



DISSERTATIO INAUGURALIS  
PHYSICO - MEDICA  
SISTENS  
OBSERVATIONES ET EXPERIMENTA  
CIRCA  
GENESIN  
AËRIS FIXI  
ET  
PHLOGISTICATI.

QVAM  
EX AVCTORITATE ET DECRETO  
GRATIOSAE FACVLTATIS MEDICAE  
PRO  
GRADV DOCTORIS  
ADIPISCENDO

D. IX. SEPTEMBRIS CIOIOCCLEXXVI.

H. L. Q. C.

PALAM DEFENDET

AVCTOR

FRIEDERICVS ALBERTVS CAROLVS GREN

BERNEVRGO - ANHALTINVS

SOCIETAT. NATVR. CVRIOS. HALLENS. SOCIVS.

HALLAE

EX OFFICINA ORPHANOTROPHI.







SERENISSIMO PRINCIPI  
ACADOMINO MICHELE  
DOMINO  
ALEXIO FRIEDERICO  
CHRISTIANO  
PRINCIPI HAEREDI  
PRINCIPATVS ANHALTINI  
DVCI SAXONIAE  
ANGRIAE ET GVESTPHALIAE  
COMITI ASCANIAE,  
DOMINO BERNBURGI ET SERVESTAE  
ETC. ETC.

DOMINO SVO CLEMENTISSIMO





PRINCIPII HOCCE  
SPECIMEN INAUGURALE

IN  
PUBLICAM TESSERAM

INGENITAE PIETATIS

ET OBSEQUII

MAXIMAM CUM VENERATIONE

PRIMUM SUBMISSE

OFFERT ET DEDICAT

ANDREAE ET CAROLINAE

COMITISSAE

DOMINO RERUM ET SERVATAE



DOMINO SVO CLEMENTISSIMO

DEVOTISSIMVS

ATQVE OBEDIENTISSIMVS

FRIEDERICVS ALBERTVS CAROLVS GREN.





OBSERVATIONES ET EXPERIMENTA  
CIRCA GENESIN  
AERIS FIXI ET PHLOGISTICATI.

INTRODVCTIO.

§. I.

**S**i in varia ac numerosa serie corporum, quae scientiae naturalis vastus campus suppeditat indaganda, existit vllum, quod scrutatorum naturae curam ac indagationem sollicitare potuit; certe fuit illa *inuisibilis, pellucidissima, incolorata, elastica, frigore nunquam coagulabilis, fluidissima substantia*, AEREM puto. Nulla materia, nullumque corpus ipso dignius fuit, quod omni diligentia discuteretur, quum elementum efficiat, sine quo creaturae vitales, et animalia et vegetabilia, vitam prosequi non possunt; quum ipsis fulcimentum vitae apprime insigne, fontemque earum valetudinis, tam faustae, quam aduersae praebeat multiplicem.

A

§. 2.



## §. 2.

Recentiorum vero potissimum naturae curiosorum experimentis, ingeniose et persistenti patientia solertissimaque cura institutis, quae ipsorum nomina immortalia reddidere, debemus, quod sciamus: quid sit in aëre nostro atmosphaerico ad vitam sustentandam aptum; quomodo corrumpatur; quid illum reddat irrespirabilem, lethiferum vel saltem nocivum; quomodo salubritas eius detegatur, noxa tollatur, multaque alia commoda, quorum fructus non solum in Physices et Chemiae, sed etiam in Teleologiae et scientiae salutaris, inprimis Physiologiae et Therapeutices, emolumentum redundarunt omnino. Illis debemus, quod sciamus, praeter aërem atmosphaericum alias quoque dari vel saltem produci posse, materias, quibus competant omnia aëris criteria externa (§. 1.), quarum vero natura ac mixtio toto coelo ab illa aëris vulgaris differat.

## §. 3.

Variae hae materiae, aëri vulgari habitu externo similes, nomine *fluidorum aëriiformium* vel *aëris specierum* veniunt. Differunt ab illo, et inter se ipsas egregie. Sunt enim *vel* aqua solubiles ipsique miscibiles, *vel* in illa se suspendi, non patiuntur; *vel combustibiles* sunt, *vel* non; *vel* flammam alendo aptae, *vel*



*vel ineptae; vel respirabiles vel mox lethales, si inspirantur. Has, quae vitae sustentandae et respirationi non inferuunt, sed animantia in ipsis degentia potius enecant, rectius quoque Mephitum vel τού Gas nomine discernunt ab illis, quae respirabiles sunt et potius nomen aëris merentur.*

§. 4.

Verum enim vero tantum abest, vt doctrina de hisce fluidis aëriformibus iamiam omnibus numeris tam absoluta ac dilucida sit, ne quid amplius in illa desiderari possit, vt potius nonnullorum naturam tam parum explicatam habeamus, et theoremata de ipsis tantis adhuc premantur difficultatibus, vt ne omnes quidem de eorum mixtione, partibus constituentibus et ortu eandem habeant notionem, quid? quod experientia ipsa non semper confirmet theoriam hucusque ab hoc vel illo de ipsis promulgatam.

§. 5.

Huc potissimum aërem sic dictum *fixum* et *phlogisticatum* referendum esse, putem, de quorum natura et generi praestantissimi Viri adhuc dissentiuunt. — Quae quum ita sint, non inutilem vel plane superfluum laborem me suscepturum credam, si in naturam harum aëris specierum, quae tot dubiis, mere falsis, experientiaeque non congruis adhuc premitur



theoriis, pro viribus meis inquirere, erroneaeque de ipsis eruere tentauerim.

Quum Auctoritas nil valeat in naturali philosophia, aequos rerum arbitros, penes quos est, theorias inanes, obscuras et ambiguas finire aut proscribere, meam operam haud aegre laturos esse, etfi clarissimorum virorum doctrinas impugnem, et quod veritati experientiaeque non congruant, fatear —; spero atque confido.

### NOTIO AERIS FIXI ET PHLOGISTICATI.

#### §. 6.

*Aër fixus et phlogisticatus* PRIESTLEYI genericos characteres aëris vulgaris seu atmosphaerici prae se ferunt omnes. Sunt enim pellucidi, invisibiles, nullo colore tincti, elastici, fluidi, frigore stabiles, in ipso contractiles et calore sese expandentes. Differunt autem tam ab aëre atmosphaerico, aliisque aëris speciebus, quam inter se ipsos variis, iisque insignibus, notis specificis.

AER FIXVS 1) atmosphaericum superat gravitate specifica, quae secundum BERGMANNVM<sup>a)</sup> 0,0018 efficit, quum aër vulgaris in iisdem circumstantiis vix 0,0012 attingat.

a) Opusc. phys. et chem. Vol. I. p. 61.

2) Aquae



2) Aquae connubium ambit, et ab illa absorbetur; eo quidem modo; vt, teste *Bergmanno* <sup>b)</sup>, in calore circiter 5 graduum Thermometri Celsiani, (vel 41 Fahrenheit.) aqua paulo maius volumen in se suscipiat, quam ipsa occupet; sed eo minorem copiam, quo calidior sit aqua. Ebullitio ex ipsa iterum secer- nit aërem fixum, sicuti et congelatio,

3) Acidus est. Id quod sapore sentire potes, quando is aquae purae nuptus est. Aqua aërata tin- cturam heliotropii mox rufat; alkalinos sales vehe- mentissime adpetit illosque mitigat; terras absorben- tes, variaque metalla soluit.

