

De motu mercurii in tubo Torricilliano [sic] epistola / Accessit altera ejusdem argumenti Bernhardi Ramazzini ... Itemque tertia, sive ejusdem Schelhammeri ad objectiones Ramazzinianas responsio.

Contributors

Schelhammer, Günther Christoph, 1649-1716
Ramazzini, Bernardino, 1633-1714

Publication/Creation

Kiel : B. Reuter for S. Riechelius, 1699.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/ewzhpyy7>

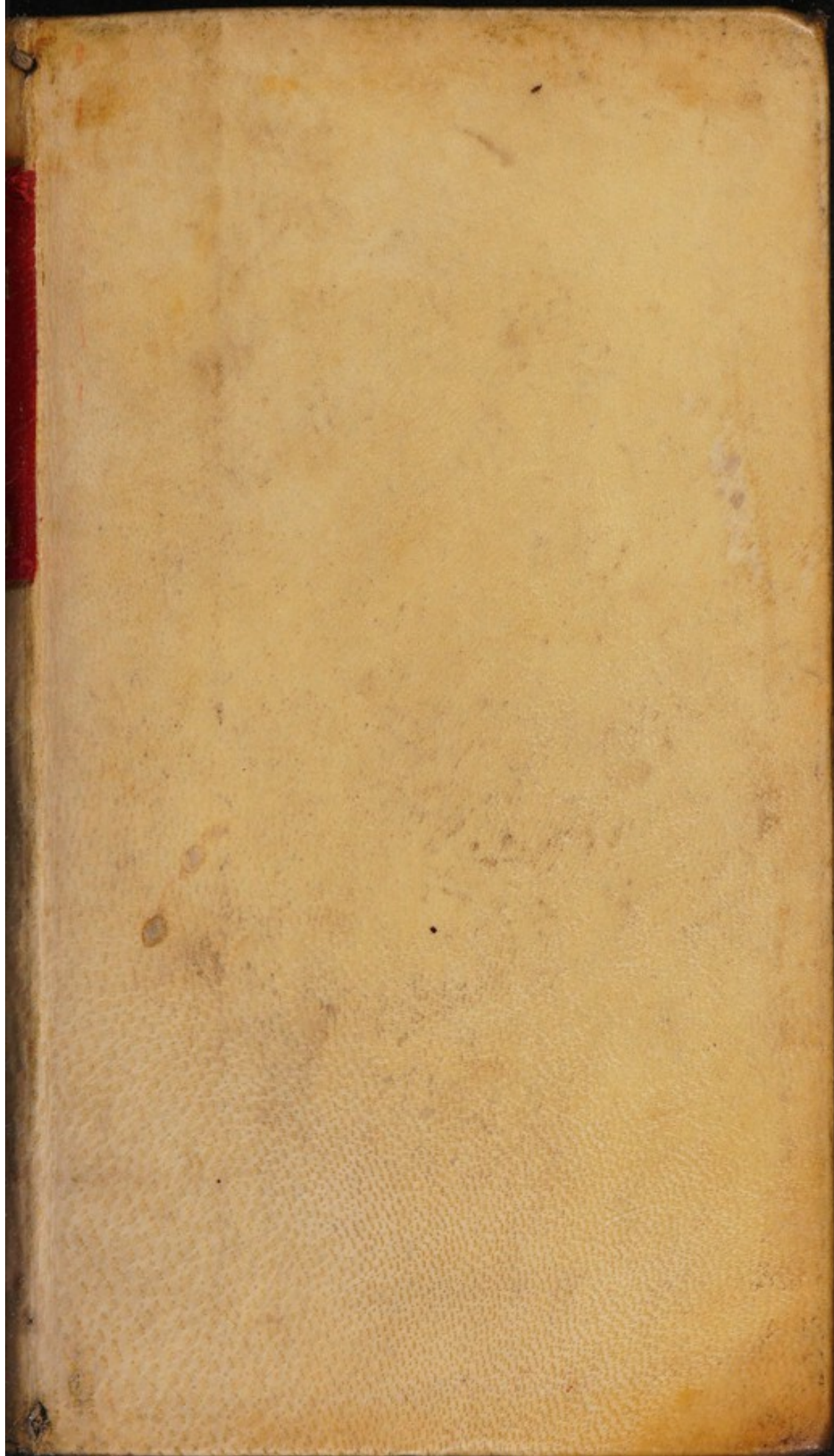
License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>



SCHE
HAMER
DE
MOTU
MERC.
1699









PP 6.13

G. 2. 7

The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

SCHELHAMMER, G.C.

65778/A

GUN
S

In Acc

MO
In

BER
In Muti
Celeb

EDON
Ejus
Ad

O
S

Su
Sicis B

GUNTHERI CHRISTOPH.
SCHELHAMERI. D.

Archiatři Gottorpiensis,
In Acad. Kilon. Prof. Medic. Primar.
& Nat. Cur. Leopold. adjuncti
DE

MOTU MERCURII
In tubo Torricilliano
EPISTOLA.

Accessit

Altera ejusdem argumenti

BERNHARDI RAMAZZINI
In Mutinensi Lyceo Medic. Professoris
Celeberrimi & ejusd. Acad. Leopold. Colleg.

Itemque Tertia,

Sive

NDON. ME
Ejusdem Schelhameri.

Ad objectiones Ramazzinianas

RESPONSIO.

7130
KILONI,

Sumtibus Sebastiani Riechelii.

Literis Bartholdi Reuteri, Acad. Typogr. 1699.

VI

CONTINUED
ST. JOHN'S

TO THE

OF THE

OF THE

OF THE

OF THE

IV

A
NEW
modo
existen
essenti
as disce
ri pote
gama
to imp
pianu
possolu
rovent
ne
deuon
jacob
avon
toca
adip
zind
qui p

❁ (o) ❁
PRÆFATIO.

ANtequam ad has ipsas pagellas perlegendas, LECTOR BENEVOLE, animum adjicias, non modo non injucundum tibi futurum existimo, sed esse etiā quodammodo necessarium, ut qua occasione hac epistolica disceptatio internos orta sit, quam fieri potest paucissimis aperiā. Postquam Torricelliana fistula Hydrargyro impleta, ad gravitatem aeris computandam usus innotuit, (id quod postolim quidem assertum, nostris vero temporibus ab Ill. Boile, occasione Gerkianorum experimentorum denuo repertum & demonstratum ejusdem pondus factum esse constat,) virorum eruditorum non pauci in ejus rei examen singulari diligentia & industria incubuere: in his D. Ramazzini, Professor Mutinensis clarissimus, qui per annum integrum quotidianas

PRÆFATIO:

observationes instituit, quas postmodum Illustri Societatis nostræ Leopoldinæ Præsidi Luca Schræckio transmissit, ejusque nomini consecravit: a quo mox una cum Ephemeridibus Meteorologicis Rudolphi Jacobi Camerarii, Professoris Tubingensis itidem celeberrimi, anno MDCXCVI. publici juris sunt factæ.

Addiderat autem D. Ramazzini suis illis observationibus discursum, quo cum earum rationem & institutum suum explicat, tum etiam causam reddere conatus est, qua impulsus Mercurius, sereno tempore ac sudo cœlo in fistulam ascendat, decidat contra atque decumbat cum pluvix aut tempestates vel instant, vel aerem jam tum conturbant occupantve.

Expecta-

PRÆFATIO.

Expectabatur enim jure ex principio illo novo & a nostræ ætatis hominibus indubitate admissio, pressione (scilicet aeris, ut contrarium prorsus contingeret, & pluviioso tempore Mercurius ascenderet urgereturque; descenderet cum serenus aer redderetur: tum enim levior, minus premere oportere videbatur, magis, cum aquosis particulis fœtus, adeoque ponderosior esset, & gravius incumberet. Quod etiam reapse ita fieri, fretus hoc ratio- cinio, celeberrimus J. A. Borellus, conterraneus & amicus D. Ramaz- zini prodiderat. Cum ergo præter expectationem dissentiret a ratiocinati- one experientia, causam ejus rei inqui- rere, digna res est visa Cl. Viro, in qua ingenium occuparet. Quæ autem in eam rem differit prolixè, eò recidunt:

Primum rejicit Gallici scriptoris sen- tentiam, qua statuitur Aerẽ eo tempore

PRÆFATIO.

Quo descendat Mercurius, esse levio-
riorem, hinc a se dimittere vapores
aqueos, qui densati in nubes, pluviam
formant, postquam novis vaporibus
aucti sustinere sernet amplius non poss-
sint. Deinde Boyleam illam, qua
fumis sursum tendentibus aerem sursum
simul propelli & hinc minus in-
cumbere existimatur: perinde ac Bur-
gundica Philosophia quidam. Ter-
tio loco Comierii contrariam rationem
oppugnat, qui putavit, dum descen-
dant vapores, leviozem aerem fieri.
His atque aliis examinatis atque re-
jectis tandem suam quoque depromit
sententiam, quæ talis est:

Supponit, e globo terraqueo non
solum vapores, pluviarum materiam
sed multas etiam alias exhalationes di-
verse indolis continuo exsurgere, aerem
que misceri: sulphureas, Aluminosass-
vitri-

PRÆFATIO.

Vitriolicas, Mercuriales, aliasque omnigenas: Aerem vero Nitrosis particulis potissimum refertum esse, quod omnes, ait, cum Philosophos tum Medicos unanimiter tradant: Quo etiam Junkenius & Mayow permoti, Nitri mineram, ut ipsius sunt verba, non in terræ sinu, sed potius in aere constituerint: Residere autem vapores in altiore, terrestres vero a se vocatas exhalationes in inferiore aeris regione, aerem ergo, quo propior sit terræ, hoc crassiorē esse. Quin etiam ex cœlestibus globis descendere aliqua, unde aer gravior reddatur, effluvia.

Hæc ergo corpuscula omnia in inferiore aere natantia nitrosas cumprimis particulas, pluviis nubibusque imminuentibus ad imum deturbari, & ad solum usque precipitari: non secus ac Metalla in aquis fortibus soluta, oleo Tartari affuso, in fundum sub for-

PRÆFATIO.

ina calcis præcipitentur. Illis itaq; liberatum aerem reddi leviores ac, Cylindrum ejus Hydrargyro remissius incumbere, adeoque istum pluviosa tempestate descendere.

Hæc ipsius est sententia, in illo opusculo proposita: quæ cū mihi nō satis videretur congrua, idem mihi in ipsius, quo ille in aliorum assertiones erat usus, jus esse putavi: ut subostensis quæ possent obstare, aliam itidem subjungerem sententiam, si forte in re tam abstrusa deprehendenda, & extrahenda in lucem majori felicitate uti contingeret; eoque magis, quod ipse ejus rei mihi potestatem fecerat, quippe non initio tantum professus, se fungi potius vice cotis, & alios acuere velle, ut veram rationem & causam exquiramus. (pag. 11.) sed postmodum etiam (pag. 18.) si non detur
adco

PRÆFATIO.

adeo probabilem afferre ut expectationem impleam, id forsā aliis incitamento futurum ut probabiliore reperiant. In ea tamen disquisitione id potius studui, ut meam exponerem, quam ut suam refellerem: idque tumultuaria opera, & inter negotia quamplurima, uti solemus, ejusdem societatis collega, in commune consulentes, sine cura & studio. Nam si de industria voluissem huius rei incumbere, non pauca, eaque multo maxima, quæ Hypothesi illius opponi poterant, sese offerbant: præsertim de Nitri ex aere origine, quam Majow tam imbecilibus, rationibus adstruxit, ut vix mereantur attendi: tantumq; abest, ut aerem nitro ubiq; refertum, Medicos & Philosophos consentire existimem, ut potius id nunquam posse ostendi, certo habeam persuasum.

PRAEFATIO.

suasum. Sed hæc, ut dixi, non tetigi, ne viderer altercationibus ansam porrigere velle: Interim Doctissimus Ramazzinus, conspecta mea ista epistola commotus, diligentius examinare, quas publico communicaveram, cogitationes meas decrevit, quo parè referret gratiam, conscripta itidem, ut ego feceram, ad Ill. Schrœnkium epistola, quam unacum mea in Italia edi curavit. Cui ego me responsum debere, perlecta illa, utique existimavi quod prestiti. Et quia Italicum exemplarum his regionibus esse, necessum erat, hanc atque istas junctim edidi, quo facilius esset lectori, collatis omnibus, æquum judicium ferre. Quod tamen non eo animo a me factum, quoniam mea isthæc examissim scopum ferire & omne punctum tulisse existimem, sed quia nihil vitare arbitrabar, ingenii vires in hunc etiam, quod omnibus licet, ulterius periclitari, præsertim cum ea mihi opponi viderem, quæ ingeniosa quidem, non tam mentalia essent, ut iis possem acquiescere. Hæc ergo æquo animo accipe Lector, & vale.

Epist.



EPISTOLA PRIOR.

SOLUTIO PROBLEMATIS

Cur Mercurius in tubo Torricelliano, seu Barometro, pluvioso tempore descendat, cum deberet ascendere.

G. C. SCHELHAMERUS

in Acad. Kilon, Prof. Medic. Primar.

Magnifico, Nobilissimo, ac Generoso Viro

D. Luce Schrækio

Academ. N. C. Leopoldin. Præsidi.

Sal.



Egimus nuper, Illustris Schræki, Clarissimi Viri, Bernardi Ramazzini ad Te missas, indeq; editas observationes, quibus deprehendit, *Mercurium in Barometro sic dicto, & huc usque credito, semper fuisse depressio-*

*siorem, nebulosa, pluviosa, aut nivosa
tempestate; sublimiorem contra serenam
cælo, secus ac secundum celeberrimi J. A.
Borelli principia fieri debebat, alique
perperam se observasse prodiderant, in
quibus Bilbergius, Professor Upsali-
ensis, & ex parte etiam Joh. Beal. nisi
quod mense Decembri semel ad maxi-
mam altitudinem ascenderit, pluviis con-
tinuis, & in ea per aliquot steterit dies,
reditura serenitatis nuncius: itemque in
æquinocitiis, ut & visibili Solis eclipsi
non accidisse nullam mutationem: Non-
nunquam etiam crevisse altitudinem
Mercurii nulla ejus causa in aere appa-
rente.*

Prima harum observationum, quæ
haud dubie præcipua est, & quam lon-
ga annorum serie, etiam certam depre-
hendit Excellentissimus Mathematicus
noster, D. D. Samuel Reyherus, cau-
sam reddere talem conatur Vir Clariss.
quod terreæ, salinæ, aliæque exhalati-
ones, ex globo terr-aqueo in aërem
protrusæ, cum primis autem hyeme,
flante Borea nitrosarum maxima co-
pia,

pia, quæ in humili aëris regione consistat, ab aquosis in nubes, ac nebulas densatis humectentur, ita ut graviores factæ, deturbentur ex suis sedibus, unde aër ipse vacuus relictus, reddatur levior.

Hæc mihi ratio, quod pace tanti Viri dictum sit, minime satisfacit. Primum enim, unde supponat, aërem nitrosis, potissimum hyeme, particulis abundare (cujus sententiæ auctor est, *Fr. de le B. Sylvius prax. I.*, 21., 14. Propugnator vero maximus *J. Mayovv L. de Spir. Nitro aereo*) ego quidem nescio, certus alioquin, nihil omnino nitri in aëre contineri, quod facile ostendi posset, nullo hætenus argumento idoneo esse probatum; Ipsum etiam Chemicum quem allegat, vel decepisse, vel fuisse deceptum. Sed demus interim salinas, & nitrosas aëri innatare, credi tamen haud potest, aquosis eas deprimi, sed potius retineri ne decidant, aliàs forte, si cumulentur, pondere suo ruituras. Videmus enim quotidie, salibus nitrove aquam affusam, tantum abesse, ut in fundo depress-

pressa contineat, ut potius in minimam
dissolutis hospitium præbeat, eaque ra-
piat in sublime, ita ut in fundo vasis di-
spareant, & aquæ misceantur ad supre-
mam usque superficiem. Quo pacto igi-
tur hic contrario modo potius depri-
mantur, quam solvantur, nullam cau-
sam forte licebit comminisci. Quod si
verò, uti ex dictis perspicuum esse arbi-
tror, non modo non prement has parti-
culas, & præcipitabunt, sed etiam sol-
vent, ex quo connubiū fiet amborum,
illæ quæ forte haud longe a terra antea
distabant, solutæ & in aquæ poros ad-
missæ, ascendent potius altius, & totam
occupabunt Atmosphæram, quousque
humidis istis repletus est aër, eamque
reddent ponderosiores. De terreis for-
te rectius procederet argumentatio, si
modo tales in aëre tam multas volitare,
ut pondere superent aquosas pluviosas
& nebuloso tempore totum aërem pene
replentes, prius esset ostensum; neque
magis esset credibile, istas, minutissi-
mas etiam, proprio pondere ad globum
suum, si forte aliquantulum attolantur

illi-

illico esse redituras. Ne nunc illud moveam dubium: an adeò heterogeneæ particulæ Atmosphæram, a qua totæ separatæ existunt, & quam non nisi infima sui parte leviter implent, graviores essent reddituræ. Sed quicquid hujus sit, vel propter solam priorem objectionem valde est lubrica hæc ratio, qua salinarum depressio multo magis etiam vacillat. Et hic quidem omnes fuerunt hætenus persuasi, nec id fortassis sine causa, à pondere aëris depressum Mercuriū contineri, ne totus elabatur, quoniam ponderi in fistula contento æquiponderet aëris columna in apertam ejus superficiē incumbens: aërem ergo crassiores, & pluviosum, cum sit ponderosior, altius eum deprimere oportere, adeoque efficere, ut in tubo ascendat. Itaq; merito, postquam contrarium prorsus evenire compertum est, hæret illis aqua, ut cogantur contrariationem, & principia prima statuere, aërem aquosis particulis gravidum leviores esse, quam sibi relictum, cum tamen millies superet aquæ pondus

pon

pondus aëris, adeoque fieri non possit: quin magnum ipsi ex novo hoc corpore se per eum diffundente pondus accedat. Unde admissa ratione Cl. Ramazzini, consequens aliud absurdum colligeretur: hoc enim posito, particulas salinas, nitrosas, terreas, in aëre innatantes plus millies superare necessum foret ipsius aëris pondus in quo natent, adeoque graviora corpora in leviori innatare, seu aërem majus pondus sustinere quam ipse constituat. Quod facile est ostendere. Nam si aqua eas deprimere, & præcipitare ex aëre debet, oportet eam replere omnes aeris poros, illosque totos, alias possent utraque in iisdem poris simul hærere. At aqua millies æquat pondus aëris; fit autem ille levior, (ex hypothesi) si aquosæ deturbant salinas. Ergo necessum est eas aqua omni in aëre contenta fuisse graviores, adeoque plus millies aëris pondus superasse: Hoc vero nemo facile admittet, saltem de salinis; non modo, quoniam contineri illas eadem copia, quâ aqua continetur nebuloso & plu-

pluvioso tempore, credi non potest, cum ipsa aqua copiosior facta hinc effluat, & solvatur in pluviam vel nivem, sed etiam, quia ἀδύνατον est, tantam copiam particularum solidarum à terra posse suppeditari, idque æqualiter per omnem ejus superficiem: nam ubique idem Phænomenon observatur. Neque effugiet vim hujus argumenti, si quis dicat, non totum aërem impleri salinis, aliisque particulis: Si enim paucæ ipsarum insint, tunc aqua erit paucis istis, quas copia superat, nebuloso tempore gravior, adeoque iis deturbatis, tamen aëri ponderis nihil decedet, præterea etiam solvet, non deturbabit easdem aqua superveniens, aut saltem cum iis perstabit in iisdem porulis: ex quibus difficulatibus difficile erit emergere. Alia ergo erit quærenda via, qua tam rari, & inexpectati Phænomeni causam reddamus. Quam utrum veram ingressus sim, penes eruditos, & expertos viros esto judicium, cui me, ut semper alias, unice submitto.

I. Notum est, & apud omnes in con-

B

fesso,

fesso, imo sensibus obvium, quædam corpora gravia in fluido leviori ascendere, & vel in medio, vel ipsa etiam superficie consistere.

II. Id fieri constat ad regulam hydrostaticam, secundum quam ejusdem quantitatis, ejusdemque ponderis corpora, neque emergunt, neque merguntur: quæ verò majoris sunt ponderis, ejusdem verò quantitatis cum aqua subjecta, fundum petunt, minoris verò ponderis ascendunt in superficiem, & supernatant: Vide *Varenii Geogr. General.* ut non alia videatur esse causa, quod salinæ particulæ, affusa aqua, ubi solutæ sunt, in fundo dispareant, & aquæ poris se insinuent sponte, quam quod minima redacta, leviores sint aqua, hoc est ejusdem quantitatis, & minoris ponderis, quod ipsum etiam experientia confirmat: quæ enim affunditur aqua, minimum duplo triplove præponderet sali solvendo necessum est.

Hæc ergo tanquam certa, & comper-
tæ veritatis, liceat supponere: videamus
an aliquid utilitatis ad hanc quæstio-
nem

nem solvendam afferant. Quod omnino sperandum esse videtur, posteaquam Mercurius in fluido itidem hic ascendit, descenditque, quamvis in vasculo suo contentus. Quod ut distinctius intelligi possit, porro notanda sunt sequentia.

