Problema, quod nostram aliàs Minervam exercuit ipso coram Serenissimo Francisco Secundo Duce quondam nostro Clementissimo, dùm convalescens adhuc à gravi morbo decumberet, ejusque curationi de more interessemus, in quam nempè causam refundenda sit *Hydrargyri* intrà Fistulam Torricellianam inconstans libratio, illiusve saltem vicissitudo constantior, ut nimirum sicco, & sereno Cœlo *Mercurius* nonnihilius, humido verò, ac pluvioso demissius externo prementi aeri æquilibretur. Quid circà implexum Phænomenon istud opiner, etsi pensum solutionis in me nequaquam suscipiam, eo tamen ingenuo, quo vicissim utimur, animi candore, tibi pluries id ipsum sciscitanti haud hæsitanter aperiatur, ut qui non meum tandem, sed Famigeratissimi Viri Jo: Alphonsi Borelli votum præcisè sum prolaturus: neque enim (ut fatear) in disquirenda hujusce effectus ratione, si rectà velimus incedere, aliam viam calcandam censeo præter eam, quam scientifico lumine prævio indigitavit, & stravit idem Vir Præclarissimus.

Enim verò quid unquam lumini naturæ consentaneum magis possumus imaginari, nisi quod dum elevatur *Mercurius*, augeturque, ut inde patet, aeris pondus, & pressio, id fiat, quia idem aer toto tempore pluviam antecedente (estò nobis sereno) intrà suas sublimiores porositates, seu intermedia inania spatiola perennem, & disgregatam aqueorum vaporum unà cum cœteris exhalantibus particulis sursùm, ac sursùm protrusorum affluentiam, & hospitale contubernium admittit, ut fieri posse per additionem novæ materiæ, ipsoque aere præexistente nequaquam depulso, Borellus autumat lib. de Motionibus Naturalibus à gravitate pendentibus, prop. 274. his verbis: *Nec à veritate omninò alienum est, ut particulæ minimæ aquæ tam minutæ sint* (& loquitur hic de crassioribus, non de vaporosis) *ut possint intrà vacuas capacitates aerearum particularum, scilicet intrà tubulos illos contineri, & ideò ab aliqua vi possint ibidem insinuari;* quod idem postea expressè, & in terminis statuit prop. 259. definiens, positus licet ab eo intrà aerem vacuitatibus, *Non tamen esse necessarium, ut uniuersum spatium intrà aeris particulas contentum sit prorsus inane; possunt enim ibidem innumeræ particulæ corporeæ, ramosæ, & solutæ existere, & vagari, ut sunt exhalationes aqueæ, terreæ, igneæ, & innumeræ aliæ,* quibus intrà tales vacuitates congruam sedem assignat? E' contra verò dum deprimitur idem *Mercurius*, imminuiturque, ut similiter patet, aeris pondus, & pressio, quid pariter verosimilius coniectandum occurrit, nisi quod hoc ipsum contingat, quia eadem pluviae materia ad turgentiam antecedentèr aggesta, tempore demùm actù pluvioso ab aereis latibulis, quasi ex spongia, sensim exprimitur, cum ex eodem Borello prop. 113. *Aer habeat consistentiam veluti spongiosam,* unde idem aer, qui prægnans antea, ac successivè superfætans majorem pro sui æquipondio *Hydrargyri* molem sustinebat, erumpente postmodùm, vel integrè excluso fœtu, aqueas illas recentèr enixus particulas, minorem quoque *Mercurii* molem sibi patitur contraniti, donec paulò post redeunte undecunque, pro ejusdem aeris ad propinquum aerem æquilibrio, per subsequentem serenitatem nova vaporum illuvie, prægnans denuò, denuòque ponderosior, in novam rursus *Hydrargyrum* urgeat altitudinem; præcipuè cum doceat Borellus prop. 170. indiscriminatim, & absque ulla

[LXXXVIII  
[LXXXIX

[XC]  
[XCI]

[XCII]

[XCIII]

serenitatis, vel pluviae limitatione, *aqueas particulas perpetuò intrà aerem insinuari*, & paulò post subdat, quòd *reverà nunquam reperiri potest Aer omninò aridus, & absque ulla admixtione aque, sed est veluti spongia quaedam*, qualem nos quoque modò retulimus?

Qua equidem alterna particularum aquearum perpetuo commeatu poros aeris subeuntium inclusione, & exclusione, luculenter explicari videtur, tum serena, tum pluviosa constitutio, simulque in imbrifero aere imminutum pondus, auctum verò in sereno, cujus idcirco cum ad summum devenerit Athletica plenitudo, & ad summum proinde altitudo *Mercurii*, vix fieri potest, quin intrà modicum tēporis intervallum pluvia suboriatur, quemadmodum ex pręgnanti ventre immanitèr turgido, & gravi, parùm distare exclusionem fœtus quælibet, vel rudis, novit muliercula. Hanc ob causam longam serenitatem longa regularitèr excipit pluvia, qua etiã perseverante, si antecedentèr pluviali materia quaqua versum intumuerit Aer, non modò secundum altitudinem, verum etiã secundum vastissimam latitudinem, in ipso pluviae descensu vix, ac ne vix quidem, *Mercurius* deprimitur; statim verò per brevissima alternatim sicciora intervalla, pertinacitèr iterum attollitur, recurrente videlicet in subsidium per copias auxilias à lateralibus partibus eodem aerei Cylindri aqueo pondere, usquequò depleta undequaque immodicis imbribus Atmosphœra, Cylindro tandem leviore (cui scilicet novus non succedat desuper, hinc, & inde aqueorum vaporum affluxus) in novissimæ pluviae finali descensu *Mercurium* premat, cujusmodi exemplum in proximè elapso Decembri supra modum pluvioso palàm conspeximus, in quo insuper illud animadversione dignum extitit, quòd excussa tandem penitus pluvia, ac subsequente postmodum nova plurium dierum serenitate, proindeque novis, sed modicis, imbuto vaporibus aere, nihilominus ad tantam nunquam pervenit *Mercurius* altitudinem, ad quantam ob exuberantem vaporum aggestionem pertigit non modò antè pluviam, sed & in ipsa pluvia actuali, cui longiores idcirco totius anni serenitates, quò ad elevandum *Mercurium* præter morem cessere. Huc propterea respiciēs Borellus ipse, ex solertissimis duorum añorum observationibus simul collatis, hunc inter tot Anomalos *Mercurii* ritus stabiliorem videri cautissimè protulit in expositione prop. 113. inquit: "*Videtur deduci posse quòd multoties*" (non tamen perpetuò, ut salvet incrementum *Mercurii* flantibus citrà pluviae suspicionem, ventis Septentrionalibus, aliasque excipiat, ut suo loco fatetur, supremæ Atmosphæræ agitationes) "*cum imminet aliqua diuturna, & continuata pluvia in illa Regione*" (& quidem diaphana non rarò apud nos adhuc vigente, non tamen diutina, serenitate) "*tunc Mercurius in fistula per aliquos gradus supra consuetam altitudinem elevatur*", quasi hic sit summæ repletionis supra notatæ, non durabilis status, pluviam imminentem, hoc est non longè distantem prænuncians, cum videlicet elevatur *Mercurius* excessu supra morem satis insigni, ut constat ex illius verbis, nam in consueta circitèr, vel paulò majori altitudine constitutus, cum modicam solummodò denotet vaporum copiam, ultrò tamen etiã augendam, congeri, licet in aere aliquod augmentum ponderis indicet, diurnæ nihilominus etiamnum serenitatis potiùs, quàm pluviae signum esse consuevit: "*E' contrà*" (subjungit idem Borellus) "*pluvia jam actù cadente Mercurius in prædicta fistula deprimi solet*", decrescente videlicet per excretionem pluviae incumbentis aeris pressione, & pondere. Quare inferiùs eadem cautione, & circumspectione adhibita concludit: "*Fieri potest ob aeris pressionem supra Mercurium stagnantem in fistula, ut ante pluviam*" (ly ante pluviam, totum, serenum etiã tempus, omnem penitus pluviam verè antecedens connotante) "*aer multò magis gravitet, & comprimatur, quàm in ipso pluviae*" (etiã vaporosæ, ut infra) "*descensu*". Neque per hoc quòd in magna *Mercurii* elevatione dicatur pluvia imminere, audiendus est textus de immediatissima pluviae propinquitate, sed tantummodò de morali; quandoquidem clarè circa hoc se ipsum explicat laudatus Auctor proposit. 115. inquit, Quod "*per aliquod tempus, antequam pluvia descendat fieri potest, ut Mercurius supremam illam altitudinem pertingat, in eaque etiam permaneat*", ex quo notabile aliquod temporis intervallum antè pluviam intelligi debere, neminem latet; usquequò enim in ea altitudine sustinetur *Mercurius*, potest quidem non longè distans pluvia, ut plurimum, præmonstrari, minimè tamen potest tunc ea contingere, cum "*ipsa jam actù cadente Mercurium absolutè deprimit*", nuperrimè protulerit.

Jamque duobus expositis, præviæ nempè serenitatis, & subsequenti pluviae temporibus, nodus difficultatis coarctatur ad reliqua duo tempora, quorum unum est illud nubilum aqueis particulis abundè scatens, quòd pluviam sensibilem proximè instantem immediatè antecedit, & quo (si sensui sit danda fides) cum maior, quàm sereno appareat ex nubibus vaporum copia, *Mercurius* deberet altiùs attolli, cum tamèn per experientiam humiliùs subsidat: Alterum verò tempus est serenum illud, quod pluviam delapsam immediatè subsequitur, quo vice versa *Mercurius* attollitur, cum tamèn potiùs decrementum ejusdem deberet inducere absoluta jam penitus aquearum particularum excretio.