4) Aquam calcis viuae turbulentam reddit, et calcem viuam in crudam mutat.

5) Respirationi ineptus est, atque animantia in ipso degere non possunt.

6) Vegetabilibus, in ipso crescentibus, fit nociuus.

7) Ignem cito penitus exstinguit.

8) Ab aëre vulgari non statim, sed lente soluitur, et in ipso fundum petit.

9) Aërem nitrosum non decomponit.

10) Putrefactionem corporum arcet.

b) l. c. p. 9.



## §. 7.

Aër fixus multis corporibus inest, varioque modo plus minus purus ex ipsis euoluitur; potissimum vero 1) igne a) per calcinationem terrarum absorpentium, imprimis calcarearum, et salium alcalinorum fixorum; b) per destillationem siccam omnium vegetabilium et animantium, multorumque ex iis productorum; c) per illorum combustionem; 2) euoluitur acidis per efferuescentiam cum terris et salibus alcalinis fixis et volatilibus; 3) fermentatione vinosa; 4) putrefactione; 5) ebullitione aquarum illum vehentium; 6) respiratione, imprimis per animantia haematophora calida; 7) scintillis electricis.

## §. 8.

Varia variè auctores ipsi tribuerunt nomina. PARACELSVS nomine spiritus sylvestris illum subintellexit; HELMONTIVS Gas sylvestre<sup>c)</sup>, Gas vinorum<sup>d)</sup>, vuarum<sup>e)</sup>, musti<sup>f)</sup>, aëreum<sup>g)</sup>, aquae<sup>h)</sup>; BOYLE aërem factitium<sup>i)</sup>; FRID. HOFFMANNVS

c) Complexionum atque missionum elementalium signentum; v. eius orum medicinae. Amstelod. 1652. 4. p. 86. n. 15.

d) l. c. n. 16. e) l. c. no. 18. f) l. c. n. 18.

g) l. c. n. 24. h) Gas aquae; l. c. p. 59.

i) Opera eius. Lond. 1744. fol. T. IV. p. 96. et Lesken's Abhandl. zur Naturgeschichte, Phys. vnd Oeconomie aus den philos. Trans. V. I. P. I. p. 167.



NVS spiritum elasticum fontium medicatorum <sup>k)</sup>; BLACK aërem fixum <sup>l)</sup>; MACOVER Gas mephiticum <sup>m)</sup>; KEIR Gas calcareum <sup>n)</sup>; BEWLEY acitum mephiticum <sup>o)</sup>; BERGMANN acidum aëreum, atmosphaericum <sup>p)</sup>; BOUCQUET acidum cretae <sup>q)</sup> adpellat.

§. 9.

AER PHLOGISTICATUS ab aliis aëris speciebus sat distincte differt; Nam

- 1) Grauitate specifica superatur ab aëre vulgari, teste *Priestley* <sup>v)</sup>.
- 2) Ab aqua vix, ac ne vix quidem, soluitur.
- 3) Nullo sapore et odore gaudet, et tincturam heliotropii non rufat.
- 4) Aquam calcis non turbat.

A 4

5) Re-

k) Oper. eius T. V.

l) *Ios. Black* Versuche mit der Magnesia alba, vngeloeschtem Kalk vnd andern alkalischen Substanzen; in den neuen Edimburgischen Versuchen. V. II. p. 172.

m) Chymisches Woerterbuch, veberr. durch Leonhardi. T. II. p. 388.

n) Treatise on the various Kinds of permanently elastic fluids or Gases. Lond. 1777. 8. C. 3.

o) *Priestley* Exp. and Observat. on different kinds of air. Vol. II. p. 335.

p) l. c. p. 3. et 53.

q) Experiences physico-chymiques sur l'air, qui se degage des corps etc. in Memoires des Savans etrangeres 1773. p. 1.

r) Experiments and observations relating to various branches of natural Philofophy. Lond. 1779. p. 447.





- 5) Respirationi non inferuit, sed animantia statim enecat.  
 6) Vegetabilium vero incrementum promouet.  
 7) Ignem cito extinguit.  
 8) Ab aëre atmosphaerico mox soluitur.  
 9) Aërem nitrosum non decomponit.  
 10) Fermentationi refistit.

## §. 10.

Producitur aër phlogisticatus iisdem saepe processibus, quibus aër fixus (§. 7.); *sed nunquam sine interuentu aëris respirabilis.* In hoc vero oritur  
 1) *combustione* omnium corporum combustibilium;  
 2) *calcinatione metallorum*; 3) *fermentatione fossili*;  
 4) *respiratione animantium*; 5) *putrefactione corporum*; 6) *decompositione aëris nitrosi.* — Omnibus hisce in *processibus* sic dictis *phlogisticatis* inuenimus aëris ad ipsos requisiti *diminutionem*, quae eo maior est, quo purior aër adhibitus extiterit.

## §. 11.

Quia hic aër phlogisticatus aërem fixum non solum saepius concomitatur, sed etiam nonnullas notas cum ipso habet communes, vt N. N. 5, 7, 9, 10. (§. 9.); evenit, vt quidam illum cum hoc commutarent, inter quos MACQUERVM<sup>d)</sup> et FONTA-

NAM

d) l. c. P. V. p. 358.



NAM <sup>v</sup> referre possumus. Dicitur ab aliis. *Mephitis phlogistica aëris*. BERGMANNO *aër vitiatus* <sup>v</sup> audit, et LAVOISIER <sup>v</sup> illum *Mephitim* (*Moufette*), *atmosphæricam* nominat.

THEOREMATA DE HARVM  
AERIS SPECIERVM NATVRA ET  
ORTV MAXIME CELEBRIA.

§. 12.

Si vnquam doctrina physica ab optimis magistris exagitata, experimentis follerter discussa, theoriis superstructa, acriter impugnata ac defensa est, certe illa de nostris aëris speciebus fuit. Verum extra cancellos mihi propositos ducerer, si in enarrandis ac perlustrandis theoriis, quas de ipsis ediderunt, in illa tempora regredi vellem, quae in physices historia eo inclaruere, quod hae aëris species plane e serie rerum a multis proscriberentur: in tempora puta, rixis inter Meyerianos et Blackianos clara. — Quum hodie nemo sit sanioribus chemiae ac physices fundamentis praeceptisque imbutus, qui existentiam aëris

A 5

fixi

t) physifche Vntersuchungen ueber die Natur der Salpeterluft. Wien 1777. 8. p. 225.

u) l. c. p. 55. Vol. II. p. 366.

v) Ppykikalifch-chemifche Schriften, überf. von Weigel. P. II. S. 399.



fixi et phlogificati neget, facile quoque hisce superfedere possum. Recentissimas modo opiniones de eorum natura et genesi perlustrabo, quas hisce diebus adhuc multi, iique optimi, auctores amplectuntur. Sed breuitati causam dicat B. L., quum modo theorematum satis superque cognitorum examen instituire, non vero historiam illorum edere, statuerim.