1. Nemo dubitabit, quæ in fluido leviori merguntur, in graviore ascendere, & quæ in leviori consistunt in medio ubi gravius id factum est, ascendere altius, mutata ratione gravitatis, quæ illud sustinet, & attollit. Id quod ex dicta Hydrostatica regula consequitur necessario, & experientia perpetua confirmatur. Nam lignum in aëre nunquam consistens, in aqua ascendit ex fundo ad superficiem, & naves longè altius immerguntur in fluminibus, quæ dulci gaudent lympa, quam in mari salso.

2. Aquam esse crassius fluidum, aëre, itidem in confesso est. Ergo

3. Aërem aqueis particulis refertum crassiorem esse quam serenum, non minus erit certum.

Hinc itaque non videtur posse aliter fieri, quam ut in aëre nebuloso Mercurius ex tubo descendat; ascendat dum serenum est. Fit enim crassius fluidum humidus aër, quam erat antea ficcus: & perinde illi accidit, ac si in aquam dulcem injeceris salem, ex quo crassior redditur, ac ponderosior. Neque enim descendere Mercurius in tubo potest, nisi quia ascendit altius in aërem, qui in subjecto vasculo illi suppositus est, & cujus superficiem aër tangit.

Et hæc quidem rationi tam sunt manifesta, ut, aut falsam esse regulam hydrostaticam fundamentalem à nobis supra allatam, necessum sit, aut hæc vera deprehendi. Est enim Mercurius corpus in fluido tenuiore consistens, & quidem ejus habet rationem quod in medio fluido neque mergitur, neque emergit; Nam omnes fatentur, propterea eum non effluere, quia æquiponderat columnæ aëris, ejus superficiei incumbenti: unde etiam videmus pro Atmosphæræ altitudine eum vel ascendere, vel descendere in tubo,

& in

& in montibus altis longè esse depressi-
orem, quam in convallibus. Simul
igitur illud tenue fluidum mutatur
fitq; crassius, necessum est Mercurium
ascendere extra tubum, & altiora fluidi
incrassati loca petere, unde necessario
in tubo descendet.

Verum his tam evidentibus duo ta-
men potissimum videntur obstare. Pri-
mum, quod antea monuimus: à pon-
dere aeris depressum Mercuriū, ne' ela-
batur totus, columna aeris vel Atmo-
sphæræ, Mercurio in fistula contento æ-
quiponderante contineri; aerem au-
tem crassiores fieri, si pluviosus sit:
adeoque fieri non posse, ut in tubo tunc
descendat, cum pondere incumbente
aucto, deberet cedere, altiusque ascen-
dere.

Alterum est, quod gravia in gravio-
re fluido ascendant ideo, quia sub eo-
rum inferiorem faciem se insinuans li-
quor ea fursum pellat, extrudatque. At
Mercurii alteram superficiem in tubo
intactam esse aeri, adeoque nihil esse,
quod eundem loco pellat; subtilis

enim materia super ipsum constituta in vacuo id præstare non est potis. Manifestum ergo ascendere in vasculo substrato eum non posse.

Veruntamen hæc movere neminem debent, utpote quibus probè perpensis omnibus, non est difficile satisfacere. Ut enim jam omittam illud, quod ab aliis dudum est oppositum; quomodo in fundum depresso corpori latioris superficie aqua incumbens non obstat, quo minus ab eo se expediat, cum columna tunc sub ipso sit nulla, adeoque incumbentem qua superet vi, dici non posse; Quod sane dubium ex omni parte solvere nemo hucusque Mathematicorum quivit: Id tantum eos interrogabo, qui fiat, quod sub aqua quodvis corpus grave longe minus sit grave quam in aere, corpore leviori: cum, si expressione incumbentis columnæ esset, pondus illud multò deprehenderetur gravius. Nimirum & aeris, seu Atmosphæræ, quod antea sustinebat, & aquæ, cui immersum est, incumbit pondus. At secus fit: Ergo etiam in
aere

aere humido atmosphære, aliquid ponderis decedere, videtur concedendum. Quod ut planius fiat, causa inquirenda est, & respondendum ad questionem propositam.

Itaque necessario erit concedendum, aquam cui immergitur corpus grave, sustinere solam columnam illam aeris, seu Atmosphære incumbentem, ita ut corpus in mediis hærens aquis ejus gravitati non amplius sit obnoxium, sed aquæ solius incumbentis pondere prematur. Id quod adeo est certum, ut ipse etiam Mercurius in tubo Torricelliano incumbente aqua, vix ad unius digiti altitudinem ascendat, nisi ultra digitos quatuordecim aqua emineat: Prout hujus rei certam facit fidem *Georgius Sinclarius in Arte Magna Grav. & Lev. Lib. I. Dial. V.* Altitudine verò incumbentis aquæ crescente, ad numerum digitorum eadem ascendentis Mercurii proportio perpetuo observetur, si rectè posuit calculum citatus Auctor. Ex quo sane manifestius est nihil, quàm remotam

interventu aquæ columnam Atmosphæ-
ræ , in subjectum Mercurium nihil
amplius habere potestatis : quod erat
demonstrandum.

His ita jam constitutis , facile erit ad
utrumque dubium respondere ; Nam
cum aquosi vapores in aerem exhalan-
tes coeunt , & sub forma nubium in eo-
dem innatant sparsim , vel nullæ admo-
dum existunt , sudumque est , tota
Atmosphærae columna incumbens , al-
tius submovet Mercurium in tubo , toto
suo pondere gravis. Quod si verò par-
tem aeris , in quo existit Barometrum ,
vel nebulæ occupent , vel pluviae , vel
etiam densæ nubes eripiant cælum ,
partem Atmosphærae sustinet diffusus
liquor , quod potest , propriam quasi
sphæram constituens : ut tum temporis
inferior Atmosphærae pars sit mix-
tum quid ex aqua , & aere : Quorum
dum illa terræ incumbit superficiei ex
parte una , (quod in nebulis fit , ac
pluviis) sustinet Atmosphæram etsi non
totam adeò , sed ex parte , cum inter-
misceri aerem permittat sibi : non mi-
nus

minus quam fluvius, aut lacus totam sustinet. Sed quia non totam, hinc etiam non alte descendit Mercurius, sed tamen in fluido mixto constitutus, sustinetur invalidius, intervenientibus aquosis partibus, & pondus Atmosphæ-
ræ ex parte in se suscipientibus.

Quo pacto evenit, ut Mercurium sustineri subeunte alteram superficiem aquâ, vel aere, ut in fluido constitutis nudis corporibus fieri oportet, non sit opus, sed sufficiat proprium pondus in tubo vitreo alteri incumbens, illumque pellens.

Quâ quidem ratione Atmosphæ-
ræ pondus non modo non impugnatur, sed potius firmatur; Ratio verò cur in fluidis crassis illa minus appareant gravia, quæ in tenuibus magis talia inveniantur, à primordio ducta serie causarum illustrabitur.

Itaque hanc totam demonstrationem tantò firmiorem inventum iri spero, quod ex propriis principiis procedat. Cum enim aer, & aqua sint

ex fluidorum genere, & ascensus de-
scensusque Mercurii sit mensurabiliss-
neceffum est ex hygrometricis univer-
salibus; quales sunt illæ regulæ, quæ in
principio, tanquam fundamenta ejus
adduximus, eam procedere; Quam
longe esse præstantiorem præ illa
quæ ex aerometria sola ducitur, nemo
negabit, qui rite expendet, aerem hu-
midum non amplius esse fluidum sim-
plex, hoc est aerem, sed compositū, Aqua
aereū, adeoq; omnes aberrare à scopo
qui ex unius, neglecto altero, regulis
eam adornant. Ignoscet igitur C.
Ramazzini, quod ipsius rationi, quæ
explicare hanc proprietatem Baromet-
tri tentavit, contradicere, si-
quod veritatis amore, quam inquit
rimus omnes, agnoscet factum,
eas, que me impulerunt rationes
animum revocabit. Vale.

His ita repertis, aliorum quoque observationum causa potest patere: Ut cur tam brumali, quàm æstivo tempore, constante, atque sereno, Mercurius eandem fervet altitudinem: Nimirum nihil ei cum calore, & frigore commercii est.

2. Cur etiam post pluviam depressior sit: videlicet quia adhuc dum humiditas aerem complet.

2. Cur Euro, & Borea flante sit altior quam Austro, vel Zephyro: quia illi sunt sicci, hi humidiores, etsi regiones, & situs terrarum hoc nonnihil mutant assertum.

4. Cur procellis sævientibus cadat. Scilicet, & hic Atmosphæra sustinetur vaporibus qui ventum constituunt, seu moveturve, ut non possit tam graviter incumbere.

Reliqua à Doctissimo Ramazzini observata, levioris momenti esse existimo, & quorum ratio ab ignaris quid fiat in Atmosphæræ altioribus regionibus reddi non possit. Multa autem

quæ

quæ vel altitudinem ejus, vel pondus
augere queant, nos ignorare necessum
est, in fundo hujus Oceani aerei ven-
fantibus. Neque enim minores sum-
mutationes, quæ sine causa manifestæ
in Thermometris nonnunquam
accidunt, etsi nondum id fuerit à natu-
ræ scrutatoribus adnervatum.
Quæ omnia humano ingenio esse im-
perscrutabilia, perpensa subtilitate
particularum, quæ omnem elu-
dunt sensuum vim, facile
est perspicere.



ultu

EPISTOLA II.

CLARISSIMI RAMAZZINI.

Illustrissimo, ac Celeberrimo Viro

D. LUCÆ

SCROEKIO,

ACADEMIÆ N. C. CÆSARREO-LEO-
POLDINÆ

PRÆSIDI MERITISSIMO.

Quemadmodum ob rei diu optatæ, ac magnis laboribus quæsitæ creditam inventionem summâ lætitiâ animus perfunditur, itâ postmodum summo mœrore afficitur, si eam suppositiam esse appareat. Hoc idem prorsus mihi evenisse fateor, Venerande Præses, cum enim Librum Ephemeridum Germanicarum N. C. quem ad me nuper humanitas Tua transmisit, cursim evoluerem, ut in rebus novis, ac peregrinis fieri assolet; ac fortè incidissem in Epistolam Clariss. Viri D. Schelhameri Kiloniensis Professoris, ad Te conscriptam cum titulo, *Solutio Problematis, cur in Turbo Torricelliano pluvioso tempore descen-*

scendat Mercurius cum deberet ascen reddere
dere, valde gavissus sum, quòd tandem *quoniam*
 dignus Vindex inventus esset, qui nō *phenomen*
 dum hunc dissolveret; verum totā *IB. ferri de*
 pistolā perspectā, ac attentē considerā *humani*
 tā, conceptum gaudium mœror *ex. Vir C*
 cussit, nec parū dolui quod aliud *rum cre*
 titulo, aliud in pyxide, ut dici solet, *de scopulo*
 prehenderim. Sæpius tamen mecum *ano caus*
 hæsitavi, an transversum me ageret im *ricellian*
 genii mei imbecillitas, ut non satis *cre cōtinu*
 ditæ Demonstrationis subtilitatem *atque veritat*
 tingerem, quare aliorum iudicium *philosof*
 pertentare lubuit; At neq; sic ambigū *ratistia*
 itatem meam absoluui animadvertens *in meā*
 cū huiusmodi Solutionem laudari *atque nō vili*
 his, culpari ab illis cognoscerem, *Epist. aderant*
 stolam ipsam Typographis nostris *torum p*
 cudendam tradere constitui; siquidem *menta*
 si vera sit, ac germana tam ardui *Proco*
 blematis Schelhammeriana Solutio *clatit*
 neque in publica commoda *me*
 peccaturum esse, neque aliena *physic*
 gloriæ invidum dici posse credidi, *11. milita*
 communioem illam Literariæ Reip *Post*
 redi

redderem, ac præsertim Italiae nostræ,
 quando non multa Germanicarum E-
 phemeridum Exemplaria ad nos de-
 ferri soleant; sin verò in suo ratiocinio
 humani aliquid, ut reor, passus fue-
 rit Vir Clariss. illum haud ægre latu-
 rum credidi, si ipsi ostendatur ad quos
 scopulos impegerit, dum in aereo Oce-
 ano causam descensus Mercurii in Tor-
 ricellianâ fistulâ pluvio Cœlo expiscari
 cōfusus est, nec adeo feliciter ut credidit
 veritati velificari potuerit. Eâ igitur
 philosophandi libertate qua ille ob Veri-
 tatis studiū, uti protestat⁹ est, Hypothe-
 sin meâ excussit, mihi quoq; in eundē fi-
 nē illius suppositam Demonstrationem
 ad examen revocare liceat, ac Litera-
 torum judicio rationum mearum mo-
 menta exponere, quibus adduci ne-
 queo, ut Celeberrimi Viri ratiocinio
 tralatitium solenne illud, *Quod erat*
demonstrandum, nostrâ hac ætate in
 physicis, & re medicâ quoque adeò fa-
 miliare, tam facile indulgeam.

Postquam igitur, Vir Clariss. Hy-
 pothe-

pothesim meam, ac meum nitrum
aereum, ingeniose fateor, exploderetur
conatus est (qua de re aliqua inferius
perstringam) varia principia Hydro-
statica profundamento statuit, quibus
totam Machinam suam superstruit,
quorum nonnulla verissima sunt, & re-
ceptissima, ex Archimede in libro *De
iis quae vehuntur in aquis*, & Galilæo in
libro, *de Gallegianti* in scripto) peti-
ta, quædam vero vel non satis bene mi-
hi intellecta sunt, vel pro veris accipi
nequeunt. N. I. notum esse ait *quædam
Corpora gravia in fluido leviori ascende-
re, & vel in medio, vel ipsa etiam superfi-
cie consistere.* Hic pro re indubia sup-
pono in particulâ, *leviori*, sphalma esse
Typographi, ut illius loco substitui de-
beathæc dictio, *graviori*; nemo enim
non novit, quod corpora gravia in flui-
do se leviori nequeant ascendere.

N. item II. ait *Salinas particulas aqua
affusa non aliam ob causam in fundo di-
sparere, & aquæ poris se insinuare;
quàm quod in minima redacta leviores
sint*

sint aqua, cui asserto assensum non tam facile largiri mihi proclive est; in minima enim, quantum lubet, redigantur cuncta Salium genera, nunquam specificam suam gravitatem exuent, ac datâ molis paritate semper erunt menstruo suo dissolvente graviores, cur verò disappearant, ac sursum ascendant, inferius reddetur ratio; quod verò necesse sit, Aquam Salisolvendo debere eidem duplo, triplove præponderare, id non evincit Aquam Sale graviolem esse.

Potissimum verò Principium, cui tota Moles innitur illud est, quod ea quæ in fluido leviori merguntur in graviore ascendunt, & quæ in leviori consistunt in medio, ubi gravius id factum est ascendunt altius, mutata ratione gravitatis. Posito igitur hoc principio, ac supposito Aerem pluviosum graviolem esse quàm serenum, eo quod Aqua sit fluidum Aere crassius, hoc ratiocinio, si illius mentem rectè attigi, sic procedit.

Cum Mercurius sit Corpus in fluido tenuiori consistens, & ejus Corporis habeat

*beat rationem quod in medio fluido me-
que mergitur, neque emergit, quotie-
fcunque Aer fiat nebulosior & crassif-
or, necessum erit ut altius ascendat in
Vasculo ubi stagnat, & Aeri expositum
est, eo modo, quo si corpus aliquod ita
compingamus, ut in medio aque su-
spensum maneat, si aqua illa ob Sallia
mixturam v.g. gravior reddatur, Corp-
illud ascendet, mutatâ nempe specifica
fluidi gravitate, sic fiesi ait quod nece-
sario Mercurius extra Tubum debe-
ascendere, & altiora fluidi in crassat-
petere, ac nequeat è Tubo descendere, nisi
si quia altius ascendat in Aerem, qui in
subjecto Vasculo illi suppositus est.*

Hic pace Doctissimi Viri non pauca
sunt quæ suos manes patiuntur, eosque
satis graves; dictum illud quod Mer-
curius Vasculo insidens, aerique expo-
situs, sit *Corpus in fluido consistens* nihil
moror; credat id cui libet; id enim
esset, in universa rerum natura nihil
foret, ut ut grave, quod in fluido non
consisteret, & innataret; certè Mer-
curius licet aeræ columnæ æquipon-

derec

deret dum in Aerometro continetur,
nec effluit, non ideò tamen comparan-
dus est iis corporibus *quæ in fluido po-
sita neque merguntur, neque emergunt,*
ea enim quæ talia sunt, debent in totâ
sui libertate esse constituta, nec ab ulla
vi externa impediri quin descendant,
quod de Barometro ad parietem su-
spenso affirmari nequit; debent præte-
reâ data molis paritate esse ejusdem
gravitatis; at quænam proportio inter
molem Mercurii in fistulâ contenti, &
columnam aeream, quæ illi æquipon-
derat? non licet ergo inferre quod sicu-
ti Corpus grave in medio alicujus flui-
di consistens, *si fluidum illud alteretur,*
& fiat gravius, Corpus illud altius de-
beat attolli, ita eadem ratione Mercuri-
us pluvioso tempore Aere graviori fa-
cto (ut ipse putat) in sublime elevari
debeat in Vasculo (seu quod esset ma-
gis sensibile, in ea Barometri specie, cu-
jus ima pars recurva est, nec indiget
Vasculo) ac exinde in summitate fi-
stulæ descendere, cum utrobique non
adsit molis, & gravitatis æqualitas.

Sicuti ergo falsum est Mercurium
esse talis naturæ, ita falsum esse necesse
est non posse Mercurium è Tubo dis-
scendere, nisi quia altius ascendat in Ale-
rem, qui in subiecto Vasculo illi supposito
tus est; hic enim committitur Ele-
chus non causæ; siquidem non descen-
dit Mercurius è Tubo quia ascendit
altius in Vasculo, seu in Tubo reflexo
sed altius ascendit in Vasculo, seu Tubo
reflexo quia descendit è Tubo, adeo, ut
ascensus Mercurii in Vasculo fit productus
et descendus ejusdem Mercurii è summo
fistulæ propter sublatum præcedens æ-
quilibrium, ac debilitatam Aeris spi-
ram in pluviosa tempestate; cum igitur
tur majus sit momentum Mercurii in
Tubo contēti quàm momentum Aereæ
columnæ, partes Mercurii superiores
premunt inferiores, propterea quan-
tum descendit Mercurius è summo fi-
stulæ, tantum necessario ascendit in al-
tera parte fistulæ si sit recurva.

Principium vero motus Mercurii
cum pluvioso tempore à sua statione
decedit, fieri à parte superiori non in-
feriori

feriori observatio satis curiosa (quod
 primo annotavit Excellentiss. Tortus)
 plane demonstrat; nam in transitu à se-
 reno statu ad pluviosum assurgit Mer-
 curius in Tubo recurvo, ubi Aeri ex-
 positus est, & bullulā efformat, in tran-
 situ vero à pluvioso ad serenum in ea-
 dem parte apparet in Mercurio cavitas
 quædam ad lancis formam, quod fit
 quia in transitu à serenitate ad pluviam,
 diminuto Aeris pondere, Mercurius
 superior premit inferiorem, & quia
 Mercurius (sicuti quodcumque flui-
 dum) ob attactum ad fistulæ latera non
 tam promptè pressioni obsequitur, id-
 eo Mercurius qui est in media linea, &
 minus pressioni resistit, in parvam bul-
 ulam conformatur; in permutatione
 verò à pluvia ad serenitatem Aeris spi-
 ra fortior, & gravior reddita (quæcun-
 que sit causa quæ id efficiat) premit su-
 perficiem Mercurii in Tubo recurvo,
 sed magis in centro ubi minor est resi-
 stentia quam in circumferentia, ob su-
 perius allatam rationem, parvam ca-
 vitatem ad instar Lancis effingit, quæ

observatio nequaquam fieri potest :
 Vasculo, cui immersa est fistula. Satis
 vero perspectum est in liquidis per Cla-
 nales, five Conicos, five Cylindricos
 fluentibus, velociorem esse fluxum circa
 ca axem quam circa oras extremae.
 Hunc tumorem, & hanc cavitatem in
 liquidis Corporibus observat Borellus
 Prop. 72. & 73. de motibus nat. a gravi-
 pend. quotiescunque aliquod fluidum
 ab alio fluido trudatur, rationemque
 affert à mea diversam, sed quæ assen-
 tum meum nihil infirmet, sed potius
 confirmet. Non descendit ergo Mer-
 curius è Tubi summo, quia altius a-
 scendat in parte inferiori, uti persua-
 sum habuit D. Schelhamerus, (nisi firm-
 gere velimus Aerem superincumben-
 tem, ubi Mercurium tangit, vi quadam
 tractoria, & magnetica, illum in sub-
 blime attollere) sed propter minorem
 Aeris pressionem. Ubi autem duo
 Corpora in exactissimo æquilibrio
 constituta ab eo dimoventur, principium
 um motus, non illi cui aliquid ponderis
 detra-

detractum fuerit, sed alteri suis viribus
 integro acceptum referri debet: Sic in
 Machina Pneumatica collocato Baro-
 metro, & exantlato aere, Mercurius
 in Vas subjectum concidit, Aere verò
 immisso, ad priorem altitudinem as-
 surgit.