Pro nodi utriusque integra solutione, distinguere oportet diversos vaporum pluviosorum in nubes proximè descensuras concrecentium modos, ac motus, juxtà quos omnes aer nubilus sereno quidem gravior dici potest, facta comparatione cum sereno subsequente, & aqueis jam particulis expurgato, sed non semper cum sereno antecedente, aqueisque vaporibus jamdudum referto; isto enim solummodò magis gravitabit nebulosus aer, si talis evadat per supervenientiam novæ supra jam congestam materiæ, & insuper si talem materiam additam in se sustineat, nec ullo pacto in terram dimittat, quæ sanè duæ conditiones cum adsunt, tunc verè per nubilosum etiam tempus, experientia teste, elevatur *Mercurius*; ut omninò distinguendum sit tempus nubilum, quod pluviosum nullo pacto futurum est, ab eo, quod est proximè cessurum in pluviam, cum in primo casu restitantis intrà aerem iisdem ponderosis vaporibus, nunquam deprimitur *Mercurius*; in secundo verò, utique: Quia ergò nubilo tempore non modò non semper attollitur, sed ut plurimum, vel ibidem permanet, vel, quod frequentius est, etiã subsidit idem *Mercurius* (& hæc est potissima difficultas) idèò tunc vel alterutram, vel utramque allatam conditionem deesse necesse est; quapropter in hisce casibus nubilus aer pluviam præcedens (ut istius prima ratio habeatur) non modò sereno prægresso gravior non est, sed aliquandò æquè tantummodò gravis, & aliquandò insuper positivè levior, ut mox singillatim ostendetur; Quod æqualem sereno

[XCIV]

[XCV]

[XCVI]

[XCVII]

[XCVIII]

nubilus aer quandòque servet gravitatem, usquedùm videlicet æqualem adhuc servat *Mercurius* altitudinem, duplici potissimum ratione contingere posse credendum est, vel quatenus abundè jam saturo aqueis particulis cæruleo, fuscove aere (talibus quippe color est sereni aeris altis vaporibus repleti) illi iidem vapores, qui ipsum serenum aerem disgregatim sublimius imbuebant, per majorem postea, glomerosumque contactum, & exclusionem materiæ levioris interclusæ, mutata solum textura, & situ, densiores fiunt, atque è poris aereæ compagis expressi (ubi eos, ut diximus, collocavit Borellus prop. 259.) in quoddam quasi velum crassius coalescunt, & lentissimo nisu rectà paululùm descendentes, diaphaneitate deperdita, ob umbram mutuam diversimodè refracti luminis, opacum aerem reddunt, absque ullo, ut patet, novæ materiæ, aut aerei ponderis incremento; vel potest hujusmodi opaci, & nubilosius aeris pondus manere idem, ac antea cum serenus erat, quatenus vapores sub longinquo Cælo in nubes coagmentati, alisque ventorum transversaliter vecti, non autem intrà poros illius ipsissimi aeris divisim reconditi, eundem aerem præexistentem deturbant, depulsa videlicet non proprio conatu, sed per violentum ventorum impetum æquali portione, & mole ipsiusmet aeris eundem præcisè locum, & situm antecedenter occupantis, ac proinde iisdem nubibus succedentibus æqualiter, vel ferè æqualiter ponderosi; in quo pariter secundo casu nec ullum sensibile fieri potest in aere sic permutato augmentum ponderis, opacitate nil in contrarium probante, cum cæteroqui aere nitido levior sit fumus ater, oleumque minus gravitet, ac gravitet aqua, qua tamen longè est opacius. Quòd verò sæpissimè ipsius nubilosius aeris gravitas minor adhuc positivè fiat ingruente pluvia, & paulò ante deciduas guttas, ut ideò tunc temporis deprimatur *Mercurius*, licet, si non tota moles, plurimæ saltem magmatis aerei particulæ concretescentes in imbrem ponderosiores fiant, facilè erit coniciere, si hoc ipsum considerare non pigeat, quòd ob illud idem, quòd plures particulæ fiunt graviore reliquis, ob id præcisè debent ab illis statim secedere, & subsidere, molemque idcirco universam allevare: idque de facto imminente proximè pluvia contingere satis constabit, si experientia duce, lubeat animum adiciere præcoci illi ante crassiorem pluviam vaporum aqueorum præcipitationi, & dimissioni ab aere in terram, quæ apud nos nomine aeris humidioris communiter audit, & sic pluviam ipsam distinguere in sensibilem, & insensibilem; istam namque nobis, vel insciis, vel negligentibus perpetuò illi præcedere, & sarcinam aeris diminuere, quoties decrescente *Mercurio* aer ipse ad pluviam sensibilem proximius disponitur, haud ægrè sibi suadebit quisquis attendet, ipsa, quod magis est, inculcata serenitate, Rorem, & Pruinam, etsi post casum sensibiliores, inconspicuo descensu, discreto tamen, interpolato, & minimo in terram delabi: Id ipsum tamen validius adhuc evincit prævia illa eadem universalis humiditas, cujus causa frustra licet sæpius oculis quæsitæ dum perpluit, acutam tamen quandòque ipsorum aciem (quippe crassiuscula) non penitus subterfugit; per quam propterea, & occultè delabentem, & manifestè delapsam capilli sensibiliter humectantur, vel saltem flaccescunt; silices, & marmora madescent lubrica superficie; sal spontè liquescit, atque dissolvitur; lucernæ accèse crepitant, ac si ellychnium aqua conspergeretur, & extinctæ fètent; membra incuneato intus madore perfusa tument, ac dolent; funes, fidesque supra modum tèsæ, & inflatæ dirumpuntur; ligna cæteroqui siccissima novo humore quasi revirescentia, ut aquis immersa, & obruta excrescunt, in tantum ut ostia, & fenestræ intrà cõsuetos limites ægrè adaptentur; vitræ fistulæ tenuissimæ, atque tersissimæ aperto tunc aeri, ut & flantibus Austris expositæ, satis jucundo spectaculo paulò post aqua sensibili intus perfusè deprehenduntur; & sexcenta hujusmodi contingunt Phænomena, quæ, ut instantem pluviam sensibilem vel rudioribus de more prænunciant, ita actualem insensilem accusant Philosophis; Vix enim cõcipere possumus, quòd dum nubes ante pluviam sensibilem proximè secuturam, oculo iudice, ad terram magis appropinquant (secus enim pluvia sequi non consuevit) jure pari eadem nubes secundum aliquam inchoativè portionem sui, prævio insensili influxu terram non assequantur, & enucleatos edant effectus: Neque enim in vapores ab humo exhalantes id potest refundi, ut qui à marmoreis saltem, & imis Urbium compitis, molaribusve Platearum lapidibus antè pluviam oculariter madescentibus exprimi nequeunt; & quotiescunque etiàm à capaci minera, & tẽpore idoneo eos elevari contingat, tunc nõ proprio, sed alieno potissimum pressionis nisu protrusi, vim longè minorem possident in ascensu, ut potè ad vacuum tendentes, & omni impetu cassi, quàm ut aerem intrà funium, lignorum, fidiumve spatiola latitudinem possint depellere, & multò minus intrà talium corporum poros incunari, eosque ultrò etiàm distendere, adeoque culpari nequeunt ut causa talis humectationis, in solos ideò jam cõdensatos vapores aquisito semper gravitatis impetu ab alto decedentes omninò refundendè: quippe cum istè jam condensatæ, & deciduè *Minimè particulè aquam componentes* ex Borello prop. 274. *minores sint particulis aerem componentibus, adeoque per corium, vasa fictilia, & ligna aeri impervia exudantes*, altiùs in ista corpora, ac assurgentes vapores, & aer ipse, quem proinde trudent, per actum successivo descensu gravitatis impetum poterunt implantari, eorumque porositates in morem cunei violentius distendere, & ultrò ampliare, ut in funibus ingentia pondera sustinentibus ab aqua fieri eleganter explicuit Borellus ipse de Vi Percussionis. Quodsi crassiusculi hujusce madoris ascendentes vapores criminari quis vellet, profectò avolantibus, ut notum est, Veris tempore, & prima Æstate indesinenter à Terraqueo Globo humidiorè, & vim acrioris caloris jam persentiente copiosissimis vaporibus, necessariò cuncta assiduè madescerent, cum tamen præ siccitate incipiant ligna retrahi, & scissuras contrahere, omniaque sensui patere intensioris siccitatis inditia; Vapores etenim ascendentes, cum ad ulteriorem, ut mox explicabimus, rarefactionem tendant, semper magis redduntur ad humectanda corpora inertes; secus verò decedentes, cum ad majorem densitatem vergant, & in aqueam simpliciter redeant naturam, humectandis iisdem corporibus aptiores fiunt. Hinc non parum labefactatur opinio alterius Borelli Gallici Chymici, quam obiter innuit Philosophia Burgundica Physicæ generalis tract. 2. cap. ultimo: *Pluvio nempè tempore magnam vaporum copiam è terra ascendere, qui propter impenetrationis necessitatem, aerem graviorem altò trudentes, Atmosphæram reddant leviorè;* nam præter dicta superius, & præterquam quòd in hac Plenistarum hypothesi videntur vel vacuitates omnes ab aere ablegari, vel supponi vapores magna vi propria (ac si daretur levitas positiva) aerem prementem repulsare, cum tamen & ipsi graves, minus licet, ab illius pressione