## §. 13.

PRIESTLEYVM, cuius solertissimae indagatiōi et infatigabili studio plurimam partem eorum debemus, quae de plurimis fluidis aëriformibus scimus, inter omnes primum appellare liceat. Ipse primum putabat, aërem fixum esse substantiam factitiam, seu arte productam, eumque pro acido vitriolico vel nitroso quodammodo modificato habuit. Principia, quibus hanc opinionem stabiliiit, haec fuerunt: 1) quia quocunque in ortu aëris nitrosi, excepto metallico, simul multum aëris fixi produceretur; 2) quia per acidum Nitri magna copia euolueretur e corporibus, quae per ignem eum non suppeditarent. Hunc ergo in ipsa operatione ex acido adhibito deum produci, autumat. Sic miscelae e spiritu vini et acido nitri; ex illo et acido vitriolico; e naphtha vitrioli et hoc aërem fixum producebant. „Ex quo, inquit



inquit ille <sup>w)</sup>, perspicue fatis adparet, aërem fixum esse substantiam *facilitiam*, et tam acidum vitrioli, quam nitri in illum commutari posse. „ Perhibebat porro, aërem fixum multis in processibus phlogisticis ex aëre vulgari praecipitari, eiusque partem essentialem efficere, quae materia quadam adhuc ignota in aëre puro atmosphaerae ligata lateat, per phlogiston vero libera reddita, fecernatur, atque praecipitetur. Experimenta, quibus fulcit opinionem hanc, ingeniosa sunt. Siquidem per aërem atmosphaericum, aqua calcis inclusum, scintillas electricas transmittit: aëre mox diminuto aqua calcis praecipitabitur. Quod ut magis evinceret, bullam aëris vulgaris etiam per tincturam heliotropii includebat tubo vitreo in arcum curvato, cuius crura ad certam altitudinem hydrargyro impleta huic immerferat. Nunc repetitis vicibus e mercurio unius cruris in crus alterius scintillas electricas per aërem vulgarem transire fecit fortiores. Tinctura coerulea 1) mox colorem mutavit in rubrum, 2) altius ascendit. Tinctura sic mutata in aëre libero cyaneum colorem rursus acquisiuit. Rubedinem itaque ipsi per aërem fixum conciliatam fuisse, recte concludit. Quum vero forte existimare liceat, hanc coloris mutationem solummodo

w) Exp. and Obs. Vol. IV. sect. 35.



a fluido electrico, nec ipso ab aëre fixo produci posse, ingeniosus vir bullam aëris, quae iamiam ad rufandam tincturam heliotropii inseruierat, recenti inclusit tinctura. At nulla amplius in ipso nunc per electricitatem prodibant rubedinis vestigia. Iam ergo prima operatione ex aëre fuisse ablatum id, quod tincturae colorem mutare potuerit, nec electricitatem per se hoc produxisse, est arbitratus<sup>x)</sup>. Caeterum in theorematis sui probationem adducit, quod in processibus phlogisticis *semper* producatur plus minus aëris fixi.

*Aër phlogificatus* secundum P R I E S T L E Y I sententiam aër vulgaris seu purus est, phlogisto vitiatu.

*Diminutionem* aëris in processibus phlogisticis a secretionem aëris fixi in parte pura aëris vulgaris scattentis, qui a corpore ab operatione residuo vel alio modo reorbeatur, deriuat.

§. 14.

Caeterum Cl. *Priestley* aperte contradicebat illis, qui perhibent, aërem fixum e phlogisto et aëre puro gigni atque produci<sup>y)</sup>. Nunc vero, teste K I R W A -

N O

x) Exper. and Observ. Vol. I. p. 184.

y) Exper. and obseruat. relat. Sect. XXXIX. p. 446., et in epistola sua ad Dnum KIRWANVM, quae annexa est editioni nouae SCHEELII libri de aëre et igne, p. 266.



no<sup>2)</sup> huic ipsi opinioni fauet, quam infra referemus.

§. 15.

III. BERGMANN itidem PRIESTLEYI experimento electrico, mox citato, initio argumentum illud stabilit, quod *aër fixus*, qui alias quoque in statu elastico et iam libero nos circumdet, ipse aëris vulgaris principium quoddam constituere videatur<sup>aa)</sup>. „Novimus iam, inquit, aërem vulgarem triplici constare fluido elastico commixtis, *acido* nempe *aëreo*, quod tamen adeo parvam efficit quantitatem, ut hoc solum heliotropii tincturae visibilem impetire nequeat rubedinem; *aëre*, et igni alendo et respiratori animalium inepto, quem *vitiatum* vocare liceat, donec eiusdem indolem penitus cognoscimus; *aëro* denique, vitae et animali et igni sine conditione necessario, qui tantum quartam circiter aëris vulgaris partem efficit, et mihi *purus* audit.„

Credit porro in ultimo scatere aërem fixum, qui ex ipso per fluidum electricum evoluitur. „Ponamus iam, pergit<sup>bb)</sup>, hoc (aëris purum fluidum) duplici compositum principio, aëreo nimirum acido et  
alia

2) Versuche und Beob. ueber das Phlogiston. Fasc. I p. 449.

aa) Opusc. phys. et chem. Vol. I. p. 54. 55.

bb) l. c. p. 56.



alia quadam materia, quae electrico phlogisto lubentius, quam acido aëreo adunatur, illo adueniente hoc necessario feceretur et quasi praecibitabitur. „ At simul asserit „Haec licet magna se commendent probabilitatis specie, quin tamen hinc de aëris compositione certo concludatur, alia obstant tentamina, in quibus mediante phlogisto fluidum aëreum itidem mutatur, idque *sine ullis aëris fixi indicis*. „ Exempli loco exhibet salem sulphuratum Stahlî, qui nulla praebet aëris fixi ex aëre vulgari euoluti vestigia, si in ipso asseruetur per aliquod tempus, etsi hunc itidem penitus phlogificatum reddat. Attamen putat, phlogiston electricum totam massam multo vehementius permeare, adeoque forsitan decomponere posse principum quoddam proximum.

Alio loco <sup>cc)</sup> aperte dicit: „*Aer purus* continet acidum aëreum, quod tam electricitate, quam aliis mediis, quae phlogiston aëri adserunt, ex eo praecipitare possumus. „ *Aerem vero phlogificatum* phlogisto imbutum esse, exinde concludi posse, heic asserit <sup>dd)</sup>, quod aer purus per respirationem, per

com-

cc) Anleitung zu Vorlesungen ueber die Beschaffenheit vnd den Nutzen der Chemie. Stockh. vnd Leipzig. 1779. p. 76. §. 286.

dd) l. c. p. 77. §. 291.



combustionem, per foetorem corporum putrescentium, aliosque tales processus, quibus sine dubio phlogiston magna copia secernitur, penitus vitietur ac respirationi ulteriori, vitaeque et flammae alendae ineptus reddatur.

Caeterum, quod naturam *aëris fixi* attinet, immortalis BERGMANN perhibet <sup>ee)</sup>, eum propriam habere indolem, eamque semper acidam; modificationem vero acidi nitrosi aut vitriolici esse, non admittit, etsi alioquin haud diffiteatur <sup>ff)</sup>, ipsi haud improbabilem videri coniecturam: quod acidum aëreum e nitroso oriatur. Mouet adeo quaestionem <sup>gg)</sup>, an acidum nitri certa phlogisti dose abire queat in acidum aëreum; maiori ipsius quantitate in aërem phlogificatum; et adhuc yberiori in materiam caloris iuxta *Scheelii* sententiam; atque ex hac hypothesei admissa multo explicari posse, ipse arbitratur.

§. 16.

Alio rursus loco <sup>hh)</sup> ill. *Bergmann Kirwani* hypothesei de aëre fixo infra adducendae, ob experimenta cum aëre nitroso et puro, cunq̄ue phosphori et sulphuris

ee) Opusc. phys. et chem. Vol. II. p. 360.

ff) l. c. p. 361.

gg) l. c. p. 368.

hh) l. c. Vol. III. p. 406. 410.



pluris combustione facta, quibus productio aëris fixi epuro omnino dubia reddatur, contradicit.