Verum largiamur etiam cuncta hæc
 nullius esse roboris, seu ad instar veli-
 tationis cujusdam fuisse, ac demus
 etiam Mercurium *esse Corpus in fluido*
tenuiori consistens, modo, ut rem ex-
 asse conficiam, ac ostendam quomodo
 hæc elevatio Mercurii in Vasculo D.
 Schelhamero imposuerit, alteram Ba-
 rometri speciem in medium produ-
 cam, in qua fistula non est immersa in
 Vasculo, sed Mercurius per lineam
 perpendicularem pendet in fistulâ re-
 cta nec effluit, ut in apposita Figura
 prima.

Dum hæc animo versarem subiit a-
 nimum cogitatio experiundi, num in
 fistula Torricelliana vacui experimen-
 tum sic fieri posset, ut Mercurius pen-

deret in Tubo sine fulcro, & perpetua
 immersione in Vasculo, & juxta diver-
 sum Aeris statum modo ascenderet
 modo descenderet, quod mihi post alii-
 quot tentamina feliciter contigit, in fi-
 stula in Vase argenti vivi pleno, eaque
 è Vasculo sensim, & perpendiculariter
 extracta substitit Mercurius pensilis, in
 summitate A priori vacuo superstita, (*vi-
 de figurā*) & relicta in ima parte fistulæ
 parte aliqua Mercurio vacua; observavi
 postmodum in hac fistula sic constituta,
 dum transitus fit à serenitate ad pluvii-
 am, descendere Mercurium & in sum-
 mo, & in imo fistulæ, sicuti succedente
 serenitate ascendere, & elevari Mercu-
 rium in utraque extremitate. Cur
 ergo in tali Barometro *Aer aqueis par-
 ticularis refertus, crassior quam cum sere-
 nus est, cui perinde accidit, ac si in a-
 quam dulcem injeceris Salem ex quo
 crassior redditur, ac ponderosior:* (ut
 ipsius D. Schelhameri verbis utar) cur
 inquam Mercurium per lineam rectam
 fursum non propellit, sicuti aqua ma-
 rina!

rina Navim (ut ab ejusdem exemplo non recedam) altius attollit quàm fluvialis ?

Ex necessitate autem, & juxta illius principia deberet id contingere, Aer enim nubiloso, & pluvio Cœlo gravior, ut ipse ait; non oblique, sed directe, neque ex summo, sed ex imo faciem inferiorem pendentis Mercurii contingens illum urgere deberet, ac in sublime attollere, at contrarium prorsus observatur, ut quilibet experiri potest, nam in humida, & Australi tempestate, qualis fuit dies 13. Aprilis, sic Mercurium descendere observavi, ut illius aliqua portio extra fistulam penderet in Aere, veluti in Figura secunda, satis jucundo spectaculo, non satis admirans quomodo Corpus tam pondorosum suspensum hæreret, nec à reliquo in fistula contento divelleretur; die tamen 21. ejusdem mensis ob continuatas pluvias, depressiori facto Mercurio, tandem ejusdem guttula in Vas subjectum decidit, quod pariter die 3. Maji mihi

observatum, qua die validissimè spirarunt Australes Venti, quibus postmodum silentibus, ac Ventis Borealibus reflantibus, disiectisque nubibus ad dimidium ferè pollicem in hac fistula recta elevatus est Mercurius.

Illusit ergo D. Schelhamero elevatio illa Mercurii in Vasculo, ut super illam tanquam solidissimum fundamentum Problematis solutionem extrui possit crediderit; eandem verò causam esse necessum est, quæ in quacunque Barometri specie Mercurii motiones efficiat, quæ non alia est quam quod pluvio Cælo Aer minus gravis minus Mercurii pressioni resistit, ac propterea in tali Barometro tam in summa, quam in ima parte fistulæ descendit Mercurius, in altero vero ubi Tubus immerfus est Vasculo, seu ubi recurvus est, descendit pariter Mercurius, sed ad illius descensum confectaria est illius elevatio in Vasculo, seu in Tubi parte reflexa, cum non aliter fieri possit; subsequente verò serenitate, Aer fortior, ac gravior

vior factus Mercurium libere pendentem per fistulam directè urget, ac attollit, vel in alio casu superficiem stagnantis Mercurii in Vasculo ita premit, ut pars pressa ad instar vectis portionem Mercurii, cui os fistulæ incumbit, sustollat. *Dissolvatur ergo necessum est tota Solutionis hujus Problematis Machina*, ingeniose quidem, ac speciosis principiis à Doctissimo Viro conficta, sed parum firmis, ac solidis nexibus ad Veritatis normam compacta; seu Artifex ipse, si fieri potest, *Regulas suas Hydrostaticas (nisi ad instar Regnæ Lesbæ sint)* ad Mercurium sic in Aere pendentem accomodet, & *digito compesco labellum.*

Verum neque fistulæ in Vasculo contentæ processum suum Hydrostaticum accommodari posse ipse quoque suspicatus, binas sibi proponit difficultates, à quibus quomodo juxta sua principia se expediat nescire me fateor. Prima ergo difficultas est, quare Mercurius qui ab aërea Columna æ-

qui-

quiponderante sustinetur, descendat
 Aëre pluvioso tempore crassiori ac
 graviori facto, cum potius deberet
 ascendere; altera difficultas est, quod
 cum gravia in fluido graviori ascen-
 dant, quia fursum ab eodem fluido im-
 inferiorem faciem se insinuante trudan-
 tur, quomodo in Vasculo substrato
 attollatur Mercurius, cum illius faci-
 es superior tantum ab Aëre incum-
 bente prematur. Ut ergo hisce diffi-
 cultatibus satisfaciat, quædam præmit-
 tit, quæ si attentè perpendantur, non
 paucis difficultatibus sunt involuta;
 primò tanquam levitatis positivæ Af-
 fertor omittere se ait *quomodo in fun-
 dum depresso corpore latioris superfi-
 cie aqua incumbens non obstat ne ab eo
 se expediat, cum Columna tunc sub ipso
 sit nulla;* in hanc rem omittam & ego
 Borelli assertionem qua in libro de mo-
 tion. nat. à grav. pend. Prop. 81. & 82.
 ait. Experimentum sibi factum in Aca-
 demiâ Experimentalis Mediceâ de li-
 guo benè levigato, quod in fundo Va-
 sis

sis aqua pleno collocatum immotum
perstitit, idque fieri ait, quia cum sub
illius inferiorem superficiem aqua in-
finuare se nequeat, libræ aut Siphonis
collateralis operationi nullus sit lo-
cus.

Quoad causam porrò ob quam Cor-
pus grave longè minus gravitet in a-
qua quàm in Aëre, cum longe magis
gravitare deberet, videatur, dum & Co-
lumnæ aquæ, & aëreæ pondus sustinet,
eam nunquam admiserim quam ipse
affert, nempe quod *Corpus in mediis
hærens aquis gravitati Columnæ aereæ
non amplius sit obnoxium, sed solum a-
quæ incumbentis pondere prematur,*
sed eam esse crediderim, quod Corpus
grave in aquâ demersum majorem in-
veniat in descensu resistantiam quam
in Aëre, Substantia tenuiori, & quæ lo-
co facile cedat, seu quod ab aquâ crassi-
ori magis sustentetur, quàm ab aëre,
sicuti si examinari posset pondus alicu-
jus Corporis in Æthere, magis gravita-
ret quam in Atmosphæræ ima parte,
quam

quam ob causam Experientissimus IP
Lana T. 3. Mag. Nat. & Art. l. 25. Prop.
27. scripsit *non posse nos cognoscere ve-*
rum, & absolutum pondus Corporum
cum in loco omni Corpore vacuo exami-
nari nequeant.

Multo minus rationi congruit, quo
subdit; *scilicet remotam interventu aquae*
Columnam Atmosphaerae in subjectum
Mercurium nihil habere potestatis; im-
contrarium enim reclamat Machina
Pneumatica, in qua si collocetur Bar-
rometer cum aliqua portione aquae
super stagnantem Mercurium, & ex-
hauriatur Aer, descendet procul dubio
Mercurius, nec sat virium habebit aqua
ad sustentandum Mercurium quin
præceps ruat; premit ergo aërea Co-
lumna Mercurium cum illi, quaecunq;
ut lubet, aquae portio superincumbit,
si non immediatè, saltem mediatè
& Aqua secundum proportionem
quam habet in ponderis ratione ad
Mercurium, illum in fistulâ attollit, su-
perstite semper eâ altitudine quam an-

Ita Mercurius à solo Aëre premente
habebat.

Ad priorem ergo difficultatem re-
spondet dicendo, Atmosphæram toto
suo pondere sereno tempore Mercuri-
um in altum attollere, crasso vero, ac
pluvioso *diffusum per Aera liquorem*
partem Atmosphærae sustinere, adeo ut
nullius pars inferior (concretum nempe
ex Aere, & Vaporibus) terræ superfi-
ciei incumbens Atmosphæram supe-
riorem sustentet, *cœn nubibus arcus*, ut
ait Poëta de Iride. Hic ubi agitur de
crasso Aëre, totum me Bœotum agno-
sco, non satis percipiens quomodo in
fluido Corpore fingi possit arcuatum
opus quod superiores partes ita susten-
tet, ut ea quæ inferius sunt posita per-
pendiculariter nō premantur, neq; cur-
sereno tempore Atmosphæra toto suo
pondere Mercurium premat, pluvio-
so verò, *ob aquosarum partium inter-*
ventum, quæ atmosphæra pondus ex par-
te in se suscipiant, debeat pressio dimi-
nui. Aqua, & quodcunque fluidum,
five

five perspicua sint, five turbida, & compacta, & cum partium terrenarum mixturâ toto suo pondere pressionē suam exercent, & partes inferiores premuntur à superioribus, ut egregie demonstrat Celeberr. Boyle in suis Paradoxis Hydrostaticis. Id quoque ex ipso Barometro satis liquet, nam si super Mercurium in Vasculo stagnantem ponamus Aquam, proportionatè ad momentum quod habet aqua ad constituendum æquilibrium cum Mercurio, illum attollit in fistulâ, ac si super aquam infundamus Oleum, rursus Mercurius elevabitur, neque sat virum habebit Aqua ut Mercurius novum pondus non sentiat in ea ratione quam Oleum habet ad Mercurium. Aër igitur Terræ proximior, quem Seneca in Quæ. Nat. Aëris faciem appellat, ut ut crassior, non impedit, nec diminuet Aëris superioris, licet tenuioris pressionem, sed ambo junctis viribus majorem efficiunt pressionem quàm se solis.

Omitte

Omittam nihil apud Hydrostaticos
notius esse quam liquida corpora è
fistulis in quibus continentur effluere
in subduplicata ratione suarum altitu-
dinum, quod non contingeret si pars
inferior superiorem ita sustentaret, ut
illius directam pressionem impediret.
Si ergo liquida vi suæ gravitatis cū tali
proportionem effluunt, nullum est effugi-
um ad aqueos Vapores per aërem dis-
persos, qui ponderis aliquid Atmo-
sphæræ detrahant, ut hanc ob causam
diminuto Aëris pondere debeat Mercu-
rius in pluviosa tempestate descendere
& altius ascendere in Vasculo substrato.

Forſan ponderis aliquid Atmosphæræ
decedere ab aqueis Vaporibus inter-
mixtis dici poſſet, ſi aqueos vapores
ipſo aëre leviores eſſe demonſtrari poſ-
ſet eo modo quo D. Schelhamerus in ſe-
cunda ſua Regula Hydroſtatica ſcripſit
Salinas particulas aqua affuſa non aliam
ob cauſam diſparere, & aquæ poris ſe inſi-
nuare, quā quod in minima redactæ levi-
ores ſint ipſa aqua; nam ſi vapores in
minima attenuati ipſo Aëre leviores

D

re-

revera' essent, Cylindrum levio-
 pluvioso tempore constituerent, quam
 cum serenū, & sudum est Cœlum, & 11
 minori facta pressione necessario Mer-
 curius deprimeretur; at sicuti admi-
 ti nequid Salinas particulas aqua affuit
 ascendere quia in minima dissolutæ
 qua leviores fiant, neq; pariter affirma-
 dum de aqueis Vaporibus. Salis enim
 particulae, sicuti omnium Metallorum
 in suis menstuis solutæ ascendunt,
 suspensæ perstant, non quod ad mini-
 mam molem redactæ menstuis suis
 leviores reddantur (quis enim Auri
 particulas in aqua regia dissolutas ead-
 aqua leviores credat, quando Auri
 particulae ut ut minimæ molis, cum
 æquali mole, aquæ regiae comparantur
 eadem semper erunt graviores ?) 11
 quia hujusmodi corpora per fermētā-
 onem quandam dissoluta susque de qu-
 agitentur, & in atomos resoluta ob a-
 auctam superficiem ratione molis
 sui Menstrui poris resideant suspensæ
 Satis notum est ex Geometricis mul-
 maj

maiores esse proportionem inter mole-
lem, & molem, quàm inter illorum
superficies, seu molem minorem ad
maiores non ita se habere, ut super-
ficies minoris ad maiores, quam ve-
ritatem Celeberrimus Galilæus in suis
Mechanicis Dialogo primo oculari fi-
de demonstrat. Si enim accipiamus
Cubum, cujus unum latus longitudi-
nem habeat duorum digitorum, quo
pacto omnes illius facies simul superfi-
ciem conflabunt digitorum 24., & Cu-
bum hunc tribus sectionibus in octo
minores Cubos dissecemus, quorum
quolibet latus habeat longitudinis digiti
unius, & consequenter omnes illius fa-
cies superficiem habeant digitorum
sex, omnes isti octo Cubi simul super-
ficiem possidebunt digitorum 48., ubi
prior Cubus, ex quo omnes isti emer-
serunt superficiem tantum habebat di-
gitorum 24. En quomodo ad Corpo-
rum in minima reductionem major
semper respectivè est illorum superfi-
cies, & consequenter major attractus,

& adhæſio porulis in quibus continen-
tur, quam ob cauſam Salis, & Metallo-
rum particulæ in ſuis menſtruis diſſo-
lutæ, licet illis graviores ſuſpenſæ per-
ſtent, donec ab aliquo præcipitante de-
ſiciantur; non aſcendunt ergo aquæ
Vapores in Aerem, quia leviores ſunt
ipſo Aëre, ſed quia à Solis calore, vel
igne centrali terræ in ſublime elevemur,
tur, & ob exiguum pondus, & magnam
ſuperficiem innatent in Aëre, nec pot-
ſint illius reſiſtentiam ſuperare, quam
tandem ſuperant, dum iidem denſati
Corpus conſtituunt, quod ratione pom-
deris abſoluti magis augeatur, quàm
illius ſuperficies, & conſectariè reſi-
ſtentia proportio diminuat, ut expli-
cat egregiè Dominicus Guilielminus in
Bonon. Univerſitate Mathematica
rum Primarius Profeſſor, in Oper-
ſuo doctiſſimo de Fluminum natura
cap. 4.

Ad alteram porro difficultatem, quæ
juxta illius principia inſolubilis eſt
paucis reſpondet, atque ad hoc un-

Merr-
iocin

Mercurius in Vasculo attollatur, non opus esse ut Aer illius inferiorem superficiem subeat, sed proprium ejusdem pondus in vitreo Tubo alteri incumbens, & illud pellens sufficere, quod meherclè vero verius est; at id quomodo iis cohereret quæ superius scripsit dum profundamento potissimo creditæ suæ Demonstrationis supposuit Mercurium descendere non posse è Tubo, nisi quia ascendat altius in Aerem, qui in subjecto Vasculo illi suppositus est? Ingenuâ ergo confessione, more scilicet magnorum Virorum, fatetur principium motus Mercurii in Torricellianâ fistula, pluvioso tempore non à parte inferiori, sed à superiori inchoare, sicque Atmosphære pondus ultrò restituit, quod per elevationem Mercurii in Vasculo ab aere graviori factam paulò antè sustulerat.

En quot difficultatibus eos implicari necessum est qui ob imaginariam, & plausibilem rationem sensum deferunt; ratiocinia enim nostra persæpe nobis

illudunt, ac ut scitè, & eleganter Dam
tes Poëta Florentinus.

La ragion dietro a' sensi hà corte l' alii

Sic in præfenti casu ob præconce
ptam opinionem graviolem esse Aë
rem pluvio Cælo, quam puro Jove
cum tamen *Barometer* non secus ac *Bla
lanx* exactissima leviolem esse, ac mi
nus premere demonstret, per quas am
bages processerit, & quam longè
Veritate deviarit Vir doctissimus fati
liquere arbitror. Opinio isthæc (cru
ante *Barometri* inventionem quilibet
subscripsisset) quod Aer humidus, &
nimbosus gravior sit, quam cum excu
sis imbris serenus sit, tanti ponderis
fuit apud Celeberrimum *Borellum*,
illi errandi ansam præbuerit dum Prop
115. in l. de mot. nat. à grav. pend. scri
psit, Mercurium in *Torricelliana* i
stula *altius elevari dum Aer nebulis pl
viosis imprægnatur, ac delapsa pluv
deprimi*, ut ut Excellentiss. Tortus *B
relli* vindicias, ingeniose tamen, pe
tentarit.

Satius ergo est Problēmatīs solutio-
nem aliā methodo perveſtigare, ac diſ-
quirere quomodò Aër aqueis particu-
is ſaturatus tam benè geſtet onus, ut
levior fiat, ac minus premat ea quibus
inſidet; hoc uno itinere ad tam grāde
ſecretum perveniri poteſt, non per re-
gulas hygrometricas, quibus tantum
fidit Vir Clarifſ., ut Barometro nomen
ipſum, quo apud Literatos omnes au-
dit, pene ſuſtulerit. Ego quidem bo-
na fide teſtari poſſum, me in eadem al-
titudine Mercurium deprehendiſſe tam
in meridianā luce, quā in humenti,
& caliginofa nocte, tam Hyeme, quam
Æſtate, *Sole dies referente ſiccos*; ut ſi-
leam eandem Mercurii altitudinem
compertam in Zonā torrida, ac in Zo-
niſ temperatis, veluti conſtat ex Ob-
ſervationibus Aſtronomiſ, & Geo-
graphiſ D. Caſſinæ c. 10. Art. 4. Qua-
re Phænomenon iſtud motionum Mer-
curii per alternas humiditatis, ac ſicci-
tatis in Aere, viciffitudines exponere
velle, non multum abludit à Medicis

prioris sæculi, qui omnes morbos a
Corporum affectiones per quatuor illas
decantatas Elementorū Qualitates
explicari posse existimabant.

Absit tamen ut mihi persuadeam' me
in Ephemeridibus meis Barometricis
rem acu tetigisse, fateor enim, nec pui-
det, Hypothesim meam de partium ni-
trofarum, aliarumque diversi generis
præcipitatione, imminente pluvia
unde Aër levior fiat quam antea, vali-
dè, ac nervosè à D. Schelhamero impu-
gnatam, non ita tamen eam dejectam
esse arbitror, ut restitui nequeat, cū mi-
hi, si velim, non desint quæ possim re-
ponere. Potissima illius ratio est Sali-
nas particulas ab aqueis vaporibus non
posse deprimi, imò potius abripi debe-
re, ac in sublime elevari, eo modo quo
aqua Sali, nitrove affusa iis dissolutis
hospitium præbet, ac in sublime attol-
lit, nam id non ita fieri in Aere ut in A-
qua, regerere possem, Experientiam
ipsam obtrudendo, qua constat nimbo-
sa, & humida tempestate Salem mari-
num

num (quod idem de Nitro, aliisque Sali-
libus dicendum) ab Aere non absorbe-
ri, imo liquari, ac diffundi, passimque
observari ē salitis Carnibus suspensis
liquatum Salem in terram depluere,
quod satis norunt Salsamentarii, qui
Sale conditas carnes ab Australium
Ventorum afflatu, ac pluvioso Aere,
quantum possunt, custodiunt, Ventisq;
Borealibus partium nitrosarum Vecto-
ribus lubenter exponunt; norunt idē
etiam Chymici, qui ut spiritum Sulphu-
ris per campanam eliciant, dies eligunt
nebulosos, Aere scilicet humidiori,
ac magis roscido fufos illos Sales præ-
cipitante.