[XCIX]

[C]

[CI]

[CII]

coacti sursùm urgeantur, ut in fumo probavit Borellus noster prop. 66.; difficile est insuper intelligere, quòd eo tempore, quo graviore vapores appropinquante saltèm, si non inchoata jàm pluvia, descensum moliuntur, immò non rarò visibilitèr etiam depluunt, imbecilliores, minusque graves ab humo copia uberiore (merè supposita) assurgant, & per motum oppositum quasi victores incumbentis aeris repercutiant pondus, cui sedem pacificam, qua data porta aufugientes, atque detrusi debent concedere, salvis etiàm quæ ab Italo Borello dicuntur prop. 168. de quibus obiter suo loco. Haud equidem inficior, aqueos vapores pro diverso eorum statu esse reliquo aere modò leviores, modò graviore; leviores quidem, dùm sursum aguntur halitus tenuioris specie; graviore verò, dùm infrà ipsum aerem suo pondere conantur delabi; sed in utroque statu semper aeris gravitatem ab iis intendi extrà dubium videtur: siquidem Ascendentes, licet aere leviores, ipsi aeri minimè deturbato intimè adiciuntur, nec propterea Cylindrum, quem augent, priore leviozem possunt constituere, maximè cum doceat experientia, ipsis etiàm manifestè in nubes aeri simpliciter innatantes, non verò cadentes, vel unquam casuras, coagmentatis, *Mercurium* nullatenùs deprimi, cum ex opposito absentibus nubibus deprimatur ab humido tantùm Austrorum afflatu, inditio manifesto non quanlibet vaporum existentiam in aere, minorem illius gravitatem inducere (oppositum enim vaporosa primæ æstatis serenitate observamus) sed eam solùm, quæ inconspicuum saltem eorundem delapsum in terram includit; Descendentes verò vapores, etiamsi eundem aerem loco depellant, cum tamen graviore sint portione depulsa (secùs non descenderent) Cylindrum pariter per sui morulas graviorem ex parte constituunt Cylindro simpliciter aereo. Cum ergò vapores in regione infima pluviam præcedentes de genere descendentium, vel descensum molientium esse satis constiterit, etsi ab iis etiàm supponatur aer ipse detrudi, semper tamen dicendi sunt, antequam terram irrorent, aereum pondus augere; nec alia ratione dicuntur à nobis tale pondus ab iisdem antecederent aductum instante tandèm proximè pluvia imminuere, & *Mercurii* depressionem inducere, nisi quia tunc temporis incipiunt ab aere excuti, & ab humo excipi, ac sustentari, quatenùs nempè tunc infimum istum aerem continuato defluxu quaquaversùm inebriant, & ampli, lentique invisibilis adinstar fluminis in terram delabuntur, quam dùm latenter attingunt, ejusque superficiem humectant, necessariò portio ponderis non contemnenda ab aere demitur, quod præclarè in prop. 115. expressit Borellus hoc sensu: "*Si postea à qualibet causa nebula impellatur, ut terram paulatim attingat, & eam humectet, patet illam non amplius aeris gravitatem augere, sed imminuere, &c.*" ut formalibus verbis suo loco exponemus; unde eodem alleviato, nobis licet non percipientibus, aere, *Mercurius* paulò antè pluviam ipsam sensibilem manifestè deprimatur, nisi aliundè ex reliqua Atmosphæra nova suppeditetur materia priori æquiponderans, & *Hydrargyrum* ibidem sustinens, ut in diuturnis pluviis quandòque assolet, ac quemadmodùm in proximè elapso Decembri pertinaciter imbrifero observasse retulimus. Quodsi aliquandò contingat nullam prorsus insensilem pluviam sensibili viam sternere, ut in repentinis, atque nimboris pluviis identidèm succedit, istis nec ullum sensibile *Mercurii* decrementum præcedet, quemadmodùm non succedente post insensilem pluvia sensibili, ut fit non rarò propter ventorum afflatus, ipsa tunc contingens *Mercurii* depressio expectatæ sensibili pluviæ falsò præludit, ut ideò longè veriùs valeat statuere, eandem *Mercurii* depressionem actuali jàm pluviæ (saltem vaporosæ) regulariter associari, sicuti ex duorum annorum exactissimis observationibus expressè Borellus tradidit citatis verbis prop. 113. "*Pluvia jàm actù cadente Mercurius in prædicta fistula deprimi solet.*"

[CIII]

[CIV]

[CV]

Ad id verò, quod pro alio sereno tempore pluviam immediatè subsequente addebatur (& erat alter difficultatis nodus) nimirùm, quòd aere tunc per pluviam sensibilem exonerato, deberet *Mercurius* deprimi potiùs, quàm elevari, ipsa responsum suggerit experientia, cùm verè evacuata aqueorum vaporum saburra *Mercurius* ex quotidiana observatione ad aliquod tempus depressus maneat, modò quidem magis, modò minùs, pro ut magis, vel minùs, citiùs, vel tardiùs à Terraqueo Globo, vel à circumstante Atmosphæra, nova successivè subministratur propinquo aeri magis inani vaporosa materia, intrà relictas vacuitates, ubi minor est resistentia, per mechanicam pressionis necessitatem subintrans in supplementum deperditæ; ex quo novum subinde *Hydrargyro* paulatim redditur incrementum. Atque ità his omnibus modis sufficienter explicatos reor sensibiliores quacunquè tempestate, & constitutione *Mercurii* motus, ipso quidem per serenum tempus tùm distante, tùm appropinquante pluvia, per gradus elevato, per nubilosum inchoata pluvia, & per pluviosum adaucta, depresso, ac per serenum rursùs delapsa jàm pluvia, subsidente nonnihilo, iterumque successivè elevato: quas omnes *Hydrargyri* pro ratione temporum varietates allata hucusque explicatio integrè comprehendit.

[CVI]

Juxtà hanc rationem à Celeberrimi Borelli Itali fundamentis resultantem satis patere arbitror nequaquam in hoc experimento hallucinatum esse ipsum Borellum, cujus dignitatem, nè minimùm quidem, lædit ejusdem experimenti simplicissima veritas, si modò cum eo doctissima illius scripta conferantur: quòd eò libentiùs me impræsentiarum pro viribus aggressurum polliceor, quò certior sum hac in re de te ipso, Vir humanissime, cui cœteroqui summè perspectam scio Borelli famam, non minùs ac de literaria Republica benemereri, si Virum Clarissimum à quacunquè, vel levi, incuriæ, aut deceptionis umbra vindicaverim.

Inquit itaque laudatus Vir lib. eodem de Mot. natural. à gravitate pendentibus prop. 115. "*Mercurius in fistula Torricelliana altiùs elevabitur, dum aer nebulis pluviosis imprægnatur.*" At quandònam magis imprægnatur, quàm cum serenus est, totoque tempore omnem pluviam antecedente, quo pluvia ipsa, ut ità dicam, in aerem ascendit? Hic ergò animadvertendum est sermonem procedere de Nebulis pluviosis, non de Pluviis nebulosis; immò nec de Nubibus ipsis, quarum nusquam ulla fuit mentio, cum sint merè accidentales, & ex varia vaporum textura pendent, adeòque tùm cum depressione, tùm cum elevatione *Mercurii* compossibiles, juxtà varium pondus, quod vel simpliciter innatando, vel ad terram usque descendendo, possunt intrà aerem exercere: Cum igitur de Nebulis pluviosis loquatur Borellus, audiendus est de nebulis potissimùm ascendentibus vaporis specie, quibus videlicet solis aer potest dici imprægnari, & in morem spongiæ imbui, ut eidem pariter Borello placet, cum terminus iste tendentiam sursùm


[CVII]

importet; non verò de descendentibus ad terram usque, quibus sic prodeuntibus aer desinit impregnari, & incipit parere. Quas nebulas ascendentes solos aqueos vapores esse per serenitatem exhalantes colligitur ex ipso Borello prop. 64. ubi nebulæ ascendentes structuram assimilat structuræ fumi, qui procul dubio vaporosus assurgit, dicens *Fumum esse aggregatum ex particulis minimis ab invicem separatis, ut præclare in nebula observatur, & in aliis aqueis vaporibus*, in quo textu nebulas, & vapores aqueos sub eadem promiscuè appellatione comprehendit, & paulò post subdit: *Illa nebula, quæ representabatur continuà* (& loquitur semper de ascendente, quam fumo proindè comparat) *apparet esse conflata ex immensa multitudine exiguorum granulorum aquæ, quæ lento quodam motu per aerem agitantur*, quales pariter istas nebulas, quas in casu nostro nomine pluviosarum indigitat, adamussim describit, & in altissimis aeris partibus reponit in contextu: Vocat autem Pluviosas, seu, ut idem explicat, aqua gravidas, nò quia actu depluant, sed quia remota cum sint pluviæ materia, in pluviam tandem sunt reversuræ, ad differentiam terrestrium, siccarumq; nebularum, quæ cum latè dissipentur abeuntes in aerem, nec pondus illius notabiliter augent, nec pluviosæ queunt stricto modo appellari: "*At postquam pluvia*" (sequitur Borellus) "*delapsa est*" (vel secundum partem, vel secundum totum) "*denuò Mercurius in fistula deprimitur*"; proportionaliter videlicet ad pondus decidens, & ante novum vaporum reditum, quibus recurrētibus, recurrit iterum prima pars ejusdem propositionis.