Quod vero diminutionem aëris respirabilis in processibus phlogisticis attinet, ad illam explanandam systema Scheelianum rursus amplectitur, quo feliciter multa phaenomena explicari posse credit, licet simul vir ingenuus fateatur, scopulos adhuc restare, qui haud facile euitari possint.

§. 17.

Cl. SCHEELIVS, quem nuper praematura morte ereptum lugent omnes Chemiae sanioris cultores, de aëre et igne composuit systema ingeniosum, multis experimentis fulcitum, multisque acceptum. Licet vero celeberrimi viri illud sint sequuti: nunc tot solidis argumentis est oppugnatum, ut penitus concussum videri queat. Arbitratur Vir ille, in combustione corporum phlogiston, quod elementare putat, aëri puro atmosphaerae vniri et in calorem cum ipso abire ac mutari; remanere vero partem vitiatam. Decrementum aëris ergo in processibus phlogisticis per euanescentiam partis eius purae, quae cum phlogisto calorem constituens per vasa transeat, explicat. Aërem purum pro acido subtili cum phlogisto certa dosi vnitum habet, creditque, quod si ab ipso



ipſo ſecernatur, aërem fixum conſtituat; ſeu: aër purus, qui nobis dephlogiſticatus audit, ipſi eſt acidum aëreum phlogiſto dulcificatum; et aër vitiatuſ ſeu phlogiſticatuſ ex *Scheelii* ſententia medium quaſi tenet inter purum et fixum, quum minori copia phlogiſti, ac ille, ſit imbutuſ <sup>ii)</sup>.

## §. 18.

Cel. MACQVERVS, licet nil certi de natura aëriſ fixi proferat, atque ipſe fateatur, noſ adhuc longe abeſſe a certa atque indubitata cognitione huiuſ rei; verofiſmile tamen eſſe cenſet <sup>kk)</sup>, aërem tam fixum, quam phlogiſticatum a combinatione phlogiſti cum aëre puro in proceſſibus phlogiſticis ortum trahere; atque ſuſpicatur, diſcrimen inter utramque aëriſ ſpeciem pendere a diuerſa phlogiſti copia, cuiuſ partem maximam aër fixuſ, minorem vero phlogiſticatuſ contineat. Id quod analytice etiam exinde probari poſſe, ipſi videtur, quod aër fixuſ poſt reſorptionem per aquam relinquat aërem phlogiſticatum, et tandem in hunc proſuſ mutetur.

## §. 19.

ii) l. c. §. 93.

kk) chymifches Woerterb. P. II. p. 434.



## §. 19.

Tam ad cel. LAVOISIER systema accedo. Ingeniosus hic et exactus chemicus potissimum vulgarem de combustionem aggressus est theoriam, quae cum doctrina de aëre artificio et indissolubili nexu est coniuncta; et hic quoque novam conflavit a qualibet alia valde discrepantem. Inprimis vero existentiam materiae peculiaris, quae corporibus virtutem comburendi et ignem ac flammam concipiendi conciliat, quaeque ab immortalis Stahl's temporibus iam apud omnes sub nomine *phlogisti* venit, penitus negat. Propositi vero fines transgrederer, si numerosissima experimenta, quibus fulcit opinionem heic adducere vellem. Scripta eius <sup>1)</sup> quoque inter nos ita celebrantur, ut quilibet, cuius interest, disquisitiones scrutatorum naturae in aërem nosse, saepius illa voluat reuoluatque. Sufficere nunc arbitror, corollaria ipsius, ex experimentis ab ipso institutis ducta, heic breuissime referre.

## §. 20.

Siquidem statuit, atmosphaeram esse compositam ex aëre puro, respirabili, qui propemodum quartam

1) Herrn *Lavoisier* physikalisch-chemische Schriften, aus dem Französischen von C. E. *Weigel* V. I. Gryph. 1783. V. II.



tam partem ipsius efficiat; et ex alia parte irrespirabili vel mephitica, cuius natura nos adhuc lateat<sup>mm</sup>, quae minime vero iuxta *Priesleyi* sententiam phlogiston vehat<sup>nn</sup>. Aërem purum constitui, pergat, ex materia caloris (ignis elementaris, lucis), et *peculiarè principio acidum constituyente* seu *oxygeno* (principe acidifiant), quod cunctorum quoque reliquorum acidorum basin efficiat<sup>oo</sup>. In combustionem, et quibusvis, sic ab aliis dictis, processibus phlogisticis, partem puram aëris vulgaris decomponi, calorem seu ignem elementarem ligatum reddi liberum, qui nunc calorem sensibilem, ignem, flammam et lucem proferat; basin ipsius vero oxygenam iuxta diuersam naturam corporis comburentis varia producere acida, seu etiam residuo eius alio modo vniri, huiusque pondus absolutum hac ratione adaugere: sic cum carbonum principio, seu quod etiam dicit, cum ipsis carbonibus<sup>pp</sup>, efficere ac constituere *acidum aëreum*, cum sulphure *acidum vitrioli*, cum phosphoro Kun-

B 2 kelii

V. II. III. 1785. 8. quae et in *Crellii* operibus periodicis sparsim sunt edita.

mm) l. c. P. III. p. 58.

nn) l. c. p. 67.

oo) l. c. p. 213.

pp) l. c. P. II. p. 368.



kelii *acidum phosphori*, cum metallis *calces* metallicas.

Itaque *aër fixus* ex mente ipsius est *productum* combustionis, ex principio carbonum sic dicto, (quod etiam aërem inflammabilem carbonum appellat <sup>rr)</sup> et quod ab aliis phlogiston iam diu est nuncupatum atque in posterum nuncupabitur.) et principio oxygeno peculiari seu elementari aëris puri demum compositum. At *aër phlogificatus* est *eductum*, et iamiam praexistit in aëre vulgari, et a parte ipsius pura solummodo secernitur.

*Decrementum* aëris atmosphaerici in combustionibus similibusque operationibus inde derivat, quod pars pura aëris vulgaris ex hoc secreta partim deponatur in corpus comburens, seu certas illius partes constituentes, partim in calorem sensibilem abeat. Sic ex eius sententia aër vitiatus aëris vulgaris tantum remanet, qui minus volumen non efficere omnino nequeat.

§. 21.

Inter cuncta vero systemata circa aëris fixi generis nullum aliud nostris diebus maiori fuit applausu exceptum, ac illud cel. KIRWANI. Quamobrem necessum duco, systemati ipsius susus immorari, siquidem

rr) l. c. p. 103.



quidem omnes fere chemici ac physici id amplectuntur, pluresque, qui prius theorias iamiam recitatas sequebantur, nunc huius partes tuentur.

KIRWANVS pro comperta ac certa veritate habet et praesupponit <sup>(f)</sup>, quod in *cunctis* ac *singulis* processibus phlogisticis a quolibet corpore comburente, seu simili modo phlogiston emittente, *aër fixus* e vulgari vel dephlogificato secernatur; quod aëris respirabilis tunc volumine imminuto ipse eiusmodi processibus non amplius inserviat. Posthaec in sequentia inquiri <sup>(t)</sup>: 1) an aër fixus a respirabili oriatur, nec ne? 2) Quod si prius obtineat, an in hoc iam praesexisterit, vel demum ortus sit; vel an eductus aut an productus sit processibus phlogisticis? 3) quaeenam postremo in casu ipsius sint partes constituentes?