Non semel in meo Tractatu admi-
ratus sum quomodo ad Boreales flatus
tollatur in altum Mercurius, ad Au-
strales gravi lapsu concidât; rationem
reddidit D. Schelhamerus in P. S. idque
ait fieri quia Boreales Venti ficci sint,
Australes humidi; expedita sane, ac
veluti in numerato habita responsione,
sed quæ non sit satisfaciendo. Si quod

vim exsiccandi habet nihil addit, imò
detrahit, & Venti Boreales humidita-
tem in oppositam partem abigendo
Aerem ficciorem reddunt, unde Aer
pondere detracto major succrescit vis
premendi? Ergo, nec præter ratio-
nem, credidi à Polo Boreali, *qui nobis*
semper sublimis, ut ait Poëta, expirare
aliquid, ut de magneticis effluviis au-
junt, quod Aeri robur adjiciat, siue par-
ticulæ nitrosæ sint, siue quid aliud no-
bis ignotum; *Aurum ab Aquilone venit*,
legimus in libro Job. cap. 37. Augusti-
nus Steuchius in suis Enarrationibus
interpretatur de Serenitate quæ aurea
dicitur: Sept. Græcè transtulerunt
ἀπὸ βορρᾶ νεφέλη χρυσαυγὲντα.

Quoad alias rationes quibus Hypo-
thesim meam impugnare contendit,
nempe quod, ad misso Aerem *aquæ*
particulis refertum leviolem esse quàm
sibi relictum multa sequerentur absur-
da, scilicet, quod Salinæ, ac terrea
particulæ in Aere innatantes
longe superarent, sicque gravi-
ora corpora natarent in leviori

fer

seu quod Aer majus pondus sustineret
quam ipse constitueret, respondere
possem, non sic Philosophorum Prin-
cipi absurdum visum talem graviorum
Corporum in Aere natatum, ut vide-
re est in quarto de Cælo 7. ubi Aristote-
les de hoc non dubitat, sed quærit, *cur
aliqua ob parvitatem natent in Aere, ut
auri arena, & alia terrea, & pulveru-
lenta*; certe constat, auri particulas in
aqua regiâ dissolutas, licet illa gravio-
res, ut superius dictum, in illius poru-
lis hospitari, ut omittam multa gra-
via, velut laminas ferreas, aciculas
chalybeas super aquæ superficiem in-
natate. Sicuti ergo motus, & fermenta-
tio præcedens ac in minimas parti-
culas Corporum dissolutio sunt in cau-
sa, ut Metallorum particulae in aquis
fortibus suspensæ perstent, quamvis iis-
dem graviores, cur non idem de nitro-
sis, ac terreis particulis per Aerem dif-
fusis affirmare liceat? *Quid mirabilius
esse potest aquis in Cælo stantibus? At il-
la, ceu parum sit in tantam pervenire
altitudinem, rapiunt eo secum piscium
examini*

examina. sepe etiam lapides subvehunt
portantes aliena pondera, ajebat Plin
 Hist. Nat. l. 31. c. p. Talia admirari
 quando causam tenemus, nobis haud
 quaquam licet, multo minus id ab-
 surdum existimare, imo Divini Condi-
 toris summa providentia id factum re-
 or, ut cum omnia in pondere, numero
 & mensura condiderit, hoc pacto Ae-
 rem ob vim elasticam ad intumescen-
 tiam pronum sic compesceret, & ad va-
 rios usus aptiorem redderet, ac præfer-
 tim ad respirationis munus, ut in Tra-
 ctatu meo Ephemeridum Barometrii-
 carum satis demonstratum.

Est autem quod nitrosæ, ac terreae
 particulae per Aerem volitantes plus
 millies superent Aeris pondus, quod in-
 dem de aqueis particulis affirmandum
 quis id ignorat? Aurum quoque infi-
 gnem gravitatis excessum super a-
 quâ habet, vigesies fere, ut ait Galilæus,
 paulò tamen minorem super aquam
 regiam, auri tamen particulae in
 tali aqua solutæ per illam innatant, li-
 cet eadẽ graviores, ac verè, & absolute

dici

dicti poterit de Aqua regia quod sustentet majus pondus quam ipsa constituat; & cur non idem de Aere? Omit- tam à Galilæo in citato Opere p. m. 46. demonstrari possibile esse, ut ex qualibet materia proposita Pyramis, seu Conus fieri possit, qui super aquam collocatus non immergatur, sed solum illius Basis madescat. Mirari autem hic subit quomodo D. Schelhamerus hujusmodi corpusculorum in Aere natatum pro tam ingenti absurdo reputet, qui pro suæ præjudicatæ Demonstrationis fundamento tam confidenter pronuntiavit, *Mercurium* (quo in universa rerum natura nullum fluidum gravius reperitur) esse *Corpus in fluido tenuiori* (Aere scilicet) *consistens*.

Neque pariter ex hoc quod Aquæ pondus plus millies Aeris pondus excedat, sequitur, ut ipse ait, *fieri non posse quin novo hoc Corpore magnum pondus Aeri accedat*; non enim semper putare licet, quotiescunque Aer è sereno fit nubilosus, quod aliunde nebularum, ac imbrum deferatur materia, cum ad id

id sufficient Vapores per magna illa
spatia prius dispersi, si in unum cogamur,
ac densentur, sicuti neque tam ingens
pondus, ut creditur, Aeri concilietur.
Miramur equidem, cum immensum Cælo venit agmen aquarum,
quomodo tam ingens pondus ab Aere
sustineri possit, at si rem attentius con-
sideremus nullus pene admirationi locus
est. Refert P. Castellus olim Urbani VIII. P. M. Mathematicus in aureo
suo libello de Aquarum fluentium mensura
quod cum olim Perusii esset, & Thrasimenus
Lacus ob prægressam siccitatem nihil aquæ per
solitum suum Emissarium dimitteret non sine
magna vicinarum Regionum incommodo,
impendente pluvia excogitavit modum
quo scire posset quantum ex casuris im-
bribus crescere deberet Lacus; ait igitur se
Aeri aperto vitreum Cylindrum altitudinis
unius palmi, latitudinis verò dimidii expo-
suisse, postmodum sequuta ingenti, ac un-
iversali pluvia per 8. horarum spatium

observasse aquam in Vase ad digitorum
4. altitudinem devenisse, & hujusmodi
observatione amicis qui aderant præ-
nunciassse Lacum quoque ad eandem
altitudinem excrevisse; missis proinde
qui Lacum inviserent qui Lacus 4. pas-
sum millibus ab Urbe distat comper-
tum fuisse aquam cepisse per suum E-
missarium effluere, cum antea aquæ
superficies ad 4. digitos ab Emissarii li-
mine abesset.

Refert pariter D. Mariotte Celeber-
rimus in Gallia Mathematicus in libro
de motu fluidorum, ut videre est apud
C. Bartholinum Thomæ filium in ele-
gantissima Dissertatione de Fontium
& Fluminum origine, & in Memoriis
Phyficis, & Mathematicis Parisiis An-
no 1692. impressis, se per integrum an-
num aquam a Cœlo labentem in Vase
quadrato collegisse, quam ait ad polli-
cum 17. altitudinem devenisse, unde fa-
cto calculo cum ea aquæ quantitate,
quæ illum tractum terræ, unde ortum
ducit Sequana Gallia fluvius, per plu-
vias

vias quotannis inundat, cum illa quæ
per idem Flumen in Mare devolvitur
deduxit tertiam partem aquæ per plu-
vias delabentis sufficere ad Fluminis
perennitatem; hinc non contemne-
dam conjecturam desumpsit Barthol-
nus ad Fontinum, & Fluminum origi-
nem non è Mari, sed ab imbribus deri-
vandam. Ego quoque per totum Au-
gustis mensem, qui hoc Anno 1698. ma-
xime pluviosus fuit, aquam pluviam
in Vase collegi, ac illam novem digitorum
altitudinemi vix attigisse depre-
hendi.

Si ergo ex hujusmodi Observationibus
bus Aqua è Cœlo decidua, vel per totum
annum quamvis eadem Aqua pluri-
sub Vaporum specie exaltata (quali-
evaporationis calculus per tres annos
nos in præcitatis Memoriis Physicis
& Mathematicis habetur) in Aere
ascendat, & in imbres coacta descen-
dat, 17. pollicum altitudinem non ex-
cedit, non est quod adeo miremur,
Aqua in Cœlo hospitante, quæ per plu-

vias delapsa, & unum in locum oblitus devexitatem nobis imponit ut dubitari possit Aërem sustinere majus pondus quam ipse constituat.

Hæc pauca ad objecta à Clarissimo Viro placuit respondere, ut sciat posse me, si velim, Hypothesim meam integram restituere, at quia non tantum illam facio, ut si quid se offerat quod magis arrideat, eandem repudiare pigeat, cum in fine Opusculi mei satis protestatus fuerim leves esse conjecturas meas, ac potius vice Cotis fungi voluisse ad aliorum incitamentum, sicuti olim suasor fui Excellentissimis Viris, D. Bocabadato (qui duobus ab hinc annis magno Reip. Literariæ damno je vivorum statione sublatus est) ac D. Torto, ut circa hoc implicatissimum problema ingenii sui vires exercerent, quod egregie præstitero, propterea ad reliqua levioris momenti, quæ à D. Schelhamero, aliisque non paucis post Opusculi mei editionem publicis scriptis objecta sunt, nihil addam. Exa-

tamen Doctissimi Viri Solutionem
hanc, quam ipse Demonstrationis no-
mine insignivit examinare lubuit, ne
cum speciositatem aliquam habeat
incautis imponeret, & ne à Curiosis
Naturæ Scrutatoribus à rei tam abstru-
sæ Disquisitione cessaretur. Quod me
attinet in hanc rem operam meam im-
pendam, nec cuiquam res meas im-
pugnanti unquam succensebo, siquid
ut in Tusculanis Quæstionibus Tullius
*& refelli sine iracundia & refellere sine
ne pertincia parati sumus.*

Verum hisce Quæstiunculis Episto-
læ modum excessisse me video, Vene-
rande Præses, quare ab humanitate tua
prolixitati meæ patrociniū aliquod
exposco, tam ferax enim novarum
rerum est ardua hæc Quæstio, ut
ab eorum quæ identidem occurrunt
contemplatione non tam facile quis
temperet. Ceterum Clariss. Viri ingenii
osa Excogitata, & Conatus laudando
existi-

existimo, ut qui pro hujus problematis
 Solutione avialoca pertentarit, *nullius*
ante trita pede; quod si nec ille, nec ego,
 nec quispiam alius adhuc, Isthmum
 hunc perfoderit, contenti simus Tibul-
 tiana laude, quod in magnis sit voluisse
 tatis, etenim omnibus in bonis reb⁹ co-
 nat⁹ in laude, effectus in casu est. Quan-
 do autem sub Tuis auspiciis solide
 ac nervose agitari cæpit hæc Quæstio,
 cum Celeberrimus Vir. D. Rodulphus
 Jac. Camerarius (cujus humanitati
 multum debereme fateor quod ele-
 gantissimo suo Operi Ephemeridum
 Meteorogicarum Opusculum meum
 attexere voluerit) hac de re tractavit, &
 Opus suum ipse quoque Nomini Tuo
 inscripsit, sperare licet veram, & legiti-
 mam hujus problematis Solutionem
 in apricum tandem, *remota erroris ne-*
bulâ, prodituram. Tibi militat Nobi-

lissima, & toto Orbo Celeberrima Academia,
 Tu tot præstantissimos; Heroas
 adhujus Arcani indaginem exacue
 Tu stimulos adde, Te siquidem Duce
 & Auspice aliquis forsan in hac re Naturæ
 ræpeplum aperiet. Vale felicissime, ac
 fave

Clarissimi. Nominis Tui

Mutinae die 7. Junii 1698.

Cultori Studiofissimo
 Bernardino Ramazzino

EPISTOLA III.

Viro Illustri atque Magnifico

D. L U C Æ
S C H R O E K I O ,

SOCIETATIS LEOPOLDINÆ CÆSARÆ
NAT. CURIOSOR.

Præsidi! Dignissimo

GUNTHERUS CHRISTOPH.
SCHELHAMERUS

S. P. D.



Um abhinc biennium disqui-
sitionem de causis, cur in Ba-
rometro suspensus Mercuri-
us pluvioso tempore descen-
deret, quam *Solutionem*
Problematis indigitaveram, ad Te,
PRÆSES COLENDE, transmittē-
rem, haud equidem tam magnifice de
me ipso sentiebam, ut nihil in iis desi-
deratum iri existimarem; Sed potius id
agebam, ut doctorum virorum de no-

visistis conatibus meis sententiam ex-
plorarem : Ideoque, expositis iis quæ
videbantur mihi obstare quo minus
Clarissimo D. Ramazzino accederẽ, ad
sertim subjunxi ; *Utrum veram invenie-
rim, penes eruditos atque peritos rerum
viros judicium futurum esse, cui me ite-
rum submitterem.* Itaque non nihil com-
motus sum cum viderem, in examini
illo quod a Doctissimo viro nunc fuisse
sceptum video, ita mecum agi, ac si egi-
pro demonstratione vera absolute eam
venditaverim, quod nunquam in me-
tem venerat. Quo magis mihi videtur
necessitatem imponi, ad illa quæ obij-
cit (pace quod ejus fiat) respondendi, et
que quantum licet, bona fide adversus
oppositiones ejus tuendi ; qui neque
racula habere quæ profero, nec temere
explodi velim. Id vero agere coram
Te, & causam hanc velut ad tribunal tu-
um dicere, mihi perjucundum est
quippe cum nihil prius, nihil antiquius
mihi sit veritatis amore, quo Te
quoque teneri unice scio, indequæ
trun

tuo sub præsidio Socios amice ej⁹ causa
inter se disceptare, haut parvo oblecta-
mento esse, plane confido.

Et vero, cum quicquid illius gratia
fufcipitur, gratum acceptumque esse
omnibus debebat, non putabam me
hifce Clariffimo Ramazzino, etiam si
nō acurem tetigiffem, aut ἀκριβεσάτως
& ἀξίως dicta omnia deprehenderet,
moerorem allaturum esse; οὐ μόνον γὰρ
χάριν ἔχειν τῷτοις ὧν ἂν τις κοινοῖνῃσαι ταῖς
δόξαις, ἀλλὰ καὶ τοῖς ἐτι ἐπιπολαί ὅτερον ἀ-
ποφηνάμενοις καὶ γὰρ ἔτοι συμβάλλονταί τι,
τὴν γὰρ ἔξιν προσήσκησαν ἡμῶν: ut est a-
pud Philosophum. Neque vero tanti
etiam sunt, quæ obftare iis sunt vifa, ut
non potuiffet vel ipse sibi fatisfacere,
fi paulo curatius omnia expendere li-
buiſſet, qua est ingenii felicitate. Sed
quando evenit, tentandum est altera
vice hoc mare, allaborandumque mi-
hi, ut triftitiam iftam in qua nunc est,
eximam, atque impleam animum gau-
dio. Quod, ubi viderit fuis dubitati-
tionibus fatisfactum, uti quidem id fu-

turum confido, gratiam apud ipsum quidem
hanc inivisse, gratum erit; sin minus graphi
non tamen iniquo feret animo, quod vero lo
odem in illa quo ipse in mea, jure firmi difficil
usus, sed (quod fieri æquum est, & alteri nat
alteri in tam nobili ac lubrico arguere saluone
mento versantes debemus utiq;) omnia nomina
in bonam partem interpretabitur. dia gus
Quod ipse quoque ut præstem prior, de in m
quæ paulo confidentius aut etiam bare. I
duriuscule in me, ab ipso prolata stendi,
sunt, præteribo: Nempe se mibi ostendi partes
surum, ad quos scopulos impegerim deo q
dum hac sim connisus, neque adeo feliciter extrah
ter, ut crediderim, veritati velificari peo superavi
tuerim, & alia bene multa, quæ parci tam q
us potuisset interponere, cum addo tantum
huc sub iudice lis sit, quem ille in vibus n
propria agere causa, neque debebat, nee rum d
que etiam poterat, sed expectandum se Quod d
rat aliorum iudicium & tuum for in de
tassis, aut si per modestiam id negare: in aq
publici. rum p
nim p
data
risto

Impetrata ut spero hac venia, ad rem
ipsam accedendum est: Et de errore
quid

quidem five Amanuensis, five typographi, in aperto res est; De ratione vero solutionis salium non est cur tam difficilem se præbeat Cl. vir. Tametsi enim naturalem suam gravitatē solutū sal non exuat, quā specificā ipsi placuit nominare, amittunt tamen disjunctæ ejus particulæ eam, quam conjunctæ in majorem molem antea habebant. Ut enim vis agendi, ita & resistendi, unita fortior est, sejuncta per partes debilior: quod Apologus docet, de eo qui caudam equinam, cum totam extrahere non posset, depilando facile superavit. Id ne frustra a me adductum putet, adeo verum est, ut non tantum ad attingendum fundum gravibus necessaria sit moles aliqua, verum & levioribus ad emergendum. Quod licet ad oculum demonstrare in destillatione oleorum, ubi non raro aquæ prodeunt albicantes, quoniam particulæ oleosæ in minima reductæ illis immiscentur, & in iis poris retenta innatant, nec possunt se ex-

pedire. Cujus rei non alia causa est
quā quia in exigua isthac mole, vincere
re resistantiam implicantis aquæ non
possunt, atque in superficiem, ut solem
in majores guttas coeuntes, emergere.
Quod si quæta aliquandiu illa re
linquatur, reliquæ intestina agitatione
sibi fortuito occurrentes conjungun-
tur, & tum nulla difficultate eva-
dunt; secus vero & quando per quietem
non possunt, perstant, & aquæ albican-
tes ac turbidæ apparent. Si autem
ad emergendum pondere opus est, non
naturali, sed ex mole, quo amisso, le-
viora perpetuo opprimuntur, nullum
profecto magis ad depressionem ac de-
scensum eodem opus est. Licebit eni-
go mihi leviora dicere ac reputare qui
innatant, iis quæ resistunt pondere, im-
in altum tollantur; siue jam id fiat spe-
cifica gravitate, siue generica, seu po-
tius ea, quam conjunctæ in majore
molem acquirant; qui non sum alius
qui tam stupidus, aut adeo legum na-
turalium ignarus, ut eam quæ materiam

pro

propria est & inseparabilis gravita-
tem, eadem permanente, minui asse-
ram. At mihi vicissim, si in minima
redigantur corpora, in parva mole mi-
nus esse ponderis quam in magna, ne-
mo profecto negabit, nisi qui sensus
ipsum ejuraverit: Hæc enim causa est,
cur falia volatilia, satis gravia si com-
binentur & novo apud nos artificio in
cristallos coeant, persistunt; soluta vero
in aerem promte avolant, ac retineri
non possunt. Cum enim non sponte
avolent, sed ab aere se iis mediis infi-
nuante attollantur & sursum pellantur,
certe necessum est ea esse leviora; Nam
pondus gravius à leviori corpore at-
tollere absurdum est: Sic camphora quo-
que in vaporem vertitur, nitrum &
sulphur in fumum abeunt, ipsum hy-
drargyrum, licet sit unum ex gravissi-
mis metallis, per ignem in minimas
particulas dissolutum in aerem ascen-
dit. Eadem vero opera, quæ in se-
quentibus mihi objicit, amoliar: quod
enim aquam fali solvendo duplo triplo-

ve minimum præponderare, necessarium
esse dixi, eo non quidem evincere
unquam conatus sum, aquam sale gravi-
viorem esse in se, & sic dicta naturalis
gravitate: sed molem tamen univer-
sam aquæ mole salis universa gravico-
rem esse, certum est, quæ mea memo-
erat, quam potuisset ex his satis per-
spicere Cl. Ramazzinus, nisi vitiligas-
se hic maluisset. Sed ad rationem
præcipuam ipsam accedendum est.

Non satis autem percepit mentem
meam Vir doctissimus | dum causam
me dicere arbitratur ubi asserui, *non*
posse Mercurium è tubo descendere
nisi quia altius ascendat in aerem qui in
vasculo est. (quo nomine usus sum quo-
niam Torricellianum vasculum habeo
suppositum: titulum autem feceram
De tubo Torricelliano tanquam funda-
mento Barometri, non ignarus alio-
qui, non esse vasculo opus in recur-
vo tubo) non enim causalis hic parti-
cula *QUIA* strictissime mihi accepta
est, quæ efficientem notet, sed quæ cau-

fam

sam sine qua non: neque ego in ea
 sum sententia, hydragyri in vasculo,
 vel breviori brachio tubi Barometri-
 ci ascensum esse causam efficientem,
 ut ex longiore tubo alter descendat,
 eumque inde, quasi funiculo extrahat:
 qui enim tam absurda cogitatio satis
 sani cujusquam posset in mentem ve-
 nire? Id tantum volui, istum, quia
 remittat incumbentis aeris gravitas,
 altius in eum immergi, hinc sequi al-
 terum, non motus principium, sed oc-
 casionem atque ordinem indicaturus.
 Id quod poterat itidem facile ex
 eo colligere quod sequitur statim:
*Quo pacto evenit, ut Mercurius sustol-
 li subeunte sub alteram superficiem a-
 qua vel aere, ut in fluidis nudis corpori-
 bus fieri oportet, non sit opus, sed sufficiat
 proprium pondus in tubo vitreo, alteri
 incumbens illumque pellens, & quæ se-
 quuntur. Quæ itaque hic contra il-
 lam assertionem disputat, unacum ac-
 censatione sua fallacie non causæ ut cau-
 sæ dum potius seipsum, ad mea refu-
 tanda*

tanda nimium properans, egregie fecit, & in-
fellit, omnia concidunt.