[CVIII]

Sed ne videamur ludere in verbis, jàm palàm evidentissimè fiat genuinus sensus allatæ propositionis, qui profectò non alius esse potest ab eo, quem semel, atque iterum retulit immediatè ante Borellus ipse prop. 113. ut aliàs notavimus, scilicet, quòd "*appropinquante pluvia Mercurius soleat elevari, pluvia verò jam actu cadente, deprimi, & quòd aer magis gravitet ante pluviam, quam in ipso pluviæ descēsu*"; Quarè coherentè ad istos clarissimos textus, idem prorsus terminis universalioribus, ideòque diversis, concludit in prop. 115. quam tamen, priusquam statuatur, evidentissimo experimento (quod accuratissimè institutum suppono) antecederet demonstrat in prop. 114. quæ pro transcripta ad litteram integrè hìc habeatur, utpote quæ secundum omnia sua membra 115.<sup>e</sup> in cujus gratiam præmittitur exactè respondet. Facta itaque seria horum omnium collatione, sensus iste indubitanter ex controversa propositione resultat,

[CIX]

 **nempe, quòd \*Dùm aqueæ particulæ intrà aerem simpliciter degunt suprà superficiem Mercurii stagnantis, idem Mercurius ab addito isto pondere elevatur, dùm verò infrà illius superficiem concidunt, & terram incipiunt attingere, ab isto dempto pondere per gradus deprimitur.\***

quemadmodum immerso intrà puteum oleosum Barometro, citata prop. 114. additoque insuper Vase arena, vel aqua pleno (ut adduntur in aere aqueæ nebule) Mercurius elevatur; eodem vero revolutò Vase, quandiu arena, vel aqua descendens Mercurii superficiem non prætergreditur (ut cum nebula remotissimo descensu lentè deorsum vergentes nondum delabuntur infrà Mercurium) tandiù præcisè Mercurius ibidem sistitur; at statim ac infrà Mercurii superficiem delapsa arena, vel aqua putei fundum perreptat (ut nebulæ ipsæ, cum terram paulatim attingunt) Mercurius quoque proportionalitèr sensim deprimitur. Quibus dubio procul ad mentem Borelli sic stantibus non potest ullo pacto intelligi in allata prop. 115. pro nebula pluviosa Mercurium attollente nebula perpluens, & decidens in terram, ut eam assequatur, cum "*pluvia jam actu cadente*", ut vidimus, "*terramque premente, ac propterea secundum aliquam portionem sui delapsa, deprimitur Mercurius*"; sed debet constantèr intelligi quilibet aeris status ante vaporum translationem in terram, sive deinde (ut crebrius assolet) serenus sit aer, & vapores congerat, aut discretos asservet, sive nubilus, & eos opaciores citrà descensum sustineat, sive denique sit in tali dispositione, ut vel nubilus, vel leviter solùm turbatus eosdem etiam incipiat remotè (præciso semper terræ contactu) deorsum dirigere; quarum omnium varietatum respicientium Prognosim temporum, in fundando suo universali Theoremate, aeris pondus, non temperiem explicante, minimè sollicitus fuit Borellus Philosophum agens, non Astronomum.

[CX]

Et hùc revocanda sunt, quæ suprà firmavimus de Pluvia vaporosa, & insensili tot rationibus, & effectibus sensibilibus manifesta, qua sola ritè examinata, nulla potest esse in Borelli propositionibus, & Experimentis dubietas; siquidem ex aliàs enumeratis Phænomenis, quæ apud omnes audiunt à sæculo pro signis futuræ pluviæ, patet, vapores aqueos terram imbuere, atque comprimere, & in aere infimo nobiscum cohabitare quandòque longè ante pluviam sensibilem, & ipsa aliquandò etiam non succedente, immò in ipsa serenitate paululùm turbida; quarè etsi motis etiam ab alto cum lenta directione ad terram vaporibus, Mercurius adhuc altus sustineatur, ante eorum contactum cum superficie Terræ, talis tamen vaporum transitoria suspensio, & brevis est, & nobis occulta, ac cum sereno tempore plerùmque confusa, eo enim ipso, quòd vel leve illius inditium nobis apparet, jàm vapores nostram infimam regionem, & terram ipsam assequuntur; quarè tempus omne descensus illorum ante contactum terræ, à prævio tempore simplicis innatationis nequit distingui, sed cum eo prorsus coincidit, tum quòd ad premedandum æqualitèr Mercurium, tum quòd ad nullos adhuc pluviosos producendos effectus nobis sensibiles. Cardio igitur difficultatis versatur in dignoscendo præcisè tempore, quo vapores isti terram premunt, vel non; cum verè non rarò apud nos perpluant, & per quandam veluti præcipitationem quasi è spongia exprimantur, ob inexplicabiles superioris Atmosphæræ agitationes, tunc cum minùs videntur perpluere, quòd flantibus in ipsa, qualicunque, serenitate Austris, & Euronotis est manifestum, ut ideò quotiescunque crassior quædam humiditas, & mador in infimis corporibus, puta saxis, lignis, aliisque recensitis deprehenditur, sive id per nebulosam, nubilosam, turbatam, vel etiam serenam (eo quo potest modo) tempestatem contingat, totiès infallibiliter (& aliàs etiam cum minùs sensibilis est mador iste) actualem aqueorum vaporum descensum in terram liceat statuere: Undè mirum non est, si per aliquot horas, immò per diem quandoque integrum ante pluviam sensibilem conspicua reddatur Mercurii depressio, ab imminuto per vaporosam pluviam aeris pondere, atque discerpta substantia procedens, quam propterea depressionem falsò quis vaporibus simpliciter innatantibus, vel terram nondum assecutis adscribet. Quamobrèm inconcussum adhuc Doctissimi Borelli stat Theorema, quòd "*Dum aer nebulis pluviosis*

[CXI]

*imprægnatur*, & ipsis gravidus manet in quacunq̄ue sui parte (dummodò foetus terram non premat, secùs non ampliùs prægnaret aer) “*tunc Mercurius elevatur: At postquam pluvia delapsa est*”, seù postquam nebulæ, & vapores illi terram attigerunt (alleviato sic, vel partialiter, vel totaliter, vel sensibiliter, vel insensibiliter aeris pondere) “*Mercurius in fistula denuò deprimitur*”, proportionaliter ad descensum vaporum, & antequam recentibus iterùm, quòd paulò post solet contingere, Aer imprægnetur. Atque ità quanc̄libet pluviosam humiditatem comprehendendo Torricelliana fistula, in qua *Mercurius* per siccitatem crescit, & per humiditatem decrescit, sibi non minùs (ac forte universaliùs) Hygrometri, quam Barometri nomen poterit in posterum vindicare.

[CXII]

His in hunc modum statutis, progreditur ad demonstrandam Propositionem suam Vir Perspicacissimus subnectens: “*Ab hoc evidentissimo experimento*” (videlicet in antecedente prop. 114. enunciato) “*Problema nostrum solvi posse censeo, quandoquidem quid aliud sunt nebulæ pluviosæ, scilicet aqua gravidæ, quam aggregatum ex innumeris granulis minutissimis aqueis?*” (quàm benè concordat hic textus cum nuperrimè allato prop. 64. nebulam ascendentem, & fumo comparatam describente!) “*Et cum prædicta nebula in altissimis aeris partibus innata*” (en explicita aeris inferioris serenitas per expressam innationem rarioris, & diaphanæ nebulæ, & per situm altissimum, in quo eadem sustinetur) “*vel lentissimo motu aqueæ particulæ ejus descendunt*” (en aliqua nonnunquam serenitatis turbatio, quatenùs ex eadem prop. 64. “*prædicta granula aquea copiosissima vagantia per aerem non facilè visibilia sunt sigillatim ob eorum exiguitatem, sed possunt, quandòque magis, quandòque minùs, pro varia raritate, vel densitate, transitum luci impedire*”: Cum inquam lentissimo motu descendunt aqueæ altissimarum nebularum particulæ, hoc est errabundo, & tortuoso progressu obvios aereæ texturæ mæandros cæspitanter, ac obliquè pervadunt, ibidemque immorantes, & ab ipso adhùc aere sustentatæ variè, & lentè admodùm circumaguntur ad centrum, nondùm tamen, ut infrà ex contextu, terram attingunt, eamve usque adhùc humectando assequuntur) “*procùl dubio suo pondere naturali augent aeris gravitatem*” (quatenùs intrà illius vacuitates, ut alibi, superadditæ reconduntur, atque nonnihil immorando vagantur) “*ideòque majori nisu Globum Terraqueum comprimunt, quàm aer purus, & aqueis guttulis omninò privatus constringere eum possit; & ideò fistula Mercurialis A. B. C. in infimo prædicto aere constituta comprimitur, nedùm à pondere superstantis aeris, sed præterea à pondere totius aquæ nebulam supremam componentis*” (vocàdo hanc ipsam aquam nomine iterùm supremæ, & altissimæ nebulæ, nunquàm verò Nubis, ut ipsam comitem serenitatem includeret.)