§. 22.

1) Quaestionem primam quod attinet, ille quidem fatetur, in diatresi corporum vegetabilium et animalium, imprimis in horum combustione ac putrefactione, aërem fixum ex iis ipsis simul deriuari, quum illum omnino vehant. Quum vero aër fixus in processibus phlogisticis ex iis substantiis quoque eliciatur, quae nil eiusmodi contineant, admittendum esse omnino,

B 3

nino,

f) l. c. F. I. p. 95.

tt) l. c. p. 96.



nino, perhibet, quod is solummodo *ex aëre respirabile producatur*. Hoc probari, contendit 1), per calcinationem metallorum; 2) per diathesin aëris nitrosi aëre respirabili factam; 3) per diminutionem aëris vulgaris ope scintillarum electricarum; et 4) per illam, quae amalgama ipsi conciliat.

## §. 23.

*Primum* ipsius argumentum nititur experimentis PRISTLEYI, qui obseruauerit, aërem respirabilem (et quidem hunc unum) in calcinatione metallorum ad quartam aut quintam partem pondere et volumine imminui. Cl. LAVOISIER probasse, porro adducit, hinc in experimentis nil perdi (sicuti SCHEELIVS arbitratus est [§. 17.]). Itaque concludit, partem, quae euauerit, resorberi a calce, eamque ipsius pondus adaugere. Iam vero aërem, in ea contentum, esse fixum; omnesque calces saturninas offerre eundem. Porro limaturam martis aqua irroratam imminuere aërem respirabilem, ut expertus sit LAVOISIER <sup>uu)</sup>; et PRISTLEYVM euicisse, crocum martis nil, nisi aërem fixum, euoluere, qui solo calore inde expelli possit <sup>vv)</sup>. Immo ferrum ipsum, quod per tres menses in vase supra aquam  
aëri

<sup>uu)</sup> l. c. P. I. p. 256.

<sup>vv)</sup> Exp. and. Obs. P. II. p. 112.



aëri vulgari inclusum fuerit, ad quintam partem hunc imminuisse; aërem vero purum seu dephlogificatum ad decimam partem, intra novem menses, si istud supra hydragyrum fuerit inclusum. Ex quo concludit, quod omnibus hisce in casibus aër fixus tantum a respirabili aëre et phlogisto metallorum productus sit.

*Secundum* argumentum (§. 22.) in eo est: quod, aër nitrosus aëri respirabili supra aquam calcis admixtus praecipitet calcem crudam. Atqui hoc in casu aër fixus ex respirabili et phlogisto aëris nitrosi oritur necesse est, nec ab acido nitri, qui illum non vehat, probante *Bewley*. Aqua porro pluviæ cocta, quae aërem nitrosum absorbit, illum ebullitione purum reddet; vulgarem autem aquam si adhibueris, simul aërem habebis, aëre fixo mixtum <sup>ww</sup>). Nonne vero id, quaerit *KIRWAN* <sup>xx</sup>), ea propter fit, quod aqua vulgaris aërem contineat atmosphaericam, seu adhuc puriorem, qui cum phlogisto aëris nitrosi in fixum abeat aërem?

*Tertium* argumentum (§. 22.) ex electricitatis petito est effectu, quem iamiam (§. 13.) enarraui. Experimentum in Gallia quoque esse institutum, refert *Kirwanus*, tali modo, ut latera tubi vitrei, per quem

B 4 scintillae

ww) Priestley. I. c. P. III. p. 156.

xx) I. c. p. 101.



scintillae tranfibant electricae, solutione falis alcalini fixi caustici illinita fuerint, quem postea crystallifatum inuenere. Nullam vero mutationem obseruare potuerunt, dum tubus aëre vacabat.

Quarto aëris fixi productionem probat experimento *Priestleyi* cum amalgamate plumbi facto <sup>yy</sup>. Quod enim, si in phiala aëre vulgari repleta per tempus aliquod concutiat, diminutionem aëris producere ad quartam partem, remanentem vero aërem penitus esse phlogificatum, refert. Diminutionem adhuc maiorem euadere, si aërem adhibeas dephlogificatum. — Hisce in processibus, pergit ille, plumbum in calcem mutari, quae aërem fixum productum resorbeat, quem *Priestleyus* etiam expulerit <sup>zz</sup>.

## §. 24.

Ex omnibus hisce *Kirwanus* colligit, aërem fixum oriri omnino ex aëre respirabili; et nunc quaestionem *secundam* (§. 21.) discutit. Aërem vulgarem partem quartam aëris fixi, pro volumine sumti, minime vehere posse, probat. Nam reliquae tunc tres partes essent aër dephlogificatus. At pondus absolutum trium partium aëris dephlogificati, et vnus partis aëris fixi, non respondet volumini aequali aëris.

yy) l. c. P. I. p. 149.

zz) l. c. p. 144.



aëris vulgaris. Aër vulgaris purus cum aqua calcis  
conquassatus et concussus nunquam hanc turbabit;  
nec in calcem viam vilo modo aget.

Sed aërem fixum in vulgari quadam materia li-  
gatum esse, vti *Priesley* prius autumabat (§. 13.), ne-  
gat *Kirwan*. Nam opinio de hac ignota materie  
mere est praesumpta; nullumque experimentum de illa  
alias nos certiores reddit.

Decrementum aëris in processibus phlogisticis  
non a sola secessione aëris fixi pendere, perhibet.  
Si enim aër respirabilis in fixum mutetur, illum non  
imminui quidem non posse, quam aër fixus vulgari  
gravior sit, et volumina corporum sint inuerse propor-  
tionata grauitati eorum specifica. At diminutio-  
nem massae et voluminis maxima ex parte a resor-  
ptione aëris fixi oriri. „Sex enim mensuras aëris  
nitrosi, inquit *KIRWAN*<sup>aaa</sup>, duabus aëris dephlo-  
gisticati, quem ex mercurio per se praecipitato obtinui,  
sensim admiscui, et quavis mixtione peracta, exami-  
nans illam cum aqua calcis recenti, calcem deprehendi  
praecipitatum, et decima pars mixtionis adhuc super-  
erat. Ex quo consequitur, pergit ille, nouem deci-  
mas partes in aërem fixum abiisse. Quum autem

B 5

antea

<sup>aaa</sup>) l. c. p. 196.



antea nil aëris fixi praeexisterat in dephlogificato; negari nequit, illum phlogisto acidi nitri (vel potius aëris nitrosi) et parte dephlogificata aëris puri iniuicem coniunctis esse productum.,,

## §. 25.

Hicce simul satisfacit *quaestioni tertiae* (§. 21.), contenditque, phlogiston a parte dephlogificata aëris vulgaris attractum cum ipsa coniungi, id vero partem ignis ipsius ligati expellere, ac hoc modo aërem constituere fixum; licet quidquam aëris puri actioni phlogisti subducatur, qui ab aëre phlogificato defendatur simili modo, quo argentum ab auro, vel vice versa, in quartatione.