Ex quibus verbis porro id etiam patet, neque me statuere, neque ab illo postulare ut credat, Mercurium esse ab-
solute, rigidoque adeo sensu corpus, in
fluido ita consistens, ut lignum quoddam
gravius in media aqua. Id tamen
men interea mihi concedi peterem.
Esse eum *Comparandum* ut ipse ait, iis
corporibus, quæ in fluido neque merguntur,
& neque emergunt, & ut ego
loquutus sum *eius habere rationem*, et
non in tota libertate sua sit constitutus
& in circumfluo undique liquido
medius innatet. Notum enim, com-
paranda inter se non prorsus eadem esse
se oportere per omnia, & quod ratio-
nem habet alterius, non statim esse
ipsi per omnia simile, sed in
quantum ad scopum obtinendum esse
opus, & ratione in alia aliqua potius di-
versum. Quamvis ergo Mercurius
hic non sit aere undique circumfusus
neque tamen emergit, h. e. totus efflu-

et, & in Oceani Aerei superficiem ascendit, resistente Atmosphæræ pondere quod incumbit, nec mergitur, n. e. totus deprimitur, adigiturque in ejus fundum inversum, oram scilicet tubi vitrei igne obsignatam, resistente propria gravitate illius, qui in tubo est. Idem Dubium quidem movet D. Ramazzin⁹; *alia debere in tota sua libertate esse constituta nec ab ulla vi externa impediri, quin descendant, quod de Barometro ad v. arietem suspensio dici nequeat.* Sed ne ægre ferat, si ipsi in animum revocentur, duplici ratione in medio fluido quid posse consistere: *primum* ita ut in fluido illo ipso sustineatur, quod illis evenit qui eadem molis paritate sunt & ponderis, *deinde*, ut ab appenso vel appposito pondere (Galli vocant *Conrepoix*:) quod illis contingit quæ sunt graviora. Quæ sane non modo consistere in fluido, etsi aliena virtute, nemo negaverit, sed etiam in fluido crassiore ascensura, non dubitaverim contendere. Sit v. g. corpus gravius
A, su-

A, suspensum ex funiculo B. cui pondus C. ad æquilibrium constituendum appensum sit, per trochleam D. decurrerentes, fluidum vero E sit aqua simplex. Hæc injecto sale fiat gravicon ascendet mox, ut opinor spontaneo motu, pondere C. sustentatum corpus A altius, & ad superficiem tendet. Hoc pacto se habet Mercurius; Sed hinc forte ulterius objiciet D. Ramazzinus tamen in hoc diversitatem esse, quod non in medio fluido natat Mercurium sed Vitreo tubo inclusus hæret. Verum neque illud obstare potest quo minus habeat rationem quam dixi. Et; quod plurimum interest a me id quam clarissime dilucidari, aliud exemplum propius ad nostrum accedens commemorabo: baculi scilicet Cilindrici, qui in aquam profundius detrusus recessus sursum tendit. Id fieri aquæ columnæ non ea quæ sub ipso est, præsertim propius fundo admoto, sed illa quæ a superficie pertingit ad fundum, indeque in baculum reflectitur, extra dubium est idque

idque demonstrat Nobilissimus Boyle
Paradox. Hydr. IV. cujus figuram in-
 uenti respatebit. Ut autem ibi colu-
 mna illa aquea quæ cylindri superfici-
 em æquat, in media aqua sola consi-
 deranda, ita hic Mercurialis; & licet il-
 la libera hæc inclusa sit, est tamẽ eadem
 prorsus utriusque ratio, nisi quod illic
 imaginarium sit ambiens, hic verum,
 quia baculus solidum corpus est, &
 ὁ υδραργυρος, Hydrargyrus fluidum & εὐδαι-
 μόνιον, καὶ ἀέριον. Quibus expositis, sa-
 tis jam in aperto est, quid responden-
 dũ sit. Est enim sane hoc, si quid video,
 comparari eo nomine cum corpore a-
 liquo posse, quod in medio fluidi consi-
 tit, illiusque habet rationem, idque
 ad obtinendum quem mihi proposui
 finem sat est.

Alterũ quod deficere, hic dicitur, nimi-
 cū *debere data molis paritate esse ejusdem*
gravitatis, pari facilitate excusatur. Ut
 enim in iis quæ in fluido stricta accepti-
 one consistunt, hæc recte habent, ita in
 hoc exemplo, eo modo proposito quo id
 F feci,

feci, locum neutiquam inveniunt. Nam
 faciundum hic est, *quod in Paradoxo*
Hydrostaticis licuit eidem Illustr
 Boyle: dividerenimirum Mercurium
 nostrum in duas partes, illam quæ
 brevi & illam quæ in longu
 ore brachio continetur, deinde sup
 ponere imaginariam superficiem
 illa parte, ubi incipit reflecti, &
 brevius tubi brachiū fursū tendere
 quippe ubi desinit in medio consisten
 ejus pars, illamque imaginariam su
 perficiē premit hinc incumbens ex a
 ta fistula columna Mercurii reliqu
 illinc vero aerea; quæ in æquilibri
 suspensum constituit, ut sit ejus
 dē conditionis atq; est corpus in fluid
 ejusdem mole paritatis librato. Quo
 manifestum est: si enim non esset, in
 lam vergeret partem necessario ubi m
 nus inveniret resistentiæ. Ratio enim
 cur fluidi & ejus quod in ill
 consistit paritas molis & ponderis simu
 desideratur, est, quoniam nihil pond
 ris ex tali accedit incumbenti fluidi co
 lumna

umnæ, alias mergeretur; columna ve-
 o inferior cui incumbit, æquali suo
 ondere incumbenti resistere idonea
 t, alias ascenderet. Nunc autem, quia
 antum exacte spatii occupat, quantum
 ccuparet illud ipsum fluidum ejus-
 em magnitudinis, neutrum potest
 ccidere, cum illud in sui simili ubique
 uiescat. Quod tamen si per-
 etuum esse putat & immutabile Cl.
 uctor, fallitur. Nam satis ostendit
 dem Anglorum ingeniosissim⁹, non ita
 armū hoc esse principium quin detru-
 i quoque tale corpus ad fundum que-
 t, ibique ita constitui, ut subsistat. Sed
 d nostra redeamus: quia Mer-
 urius incumbens in superficiem ima-
 inariam; Mercurii brachii reflexi
 inferioris, æquiponderat aeris externi
 incumbentis columnæ, perstat ille
 mmotus, & habet rationem corporis
 in medio fluido librati, etsi non æquet
 ad eam mole aeris pondus, sed supe-
 ter: Quæ profecto tam sunt vera, ut
 nihil opponi possit.

Sicuti ergo falsum est, hoc in nostris
 requiri, ita verum est contra confide-
 rari posse, (quod volui) Mercurium in
 barometro, saltim quod ad partem in-
 feriolem, ut corpus in fluido consistens
 etsi non sit tale proprie, & omni sensu
 rigore, aut in totum quantum quan-
 tum implet, verumque itidem est,
 licet inferre: sicuti corpus aliquod
 medio alicujus fluidi consistens, si flu-
 dum illud alteretur, & fiat gravius,
 cessum est altius attolli; ita eadem
 ratione Mercurius in barometro, plu-
 vioso tempore, fluido graviore factus
 in recurvo ejus brachio in sublime el-
 vabitur, etsi non utrobique adsit mol-
 & gravitatis æqualitas: idque ex
 principio, quia columnæ Mercurii sub
 stratae & aeris incumbens idem er-
 pondus, remota vero aeris parte, au-
 sustentata alio fluido interveniente
 pondereque ita imminuto, præpon-
 rat columnæ Mercurii columnæ aeris
 adeoque Mercurium in breviori br-
 chio existentem in eum altius impelli-
 Verum

erum non est cur his diutius insistam,
um hæc non esse inficias iturū Cl. virū,
erto confidam: ut mihi cum ipso pla-
e convenit, non aeri hic adscribendum
sse principium motus, sed Mercurio;
eque unquam id contendi, & potuif-
t tota hac quidem de motus principio
isputatione D. Ramazzinus superfede-
e, si paulo diligentius expendisset
erba illa quæ ex epistola mea denuo
dduxi antea.

Verum nunc ad experimentum, in
uo maximam fiduciam posuit D. Ra-
mazzin⁹, atque adeo mihi maxime for-
aidandum est, pervenio: novum il-
ad Barometri genus (quod tamen i-
em quoque descriptum extat in Ge-
rg. de Sancto Claro Lib. I. Dial. 2, 2.)
uo producto sperat, rem omnem ex-
se se confecturum. Suspensum itaque
Mercurium per lineam rectam perpē-
dicularem in tubo recto nobis offert,
on immersum in vasculum nec tamen
fluentem. Hic observavit: *Mercuri-*
n, dum transitus fit a serenitate ad
F3 plu-

pluviam, descendere & in imo & in summo
mo; (quis dubitat, si in imo descendat
ex summo etiam simul descensurum?
succedente rursus serenitate denuo
scendere: quin & in humida & austr
li tempestate usque adeo delabi, ut illi
aliqua portio extra fistulam in aere per
deat. Quærit ergo, se invenisse existi
mans, in quo gloriatur: Cur in tali Ba
rometro, cum aer aqueis particulis
fertus, adeoque crassior quam cum ser
nus est, Mercurium per lineam rectam
sursum non propellat, ut aqua mari
altius attollit navim quam pluvialis?

Quod problema me nunquam soluturum
tutum haut dubie credidit, adeoque
quasi jam res omnis esset in vado, au
dacter pronunciat, illufisse mihi eleva
tionem Mercurii in vasculo, ut super
lam tanquam solidissimum fundame
tum problematis solutionem exstrui po
se crediderim, quo subtraeto, cum idem
fiat quod antea, potius ad suam hypo
thesin redeundum esse, neque alia
causa id fieri existimandum quam quod
pluvialis

lunio cælo aer minus gravis minus
Mercurii pressioni resistat. Dissolvi er-
go totam solutionis problematis hujus
machinam ingeniose quidem confictam,
sed parum firmis compactam nexibus.

Equidem haut parum Clarissimo vi-
ro obnoxium me agnosco, quod ingeni-
um meum laudat; efficiendum vero mi-
hi intelligo, ut ne iudicium etiam desi-
deret: quod, ubi insuper vera esse quæ
excogitavi & non obstantibus istis, sub-
sistere, palam fecero, spero me ab ipso
consecuturum.

Ut ut igitur hæc instantia satis ele-
ganter excogitata sit, ut respondente
successu fortiter oppugnasse mea ista
videri posset, ita tamen haut me terret,
ut potius gratias habeam doctissimo
Ramazzino, quod tam ingeniose exco-
gitata machinula magis istam solutio-
nem obfirmare, & machinam quam se
dissolvere laborat, arctius constrictam
compactamq; reddere voluerit. Quod
factum ab ipso esse, liquido patefcet, u-
bi paulo sollicitius tibi, *Præses gravis-*

sime, illa quæ in epistola mea sequuntur, & quibus ulterius, cur Mercurius in graviore fluido ascendat explicare, & jusque rei rationem reddere studium mecum placebit perpendere.

Dixi scilicet id fieri, quia Atmosphæræ pondus humido intercedente ejusque partem sustinente, imminuat, ut frangaturve, ut tam graviter ut atmosphæa incumbere superficie i stantis in vase sculo Hydrargyri, illumque in tubum vitreum sursum pellere nequeat. Quod posito, non modo non est opus (quod putabat D. Ramazzinus, inque eo sui argumenti robur omne collocavit) ut in tubo recto, & subtus aperto Mercurium altius impellat, sed etiam contrarium evenire, maxime necessarium est. Quem enim sursum adigebat Atmosphæra sincera & gravior, eum si particulis aqueis intercedentibus pondus illud sursum impellens minuat, ut minus resistat tendenti deorsum Mercurio, descendere protenus necess-

sum

sum est : ut in tubo reflexo, ascendere solebat eo adaucto :

Demonstravimus enim in supra allatis, in tubo recto & subtus aperto sustineri Mercuriū a columna reflexa aeris eo modo, quo cylindrus ligneus a columna reflexa aquæ sursum pellitur. Ut vero se habet Mercurius reflexus in tubo reflexo ad columnam aeris perpendiculariter incumbentem : ita se habet columna aeris reflexa ad Mercurium perpendiculariter incumbentem, illumque æque premit, surgetque deorsum ubi illi incumbit, sursum ubi ille incumbit.

Sed cur, inquit D. Ramazzinus, crassius hoc fluidum eundem non altius propellit, sicut aqua marinā navim magis quam fluviatilis? Dictum puta : Nimirum cum Mercurius non innatet aeris summo, ut navis aquæ, sed hæreat in medio inter Mercurium & aerem, ubi sibi ipsi est subditi fluidi loco, hinc fit, ut proprio pondere illius qui incumbit in superficiem ima-

ginariam imæ partis, in crassius illud
jam factum fluidum altius se insinuet,
mirumque non est, non idem fieri in
re dissimili ex parte altera, sufficit si idē
fiat ex illa parte qua sibi similis est,
etsi inverso modo: Est enim eti-
am Oceanus Aereus hic inversus, &
sursum reflexus, reduplicata columna
Atmosphæræ, cujus prima pars seu
longi⁹ brachium deorsum vergit pre-
mitque, alterum a terra reflexum sur-
sum, ut in cylindri lignei, exem-
plo aqua; unde & sustinet Mer-
curium perpendiculariter incum-
bens tubo reflexo, ne sursum erumpat,
reflexa contra in tubo recto, ne deorsū.
Quod ne absurdum quis putet, aut in
cerebro meo confictum, evolvat sæpe
laudati Boyle *Paradoxa hydrostatica*
part. III. ubi illud de aqua ita perspi-
cue demonstravit, ut ambigere am-
plius sit vanum, vero sunt demonstrati-
ones istæ, huic negotio facile accom-
modandæ, utpote quorum conclusi-

oness

nes sunt veræ regulæ hygrostaticæ & universales.

Illufit ergo potius descensus hic Mercurii D. Ramazzino in novo suo tubo recto, quam mihi ejus elevatio in vasculo, seu tubo reflexo, recteque dicit, eandem causam esse quæ in hoc, & quæ in altero barometri genere motionem Mercurii efficit, sed eam non recte assignavit: Nō enim aeris imminuta gravitas hic in causa est, sed debilitata & intercepta ejus columna, quæ pondere pristino amisso, descendenti Mercurii superioris parti minus resistere potest, donec robur pristinū, aucto pondere & recedente humido aqueo recuperet. Et hic possem illi egregie vicissim ob-
 jicere, ut mihi fecit, aerem specificam gravitatem nunquam amittere: Quo jure ergo eum hic levio-
 rem vocat, si non alia ratione quid levius dici potest, quam specifica gravitate amissa? sed nolo λογوماχίαν hic ordiri inutilem: quin potius ipsi concedo aerem levio-
 rem factum, alia tamē atq; ipse volebat
 ratio-

ratione. Nam Clarissimum esse puto, non ex terreis, salinis nitrosisque particulis acquisita gravitate incumbentem aerem gravitare, sed illa ipsa quam barbare hodie specificam vocant: quam non deponet, iis exturbatis, neque easdem etiam humidis exturbari posse, nitrosas saltem & salinas, et si possent, aqueæ patticulæ in eorum locum succedentes, & aere millies graviores, non inminuerent ejus pondus, sed augerent. Cur enim, si salinæ & terreæ: augment, etiam aqueæ non augeant? præsertim, multo densius permixtæ, ut pateant oculis, etsi sua natura magis diaphanæ & minus visibiles quam illæ. Ad quas objectiones meas, cum nihil solidi possit reponere, facile patet, quantum suæ isti hypothese sit fidentum.

Et jam in facili erit, regulas Hydrostaticas, seu potius Hygrostaticas a me adductas ad Mercurium sic in aere pendentem, quod postulat fieri, tanquam regulam Lesbiam, accommoda-

modare , sunt autem sequentes :

1. *Quæ in fluido leviori merguntur, in graviore assurgere.*

2. *Aquam esse crassius fluidum aere.*

3. *Aerem aqueis particulis refertum, esse crassiores quam cum serenus est.*

Hoc ut faciam, postulabo hæc mihi dari :

1.

Per fluidum ascendere, esse versus superficiem fluidi tendere. Ergo

2.

Quicquid ad superficiem fluidi tendit, habere rationem ascendentis.

3.

Dari fluidum reflexum.

4.

In fluido reflexo, si ad superficiem tendendum sit, prius superandum esse brachium inferius, antequam possit ad alterum perveniri, adeoque inflexam viam esse affectandam ascendenti.

5.

Fluida in tubo suspensa, gravia cum sint, semet ipsa proprio pondere urgere,



& superato resistente æquilibrio, quæ
qua versum effluere.

His postulatis nihil inesse iniqui, ne-
que posse mihi denegari quin dentur,
certo confido. *Primum* enim definitio
est, haut inepta, nisi me fallit ani-
mus. *Alterum* ex priori immediate
fluit. *Tertium* experientia constat:
fluidū enim in tubo reflexo reflecti-
tur, ita ut in libero utrinq; aere æqua-
lem in utroq; brachio altitudinem ser-
vet, eo illinc excluso, inæqualem; ta-
le fluidum est ipse in Barometro Mercu-
rius, qui in Pneumatica machina sub-
moto aere etiam illo qui alteri brachio
incumbebat, inde totus effluit;
quousque æquali sit in utrolibet
altitudine; Quo ipso plane firma-
tur postulatum. Verum etiam si non
includantur in tubo reflexo, tamen per
inflexionem agere aeris aquæve flui-
dum, Hydrostaticis experimentis fa-
tis superque demonstratū est dudum,
ut de universo aere id liceat affirmare.
Quintum etiam negari nequit, po-
stu-

stulat enim hoc ordinis natura, nec aliter fieri potest; videat ergo quod ex his negat D. Ramazzinus, aut si putat sibi esse admittenda, attendat jam porro ad eas quæ sequuntur

Propositiones.

I.

Mercurius in barometro est fluidum grave in tubo reflexo, in medio aere, vel quasi, consistens, tanquam in fluido, brachio ejus longiore inferioris fluidi vices subeunte.

Hæc cum in superioribus abunde sit demonstrata, atque defensa, nihil attinet plura de ea re addere.

II.

Aer est fluidum grave quidem in se, levius tamen, si sincerus est, quam si aqueis particulis sit refertus.

Hæc propositio ex secundo principio hygrostatico, seu potius lemma- te satis aperte consequitur. Quamvis enim nō omnia crassiora sint etiam graviora, certum tamen est, aquam, quia crassius, esse etiam gravius fluidum; quo

quo ipso conficitur, aerem ejus accensione fieri graviolem; grave enim gravi additum reddit illud magis grave nec est cur se iterum Bæotum hic fingat doctissimus vir.

Cum itaque, ex principio hygrostatico primo, quæ in leviori fluido merguntur, aut quiescunt in ejus medio, in graviore ascendant, dubium non est quin Mercurius, in aere sincero quiescens, in humido, & aqueis particulis referto, urgente proprio pondere columnæ incumbens in superficiem imaginariam inferioris Mercurii, vi quæ in eo postulati necessario ascendat. Uirum gerere enim hanc, agnoscit D. Ramazzinus, qui me exagitat ut levitatis possessivæ assertorem, quia dixeram, Non dum mihi satisfecisse quæ de corporis in fundum aquæ depressi ascensionem dicta sint a Mathematicis: sed falsum non enim sequitur: Mihi, quæ prodiderunt Mathematici de corpore in fluido depresso atque de causa cui incumbens aqua non obstat quin ascendat.

ascendat non faciunt satis, Ergo ego
sum levitatis positivæ assertor: stolidus
sane sim si positivam talem levitatem
igno, vel cuivis corpori ejus æmulo
nessse mihi persuadeam, nam talia sunt
quæ in aqua depressa ascendunt, cum in
aere gravissima deprehendantur. Sed
ad confectarium hujus propositionis
redeundum est.

Non ignoro, quid hic mihi possit op-
poni: Nimirum in medio fluido nude
existentia ascendere alia longe de cau-
sa, atq; illa quæ conclusa sunt: Nempe
quod columna impellens, infra il-
la existens, eaque sustinens, gravi-
tatis, adeoque roboris capiat augmen-
tum: hoc vero, ut lubens hic agnosco,
ita nondum destruit meam hypothesein.
Nam duplici de causa fieri posse, ut ali-
quid in fluido altius ascendat, conten-
do: vel quia quod urget, copia ac pon-
dere, indeque virtute augetur, vel quia
quod incumbit, impedi itque quo mi-
nus ascendat, removetur. Prius illud
Mercurio non contingit, alterum

contingit aeri, qui ex altera parte im-
cumbebat; tum vero remotus recessit
non nihil. Nec Labefactabit sententiam
meā, quod nemo invent⁹ sit qui de hoc
cogitaverit: quando enim permulta
quotidie nova excogitantur quæ app-
plausū inveniunt, fraudi id esse mihi
debet: æque enim hoc atque illud & re-
ctæ rationi conveniens est & experiem-
tiæ. Certe nisi aeris pondus, quo
multo gravius ob altitudinem Atmo-
sphæræ suæ quam aqua, non admo-
dum profunda, incumbit, (teste ma-
nu cui aer per antliam subtrahitur) per
hanc removeretur, fieri etiā non possē
ut corpus mole & pondere illi æquale
in stagnis, lacubus, fluviis, maribus in
medio ejus consisteret, sed ille in com-
putum deberet admitti, & sibi incum-
bente aqua & huic incumbente aere
illud deprimeretur utique ad fundum.