[CXIII]

Hìc autem considerat Auctor aqueam vaporum naturam, in quam sunt resolvendi, & incrementum aerei ponderis per additionem eorum, sivè ipsi innatent aeri, sivè intrà eum longè à terra descendant, ac denique ejusdem aerei ponderis decemètum per hujusmodi vaporum (non sine terreis etiàm particulis) ablegationem, & translationem in terram; juxtà quas omnes itus, & reditus vicissitudines, alterna quoque succedit secundùm diversas Atmosphære partēs, & secùdùm diversa itidem tempora, serenitatis, & pluviae perpetuitas. Hinc haud difficulter potest elici coniectura excelsi, atq; mirandi vaporum ascensus, & expressionis eorundem à Globo Terraqueo; cum enim innumeras aeris vacuitates per totum Cap. 12. abundè probatas (quas etiamsi supponamus æthere perfusas, parùm refert) hoc loco supponat Borellus, facile est intelligere ad seriem doctrinæ illius, quod ubi aer secundùm notabilem portionem sui, sive ob pluvias antecedentes, sive ob quamlibet causam vaporosis aqueis guttulis interpositis magis privatus, atque inanis extiterit, aer reliquus circumjacens, magisque plenus, ac densus Globi Terraquei superficiem (ut ejusdem, ut suprà, Borelli verbis utar) majori nisu constringat, ac illam constringat, & comprimat antedicta portio majoribus vacuitatibus scatens, in easque propterea vacuitates, & capacia inania spatiola, ubi nulla est resistentia, necesse erit sursùm urgeri particulas aqueas usquè ad propinqui aeris æquilibrium, quemadmodùm in Vacuo Torricelliano Aqua per hujusmodi pressionem ad trigintaduorum pedum altitudinem elevatur. Sed quia sicuti de fumo notat idè Borellus prop. 66. quòd *absque exhalationibus igneis non possent ad insignem altitudinem fumi particulæ elevari*, & concludit *ab igneis particulis fumum rarefactum elevari postea ab impulsu gravioris aeris ambientis per expressionem*, ità & de Aqua animadvertit prop. 275. *certum esse ignis particulas seu exhalationes, perpetuò discurrere, fluereque per omnia corpora tam densa, quàm fluida, & quò major erit copia discurrentium igniculorum, eò magis corpora inertia, ut sunt aquæ particulæ intrà aquam æquilibratæ, agitari, impellique posse, & perseverante præsertim Aqua in statu fluido, per eam procùl dubio insignem copiam igniculorum diffundi, & agitari; & in progressu fidentiùs infert, probabile esse, ut in statu præsertim fluiditatis magna copia igniculorum, vel exhalationum ignearum impellere possit minimas Aquæ particulas, easque insinuare intrà vacua spatia tubulorum aereorum*; estò etiàm quòd per transennam in prop. 168. aqueis vaporibus non modò concesserit, præter vacuitatum repletionem, particulas ipsas aereas è suis quandòque oculis nonnihil dimovere, & eas perterebrare, ut viam sibi parent ad vacuum (non ità tamèn ut procùl abeant aereæ, sed tantummodò ut cedant in se ipsas, suasque intimas vacuitates receptæ) verùm etiam eosdem vapores ab aqua hyemis tempore motu placido difflari protulerit absque adiumento ignis (intelligendo tamen defectum ignis sensibilioris, ad differentiam vaporum ferventis aquæ) aut alterius, ut inquit, rapidæ violentiæ: cujus textus, etsi occasionalis, sensum cum dogmaticis nupèr allatis potest conciliare quilibet intentionem Auctoris in diversis hisce casibus accuratiùs attendet: in quo insuper textu, ut & in aliis infrà adducendis, licet vapores aqueos, atque nebulas nil aliud esse, quam congeriem exilissimarum particularum aquæ prodiderit, attamen hoc tantummodò relatè ad potiore partem concretum vaporis constituentem, & denominationem aquei illi tribuentem intellexit, cum cœteroque in ipsis vaporibus inclusos perpetuò, ut suprà, simul igniculos, ubique comprehendat, atque supponat; quod una hìc pro pluribus vice admonuisse sufficiat: Quia inquam indubitanter ex Borelli mente intrà ipsam aquam (idem dico proportionaliter de terreis exhalationibus) aliqua degit subtilior materia, sive à Sole, sive ab Æthere, sive ab Ignibus subterraneis, aliove quolibet calore Terræ

[CXIV]

[CXV]

[CXVI]

concentrico derivata, quæ jugi suo motu particulas ejusdem aquæ indesinenter evolvit, hinc fit, ut eædem halituosæ particulæ intrâ aeris spatiola assurgentes (dato etiam, quòd simplex aqua ad extremam tenuitatem quacunque vi cum plurima superficie redacta possit se sola aeri innatare, ut ipsi aquæ auri folia supernatant) cum non nisi à susceptis igniculis queant attenuari, & dividi, ipsis idcirco intimè immixtis, vel alia qualibet leviori interclusa verosimilitèr turgente materia (quæ propter summam tenuitatem ultrâ omnia corpuscula ponderosiora, etiam, si lubeat, ob eorum pressionem superassurgit) adeòque avolantes vapores hujusmodi non sint, rigorosè loquendo, simplicissima aqua, sed adiunctam habeant tantam leviozem materiam, ut cum ea concretum quoddam rariùs, seu moleculam quandam ex majori aquæ, & minimo alterius materiæ pondere conflata constituant (ut in bullis puerilibus ex aqua, sapone, & spiritu insufflato confectis fieri observat Borellus citata prop. 259.) quæ rara, inanis, & expansa molecula sic contexta absolutè æquè solum, vel minùs etiam gravitet, ac gravitat aer data paritate molis, ac proindè suprâ sortem, & Libellam Aquæ intrâ Vacuum ascendentis assurgat, repletisque disgregato agmine plurimis ejusdem aeris spatiolis (quæ ex propositionibus 259, & 274. ingentia valdè sunt comparatè ad molem aeris densam) auctoque semper per sui additionem novo pondere, in ipsum etiam aerem, à quo sursum exprimitur, nonnunquàm facescat, ut in vaporosis effluviis ab aqua fervente elevatis quotidie cernimus. Intrâ elatiorem ergò aeris regionem tandiù spatiantur moleculæ, seù, ut cum Borello loquar, Nebulæ istæ pluviosæ, donec à ventis potissimùm, vel alia de causa turmatim agitatae, motæ, & confusæ ulteriorem densitatem, & opacitatem acquirant, ac per majorem tandè contactum ad invicem diffringantur, avoletque illicò in supremam regionem contentus halitus, ipsæque effete, ac in aqueam nativam simplicitatem redeunt, molem, & corpus reinduant pari mole subiecti aeris gravius, non alia quidem via acquisito pondere, nisi ob variatam, acquisitamve molem densiorem, & ob materiæ subtilioris exclusionem, ut in distillationibus artificialibus, earumque primò vaporosis nebulis, postmodum successivis concretis imbribus palàm deprehendimus. In hac autem vaporosa metamorphosi in aquea primæva natalia iterum redeunte, talis ut plurimum servatur progressus, & ordo, ut antecedentèr ad pluviam sensibilem, ac successivè perseverante pluvia, exiles, & invisibiles (densiores quippè) vapores aquei paululùm graviore aere, ut suprâ, redditi, prævio, & durabili influxu per insignem loci tractum, infimum ipsum aerem clandestino madore imbuant, terramque simul lentè, occultè, ac prorsus insensibiliter conspergendo, ejusdem aeris clam se exonerantis pondus, ac pressionem imminuant, postmodum unitis per majorem adhuc contactum crassioribus disruptarum molecularum particulis, in guttas tandè concrecant, pluviam sensibilem efformantes, præcipiti nisu, & festinantèr, (medio videlicèt subterfugiente, & impetum ruentis molis minimè sustinente) inferiùs reducem.

[CXVII]