## §. 26.

*Aër phlogificatus* KIRWANO \*) est residuum phlogificatum, quod ex hisce processibus remanet; ipsi vero non est productum, sed eductum. In huius probationem adducit, quod aër dephlogificatus nitroso mixtus *fere penitus* in fixum transeat, quin vltus remaneat aër phlogificatus, sicuti e vulgari. Itaque eum in hoc iamiam contineri colligit. Quod vero naturam *aëris phlogificati* concernit, opinatur, illum phlogisto quasi *super saturatum* esse, (seu phlogisto excedere.) Eandem ei erga fixum esse ratio-

nem,

\*) l. c. p. 108.



nem, quae fit sulphuri erga acidum vitriolum volatile. Tanta ipsum phlogisti copia abundare, ut solutionem in aqua respuat. Probationem desumit  
 1) ex mutatione aëris huius in fixum ope concussionis in aqua, quam PRIESTLEYVS <sup>bbb)</sup> obtinuerit;  
 2) ex aëris fixi in phlogificatum metamorphosi, per scintillas electricas <sup>ccc)</sup>, et 3) per sulphur scrobi ferri mixtum obtenta <sup>ddd)</sup>.

§. 27.

Tandem *ill. vir.* analytice quoque confirmare studet, quod aër elementaris purus et phlogiston constituant *aërem fixum*. Hunc enim, perhibet, 1) solvere magnesium, quod solum in acidis phlogificatis se suspendi patiatur; idque ex solutione in aqua aërata praecipitari sub forma calcis albae, seu phlogificatae; 2) repetitis vicibus in aqua solutum iterumque expulsum postmodo respirabilem ac cum aëre nitroso diminutionis capacem euadere; 3) cel. *Acharium* acidum aëreum in aequo purum aërem, quam vulgaris sit, transtulisse ope nitri candentis, per quod aërem transire fecit fixum. *Cl. Cavallo* hunc simili modo

bbb) l. c. P. II. p. 218.

ccc) Priestl. l. c. P. I. p. 248.

ddd) Priestl. l. c. P. III. p. 257.



modo correxisse, adducit, indeque concludit, nitri acidum attraxisse phlogiston aëris fixi.

Postquam caeterum, tanquam certas veritates, praesupposuit, 1) aërem inflammabilem esse phlogiston aëri forme, 2) eandem quantitatem aëris nitrosi aëri vulgari tantundem phlogisti adferre, quantum ille, et 3) aërem fixum e puro seu respirabili et phlogisto constitui: quantitatem harum partium constituentium aëris fixi determinare conatur; et summam calculi ponit, centum aëris fixi grana continere 14,661 Gr. phlogisti et 85,339 Gr. aëris elementaris seu dephlogificati.

§. 28.

In plenarium huius theoriae documentum adhuc quaedam a *Priestleyo* instituta experimenta nuper posuit, quae ipsi certissima ac validissima propugnacula contra oppugnantes videntur esse. 1) *Priestleyum* enim ferrum in aëre dephlogificato vasi vitreo incluso ope vitri caustici combussisse: omnem aërem mutatum fuisse in fixum, excepta eius parte quadragesima, quae phlogificata fuerit; 2) Mercurium per se praecipitatum, (qui alias aërem dephlogificatum purissimum porrigit) cum limatura martis mixtum destil-

esse) v. *Crellii* annales chem. ann. 1784. Vol. I. p. 38.



destillasse; at nil, nisi fixum se obtinuisse aërem, sexta modo parte excepta, quae phlogisticatum constituisset.

§. 29.

In tanta ergo argumentorum copia, ac tot experimentorum concursu mirum videri non potest, quod *Kirwani* sententiae multi accederent, plurimique scrutatores naturae illi applauderent, adeo, ut etiam inter nosstrates vniuersalis euadere videatur. Iam *Priesleyus* ipse pristinam suam deseruit opinionem de aëris fixi genesi, illamque *Kirwani* amplexus est. Inter caeteros ipsius defensores modo FONTANAM<sup>fff</sup>, LANDRIANI<sup>ggg</sup>, qui opinatur, aërem fixum basin constituere omnium reliquorum acidorum; VOLTA<sup>hhh</sup>, SCOPOLI<sup>iii</sup>, CRAW-

FOR-

fff) v. Memorie di matematica e fisica della societa italiana. Tom. I. p. 648; et in *Crellii* annual. chem. ann. 1785. V. II. p. 145.

ggg) Essai sur la conversion de tous les acides en vn seul, par Mr. le Cheval. Landriani, trad. de l'italien per M. P\*\*; in *tableau raisonnée de l'hist. litt. du 18 Siecle.* 1783. Mars. p. 185.

hhh) l. c. p. 66. 67. 70. 73. 85.

iii) v. *Crellii* Beyträge zu den chem. Annalen. Vol. I. Fasc. IV. p. 5.



FORDIVM, ACHARD<sup>kkk)</sup>, CRELLIVM<sup>lll)</sup>,  
WATT<sup>mmm)</sup>, WESTRVMB<sup>nnn)</sup>, HERMB-  
STAEDT<sup>ooo)</sup> nominare sufficiat.

§. 30.

Cl. HERBSTAEDT quaedam adhuc in *Kirwani* hypotheseos confirmationem instituit experimenta heic memoranda<sup>ppp)</sup>. Magnesium enim, quod alias aërem diphlogisticatum modo praebet, adiectis inflammabilibus corporibus, destillavit. Quatuor ipsius et limaturae ferri duae partes suppeditabant aëris speciem ex aëre fixo et inflammabili mixtam. Magnesium quatuor partes et vna pars Zinci itidem has aëris species prodiderunt. Illius sex partes cum huius vna parte destillatae fere nil nisi aërem fixum efferebant. Duae partes magnesium et vna pulveris carbonum pars porrigebant aërem fixum et hepaticum —. Porro aci-

kkk) Sammlungen physik. chemischer Abhandl. Vol. I.

p. 309. et *Crellii* annal. chemie. ann. 1785. Vol. I. p. 389.

lll) *Eiusdem* neueste Entdeckungen in der Chemie. P. XI.

p. 258; et in prooem. ad versio. germ. *Kirwani* l. c.

mmm) v. *Crellii* annal. chemie. ann. 1786. p. 140.

nnn) v. *Crellii* annal. chemie. ann. 1784. P. I. p. 327; ann.

1785. P. I. p. 56.

ooo) Versuche vnd Beob. ueber die Erzeugung der Luft-  
säure aus Lebensluft; in *eiusdem* physik. chem. Versuchen  
vnd Beob. Vol. I. p. 271.

ppp) l. c. p. 277.



acidum aëreum repetitis vicibus per tubum candentem, magnesi puluere impletum, transire curauit; illumque paulo diminutum deprehendit. Totum vero volumen in dephlogificatum conuertere non potuit. Caeterum probabile ipsi videtur, aërem fixum plurimis processibus, quibus e variis corporibus obtinetur, demum produci; propendetque in hypothesein, illum in calce, marmore, in salibus alcalinis aliisque corporibus non praeeistere, sed inesse tanquam aërem dephlogificatum, qui cum phlogisto horum corporum coniunctus aërem fixum efficiat. Quod superest, experimentum adhuc adducit in probationem doctrinae *Kirwani*. Aëris enim puri, e magnesi elicit, pars vna, et aëris nitrosi e cupro confecti partes duae, vel duae semis, inuicem supra *aquam* calcis commixtae, hanc turbant praecipitantque.

§. 31.