Hæc ad vulgati⁹ barometri generis
pertinent: fiat nunc eorundum principii-
piorum ad tubulum subtus apertum
applicatio.

Pro-

Propositio. 3.

Mercurius est fluidum grave in tubulo vi aeris resistentis consistens, tanquā in medio fluido vel quasi, cujus in tubulo columna, imaginariae superficiei particulae extremae incumbens, alterius partis fluidi vices sustinet.

Hæc propositio fortassis minus aridebit, Cl. Ramazzino: sed eam jam prius redidimus perspicuam, & nulla causa est, cur aliter in hoc genere barometri, quam in altero vulgationis fabricæ Mercurium consideremus. Nam si guttulam unam illam quæ effluit, supponas esse consistens, illiq; tantum aeris incumbere quantum æquet pondere reliqui hydrargyri pondus, idē prorsus accidet, quod nunc fieri videmus: ex quo patet, neq; hic frustra me supponere, habere illum rationem corporis in medio fluido consistentis.

Propositio. 4.

Quod sustinet Mercurium in tali tubulo, est columna aeris reflexa.

Id vero paulo curatius rei circumstantias expendentibus puto in confesso sponte futurum: tamen ut ad oculum demonstrem, non alio esse opus arbitror, quam ita aerem contemplari, hic ejus Oceanum tanquam inverso modo incumbentem concipiamus, quippe qui impingens in globum terraqueum reflectitur versus Mercurium, illiq; sic reapse incumbit. Si enim ita non esset, & sola pars illa quæ a soldo ad tubulū pervenit, existeret, eadem Mercurius sustineri non posset, sed momento citius excideret, cum multoties sit gravior illa, quod ipse, fatetur Ramazinus pag. 18. Italicæ editionis.

Propositio. 5.

Quicquid in fluido consistens, illius ponderi incumbenti, ab alio pulsum reni-
titur, illudq; urget, tendit ad ejus superficiem.

Hoc per inductionem clarissimum est & rationi perspicuum: si enim versus fundum tenderet, non opus foret impulsu, sponte enim descenderet.

Ergo

Ergo concludendum est, quicquid a-
ctu renitet & urgetur adversum in-
cumbens suo pondere fluidum, id ad e-
ius tendere superficiem. Hujus ergo
confectarium est.

Propositio. 6.

*Mercurium in hoc tubulo subtus aper-
to tendere quidem deorsum, sed si recte
ponas calculum, versus aeris superfi-
ciem.*

Nam quia aer hic est fluidum refle-
xum, quod dari, postulato III. satis evi-
dimus, non obstat, quamvis deorsum
tendat, quin dicatur ad superficiem
tendere, ex postulato IV. non enim da-
tur alia via, quā per brachiū breve & in-
ferius columnæ reflexæ aeris ad longi⁹
superius: At Mercurius qua data porta
effluere solet ex postulato V. Huc vadit
igitur, postquam recta sursum dirigens
brachium tubuli vitrei aut vasculum
ademptum est.

7.

*Mercurius in hoc tubulo descendens
cum per fluidum ascendere, sit ver-*

G 3

sus

sus superficiem fluidi tendere ex postulato I. & quicquid ad superficiem fluidi tendit, habeat rationem ascendentis ex postulato II.) *habet rationem ascendentis, seu censendus est ascendere.*

Adeoque ab alterius structuræ barometro licet diversus sit, ejusdem tamen est naturæ, & possunt omnia ista quæ in illum conveniunt de hoc, quodque dici, eademque de illo affirmari & negari.

Habet quod volebat ! principiorum meorum ad rem controversam applicationem. Et nunc ex pacto postulo, ut promissa appareant, *digitoque compescat labellum.* Hæc enim tam perspicue a me demonstrata sunt, ut in eo acquiesci posse, existimandi locus fiet. Non autem fuerit : vacillet ista hæc demonstratio, existimetur descendere Mercurius propria gravitate, ne habere rationem ascendentis contra quam in aprico constitui, nullus tamen hoc ipso sublevabitur. Sive e-

nimm

re expo-
perficien-
m ascen-
rationem
s. asce-
uratio-
ntamen
ista que
c. quo-
firmatio-
riorum
fani ap-
cto po-
dignos
im tam
funt, ut
di locus
ille ille
er de
gravi-
ndentis
ui, nō
tr. Sin-
alia

nim descendat & hic & in reflexo tubo,
sive ascendat in reflexo & hic, semper
tamen aer manus loco erit, quæ com-
primat, coerceatque Mercurium, ne
effluat, sive jam imposita sit sursum
spectanti, sive deorsum spectanti sup-
posita, cujus vis si patiatur decre-
mentum, & æquilibrium per Mercurii
columnam ea exturbetur, necessum
est illum elabi, de quo nihil est quod
metuam ne dissentiat. Tu vero inte-
rim, Illustris Vir, exemplum de bacu-
lo sive cylindro in imum detrufo
& ascendente denuo, aqua compulsam,
serio cogita, & num dissimilis sit Mer-
curii in hoc tubulo aperto subtusq;
suspensi ratio, obsecro Te, expende.

Sed postquam illud pollicit⁹ est, non-
dum tamen me dimittit, verum hanc
ipsam, quam protuli causam deinceps
aggreditur, propter quam in fluido
crassiore facilius attolli corpora arbi-
tratus sum quam in tenuiore. Hoc er-
go telum etiam mihi excipiendum est.

Quod antequam faciam, Vide quæ-

fo Te, quam parum vel attendat ad eam in
 quæ in medium protuli, vel æquum istud
 mihi prebeat Dominus Ramazzinus
 dum pag. 24. hæc verba ex mea ad Te ee
 pistola refert. *Gravia in fluido gravio-
 ri ascendere, quia in inferiorem* (sub im-
 feriolem dixeram ego) *faciem idem li-
 quor se insinuet, eaque sursum pellat, ex-
 trudatque*; & tamen vix lineis interp-
 fitis quinque, me vocat *Levitatis positi-
 væ assertorem*. Sed hoc relicto & diffi-
 mulato, ad rationem, cur gravii
 tet minus in crassiore fluido corpus
 grave, properandū est, & nō pauca illa
 difficultates quibus premi ipsi videtur
 e medio mihi diluenda & tollendæ sunt.
 In prima igitur instantia nullam repe-
 rio rationem, quam quod aliter sentia-
 ipse vir doctissimus, causamque effe-
 putet, quia maiorem inveniat resistenti-
 tiam in aqua, dum descendit, quā in ae-
 re. At hic non est de descensu mihi
 sermo, verum de ascensu, & subleva-
 tione. Sit enim, inveniat maiorem in
 descensu resistentiam, cur, ergo non e-
 tiam

etiam in ascensu, dum depressum e fun-
 aquum solo sursum truditur? neque enim cur
 difficilius fundum petat, sed cur facili-
 ra ad Te superficiem, quæ siveram. Si autem
 era hæc esset ejus ratio, oporteret mul-
 to facilius in aere etiam attolli, *substan-*
ia tenuiore, & quæ loco facile cedat, quæ
 sunt ejus verba: at contrarium acci-
 dit, videt ergo, hanc rationem esse
 nullam. Dici posset, Crassius! flui-
 dum simul extrudere & sursum gravia
 bellere, dum attolluntur, vel etiam
 per se, si leviora sint ipso: quod vulgus
 etiam dicit, aquam adjuvare sublatio-
 nem pronuncians. Sed hoc non explet
 minimum sciscitantis, eadem quæstione
 recurrente, qua vi, aut quo impellente
 d faciat. Responderi etiam posset,
 crassioris fluidi partem quam pellit e
 loco ascendens corpus, per latera quasi
 circulatione facta, sub illud continuo
 properare: qua ratione olim per cir-
 culationem aeris fieri respirationem
 statuebat Suammerdammius, & alius
 quidā, vir doctus omnē hinc pressio-
 nis

vim sibi sumserat explicandam: verum
ne hoc quidem potest defendi; Quid
nim fiet de corporibus media sui par
vel aliqua tantum in aquam immerfiss
ut navibus ex aqua dulci in marinam
transeuntibus, ubi nulla fit circulatio
Est autem vera causa haut dubie
supra attigi: Nimirum columna
perficie inferioris corporis immer
æqualis ex superficie fluidi ad furnum
dum descendens, indeque in corpus re
flexa, cui incumbens altera ejusdem
fluidi columna, quia brevior, est impa
adeoque cedere cogitur: Illa igitur ad
juvat attollentem, ut gravius corpus
facilius emergat. Quod ita esse, facill
perspicitur cum cura expendenti Ill
Boyle Paradoxa sæpi⁹ laudata, etsi non
solvat ille hoc problema. Nec ab eo v
deo abludere Cl. Ramazzinum, qui
pe cum experimentum in Medicea A
cademia factum id ipsum confirmet.

Attamen hoc non contingeret, nisi
aquea columna incumbens elevando, fi
brevior, indeq; etiã quo est brevior, eo
facilius

facilius corpus elevatur, quia robori at-
 tollentis impar, facilius cedit. Id quod
 apparet ex eo, quod quo profundius cor-
 pus demersum est, eo difficilius attol-
 latur: quoniam incumbentis aquæ al-
 tius columna super ipsum gravior est,
 hic quam plus habet resistentiæ quam brevior.
 Quod adeo est verum, vel corpus a-
 qua vigesies gravius, ipsumque adeo au-
 tum, modo columna superior excludi
 possit, si ita collocetur sub aqua, ut pro-
 funditas ejus vigesies excedat altitu-
 dinem corporis aurei, non petiturum
 tunc fundum, sed innataturum. Ex ea-
 dem vero causa fit, ut quo propius
 ale corpus sponte ascendens ad super-
 ficiem accedat, eo celerius feratur,
 prout notissimum est, certum vero, ean-
 dem omnium fluidorum esse naturam,
 rariiusque adeo aeris. Ex quo iterum
 conficitur, etiam ejus incumbente co-
 lumna vel altius submota, ac sustentata,
 vel imminuta, facilius attolli corpora,
 in eo subsistentia quam antea.

Unde etiam necessarium est, si re-
 mo-

moveatur interventu aquearum particularum aliqua aeræ columnæ pars aut ab iis sustineatur, non quidē eam *subjectū Mercuriū nihil habere potestatis* quod nusquam dixi, sed tamen Mercurium a columna ejusdem in tubulo extruente extrudi, & in vasculo ascenderē. Quemadmodū autem hoc concederetur cogitur haut dubie Cl. Ramazzinus, alterum illud negat, exprimento nixus quo in Antlia Pneumatica, portio aliqua aquæ super stagnantem in Barometro (suspensum intelligit) Mercurium affusa, eum non sustinet, exhausto aere, sed finit effluere: Neque ipse tamen id vidit, sed conjectat, nec mihi ad manum est antlia, ut periculum faciam: sed sit ita! Ego vero non dixi huius solis aqueis particulis sustineri Mercurium, sed levem quandam partem atmosphæræ submoveri, reliquā manere, & cum his incumbentem, sustineri Mercuriū. Ut autem videat ab aquæ copia majori & continua (hæc n. contra quæ forte est vel discreta) sustineri

is pondus, consideret, quod modo con-
stitui, non aliud requiri in corpore in
media aqua suspendendo proprio pon-
dere, quam æqualitatē molis & ponde-
ris. Nihil ergo aeri in id potestatis est:
nam si esset, veniret in computum.
Quod autem Mercurium etiam sustinet
in antlia, utique ex eo est, quod aeris
pondus comprimit aquam, quo extra-
cto, illa non æquans pondere hydrar-
gyrū, nō resistit, sed ab eo pellitur: si ve-
ro satis alta superemineret, ut æquaret,
etiam sine aere sustineret eum: ex quo ap-
paret, nihil roboris ex hoc experimē-
to meis assertis decedere. Nam ut aqua
sustineat Atmosphæræ pondus, neces-
sarium est ut ipsa quoque ab aliquo
sustineatur, fundumque habeat in quo
quiescat, qui si mobilis est, eam motus
extrudet: tum vero corpus quod in ip-
sa medium suspendatur, non cui in-
umbat, a nobis descriptum est; D. Ra-
nazzini vero experimentum eam non
repræsentat tanquam fluidum in quo
medium quid hæreat, sed tanquam cor-
pus

pus in medio fluido hærens, cuius pars incumbente demta, ascendit pulsum :a inferiore in eam agente Mercurio , u pote graviore & præponderante.

Pergit autem, & addit, *se non scit percipere, quomodo in fluido corpore fin gi possit arcuatum opus , quod sup riores partes ita sustineat, ut ea quæ inf rius sint non premantur.* Neque ven ego id postulo, aut tale arcuatum op u ullibi asserui, sed liquidum aquosum totam Atmosphæræ infimam partem occupans, quod sane, si fornicatum opus intelligat, & subtrus concavum, a arcuato opere in fluido constituto d verissimum est ; sin vero repletum dari certum, & ipsa ratione sponte ev dens: cum enim Sphæricum sit & te ræ & aeris corpus, tale esse etiam atm sphæram aqueis particulis refertam plane necessum est. Quo autem in telligat Cl. Ramazzinus, ejusmodi arcu atum opus tam absurdum non esse, p taverim eum legere exiguum il bellum Anglice conscriptum & sine au
Atco

auctoris nomine publicatum, cui titulus
An Essay touching the Gravitation or
Non Gravitation of fluid bodies, and the
Reasons thereof, quod prodiit Londini
 Anno 1673 quo tempore ego ibidē dege-
 ram. Is auctor, quisquis sit, etsi ad-
 versus aeris gravitationem super cor-
 pora universa subjecta disputet inani-
 ter, quod ea quæ in medio aere hærent
 libris quæ ex altera parte sunt libera,
 plurimum distant, id tamen ostendit
 plane, atque evincit: Nullum fluidum
 neque in corpus proprium, neque in
 illa quæ circumfluit, admodum gravi-
 tare, ideo, quia fluida se ipsa ita sustinēt
 ut arcuatum tale corpus efficiant, super
 eum quodq; in ipsis positū solidū cor-
 pus: uti quidem experimentis institutis
 probat, ovi putamē in acervo tritici, a-
 renæ, imo globulorum plumbeorū col-
 locatum, intusque cavum relictum, su-
 stinere libras VII. neq; damnum ullum
 recipere. Quin & insectum tenerum
 atis, ex vesparum ni fallor familia, sex
 libris globulorum plumbeorum dextre
 super

superinfusis, non fuisse contritum, scē
vivum atque incolume perstitisse, nec
alia de causa, quam quia arcuatum tale
corp⁹ efficiant globuli: multo vero magis
gis fluida id præstiterint. Quæ si verum
sunt, ut experimenta ibi sollicitè descri-
pta dubitare non sinunt, tam est evidens
a me adducta ratio, ut demonstrationi
vices subire possit. Operæ pretium
taque facturum sit, qui parvulum hoc
opusculum Latinitate donaverit, qui
possent omnes de evidentia hujus
asserti rectè judicare, id quod ut fiat
gratiam D. Ramazzini & publici, dabō
equidem operam: tanto magis, quoniam
am simul apertissime hinc patet, cum
fluida non gravitent in propria sphæra
seu loco naturali, ut loqui amabant
Peripatetici.

Quæ porro ex Paradoxis Boyleani
arcessit experimenta, nihil prorsus
nostram rem faciunt: ibi enim corpus
grave gravi superadditum deprimit
Mercurium omnino oportere, vel si
experimento rem æstimantibus per
spicuum

spicuum est ; at hic aqueæ particulæ
ab inferiore parte gregatim subeuntes,
seque invicem sustinentes aerem ex-
rudunt, eumque altius submovent :
ive jam ad latera ille abeat, & in latif-
ime patente sphæra superiore ætheris
diffundatur, sive alio modo dissipe-
tur. Hanc propriam sphæram humi-
di aquosi incumbens ille quidem com-
primit, sed non illud quod in ejus
medio natat, aut existit in fundo : Ha-
bet enim aqueum illud in sphæra sua in-
tuum reactionē, ut cum scholis loquar,
& aliquo modo rationem solidi induit
quod aeris pondus sustinet, uti quidem
modo videor mihi de aqua ipsa osten-
disse. Quo vero fiat apertius, aerem
aquæ incumbentem non augere pon-
dus, ut facit oleum aquæ superinfu-
sum, ad experimentum provocemus :
Aptet Machinæ pneumaticæ Lagenam
vitream D. Ramazzinus, illamque ita
collocet ut aquam superinfundere
queat quavis altitudine. Exhausta
deinde aerem, & videbit, non dissilire

H

La-

Lagenam, quod fieret libero in aere.
Qua causa? nisi illud fiet quod dixi, &
aqua circumfusa sustineat aeris pondus
ne premat Lagenæ exhaustæ superficiem.
Fluidum vero aliud subtilius
sed quod itidem aere magis corporeum
sit, vim suam in aquam exercere
mirum non est, quoniā & illud habet rationē
solidi inter aerem & aquam intru-
si, longeque diversæ est ab aere naturæ.

Hic tamen objici posset: etsi aqua
ipsa ex particulis similibus in unum
corpus congregatis vim habeat sustinendi
aerem, tamen a dispersis atque
aeri intermixtis id credi non posse.

Quo igitur ostendam, aquæ
reum hoc crassius fluidum itidem
habere rationem solidi, & posse sustinere
vel submovere aeris columnam
incumbentem, si non totam, (quod et-
iam non opus est) ex parte saltem
(quod sufficit) velim considerari, tam
tam harum particularum copiam in
aere nubilo tum existere, ut nebulæ
ipsas nubes æquent. Idem enim nobis
contingit sæpe per talem aerem ambulare

lantiis

antibus, quod ambulanti-
bus per nubes: ut nempe
madidas vestes & capillos
inde reportemus, nec minus
largiter nos rigari sentiamus
ac si per pluviam incederemus.
Hoc sane mihi olim in
Alpibus & aliis altissimis
montibus ita accidisse non
semel commemini: habent
autem nubes rationem a
solido non multum diver-
sam, ut saltem mediam
liceat appellare, natant
quippe in medio fluido
nec diffluunt; quicquid
vero id facit, videtur
mihi solidi alicujus natu-
ræ aliquid induisse. Non
est igitur absurdum, tale
corpus terræ incumbens,
cum in medio fluido
possit natare, ubi & supra
se habet columnam itemq;
subtus, sustinetque &
sustinetur, posse itidem
sustinere incumbentem
eandam molem fluidi,
aut partem saltem ejus
ponderis, ubi substratum
habet solidissimum cor-
pus cui incumbat, adeoque
pressionem minuere, ut
nullo arcuato opere ad
id sit opus. Interim gra-
vitatem aeris non totam
submoveri, sed molle hoc

corpus comprimere, nec nisi tantum ejus frangi, quantum monstrat Mercurii descensus, qui sane valde est exiguus res ipsa loquitur. Ut non arbitror *ἀδύνατον*, computum inire etiam humiditatis aeris ex barometro, si quis velit illi operi insudare, modo Mercurius a sola gravitate aeris, non etiam calore ejus & frigore h. e. expansione & restrictione aliquid patiatur. Hic interim notari meretur, in Boyleanis experimentis semper solius aquæ incumbens pondus expendi, non item simul columnæ aeræ: quod favet affert meo, aquam tunc cum separatim corpus constituitur, totum sustinere aerem, nec ejus pressionem in corpora in ea existentia quicquam habere potestatis, quæ hic superinfuso oleo negari non potest: & sic disparitas mea & a Boyleano experimento ductæ Mazzinianæ rationis satis opinor ostensa est.

In iis quæ nunc sequuntur dum dicitur
Liquida corpora e fistulis in quibus continemur

mentur, in subduplicata altitudinum ratione effluere, vellem paulo clarius se explicasset vir doctissimus: etsi enim dicat, notissimum id esse, neque tamen ego quid sibi hic velit capio, neque alii viri Mathematici quos consulimus, peritissimi: præsertim cum neget hoc experimento fretus, partem inferiorem superiorem ita sustentare, ut illius directam pressionem impediat: tamen si enim Boyleana experimenta recte habeant, nondum tamen evincunt, nullam prorsus ejus quod incumbit, ponderis partem in se suscipere quæ subjacent: quod adeo non absurdum est, ut ex corporum natura id sponte fluere existimemus: Certum enim ac evidens, ex vi percussione, solidum corpus pressionem alterius in se suscipere, unde & vis percussione a Cl. Borello magnam partem ex hoc principio explicata est; & licet infimum omnium totum pondus incumbentium sustineat, possunt tamen intermedia quoque ejus partem sustinere,

& onus inter se partiri: quod hic fieri
credibile, imo certum est. Et verro
omnino hæc vera causa est, quod non
incumbentis aeris gravitatem non fermen-
timus, prout ex antea allatis lique-
Nam quod vulgo dicunt ex æquali
pressione id fieri, obscurum per æquum
obscurum fane explicant, nisi per
hoc ipsum explicant.