Ex his omnibus varium Atmosphære statum pro diversa tempestatum habitudine satis exprimentibus, rationabiliter colligi potest, serenum aerem, serenitate potissimùm pluviam antecedente, etsi in inferiore sui parte rutilans sit, magna tamèn vaporum copia turgere in suprema, & altissima (ut suprâ verbis Borelli retulimus) ad quam cum insuper clarè non pertingat humanus oculus, qui vix verè serenitatis est Judex competens ad modicum Atmosphære intervallum, atro-cœruleum longinqui aeris colorem (diaphanum quippè) serenum judicat, præcipuè cum nebulæ ibidem degentes sint in morem corpusculorum in Solis radiis conspicuorum intrâ cubicula, nec propterea aeris serenitatem rigorosè tollentes, similitudinem adducente Borello in citata prop. 64. E' contrâ quando vapores, vel nubium specie, vel turbidiore solum influxu descendendo infimum aerem, terramque ipsam inficiunt (quod dùm insensibiliter perfluunt, solet contingere) tunc aerem, qui verè pluviosus est, nubilum, & caligantem tantummodò judicat oculus; delapso vero universo vaporum cumulo, nitidiorem satis, perspicuam, pellucidam, minusque luteam priore serenitatem intueri certiùs suademur, cœruleo colore, & glasteo (qualis ferè nubibus quandòque fulmineis per æstatem competit) in vividiorem, & splendidiorem converso; Nec prorsus iniuria sensuum fidem videtur eludere Borelliana hæc hypothesis tot vapores sereno, & luminoso aeri tribuens, quot nubiloso, & opaco; quandoquidem notum est plùs vaporum, & materiæ crassioris inesse candelæ accensæ, cujus è lumine lumen carpinus, quàm recens extinctæ, cujus fumo cæcetimus. Quibus ità se habentibus, & ad regulam ponderis intrâ aerem crescentis, & decrescentis, crescente quoque, & decrescente intrâ fistulam Toricellianam *Mercurio*, cohærenter subiungit Borellus: "*Itaq; per aliquod tempus, antequam pluvia descendat*", (non verò dùm Nebulæ jam specie descendit; immò nec immediatè ante, sed per aliquod tempus antequàm pluvia, etiàm insensilis, descendat, ut serena semper magis, nec ullo pacto pluviosa innuatur constitutio) "*fieri potest ut Mercurius in fistula supremam illam*" (non solum modicam) "*altitudinem M. pertingat, in eaque permaneat*" (ut per hanc insignem elevationem permanentem, non immediatam, sed tardiusculam, & usque ad depressionem *Mercurii* protrahendam pluviam rursus insinuet) "*Et hoc nedùm à nebulis, sed à quacunque alia causa gravitante effici potest; Si enim terrestris pulvis à Vento, vel alia commotione sursum impellatur*" (quemadmodum sursum impelluntur Nebulæ pluviosæ) "*atque per aerem dissipetur, spargaturque*" (ut illum ibidem dispergi, & diù suspensum detineri prop. 65. notat idem Borellus) "*tunc nemo dubitat aerem graviori nisu superficiem Orbis Terraquei comprimere. Si postea à qualibet causa nebula impellatur*" (sermo adhuc est principalitèr de nebula insensili, seù, quod idem est, de vaporibus, & non præcisè de pluvia sensibili) "*ut nimirum terram attingat, scilicèt pluvia paulatim*" (hoc est lentè, & insensibiliter) "*terram assequatur, eamque humectet*" (inquit solum humectet, non perluat, inundet, vel saturet, ut simplicem etiàm humectationem, qualem citrà pluviam sensibilem sensibilibus observari retulimus, ex vi istius textus comprehendat) "*tunc patet innumera aquæ granula terræ inniti, neq; ampliùs aeris gravitatem*" (dicamus & graviditatem) "*& compressionem augere*" (ad differentiam lentissimi illius motus, quo descendentes aqueas nebulas particulas aeris gravitatem augere suprâ dicebat idem Borellus, omnem tunc penitus terræ contactum excludens, aeremque propterea nebulis pluviosis adhuc prægnantem appellans; qui sanè duo textus de eadem nebula descendente, atque aeris gravitatem augente ante contactum terræ, post contactum verò minuente, ad invicem sunt conferendi, &

[CXVIII]

[CXIX]

[CXX]

[CXXI]

clarè distinguendi pro nostra, & Borelli ipsius indemnitate) *“Et quia à terra subiecta sustentantur, non possunt ut priùs suo naturali pondere comprimere superficiem infimam Mercurii stagnantis, & propterea semper à minori pondere Mercurius in C. comprimitur, prout magis pluvia ad terram perducitur, & prout magis aer illo pondere alleviatur”* (quæ omnia Mercurii depressionem, & aeris expurgationem per gradus apprimè explicant, quia pluviam simul insensilem sensibilis Prodromam ex antedictis supponunt) *“Et propterea superficies ejus in suprema fistulæ parte sensim deprimitur usque ad infimum situm F.”* Atque hic est terminus depressionis. Post pluviae verò delapsus, quemadmodum per aliquod breve tempus hujusmodi depressio perdurat, sic paulò post per gradus iterum Mercurius incipit elevari ad calculum, & mensuram novi vaporum ascensus.

Hæc de sicco, & pluvioso aere dicta, proportionaliter Ventis Septentrionalibus, & Meridionalibus possunt applicari, quatenus Australes Venti aqueam humiditatem, qua abundè scatent, ab aere in terram asportant, vt eorum flatus sit quædam abortiva pluvia, cum eosdem, qui pluviam vaporosam comitantur, experiamur effectus, ut cuilibet obvium est; Aquilonares verò sicco flamine aerem verberantes, in ipsum aerem, quem propterea densiorem, & strictiorem reddunt, eosdem vapores, unà cum novis terreis, quibus sunt referti, particulis magis incuneant, adeoque per Septentrionales Ventos (per quos proinde serenitas stabilior inducitur, etsi augeatur aereum pondus) elevatur Mercurius, per Australes verò deprimitur. A' quibus pariter Ventis Atmosphæram variè confundentibus, & nonnunquam evertentibus contingere potest id, quod Corollarii loco opportunè monet laudatus Vir, nempè: *“Licet hoc verum sit”* (scilicet per excretionem pluviae cujuslibet Mercurium deprimi) *“non tamen indè elici potest conversa regula generalis, ut nimirum quotiescunque Mercurius in fistula elevatur, debeat pluvia expectari”* (nam præterquamquod ad hoc prænosendum insignis requiritur, & non quæcunque, ut alibi diximus, Mercurii elevatio, universalior etiàm aliis nominibus regula est de pluvia actuali insensili in decremento Mercurii sensibilem proximè dispositam regulariter præmonstrante, quam de eadem sensibili futura in incremento ejusdem; quod sanè, ut ex prop. 113. cum Borello circumspèctè notavimus, salvat Mercurii elevationem per ventos Septentrionales diuturnioris serenitatis auctores, & per nubes quandòque ipsas non descensuras, sed dissipandas, vel aliò transportandas inductam, ut infra ex contextu; multòque magis salvat, & ultrò confirmat expositionem nostram in propositionem 115. quòd nempè aliud sit aerem impregnari nebulis pluviosis, aliud nebulas pluviosas ab aere in terram præcipitari; siquidem in elevatione Mercurii primum contingere absolutè decrevit, secundum verò non modò actualiter non succedere, sed nec universaliter indè expectandum esse velut aliquid necessariò consequens, hoc loco, ubi de tempestatum temperie ex professo verba facit, prudenter admonet) *“quandoquidè”* (immediatè subjungit) *“potest hujusmodi augmentum compressionis produci ab aliqua ingenti agitatione supremæ Atmosphære. Et si fortè à particulis aqueis, & terreis sublevatis major gravitas aeris producitur, fieri potest, ut à violentia Vectorum alibi transportentur nebulæ, & sic pluvia alibi translata non decidat in eo loco ubi originem habuit”*; (unde idem nonnunquam ventus uni regioni serenitatem, alteri pluviam adducit.) Quarè si ad normam ipsius experimenti, & cohærentè simul ad Borelli principia, aliqua frequentius contingens quoad prognosim tempestatum statuenda sit observatio, hæc potissimum esse poterit, ut in modica Mercurii altitudine Aer ut plurimum serenus existat cum probabili duratione; in insigni, aut immodica altitudine serenitas ipsa pluviam non longè distantem prænunciet; in depressione verò huic altitudini succedanea, pluvia actualis insensilis, & hinc sensibilis futura, vel eadem sensibilis jam præsens, aut immediatè prægressa indigitetur, adeoque elevatio modica Mercurii sit serenitatis signum simpliciter diagnosticum, insignis verò sit pluviae prognosticum, ac tandè depressio sit ipsius pluviae tum insensilis, tum sensibilis, vel præsentis, vel immediatè futuræ, vel immediatè prægressæ signum respectivè diagnosticum, atque prognosticum, salvis tamen reliquis, notante Borello, Vectorum ut suprà spirantium motionibus; In qua pariter rectè instituenda Prognosi, illud summè notandum, non esse considerandam simpliciter, vel abstrahendam ab integro anni cursu majorem indiscriminatim, vel minorem Mercurii altitudinem, cum pro diversa anni temporum ratione Aer etiam purus, & ferè vaporibus cassus propter variam, quam tunc suapte natura sortitur, densitatem, vel raritatem, sit quoque diversimodè ponderosus, adeoque aliqua Mercurii altitudo, quæ uno tempore serenitatis est index, altero sit index pluviae, ut quilibet ex re ipsa potest dignoscere, sed esse considerandam diversitatem altitudinum eadem ipsissima tempestate sibi invicè proximè succedentium, & respectivè semper, ac indispensabiliter ad constitutionem aeris immediatè antecedentem. Quæ omnia, & singula tum cum veritate experimentalis, tum cum solidis Borelli Propositionibus, earumq; rationibus exactissimè congruunt, ut propterea idem rationabiliter sic inferat: *“Atque ex his omnibus concludi potest aerem reverà suo pondere, & vi elastica comprimere Mercurium in fistula contentum, eumque ad illam determinatam altitudinem elevare”*; hoc est, ut in epilogum omnia contrahantur, **\*Aerem ipsum tandiù graviorem reddi, & Mercurium altiùs urgere, quandiù intrà ejusdem spatiola suspenduntur vapores aquei, quod in ipsa serenitate succedit; eundem verò aerem minùs gravitare, & Mercurium in minori altitudine sustinere, quandiù illi iidem vapores incipiunt ab aere excuti, & terræ inniti, quod in ipsa pluvia, & paulò ante pluviam sensibilem solet contingere.\*** In hoc autem finali Theoremate satis providè nudo, & ignavo ponderi vim insupèr aeris elasticam hucusque semper suppositam, & prop. 122. jam luculentè probatam explicitè adiungit, ut quæ in exercendo pressionis nisu, aucto vicissim, & imminuto superiori ponderi justissima semper proportione respondet: Qui equidem conatus elasticus quantum conferre possit ad variandam librationem Mercurii in fistula Torricelliana, vel ex hoc constare poterit, quòd etsi non consuescat, notante Borello, ab aeris calore, vel frigore eadem libratio notabiliter variari, quotiès idem Aer calidus, vel frigidus cum aere sibi proximo, vel cum reliqua Atmosphæra potest æquilibrari, nihilominus, si immisso, ut pluriès expertus sum, intrà Vas aliquod exactè clausum, & externo aeri impervium, Barometro, eminente extrà Vas sufficienti portione fistulæ, Vas idem

[CXXII]

[CXXIII]

[CXXIV]

[CXXV]



calefiat, aerque ibidem conclusus, & rarefactus in majorem elasticitatem cieatur, statim *Mercurius* Alipes celerrimè volans assurgit, iterumque refrigerato Vase spontè subsidit: quare quid analogum fortè contingere posse in aere libero non modò per proprium pondus, sed & per aliquam vim superiorem intrà constitutos limites naturaliter detento, atque nonnihil coercito, & in sicca magis, quàm in humida constitutione quoad partes suas rigido-flexiles resilienti, & elastico (igneo quippè, terreove, non aqueo) magisque propterea prementi (ut accideret massæ crinium crispatae intrà cotylam per vim conclusæ, & in ejusdem latera ad mensuram alternæ siccitatis, vel humiditatis vario nisu impingenti) aliquis fortè coniecturæ locus esset; nec pauca suppetere pro firmanda, ac dilucidanda hujusmodi hypothesi, quæ tamèn modò enucleare non vacat.