Verum enim vero obiectiones, quas quidam celeberrimi viri contra illam celebratam theoriam protulerunt, vt attingam necesse est. Ill. KARSTEN, praeceptor ac fautor meus pie colendus, cuius in me collata beneficia hic palam praedico, in sententiam *Kirwani*, respectu aëris fixi, quidem procliuus est <sup>999</sup>,  
eo

999) Anleit. zur Kenntnißs der Natur §. 443. pag. 649.



eo adhuc magis, quod cl. *Lavoisier* consentiat; quoad aërem vero *phlogificatum*, quaestionem mouet, cur aëri puro admixtus non in fixum abeat, si phlogisto super-saturatus sit, quum aër fixus, ex *Kirwani* sententia, purus sit aër phlogisto ad punctum saturationis modo coniunctus; cur aër vulgaris non penitus in fixum mutetur, et pars pura ipsius phlogiston superfluum partis vitatae non attrahat. Sed alio loco <sup>111)</sup> etiam contra aëris fixi opinatam genesin dubium profert a diathesi aëris respirabilis et nitrosi, quam *Kirwanus* adducit (§. 24), sumtum. „Saepius, inquit vir venerabilis, experimentum iteravi; aqua a 96 vsque ad 100 grad. therm. Fahr. calefacta vsus sum, et tamen diminutio aequae celeriter insequabatur. Nunc vero omnibus innotescit, aquam ad dictos gradus calefactam parum vel nil aëris fixi, nulloque modo paucis horae minutis secundis, absorbere posse. In residuo perpaucum aut nullum aëris fixi vestigium reperi, exceptis iis casibus, in quibus de puritate aëris dephlogificati non certissimus fui. Forte vero, addit, aër nitrosus nonnunquam phlogisto excedit, quod cum aëris puri parte aërem fixum gignit. „

§. 32.

111) Kurzer Entwurf der Naturwissenschaft. §. 258, p. 305-306.



## §. 32.

Cl. Scheelius fatetur, se nullo modo de veritate consequentiarum ill. *Landriani* et *Kirwani* esse convictum <sup>(ff)</sup>. Aërem enim fixum, quem *ille* ex acidis se obtinuisse autumat, iam partem constituentem naphthae vitrioli fuisse, eum vero, quem in turpethi mineralis reductione cum carbonibus protulerit, in hisce iam latuisse, contendit; quoad *huius* vero opinatam mutationem aëris puri in fixum, argumenta ab ipso adlata plane manca credit. Illud enim ab electricitatis effectu depromptum ob ignotam ipsius naturam non sufficere, putat; aërem autem fixum in mercurii per se praecipitati cum ferri scrobe reductione elicited a ferro ipso deriuat, id quod nimirum forte nunquam sine plumbagine reperiat. Quum cupri limaturam Scheelius adhiberet, nullum aërem fixum adeptus est. Ex Amalgamate mercurii, quod continuata concussione aërem quidem imminuebat, ne quidquam aëris fixi extorquere potuit, nihilumque et ipsi aëris nitrosi et puri diathesis praebuit <sup>(tt)</sup>. Contra haec vero *Kirwanus* <sup>(uu)</sup> defendit, quod cuprum

(ff) *Crellii* annal. chemie. ann. 1785. Vol. I. p. 153.

(tt) *ibid.* p. 455.

(uu) v. *Crellii* annal. chemie. ann. 1785. Vol. II. p. 336.



prum maiori vi, quam martis limatura, attrahat phlogiston. Plumbagem vero in ferro scatenam aëri fixo ortum conciliare non posse, perhibet, quum mercurio calcinato admista aërem fixum non praebeat, et admodum parua ipsius dosis in ferro fit contenta.

## §. 33.

Clmum. CAVENDISH celebrata Kirwani theoria adhuc nactus est dissentientem <sup>vvy</sup>. Siquidem censet aërem fixum, in destructione corporum animalium et vegetabilium protractum, solummodo *eductum* ac euolutum, non *productum* esse, quum antea iamiam in ipsis praeexisterit partemque essentialem eorum effecerit. De nostri aëris productione in calcinatione metallorum et amalgamatis plumbi valde dubitat. Sulphur et phosphorum Kunkelii in combustione aërem fixum non exhibuisse asserit, illumque, qui in diathesi aëris nitrosi et respirabilis saepe oboriatur, modo aduentitium putat: post debitam enim harum aëris specierum depurationem cum aqua calcis, aërem fixum minime ex ipsis obtinere potuit. In combustione aëris etiam inflammabilis metallici cum aëre respirabili eum non offendit. Caeterum  
circa

<sup>vvy</sup>) Experiments on air. Lond. 1784; et in *Crellii* *annal. chemic. ann.* 1785; Vol. I. p. 325.



circa *aërem phlogificatum* nuperrime adhuc retulit experimentum, memoratu dignum <sup>www</sup>). Hunc enim ope scintillarum electricarum non in aërem fixum, sed in acidum nitri conuersum esse, sibi persuasum habet.

§. 34.

Agmen tandem claudat de la METHERIE, qui theoriam de aëris fixi genesi tradidit, ab omnibus aliis hucusque enumeratis discrepantem <sup>xxx</sup>). Nam aëris fixi ortum ab aëris puri cum materia ignis elementaris deducit combinatione. Ipsi combustio aëris inflammabilis, qui e ferro et acido salis paratus fuit, cum aëre puro, aqua calcis optime loto, supra aquam calcis instituta aërem fixum praebuit, qui calcis aquam perturbauit. Idem phaenomenon alias quoque aëris inflammabilis species, aliis nimirum acidis ac metallis paratas, prodidisse narrat, excepto aëre inflammabili cum acido vitrioli parato. Hisce in processibus ex ipsius sententia aër inflammabilis destruitur, et materia ignis, qua scatebat, aëri puro rubit, eumque in fixum transformat. Alia, quae adducit in opinionis suae documentum, experimenta infra fusius enarrabimus. *Aër vero phlogificatus* ipsi

C 2 est

<sup>www</sup>) v. *Crellii* annales chemic. ann. 1786. V. I. p. 99.

<sup>xxx</sup>) Essai analytique sur l'air pur et les differents Especies d'air. à Paris 1785. p. 104.



est aër purus maiori adhuc materiae ignis copia coniunctus, quam aër fixus.

§. 35.

Hae sunt celebres illae de nostris fluidis aëriformibus recentissimis temporibus editae opiniones. Nulla experimentis ab eius autore non fulcita est multis. At quantopere differunt inter se, licet iisdem fulciantur experimentis! E recto sibi sunt oppositae ac contradicentes. Consequentiae, quas hic ex suis adducit experimentis et observationibus, negant argumenta, quae ille ex iisdem ipsis desumit. Cui ergo annuamus? — Cui sententiam in explicandis naturae phaenomenis ferre debemus? Nonne ille, cuius interest, rerum cognoscere causas, in ambiguo haerebit, incertusque vagabitur, si varias hasce doctrinas perscrutetur? — Equidem fateor, nullam hucusque perlustratam theoriam mihi satisfecisse, eorumque autores saepius in illis stabiliendis ac conflandis nimjum fuisse praecipitantes; lubensque non inficior, proclinitatem, qua exterorum opinionibus illimitato modo assentinas ac applaudere studemus, certum esse documentum perlevis ac tenuioris nostri studii in ipsas rerum causas penetrandi, penetraliaque naturae intime ac medullitus inuestigandi. Praeoccupato amore doctrinas ab hisce viris suscipiunt,

am-



ambuntque, ac omnia naturae phaenomena in ipsorum sententiam flectunt; semper vero, si natura ad illam se flecti non finit, (ad pausilypum refugiunt!) certamque modificationem statuunt, quae veterum physicorum qualitatibus occultis non admodum dissimilis est.