Firma igitur stat mea etiamnum ad-
versus hos arietes & inconcussa ratio
qua fieri existimavi, Aeris sphaeram
non omnem suam vim in Mercurium
nostrum exercere. Quam ut quantum
fieri potest, quam apertissimam red-
dam, meque totum dem, unum ad-
huc ad ea quæ jam prolixè satis exse-
cutus sum, addam: Memini me in Sim-
clario (qui eodem tempore, nec omni-
no impari cum Dno. Boyle successu vi-
detur aeris pressionem & fluidorum
naturam perquisisse legere, tenuem
aeris columnam quanta palmæ infide-
re potest, centum librarum gravita-
tem æquare: Hoc supposito, confide-
randum venit, mutua aeris opera par-
ticu-

hic fieri
Et vero
quod non
non le-
liquor
aqua
eraque
nisi per
um ad
la ratio
harum
curium
pantam
curat
um ad
is ex
e in Sin
e omni
ellum
horum
eniam
infide
travie
onit
travie
cucul

iculas aqueas, quæ in illo natât, vicissim
sustineri, ita ut removeatur reliquæ at-
mosphæræ pondus, dum interim globus
terraqueus totû aquaerei fluidi pondus
sustinet; Mercurius vero aquaereum
illum cylindrum solum, qui infra aerẽ
puriorẽ est, tanto breviorẽ, quanto mi-
nus implet totius Atmosphæræ altitu-
dinem, qui sane cum admodum brevis
est, præ illa, etiam si aqua millies gra-
vior sit aere, non æquabit centum pon-
do, sed haut paulo minus: Unde perpa-
rum etiam Hydrargyrus descendit.

Sed quid opus est pluribus, cum res
ipsa loquatur? Nam quod neutiquam
incumbat prematque Mercurium to-
tus aer cum aqueis particulis, sensus
docet: nam si fieret, idem profecto
summa necessitate compulsus, altius
exsurgeret. Quoniam itaque contra
accidit, facile vel hoc uno apparet a-
erem rationem esse intusorum super a-
quam liquorum, & incumbentis in
atmosphæram aquaeream reliqui aeris. Ut
enim qui contradicunt, liquorem te-

nuem crasso superfusum non diminueret
re sed augere pondus ejus, ostensurum
solum sensum testem advocant, ita e
undem testem contrarium de Aere
quem subit extruditque humidum, cum
repudiant? An locum illud Poëtae

La Ragion dietro a' sensi ha corti
Pali, ubi ipsi volunt habet, ubi vero no
lunt non habet? Nimirum descenderet
Mercurium videmus: an alia confingit
ejus rei ratio aut ulli in mentem venire
potest, quam id fieri quia minus quam
antea invenit resistentiae in fluido quod
superficiem ejus lambit? trudere ergo
illud, facilius quam antea cedens, &
vincere, dum Totum quidem solo ter
raqueo incumbens, in eo quiescat, ipse
autem ex medio imminens gravior
pendenti, illud repellit?

Pergit D. Ramazzinus, & ut evincat
destructam, ut sibi persuadet machi
nam meam omnē medelam respuere:
exemplo conatur id roborare: *Forsam*
inquit, (perinde ac, si id supponendum
non certissimum esset) *ponderis aliquia*

At-

Atmosfera decedere ab aqueis vaporibus
intermixtis, dici posset eo modo quo D.
Schelhamerus scripsit salinas particulas
aqua affusa, non alia de causa disparere,
quam quia aqua poris se insinuare, quam quia
in minima redactæ, leviores sint ipsa a-
qua: at sicuti id admitti nequit, neque
pariter affirmandum de aqueis vaporibus.
Accipio conditionem, & sicuti ostendi antea,
in eo me non errasse, quod salinas dixi
leviores fieri separatas, verumque esse,
eas propterea ascendere, non quod specificam
illam gravitatem amittant, sed disjectæ
minus resistant quam conjunctæ, adeoque
accidentalis saltem pereat: ita non videtur
mirum, cur non ascensum illum vaporum
eidem causæ potius acceptum referam,
quam solis calori, vel igni terræ centrali,
quibus ipse in sublime eos ferri putat:
etsi ad nostram controversiam præcipuam
quidem id non pertineat. Ascensum dico;
ut enim aliqua ignis vi ad expellendum
eos e terra opus esse, non nego, ita postquam
inde propulsi

pulsi in aerem venire, non dubito ejus
 pondere incumbenteis terræ, & vi ree
 flexos ferri in sublime, non sec9 ac parr
 tículas salinas & ipsas metallicas vide
 mus ex fundo in liquorem abire: quem
 ascensum adjuvat quidem in digestio
 ne subjectus ignis ac calor, verum &
 absq; eo eundem videmus contingere
 ut aeris tepor hic in partes admittem
 dus sit, sed ejusdem pressio tamen tam
 quam præcipua causa simul agno
 scenda. Hoc prævidit vir Clarissim
 us, indeque ad demonstrationem
 celeberrimi Galilæi confugit. Quam
 quidem agnosco, & ut ingeniosissimam
 merito deprædico: An vero ad nos
 strum etiam hoc negotium expedier
 dum sufficiat, valde dubito. Cum e
 nim una sit veritas, certe aut falsum e
 rit ab omnibus approbatum ac credi
 tum hætenus principium hygrostat
 cum, quod ipse etiam agnoscit ac
 probat: corpora in fluido ascendenti
 esse iis leviora, aut falsum est novum
 ejus principium: majorem attactum

efficiat

efficere, ut etiam graviora attollantur.
 Videat ergo quodnam sibi sit deinceps
 amplectendum, novumne istud à se ex-
 cogitatum, aut vetus illud, omnibus
 probatum. Antequam tamen id faci-
 at, mihi det veniam, si quomodo &
 hic suos ipse manes patiat, commo-
 nefaciam. Computum scilicet ini-
 vit superficierū omnium particularū
 minimarum, & ad universam totius
 retulit, deinde contactum etiam eodem
 modo sumit sibi: Nam neque monet,
 e inferiorem tautum superficiem in-
 telligere, & si intelligeret, inepta foret
 hæc ratio: equalis enim foret proportio
 ponderis & superficiei omnium cubo-
 rum minorum ad cubum majorem ex
 quo exsculpti sint: unusquisq; enim eo-
 rum non minus est cubus primo illo mayo-
 re; etsi minor, & hinc æquali ad superfi-
 ciem inferiorem pondere incumbet.
 Contactus vero ille lateralis & su-
 perioris superficiei in computum veni-
 re non poterat: sola enim inferior su-
 perficies ab ea fluidi columna tangitur
 quæ attollit. Quod ut appareat, con-
 fide-

fideret, bracteas aureas ipsas, & ramenta in tenuissimas lamellas radueta, quæ a torrentibus, aut per venam labentibus rivulis abripiuntur horizontaliter incumbentes supernatare, ut sæpe vidi in metallicis operibus, quas si ad quadratas aut cubicarum quascunque reducas, etiam si æquales superficies habeant, nunquam videntur debite innatare sed mergi. Sic corpora graviora in latitudinem maximam expansa etiam in medio aere sustinentur. Draco volans ex charta ligneisque bracciis conflatus me puerum docuit: idque ex eo esse intelligitur, quia superficies inferior a fluido subiecto sustentetur, cuius conatus sursum fortior est quam incumbentis deorsum: atque alia ratione statuas quam dictum est, ac revolvās in latus, etiam si idem contactus, nunquam tamen non continuo fundum petet, & quidem celeriter. Videt ergo quomodo attactu universus quidem hic nihil queat, aliaque causa ejus rei quærenda sit.

Et quomodo quæso cohæret cum
 tactu illo quod dicit de solutarum par-
 ticularum in menstruis suis ascensu?
 Ieri id ait *Quia per fermentationem*
quandam dissoluta, susque deque agitan-
ur, & in atomos resoluta ob adauctam
superficiem ratione molis in menstrui po-
is resident suspensa. Enimvero si
 inspecta fuisset celeberrimo viro ve-
 ra solutionis ratio, certe non confugis-
 set ad confusam illam agitationis ideã,
 neq; ad superficiem adauctam ratione
 molis, cum non aliunde quam ex prin-
 cipiis Hygrostaticis hæc ipsa res dedu-
 enda sit, quæ in suspensione particu-
 larum in fluido tota consistit, nisi
 μετάβασις εἰς ἄλλο γένος applausum me-
 reatur, atque ex principiis alienis e-
 iam demonstrari quid queat: secus ac
 dicta dictitat ratio, omnesque periti-
 tis demonstrandi consentiunt. Non
 greferat igitur, si primum negem,
 sic fermentationem intercedere, quæ
 quam longissime ab hac actione disce-
 dit. Hic autem metallica per salium
 acu-

acutissimas spiculas , adjuvantibus
fortassis igneis quæ in his liquoribus
destillatione residuæ sunt , (quod
suspicer, multæ sunt causæ) in minimis
rediguntur, tum aqua stygia longe gra-
visima, tenuissimas & reflexæ colum-
næ non amplius resistentes in altum at-
tollit, ubi disparent, & pellucidissimam
relinquunt: ex quo colligere est quam
sint exiguæ, cum omnem fugiant ac-
tuum oculorum. Id vero fieri , insinuam
se subtus aqua illa, & per reflexam co-
lumnulam quamlibet extrudente , au-
gumento est, quod , ubi parum ejus ad-
fundas, ut nulla sit inter utrumque pro-
portio , dissolvuntur quidem, sed in
fundo perstant: Ubi plus affuderis, in
lico disparent atque attolluntur , licet
nihil moveas. Quid ergo attollit ,
attactus superficiesque multiplicatæ
hic in causa est ? Nam ille complet
tantum, non etiam pellerè est potis.

Longe profecto melius *Aristoteles*
explicavit rationem natantium in
fluidis corporum , quam ex *Galilæi*
fuit

io petitis istis principiis D. Ramazzini-
9 Meteor. I. IV. cap. postremo. Ubi post-
 quam ex Democrito eandem attulisset
 causam quam Cl. Ramazzinus supra,
 calorem scilicet vapores & salia in ae-
 rem attollentem, sed tanquam ἐκ ἐρδῶς
 χοντα rejecerat, eo tandem evadit:
 Quædam corpora esse εὐδιαίρετα, καὶ ῥαδί-
 α διασπᾶσθαι, quæ scilicet sint εὐόριστα:
 ὁ δὲ ἐλαττον ἐν ἐκάστῳ γένει, εὐδιαιρετότερον,
 Quare quæ latitudinem habeant, πολὺ
 αραλαμβάνειν, itaque innatare, quia
 multum comprehendant, & quæ con-
 trario modo se habeant, deorsum fer-
 ri: Concludit tandem. Quandoqui-
 dem ergo & pondus vim quandam habet,
 qua deorsum feratur, & liquores, qua
 resistunt & non facile findantur, hæc
 duplicem hanc viam) invicem confe-
 renda esse. Si enim illa superet, vim fa-
 ciendum ipsum grave, sin imbecillior fo-
 ret, superius manere. Latitudinem
 autem superficie quia plus comprehen-
 dat, ad hoc multum facere. Ubi non
 nisi inferioris attactum rectissime con-
 fide-

siderat. Itaque quia ponderosior est
aqua plumbo in latitudinem extracta
sub tenui bractæ forma, illud sustinere
& innatare constat, quoniā plus scilicet
sub se comprehendit. Subtilissimam
hæc, sed recte expensa perpulchre di-
cta sunt &, vere. Fit enim hoc rever-
δία το μὴ διασπᾶσθαι το πλεον ῥαδίως, π
δὲ ἐναντίως ἔχοντα τοῖς χήμασι δία
ἀλίγον περιλαμβάνειν, φέρεται κάτω.

Adeaquæ jam sequuntur, seq. pag.
28. non possum non rursus animad-
vertere, ex his ipsis quæ hic affert, ven-
bis, quo animo dixerim illud: *Qui
ascendit*, facile eum potuisse perspicere
re: nec possum dissimulare, male habere
me, tam stupidum tamque bliteum
visum esse doctissimo viro, qui existit
mem, Mercurium nullo impellentem
(fortassis Lini funiculo attractū) sponte
se elevaturum: neq; sat erat erroris tam
crassi coarguisse, nisi & illusisset im-
super dicendo: *Ingenuam hanc esse com-
fessionem, More scilicet magnorum viror-
rum.* Ego vero illum vicissim, & qui
dem non temere adnonebo, quam pa-

ruin

rum in loco & acute minus Danteum
 illud acumen hic interposuerit, &
 pressionem aeris sensibus obviam esse
 putet. Quod sensibus patet, omnes fa-
 cile pervident & sentiunt: Athæc aeris
 pressura non modo per tot secula o-
 mnes, etiam exquisitissimo sensu præ-
 litos, non ex plebe tantum homines, sed
 etiam Philosophos fugit constantissi-
 me, nec nisi coacta natura, & vi ipsi il-
 lata, demum innotuit haut ita pridem,
 sed nuper etiam celeberrimum Borel-
 um contrerraneum suum latuit, quod
 ipse mox fatetur: Adeone & ille erat
 insensatus, ut rem omnibus obviam
 non caperet? Quod minus premitur
 ove humente Atmosphæra, expedita
 nunc ejus pressura, sensuum est æsti-
 mare; non erat antea, cum nondum
 Gerckius noster invenisset quibus
 patere id posset machinas. Deinde
 etiam, quam sit parum cautus, dum le-
 viorem aerem esse & minus premere ita
 conjungit, ac si hæc duo se invicem po-
 nerent, nec ex alia causa quam quod le-
 vior

vior sit, aer minus premere possit
cum ego, si non esse reapse, posse tam
men subesse aliam, quam perspicue de
monstraverim: Nam de re inter nos
convenit, de causa tantum, nimirum
utrum a levitate, an vero a suspensione
eveniat ut minus premat, dissidemus
quod sane sensu deprehendi nequit:
sed ratione rite instituta eruendum est
nisi nova experimenta sese offerant
Quid ergo impedit quo minus vicissim
exclamemus: *En quomodo nimia com-
fidentia sui etiam perspicacissimis alio-
quin viris possit imponere.*

Nec magis vel æquum vel circum-
spectum se exhibet in reliquis: Quæ
nim est humiditatis aqueæ aut ficcita-
tis aeris cum quatuor qualitatibus re-
spectu morborum convenientia? Nisi
quod Humidum ego nominavi humi-
dum, postquã particulas aqueas id com-
stituere satis exposui. An nobis cum
causis mutationis aeris hic res est? Nisi
hil ergo habet quod hic coarguat, nisi
forte putet ipsa etiam nomina qualita-
tum

um dictarum abolenda esse, ut nuper
celeberrimus Boyle alique Naturæ
nomen.

Quod vero dicit *se observasse Mercurium eadem altitudine esse tam meridiana luce, quam nocte caliginosa, hyeme quam æstate*, nihil ad rem facit: non enim de solis præsentia vel absentia notum est, sed de aqueis particulis in aere præsentibus vel absentibus, neque enim calorem & frigus barometro metiri animus est, sed aeris pondus.

His adversus meam hypothesin ita disputatis, ad sua redit D. Ramazzinus. De sale quidem, quem ego pluviosa tempestate ab aqueis particularis solvi potius ac retineri quam deprimi dixeram, persuasum vult, id non fieri in aere, ut in aqua, idque experientiam testari, cum nimboſo cælo e carnibus factis liquatum marinum salem (nos curare & ex salinis excoctum adhibemus) in terram videamus deſuere. Nihil vero inde ejus opinioni præſidii est, cum aqueæ illæ particulæ

quæ eum solvunt, simul decidant, non
 ille exturbetur solus, remanentibus
 istis; Utiq; enim hic aqua hære
 aere, sal sincerum & solum depluere
 portebat: quod fieri non poterat. V
 rum & Chemicos id nosse scribit, qu
 ut spiritum sulphuris eliciant, nebul
 fos eligant dies. Ast & hic eadem r
 tio est: fit enim hoc in id, ut cum h
 mido in aere natante se jungat siccu
 ex se acidum sulphuris, quo destitutu
 in conspectum venire nequit, & ita
 mul guttatim decidat. Indicio est
 quod in ejus destillatione necessum
 pariter aquam in vas recipiens infu
 di, quæ excipiat illud sal, *Phlegma enim*
est vehiculum salinarum particularum
 ut egregie docet Celeberrimus Wedl
 lius, amicus meus summus, *Pharmacop*
in Art. Form. Red. II, 5, 1. Consuli ve
 cum primis ea de re meretur ejusde
 Pharmacia Acroamatica, l, 3, 3. §. 21.
 bi ostendit, *humidum & vehiculum e*
salium, & corporaturam iis largiri,
de non esse operæ pretium, spiritus Saa

os destillare, nisi hocce intermedio. Vi-
et ergo ei fallaciam non causæ ut cau-
e imposuisse, eamq; fallaciam trudere,
um sententia sua simili laboret vitio.

Porro vero opinatur: *Ventum Bore-*
um partium nitrosarum esse vectorem:
quam autē rerum suarum certus fit, ex
abjunctis patet, ubi ait: *se credere, polum*
ptentrionalem exspirare aliquid quod
eri robur adjiciat, sive particula nitro-
sint, sive quid aliud nobis ignotum.

lihi vero certum esse videtur, hoc a-
quid nihil esse. Non dicam nitri na-
vi nihil quiquam in Septentrionalib9
cis reperiri, sed in Asia, in Ægypto &
Saxonia quoque inferiore, prope
Wassfurtum oppidum, salinis clarū. Po-
s, autē ipse cum nihil sit reale, nec ab a-
s terræ tractibus differens, nihil pro-
cto exspirare potest: nisi quis credat
miraculum aliquod circa punctum po-
re existere: Si vero tractum Polarem
intelligere dicat, hunc etiam nitro
æ ceteris regionibus scatere, expe-
mento compertum est nullo. Quod

autem ficcus Aquilonius est, & nihil hu-
midi, hoc est particularum aquosarum
(ne iterum mihi apud. D. Ramazzinū :
fraudi vocabulum receptissimum
quo carere haut possumus) secum ve-
hat, eo fit, quia rigentibus aquis, ex ma-
ri glaciali nihil humidi secum pote-
abducere: nam ex glacie obductis locis
nihil spirat, nisi ea solvatur: uti fit cum
intenso frigore, solaribus radiis in-
cumbentibus, glaciē veluti fumare ve-
demus non raro: si quid verò abripit
secum, particulæ illæ frigorificæ potius
fuerint, quas mensibus hyemalibus
glaciem inducere, & reapse in aere tum
existere, Illustris Boyle, Lib. de Frigore
re satis certum reddidit. Cur autem
flante Borea, in altum tollatur Merco-
rius, ad Austrum concidat, dixi ego,
quidem, nisi fallor, satis bene. Nemo
incrementum sumere pressuram aeris
cum sudum est, quia totis viribus in-
cumbit, impediri vero humidis,
totus premat, quibus subtractis, redde-
ad pristinum robur, ex mea hypothese

promptu est æstimare, quam si ad-
mittat Vir doctissimus, mirari de-
bet.

Sed ut videat quam levibus innita-
ur sua credulitas conjecturis, dum ex
lo septentrionali (qui nobis multo
sic est quam ipsi, sublimior, & propè
verticalis) effluvia egredi existimat,
uæ aeri robur addant, hic aliquid de
tempestatum ratione per Germaniam
mihi animadversa, interferam, quod
cognitu non omnino ingratum fore
pero. Scilicet non eadem in Transal-
pinis regionibus, atque Cisalpinis ven-
torum natura est. In Italia atque uni-
versa, si Hippocrati fides est, Græcia,
Auster humidus est ac mollis, qui la-
tet poros animalium, seu potius fibra-
rum robur dissolvat: perinde ac vide-
mus fieri, si humectes quamcunque
membranam, tendinem, nervum. Un-
de flaccescit quasi corporis constitutio,
in se concidunt viscera, tonusque eorū
vitatur, ut neque excernere super-
flua, neque circulationem humorum

promovere possint. Hinc' defluxiones in musculos (quæ nihil aliud sunt quam stagnationes seri, quod gravius sanguine & crassius, ipso transeunte, in carnibus post illum relinquitur) & Rheumatismi, capitis gravedines, coryzæ, tusses. Aquilo contra ficius est & serenus, robur visceribus addens quia humidum absument: nam sibi relictus, dum corpora ventilando, perflando, illud repellit, & hærentes in aere aqueas particulas abripit, cumque abducit, siccat: quod facit etiam omnis aer sincerus quidem, aliunde constat. Ast vero in Transalpinis regionibus & Germania non perpetuum est, sed pro situ locorum diversimode se habet. Nam versus Italiam eadem quidem prope obtinet ratio, idque tanto magis, quod propius ad Alpes accesseris: in mediullio vero ejusdem, ubi ego natus atque educatus sum, Auster aliquando quidem pluvium cælum infert, at plerumque tamen serenus est, itemque etiam

tiam septentrionales venti. Ubi inde in
inferiorem Saxoniam descendas, alia
rursum facies: Nam ibi Auster omni-
um gratissimus, rarissime pluit, contra
vero Zephyrus, Poetarum veterum
delicium & Floræ proculus, perpetuo
nubibus aut pluviis molestus, eripit e
conspectu cœlum: verum & Boreas
nubilum exhibet, ita tamen, ut ali-
quando etiam sit siccus. Euris autem
Orientalis ventus (quod itidem, si recte
memini, in Italia secus esse observavi,
ubi & ille aliquando est humidus) con-
stantissimam serenitatem inducit, &
siccitatem tantam, ut anno seculi 84.
tum enim Professorio munere in Il-
lustr. Helmestadiensi Academia funge-
bar,) cum per totam æstatem regnaret,
per omne id tempus: ne guttula quidem
aquarum cœlestium decideret: unde
summa annonæ caritas eodem anno
ibidem oriebatur. Hic vero Holsatiæ
Auster serenus, nec nisi ad occasum or-
umque deflectens pluviosus est: Sub-
solanus modo pluviam modo fere-
nita-

nitatem comitem habet, Aquilo vero non raro pluviam aut nubes inducit, rariuscule serenus est.