[CXXVI]

Ab ipso autèm absolutè prementis aeris conatu *Mercurium* in diversa altitudine sustineri, eodem *Mercurio* præter sui ponderis exercitium huic operi nihil præstante, facile conicere possumus ex hoc, quod duobus assumptis Barometris, & altero eorum utrinque probè obturato, ut omne tollatur externi aeris commercium, istud ad varias alterius, ut mos est, aperti mutationes minimè alteratur; restituto verò eidem externi iterum aeris commeatu, illicò alteri non occluso, sive in statu elevationis, sive depressionis existenti adamussim æquatur; illudque insuper hac occasione non prorsus incuriosè ommittendum, quod dùm *Mercurius* altiùs adigitur (quo succedente, ex altera extremitate decrescit, & è converso) superficie, qua aerem prementem, ipsumque fugantem respicit concavus est, præter morem suæ superficiei; dùm verò descendens, quasi victor, aerem urget, parte eadem, qua aerem fugat, convexus est, ut vel ex hoc tantum possit unico intuitu dignosci, an *Mercurius* sit in via ad ascensum, an ad descensum; quæ verò spatium supremum deserit, ubi nullam sensibilem pressionem patitur, nec ullam pariter sensibilem, sive in ascensu, sive in descensu patitur superficiei mutationem, nisi fistula in parte superiore sit ad horizontem nonnihil inflexa, in quo casu dùm *Mercurius* suo tantum pondere labitur, aliquot granula sphærica per tubi asperitates consuevit relinquere. Quarè plurimis adhuc speculationibus occasio superest in perscrutando intimiùs hoc Mercuriali, Aereoque Phænomeno, cujus ulteriorem indaginem citrà ullius iniuriam philosophica libertate hactenùs tentavere non pauci; nec alio nomine posthabitis omnibus, quæ crassior Minerva mea forsàn suggereret cogitatis, vulgatam Doctissimi Borelli rationem amplector ipse, nisi quia de meo curtæ supellectilis penu magis idoneam depromere non suppetit, alienamq; sequor, meliore carès, quam nihilominus à perspicacissima Pallade tua juvat expectare.

[CXXVII]

Attende interim, Vir Solertissime, cui se tota lubentèr pandit Natura, nùm quæ retuli sedulis tuis Barometricis Ephemeridibus quàm proximè cudendis consonent; sin minùs, in id animum intende, ut quidquid lima rigidiore indiguerit, priusquam publici Juris facias, amica saltem severitate castiges; idque constanter credas, fore nunquam, ut vel istius, vel cujuspiam alterius literariæ rei mihi complaceam, nisi simul illa eadem tibi placuerit, cui cuncta placere sum anxius, quæ summam de te existimationem meam valeat testatam facere: hanc ipsam verò humanitati tuæ satis acceptam rebor, si tantundem retribuas amoris, quantum tibi amicissimi obsequii præstare studet

Tui semper Nominis  
*Mutinæ die \_ Januarii 1695.*  
Officiosissimus Cultor  
*Franciscus Tortus.*

---

\*\*\* END OF THE PROJECT GUTENBERG EBOOK EPHEMERIDES BAROMETRICAE  
MUTINENSES (ANNI M.DC.XCIV) \*\*\*

Updated editions will replace the previous one—the old editions will be renamed.

Creating the works from print editions not protected by U.S. copyright law means that no one owns a United States copyright in these works, so the Foundation (and you!) can copy and distribute it in the United States without permission and without paying copyright royalties. Special rules, set forth in the General Terms of Use part of this license, apply to copying and distributing Project Gutenberg™ electronic works to protect the PROJECT GUTENBERG™ concept and trademark. Project Gutenberg is a registered trademark, and may not be used if you charge for an eBook, except by following the terms of the trademark license, including paying royalties for use of the Project Gutenberg trademark. If you do not charge anything for copies of this eBook, complying with the trademark license is very easy. You may use this eBook for nearly any purpose such as creation of derivative works, reports, performances and research. Project Gutenberg eBooks may be modified and printed and given away—you may do practically ANYTHING in the United States with eBooks not protected by U.S. copyright law. Redistribution is subject to the trademark license, especially commercial redistribution.

START: FULL LICENSE  
THE FULL PROJECT GUTENBERG LICENSE  
PLEASE READ THIS BEFORE YOU DISTRIBUTE OR USE THIS WORK

To protect the Project Gutenberg™ mission of promoting the free distribution of electronic works, by using or distributing this work (or any other work associated in any way with the phrase “Project Gutenberg”), you agree to comply with all the terms of the Full Project Gutenberg™ License available with this file or online at [www.gutenberg.org/license](http://www.gutenberg.org/license).

## **Section 1. General Terms of Use and Redistributing Project Gutenberg™ electronic works**

1.A. By reading or using any part of this Project Gutenberg™ electronic work, you indicate that you have read, understand, agree to and accept all the terms of this license and intellectual property (trademark/copyright) agreement. If you do not agree to abide by all the terms of this agreement, you must cease using and return or destroy all copies of Project Gutenberg™ electronic works in your possession. If you paid a fee for obtaining a copy of or access to a Project Gutenberg™ electronic work and you do not agree to be bound by the terms of this agreement, you may obtain a refund from the person or entity to whom you paid the fee as set forth in paragraph 1.E.8.

1.B. “Project Gutenberg” is a registered trademark. It may only be used on or associated in any way with an electronic work by people who agree to be bound by the terms of this agreement. There are a few things that you can do with most Project Gutenberg™ electronic works even without complying with the full terms of this agreement. See paragraph 1.C below. There are a lot of things you can do with Project Gutenberg™ electronic works if you follow the terms of this agreement and help preserve free future access to Project Gutenberg™ electronic works. See paragraph 1.E below.

1.C. The Project Gutenberg Literary Archive Foundation (“the Foundation” or PGLAF), owns a compilation copyright in the collection of Project Gutenberg™ electronic works. Nearly all the individual works in the collection are in the public domain in the United States. If an individual work is unprotected by copyright law in the United States and you are located in the United States, we do not claim a right to prevent you from copying, distributing, performing, displaying or creating derivative works based on the work as long as all references to Project Gutenberg are removed. Of course, we hope that you will support the Project Gutenberg™ mission of promoting free access to electronic works by freely sharing Project Gutenberg™ works in compliance with the terms of this agreement for keeping the Project Gutenberg™ name associated with the work. You can easily comply with the terms of this agreement by keeping this work in the same format with its attached full Project Gutenberg™ License when you share it without charge with others.

1.D. The copyright laws of the place where you are located also govern what you can do with this work. Copyright laws in most countries are in a constant state of change. If you are outside the United States, check the laws of your country in addition to the terms of this agreement before downloading, copying, displaying, performing, distributing or creating derivative works based on this work or any other Project Gutenberg™ work. The Foundation makes no representations concerning the copyright status of any work in any country other than the United States.

1.E. Unless you have removed all references to Project Gutenberg:

1.E.1. The following sentence, with active links to, or other immediate access to, the full Project Gutenberg™ License must appear prominently whenever any copy of a Project Gutenberg™ work (any work on which the phrase “Project Gutenberg” appears, or with which the phrase “Project Gutenberg” is associated) is accessed, displayed, performed, viewed, copied or distributed:

This eBook is for the use of anyone anywhere in the United States and most other parts of the world at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this eBook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). If you are not located in the United States, you will have to check the laws of the country where you are located before using this eBook.

1.E.2. If an individual Project Gutenberg™ electronic work is derived from texts not protected by U.S. copyright law (does not contain a notice indicating that it is posted with permission of the copyright holder), the work can be copied and distributed to anyone in the United States without paying any fees or charges. If you are redistributing or providing access to a work with the phrase “Project Gutenberg” associated with or appearing on the work, you must comply either with the requirements of paragraphs 1.E.1 through 1.E.7 or obtain permission for the use of the work and the Project Gutenberg™ trademark as set forth in paragraphs 1.E.8 or 1.E.9.

1.E.3. If an individual Project Gutenberg™ electronic work is posted with the permission of the copyright holder, your use and distribution must comply with both paragraphs 1.E.1 through 1.E.7 and any additional terms imposed by the copyright holder. Additional terms will be linked to the Project Gutenberg™ License for all works posted with the permission of the copyright holder found at the beginning of this work.

1.E.4. Do not unlink or detach or remove the full Project Gutenberg™ License terms from this work, or any files containing a part of this work or any other work associated with Project Gutenberg™.

1.E.5. Do not copy, display, perform, distribute or redistribute this electronic work, or any part of this electronic work, without prominently displaying the sentence set forth in paragraph 1.E.1 with active links or immediate access to the full terms of the Project Gutenberg™ License.

1.E.6. You may convert to and distribute this work in any binary, compressed, marked up, nonproprietary or proprietary form, including any word processing or hypertext form. However, if you provide access to or distribute copies of a Project Gutenberg™ work in a format other than “Plain Vanilla ASCII” or other format used in the official version posted on the official Project Gutenberg™ website (www.gutenberg.org), you must, at no additional cost, fee or expense to the user, provide a copy, a means of exporting a copy, or a means of obtaining a copy upon request, of the work in its original “Plain Vanilla ASCII” or other form. Any alternate format must include the full Project Gutenberg™ License as specified in paragraph 1.E.1.

1.E.7. Do not charge a fee for access to, viewing, displaying, performing, copying or distributing any Project Gutenberg™ works unless you comply with paragraph 1.E.8 or 1.E.9.

1.E.8. You may charge a reasonable fee for copies of or providing access to or distributing Project Gutenberg™ electronic works provided that:

- You pay a royalty fee of 20% of the gross profits you derive from the use of Project Gutenberg™ works calculated using the method you already use to calculate your applicable taxes. The fee is owed to the owner of the Project Gutenberg™ trademark, but he has agreed to donate royalties under this paragraph to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation. Royalty payments must be paid within 60 days following each date on which you prepare (or are legally required to prepare) your periodic tax returns. Royalty payments should be clearly marked as such and sent to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation at the address specified in Section 4, “Information about donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation.”
- You provide a full refund of any money paid by a user who notifies you in writing (or by e-mail) within 30 days of receipt that s/he does not agree to the terms of the full Project Gutenberg™ License. You must require such a user to return or destroy all copies of the works possessed in a physical medium and discontinue all use of and all access to other copies of Project Gutenberg™ works.
- You provide, in accordance with paragraph 1.F.3, a full refund of any money paid for a work or a replacement copy, if a defect in the electronic work is discovered and reported to you within 90 days of receipt of the work.
- You comply with all other terms of this agreement for free distribution of Project Gutenberg™ works.

1.E.9. If you wish to charge a fee or distribute a Project Gutenberg™ electronic work or group of works on different terms than are set forth in this agreement, you must obtain permission in writing from the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, the manager of the Project Gutenberg™ trademark. Contact the Foundation as set forth in Section 3 below.

1.F.

1.F.1. Project Gutenberg volunteers and employees expend considerable effort to identify, do copyright research on, transcribe and proofread works not protected by U.S. copyright law in creating the Project Gutenberg™ collection. Despite these efforts, Project Gutenberg™ electronic works, and the medium on which they may be stored, may contain “Defects,” such as, but not limited to, incomplete, inaccurate or corrupt data, transcription errors, a copyright or other intellectual property infringement, a defective or damaged disk or other medium, a computer virus, or computer codes that damage or cannot be read by your equipment.

1.F.2. LIMITED WARRANTY, DISCLAIMER OF DAMAGES - Except for the “Right of Replacement or Refund” described in paragraph 1.F.3, the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, the owner of the Project Gutenberg™ trademark, and any other party distributing a Project Gutenberg™ electronic work under this agreement, disclaim all liability to you for damages, costs and expenses, including legal fees. YOU AGREE THAT YOU HAVE NO REMEDIES FOR NEGLIGENCE, STRICT LIABILITY, BREACH OF WARRANTY OR BREACH OF CONTRACT EXCEPT THOSE PROVIDED IN PARAGRAPH 1.F.3. YOU AGREE THAT THE FOUNDATION, THE TRADEMARK OWNER, AND ANY DISTRIBUTOR UNDER THIS AGREEMENT WILL NOT BE LIABLE TO YOU FOR ACTUAL, DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE OR INCIDENTAL DAMAGES EVEN IF YOU GIVE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

1.F.3. LIMITED RIGHT OF REPLACEMENT OR REFUND - If you discover a defect in this electronic work within 90 days of receiving it, you can receive a refund of the money (if any)

you paid for it by sending a written explanation to the person you received the work from. If you received the work on a physical medium, you must return the medium with your written explanation. The person or entity that provided you with the defective work may elect to provide a replacement copy in lieu of a refund. If you received the work electronically, the person or entity providing it to you may choose to give you a second opportunity to receive the work electronically in lieu of a refund. If the second copy is also defective, you may demand a refund in writing without further opportunities to fix the problem.

1.F.4. Except for the limited right of replacement or refund set forth in paragraph 1.F.3, this work is provided to you 'AS-IS', WITH NO OTHER WARRANTIES OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PURPOSE.

1.F.5. Some states do not allow disclaimers of certain implied warranties or the exclusion or limitation of certain types of damages. If any disclaimer or limitation set forth in this agreement violates the law of the state applicable to this agreement, the agreement shall be interpreted to make the maximum disclaimer or limitation permitted by the applicable state law. The invalidity or unenforceability of any provision of this agreement shall not void the remaining provisions.

1.F.6. INDEMNITY - You agree to indemnify and hold the Foundation, the trademark owner, any agent or employee of the Foundation, anyone providing copies of Project Gutenberg™ electronic works in accordance with this agreement, and any volunteers associated with the production, promotion and distribution of Project Gutenberg™ electronic works, harmless from all liability, costs and expenses, including legal fees, that arise directly or indirectly from any of the following which you do or cause to occur: (a) distribution of this or any Project Gutenberg™ work, (b) alteration, modification, or additions or deletions to any Project Gutenberg™ work, and (c) any Defect you cause.

## **Section 2. Information about the Mission of Project Gutenberg™**

Project Gutenberg™ is synonymous with the free distribution of electronic works in formats readable by the widest variety of computers including obsolete, old, middle-aged and new computers. It exists because of the efforts of hundreds of volunteers and donations from people in all walks of life.

Volunteers and financial support to provide volunteers with the assistance they need are critical to reaching Project Gutenberg™'s goals and ensuring that the Project Gutenberg™ collection will remain freely available for generations to come. In 2001, the Project Gutenberg Literary Archive Foundation was created to provide a secure and permanent future for Project Gutenberg™ and future generations. To learn more about the Project Gutenberg Literary Archive Foundation and how your efforts and donations can help, see Sections 3 and 4 and the Foundation information page at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org).

## **Section 3. Information about the Project Gutenberg Literary Archive Foundation**

The Project Gutenberg Literary Archive Foundation is a non-profit 501(c)(3) educational corporation organized under the laws of the state of Mississippi and granted tax exempt status by the Internal Revenue Service. The Foundation's EIN or federal tax identification number is 64-6221541. Contributions to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation are tax deductible to the full extent permitted by U.S. federal laws and your state's laws.

The Foundation's business office is located at 809 North 1500 West, Salt Lake City, UT 84116, (801) 596-1887. Email contact links and up to date contact information can be found at the Foundation's website and official page at [www.gutenberg.org/contact](http://www.gutenberg.org/contact)

## **Section 4. Information about Donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation**

Project Gutenberg™ depends upon and cannot survive without widespread public support and donations to carry out its mission of increasing the number of public domain and licensed works that can be freely distributed in machine-readable form accessible by the widest array of equipment including outdated equipment. Many small donations (\$1 to \$5,000) are particularly important to maintaining tax exempt status with the IRS.

The Foundation is committed to complying with the laws regulating charities and charitable donations in all 50 states of the United States. Compliance requirements are not uniform and it takes a considerable effort, much paperwork and many fees to meet and keep up with these requirements. We do not solicit donations in locations where we have not received written confirmation of compliance. To SEND DONATIONS or determine the status of compliance for any particular state visit [www.gutenberg.org/donate](http://www.gutenberg.org/donate).

While we cannot and do not solicit contributions from states where we have not met the solicitation requirements, we know of no prohibition against accepting unsolicited donations from donors in such states who approach us with offers to donate.

International donations are gratefully accepted, but we cannot make any statements concerning tax treatment of donations received from outside the United States. U.S. laws alone swamp our small staff.

Please check the Project Gutenberg web pages for current donation methods and addresses. Donations are accepted in a number of other ways including checks, online payments and credit card donations. To donate, please visit: [www.gutenberg.org/donate](http://www.gutenberg.org/donate)

## **Section 5. General Information About Project Gutenberg™ electronic works**

Professor Michael S. Hart was the originator of the Project Gutenberg™ concept of a library of electronic works that could be freely shared with anyone. For forty years, he produced and distributed Project Gutenberg™ eBooks with only a loose network of volunteer support.

Project Gutenberg™ eBooks are often created from several printed editions, all of which are confirmed as not protected by copyright in the U.S. unless a copyright notice is included. Thus, we do not necessarily keep eBooks in compliance with any particular paper edition.

Most people start at our website which has the main PG search facility: [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org).

This website includes information about Project Gutenberg™, including how to make donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, how to help produce our new eBooks, and how to subscribe to our email newsletter to hear about new eBooks.