Ex quibus apparet, nihil roboris inde aeri expectandum esse: quamvis in Italia, & per Germaniæ partem a mari, quod transit, remotiorem, corpora fibrasque firmet: Neque tamen id ubique verum est, neque si esset, aer est corpus fibrosum ut robur tale suscipere ab ejus expirationib⁹ possit, non enim hinc illis robur accedit, sed humidi expulsi. In aprico vero etiam est, ventos ex se quidem neutiquam esse considerandos, cum maxima sit eorum constitutionis pro locorum quos permeant, conditione, varietas. Nam si quid in via vaporosi adveniunt, rapiunt, & in regiones quas adeunt, secum avehunt, talesque ad nos adveniunt, quales sunt regiones quas perflant. Hæc causa est, quod Africus ventus, per mare transiens mediterraneum, in Italia humidus semper, in Germania, sepositus dudum ibidem & in Alpibus Noriciis

hu-

humiditate sua , magnam partem fic-
cus sit, & sudum habeat cœlū, idq; ma-
gis, quo longius ab Italia recedit. Ea-
dem est ratio, quod Septentrionales ibi
& in parte Germaniæ superiore ficci &
sereni sint , in inferiore vero nu-
bili, in Cimbria sæpe pluviosi. Nam
per Septentrionalem Oceanum, & Ma-
re Daniam circumfluens ad nos perve-
niunt. Eadem de causa ab occasu ru-
ens in superiori Germania serenita-
te gaudet, in inferiore Saxonia plu-
viosus, & aquosus est, quod ex Mari
Batavico haufit, ibidem deponens;
apud nos vero, quia ex Germanico
Oceano haurit aquas, æque ac Sub-
solanus, per mare Balticum migrans,
plerumque nubibus & pluviis comita-
tur, quas alibi dispellit ac dissipat. Sed
de his plura differere, extra oleas foret
evagari, interim hæc per occasionem
observata, hic communicare placuit,
ut appareat, ventos non sua natura ta-
les esse, quales hic aut ibi se exhibēt, sed
aliunde suas istas qualitas accipere: Tū
vero

vero ut eximam ex animo errorem Nitrosas partes ex Septentrionali polo exhalare, aut robur a vento Boreali aeri accedere. Ista vero omnia multis aliis observationibus corroborare possē, si quid Constantinopoli & in Ægypto fieret, ex itinerariis ac relationibus eorum qui has oras adire, cumulare esset animus: verum hoc alterius loci, mihi vero eo unde diverti, redeundum est.

Ea quæ deinceps examini subijcit plane aliter recenset D. Ramazzinus atque ego protuleram, eorumque sensum prorsus pervertit. Non Dixeram ego, *admisso, aerem aqueis particulis refertum levioresse quam sibi relictum, multa sequi absurda, sed: Admissa ratione Cl. Ramazzini* (quæ est, propterea descendere Mercurium, quia aqueæ particulae salinas, nitrosas atque terreas exturbent, & in eorum locum succedant) *illud absurdum colligi: Has particulas in aere natantes plus millies superare aeris pondus in quo*

natent, idque ideo, quia tanta earum
 copia in eo esse oporteat, quanta ad to-
 tum implendum requiratur, alioquin
 posse simul cum aqua in aere subsistere,
 neque necessum esse ab eo expelli: cum
 quibus plane non pugnant quæ ille hic
 differit, & ego quoque supra stabilivi.
 Aliud enim est negare simpliciter, in-
 natate graviora posse levioribus, aliud
 negare, tantam copiam innatare, ut
 superent pondere ipsum corpus flui-
 dum in quo natant, illudque totum:
 quod de aqua regia aurum sustinente,
 dici sane nequit. Non ergo habet
 quod miretur, me, qui Mercurium
 dixerim esse corpus in fluido tenuio-
 re consistens, corpusculorum in aere
 natatum pro ingenti absurdo repetere
 cum id nusquam fecerim simpliciter,
 sed ut dixi.

Mirari potius subit, quod aqueis par-
 ticulis aerem subeuntibus, pondus ip-
 si accedere, ipse negare audeat: perin-
 de enim est ac si diceret: aquam parti-
 culis salinis imbutam non fieri gravio-
 rem,

rem, quod tamen de aere ipse asserit. Quin imo aer multo gravior redditur accessione aquosarum, quam salinarum aqua. Nimirum tantum accedit ponderis aeri, quantum aquæ accedit. At aqua millies superat aeris pondus, si ergo millenapars aquæ insit aeri, jam duplo erit ille gravior, salis vero ad aquam multo minor est proportio, subdupla forte, imo vix. Unde apparet, quanta hæc sit proportionis diversitas.

At non semper, ubi aer ex sereno fit nubilus, nova hæc materia aliunde, inquit (ex terra) accedit, sed vapores illi per magna spatia dispersi, in unum coguntur. Esto! dum hoc fit, ibi sancti ubi coeunt, aer fit gravior, alibi, unde recedunt, eodem vacuo relicto. Verum attendamus etiam ad illud semper. Nimirum exhalare eos ex globo terræ, quo concedit facile D. Ramazzinus; qui in reddenda ejus rei causa tam operose antea erat occupatus: redire etiam, unde profecti sunt pluviosos cælco

celo ; manifestum est. Quid super-
cedit? nisi ut vel tum fieri gravio-
rem, ubi agmentantur, concedat. Un-
de ergo adsint, aer sane fiet gra-
vior, levior si in aliam ejus regionē re-
cedat. Sed in illa, unde excedit, regio-
ne tantum; perinde ac levior est aqua
marina, ex qua per frigus hyemale
expulsum sal, in reliquam sui partem
concessit, quod fieri, obrigentibus un-
is, nova arte, singulari industria dete-
xit nuper ingeniosissimus Reyhe-
rus.

Quod observationes attinet, quibus
aquarum per pluvias deciduarum
mensuram capere ausum est humanum
ingenium, laudandus sane conatus : sed
etiam hic cautione opus, ne stulta pra-
ejudicet sententia. Pulchre habet Pe-
tri Castelli Thrasimenū ad lacum perti-
ens; sed in Mariottana illa multum
forte desideres. Non jam meum est,
illud omne plenius exquirere, & com-
mutum illū, ad Sequanæ aquas conferre:
sed quod ad nostram facit controver-
siam

fiam, fedem illi pollices fortassis minus exacte sunt computati. An non enim per totam æstatem multo plus aquæ exhalaverit, quam fuerit relictum, facile perpendet, qui vel in umbrosis ac temperatis locis sepositam quotidiè notabiliter minui, non ignorat: tracheo, uno in loco plus, alibi minus pluisse: aliam regionem ficcā & ut loquuntur Cous noster, Aquiloniam esse, aliam Australem & humidam: neque non vel triennii ratio nos potest hic plurimum fallere.

Sed quicquid huius sit, cum fedecim pollices aquarum fedecies mille pollices aeris pondere suo æquent, tantum certe ponderis aeri accederet quotannis, vel circiter, tantoque foret ille gravior quam erat sibi relictus, si si mul omnis illa aqua incumberet, cum aquæ cælestes non nisi infimam regionem aeris, quæ circa globum terreum est, occupare, jure credantur. Verum computum talem inire non licet, neque id volui egomet mihi, contentus, si D. Ramazzinus cogatur mihi

corn

concedere'; sat magnum pondus aeris
per aquosas in eo natantes particulas
cedere.

Hæc ita credidi, Præses AMPLISSI-
ME, viri celeberrimi animadversioni-
us in meam ad Te epistolam fu-
te reponenda: non contentionis ser-
am reciprocandi gratia, sed quia, cum
possem, laborantibus sub gravissimis,
quibus acutissimi vir ingenii illa one-
averat oppositionibus, meis assertis
succurrere, æquum esse existimabam:
c enim amplius iis diductis, & diluci-
ius expositis, futurum sperare licet,
t rectius mentem perspiciat, quam fe-
inatione qua isthæc conscripseram,
infelicitate ingenii impeditus, minus
perspicue & verbis non sat idoneis for-
e expressam dederam.

Hoc si fiat, æquove animo omnia por-
o consideret, spes altera lactat animū,
um forte in meam sententiam pedibus
urum: quod si obtineam, impendio
magis animus gaudebit mihi; sin mi-
us, & non omnia ad palatum sint, cer-

te aliqua approbaturum confido : quoniam
de re itidem multum mihi gratulabor
si ne hoc quidem, Tibi saltem, Germania
nostræ decus & honoratissimæ sci-
entiae vel diligentiam vel conatus me-
os approbasse, haut postremo in lucrum
ponam. Te arbitro inter nos isthæc
aguntur: si quis nostrum amore, quo fieri
rimur in hos foetus, nimium indulse-
rit, tuum erit judicare atque ignoscere
si illud modestia detrectet tua, erudito-
rum universo cœtui id officii relinque-
tur, cujus utriusque tribunali meas
falsas meditationes lubens meritoque
submitto. Non enim ea sum vel tem-
perantia vel etiam impudentia, ut ju-
stam demonstrationem me dedisse ex-
istimem, mathematica certitudine, &
cui nihil opponi possit, prout Cl. Raa-
mazzin⁹ mihi ultimis lineis perperam
objecit, ego vero ullibi in ipsa commem-
tatiuncula me professum esse, haut me-
mini; nisi quod semel addidi parte alte-
ra de Atmosphæræ sustentatione per
aqueas particulas, tritum illud Q. E. D.

Quia

Quibus quidem verbis nihil deroga-
 rum velim moderati animi titulo : du-
 dum sane didici quam ad lapsum prona
 sit humana mens , præsertim in illis
 occupata , in quibus nobis res
 est cum materia , quæ καὶ ὅλα πρῶτον
 illud, in demonstrationibus perfectis a-
 deo necessarium non facile admittit, a-
 deoq; abstractis a materiæ conditione
 atque incertitudine cogitationibus in-
 teriore multo esse necessum est. Itaque
 non magis pertinax quam amicus ad-
 versarius meus, si quid inveniri rectius
 sit a quoquam possit, lubens & gratu-
 abundus palmam cedam ; Nec minus
 ne ipsi obstrictum profitebor, si & per-
 picue & evidenter, hoc est magis solide
 quam nunc ab ipso est factum, opinio-
 nem hanc meam falsitatis convincat,
 quam si veritatem agnoscat. Huic u-
 terque militamus : in tam nobili certa-
 mine vel succumbere gloriosum fuerit.
 Neque tamen diuturnæ aut duraturæ
 controversendi necessitati cuperem in-
 volvi, qua istæc in volumen excresce-

rent: retrahunt enim me cum docendo
juventutem publicus privatusque la-
bor, tum ægrotorum sollicitudi-
nes, aliaque quibus distringor be-
ne multa: denique & publici boni causa
suscepta elaboranda aliqua, quibus vi-
reliquæ vitæ sufficiant dies. Et verro
ex iis quæ a nobis usque adhuc disputa-
ta sunt, satis de sententia mea consti-
re posse arbitror, ut aliis non magno
pere sit opus. Quod igitur in foro fieri
consuevit, ut post iteratas causæ venti-
lationes, ad Judicis arbitrium litigantes
submittant, idem mihi hic jam lice-
bit, postquam unum addidero, de Mer-
curii in Barometro motu: Hunc in-
stantibus tempestatibus atque procellis
magnam subire mutationem, & ex tru-
bo promte descendere compertum est.
Ejus rei causam D. Reyher, Mathema-
ticum in hoc Lyceo Professor, remotione
ni Atmosphæræ solet adscribere, ut non

taam pen

eam gravis ac pro more incumbat: si-
ve cedere eam ventis, in inferiore aere
turbantibus, five vaporum exhalatio-
nibus submoveri, aut alia causa tolli e-
xistimet: qua de re ipsemet forte men-
tem suam aliquando plenius aperiet:
Quod si exorabitur, multis forte nomi-
nibus illi eruditus orbis erit obnoxius.
Nam ultra septendecim jam annos sin-
gulis ferme diebus aeris mutationes
quater observat, & altitudines Atmo-
phæræ, gradus caloris & rigoris, hu-
miditatis & ficitatis, ventos ac tem-
pestates denique diligentissime anno-
tat atque describit: ego vero in anteces-
sum id monere volui, quoniam meæ
sententiæ haut parum inde roboris ac-
cedere existimaverim.

Interim quod ad me dedit episto-
lium, dum hæc inter nos agitur contro-
versia, occasione observationis in tubu-
lo penpendiculari a Cl. Ramazzino in-

stituta, impetrata ab ipso venia, placui
his subungere.

Nihil jam super est, quam ut proli-
xæ huic scriptioni, cui veniam des, ob-
secro, nunc tandem imponam finem
prosperissimosque tibi, tuisque omni-
bus conatibus apprecer successus
Vale

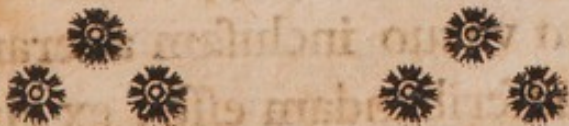
Scr. Kiloniæ Hollatorum; in Academia
Christian-Albertina, M DC IIC,



☉(151)☉



VIRI CLARISSIMI
SAMUELIS REYHERI,
CODICES ET MATHESIOS
IN ACADEM. KILONIENSI PROFESSORIS,
AD AUTOREM EPISTOLA,
ET HUIUS IN EANDEM BERVIS
COMMENTATIO.



HONORATISSIME DN. COLLEGA.



Clariss. Dni. Ramazzini Epi-
stolam perlegens, inter alia
novum ejus vidi experimen-
tum, quo mercurium in tubo

Torricelliano hærere posse demonstravit, licet nullum vasculum mercurii repletum, cui orificium fistulæ immergatur, sit suppositum; experimentum autem hoc non nisi adhibitis gracilioribus fistulis succedere animadvertitur. Optarim autem Cl. Virum tam longitudinem, quam amplitudinem tubuli nec non vacui altitudinem significasse. Interim ascensûs & descensûs Mercurii causam, non auræ subjectæ gravitatis aut levitatis, sed potius circumstantiæ aeris frigori & calori (qui materiam ætheream vacuo inclusam alterare potest,) adscribendam esse, ex circumstantiis à laudato Viro annotatis colligi posse autumo, dum pag. 22. ita scribit:

In humida & Australi tempestate qualis fuit 13. Aprilis, sic Mercurium descendere

ascendere observavi, ut illius aliqua por-
tio extra fistulam penderet in aere, sa-
tis jucundo spectaculo, non satis admi-
rans, quomodo corpus tam ponderosum
suspensum haberet, nec à reliquo in fi-
stula contento divelleretur.

Die tamen 21. ejusdem mensis ob con-
tinuatas pluvias, depressiori facto Mer-
curio, tandem ejusdem guttula in vas
subjectum decidit, quod pariter die 3.
Maji mihi observatum, qua die validis-
simè spirarunt venti Australes. Quibus
postmodum silentibus, ac ventis Boreali-
bus reflantibus, disjectisque nubibus ad
dimidium fere pollicem in hac fistula e-
levatus est Mercurius.

Ex quibus abundè patet, spirante
Austro, & aere calefacto, Mercurium
ascendere, postea verò, spirante Bo-

rea, & ingruente frigore, eundem
ascendere debuisse.

Cæterum hâc occasione aliquot ex-
perimentis tentavi naturam Mercurii
& quidem.

1. Illum non sine tædioſo labore in-
trufi in tubulum anguſtiſſimum altero
extremo cœcum, ubi ſine alteratione
hæſit, & adhuc hæret.

2. Inſundibulo vitreo ſatis parvo
immifi, ubi ſubſtitit, quaſi nullum in-
venire poſſet exitum: percuffus, parti-
culam in partem iufundibuli inferio-
rem eamque anguſtiorẽ dimiſit, ubi
iterum hæſit, interſtitio vacuo inter e-
lapſum, & eum qui in ſinu permãſit
relicto; Cum v. paulo plus Mercurii in-
funderetur, gravitate ſuâ descendit.

articulam ante hærentem protrusit,
c totus in vas subjectum effluxit.

3. Aliquot tubulis utrinque apertis
Mercurium immisi: quo graciliores,
plus retinuerunt. Præterea in
mentem venit, in tubulis vitreis angu-
loribus utrinque apertis aquam, cui
componitur, spontè ascendere ad infi-
nitam altitudinem; si vero amplior sit
tubulus, nulla aqua ascendit: At si satis
amplus tubus arenâ repleatur, ad mul-
tos pollices liquor ascendit. Si vero
huius tubulum talem hydragyro impo-
nit, tantum abest ut ascendat, quin po-
tius multum deprimatur Mercurius.
Interim autumo eodem modo ascen-
sum Mercurii adjuvari posse, quo an-
te ascensus aquæ mediante arena ad-
juvabatur, si nimirum tubus implere-
tur scobe cupreo, stameo, plumbeo, vel
au-

☉(156)☉

aureo, hinc enim procul dubio hydra-
gyrum ad insignem ascendet altitudi-
nem. Hæc sunt Vir Experientissimus
quæ inter varias occupationes tentare
potui, Tibique communicare debui.
Vale & fave Tuo ad similia promptissi-
mo.

S. R. P. Publ.

Datum die XIX. Aprilis.

Utpote Natali meo LXV. anno

a. n. Chr. clō Id clō, Juliano.

EX his Clarissimi & experientissimi
Reyheri observationibus celebra-
tum illud experimentum D. Ramazz-
ni, in quo maximam posuit spem, ad
modum redditur dubium. Si enim
hac fistula ex alteratione ætheris vacui
inclusi, adeoque circumstantis aeris cra-
lore aut frigore motus Mercurii deduc-
ci potest, hunc Mercurii ascensum &
descensum non amplius Barometrii

see

ad Thermometri affectionem esse re-
utandam intelligitur.

Mirum autem in D. Ramazzini tu-
culo mobilē, in D. Reyheri vero, quie-
& eundem semper Mercurium obser-
ari : Quod etiam me facit ut hære-
m, neque quicquam amplius ea de
e audeam pronunciare.

Videtur ea esse Mercurii natura at-
que conditio, ut non modo sibimet
ipsi occulto particularum nexu impli-
catus cohæreat, verum & aliis, siue ap-
plicet se, siue infinet lubenter : indeq̃
parietibus vitri ægrius secedat : ac si
armatæ sint, aculeisque reflexis,
quibus poris vitri per transitum infi-
gantur, armatæ particulæ.

Unde & in infundibuli suprema par-
te

te hæsit, propulsus vero in angustiam
rem, non omnem expulit aerem, sed
eo fultus facilius substitit. Et sane im
liis permultis rebus quas attingit, si
relinquit vestigia: manibus puta tan
gentium, omnibus metallicis lam
nis aut vasis, in quovis etiam ligno
præsertim vero cū speculis, accedem
Bismutho, in amalgama redactus, arde
coit, seseque fortiter iis applicat.

Quæ etiam est causa, ut, quo sunt
graciliores tubuli, eo plus ejus prece
neant, cum tamen majorem columnam
Mercurialis altitudinem facilius vincere
re subjectum aerem, & pondere suo exp
pellere par'esset. Ast secus accidit, ejus
que rei causa intelligitur, quod exte
riores ejus partes vitri parietibus; in
feriores his ipsis exterioribus arctius
nectantur, & implicentur penitius.

Qua

Quæ cuncta eò collimant, ut Mercurius in tenui fistula non solo aere qui substratus sit, retentus videri queat, sed quod aliæ etiam causæ ejus descensus & ascensus esse possint ac a Viro Cl. observatæ allegantur. Verum hoc effusio, justum licet fortean fiet, nihil tamen opus est: sit enim, descendat ille ad præscriptum & ex causis D. Ramazzio memoratis: cum tamen iis jam in ipsa mea responsione quantum satis est, obviam iiverim, nihil est quod hinc necedat meis assertis. Sed hæc tandem concludamus, & istam controversiam Philosophicis, ad quos pertinet, relinquamus.

F I N I S.