Licet vero nil facilius sit, quam sententiae huius illiusue viri celeberrimi suffragium ferre; attamen mox rursus mouent hi exterorum adstipulatores, si in illorum inquisieris doctrinas, deque earum infallibilitate dubitaris. Quam ob rem valde dubito, an experimenta, quae ad veritatem inuestigandam suscepi, an corollaria et consequentiae, quas ex ipsis aliisque iam iam institutis deriuare ausus sum, illis accepta ac grata futura sint. *Non enim est lenitas, a cogito et damnato errore discedere atque ingenue fateri: aliud putavi, deceptus sum.* Vt me vero certiozem redderem, cuius in partes mihi esset abeundum, frequentia institui



---

 EXPERIMENTA.
 

---

## EXPERIMENTVM I.

§. 36.

1) Cylindrum vitreum, qui superne epistomio vitreo occludi potuit, supra aquam destillatam in patina terrea contentam, epistomio prius educto, posui. Superficie aquae signo notata, reliquum volumen aëris in cylindro contenti mensuraui. Efficiebat  $35 \frac{1}{3}$  pollices cubic. decimales rhenanos. Nunc candelam ceream filo ferreo infixam in patinam collocaui, illaque accensa cylindrum apertam mox superimposui eumque epistomio obturaui. Aqua in hoc inclusa prius calore oborto deprimebatur, paulo post vero sursum ascendebat. Flamma breui tempore exstinguebatur, et nunc aqua adhuc celerius sursum petebat. Omnibus in locum frigidum per aliquot horas repositis, ut aër fixus absorberi posset, aërem supersititem metiebar, qui  $2 \frac{3}{8}$  poll. cub. volumine diminutus erat. Candela  $1 \frac{1}{2}$  granum pondere amiserat. Aqua, quae huic processui inseruierat, vix tincturae hellotropii colorem mutauit, forte ob paruum aëris fixi euoluti dosin.

2) Idem



2) Idem experimentum eo modo institui, ut sub alio cylindro candelam ceream accensam in  $22\frac{1}{2}$  poll. cub. aëris vulgaris supra aquam calcis viuae includerem. Haec celeriter affurgebat, et tenui calcis cuticula sub cylindro obtegebatur. Extincta flamma omnibusque refrigeratis imminutio aëris efficiebat 1,708 poll. cub. rhen. Candelae pondus vno grano vix plus decreuerat.

3) Tandem adhuc candelae cereae drachmam vnam, postquam illam accenderam, sub cucurbitam vitream supra aquam calcis collocaui, et omnem adhibui curam, ne quid aëris calore expansi sub cucurbitae orificio sese subriperet, affusa prius aquae calcis sufficienti copia. Lumen aëris atmosphaerici 188,780 poll. cub. efficiebat. Omnia hic accidebant, ut antea, et aqua mox altum petiit, quam per aliam affusam suppleui. Totum apparatus per 24 horas in locum reposui frigidum. Aqua calcis turbulenta euasit, et lumen, quod aqua ascensa occupauerat, 20,970 poll. cub. effecit. Aër vulgaris superstes nondum penitus erat phlogificatus. Candela nunc ponderabat dr. 1—3 gr.



## EXPERIMENTVM II.

§. 37.

Experimentum praecedens (§. 36. 1) sic iteravi, ut aërem vulgarem, qui  $22\frac{1}{2}$  poll. cub. efficiebat, supra hydrargyrum includerem. Mercurius flagrante adhuc candela iam ascendebat, vtpurimum autem, quum haec extinguebatur. Affuso recenti hydrargyro, id quod ascenderat suppleui, ut eandem, ac antea, extra cylindrum haberet altitudinem. Decrementum aëris 1,589 poll. cub. erat, et candela amiserat gr. 1. Quum superstitem aërem per aquam calcis transire facerem, haec statim praecipitabatur, illum vero adhuc nonnihil imminutum inueni, non adeo vero ac in experimento primo.

## EXPERIMENTVM III.

§. 38.

Idem institui experimentum tali modo, ut aquam ad 180 grad. Fahrenh. calefactam adhiberem. Nihilominus aer vulgaris celeriter imminuebatur. Omnibus refrigeratis, eandem, quam in priori experimento, nactus sum voluminis imminutionum.

## EXPERIMENTVM IV.

§. 39.

Granum vnum et dimidium Phosphori Kunkelii in lancem paruum vitream, qualis horologiis portatilibus



tilibus pro operculo inferuit, supra aquam destillatam, vase vitreo contentam, posui. Cylindro vitreo aperto desuper collocato, superficiem aquae designavi. Cylindro iterum remoto phosphorum accendi, illumque cito imposui ac epistomio reclusi. Phosphorus multos albos vapores evoluit, qui totum cylindrum implebant. Aqua prius deorsum deprimebatur, ocyus vero assurgebat. Postea subfederunt vapores, ac aër inclusus iterum euasit pelucidus. Hic antea 25,365 pollices cubicos effecerat, nunc vero, quum omnia refrigerata essent, exacte 5 pollic. cubicis diminutus fuit. Phosphorus vero in fulvum salem mutatus erat, qui phosphorum referebat imperfecte combustum. Patella vacua ponderabat 69 gr., sed post deflagrationem phosphori in ipsa contenti 71½ habebat. Remanens ergo acidum phosphori vno grano adauctum erat pondere. Sed aliquid humidi adhaeserat internae superficiei patellae.

Summatim autem ex hoc experimento nil certi pro augmento acidi phosphori erui potest, quum maxima pars ipsius adhuc phlogificata in vapores abeat rursusque ab aqua resorbeat.

2. Ipsam illam aquam saepius huic experimento instituendo adhibui, vt detegerem, quatenus acidum  
C 5 aëreum



aëream ex nonnullorum sententia a phlogisto corporis comburentis et aëre respirabili ortum trahat; aërisque decrementum in processibus phlogisticis ab huius aëris fixi absorptione pendeat. Aqua, omnino tincturam heliotropii colore rubro imbuat, et aquam calcis turbavit. Verum enim vero egregie errares, si hoc effectus ab acido aëreo derivare velles, sicuti sequens docebit

## EXPERIMENTVM V.

## §. 40.

Aquae huius II uncias paruae retortae vitreae tubulatae indidi, quae collo oblongo, in parte infima sursum curuato, instructa erat. Hac balneo arenae commissa, colli ipsius orificium sub siphonem apparatus pneumato-chemici, qui aqua ad 180 gr. Fahrenheit. calefacta repletus erat, duxi. Aqua ebulliente omnis aër atmosphaericus, qui in collo retortae contentus erat, in excipulam transiit. *Nullum vero vestigium aëris fixi deprehendi.*

Aqua vero adhuc pollebat virtute, tincturam heliotropii rufandi et calcis aquam praecipitandi.

Liquet simul ex his, haecce reagentia non semper certo indicio acidi aërei esse posse, licet simul adhibeantur (§. 40.).

EX-



## EXPERIMENTVM VI.

## §. 41.

Phosphori Kunkelii granum vnum, modo descritto (§. 39. 1), supra hydrargyrum in 27,309 pollicibus cubicis aëris vulgaris comburebatur. Omnia simili ratione eueniebant; vapores vero phosphori flagrantis ab argento viuo non poterant resorberi, sed instar florum alborum subsidebant aut vitro adhaerebant.

Omnibus refrigeratis 3,414 pollices cubici aëris desiderabantur. Lanx parua, in qua phosphorus deflagrauit, vacua ponderauerat 69 grana; nunc autem cum phosphoro combusto grana  $69 + 1\frac{1}{2}$ . Flores vero hydrargyrum obtegentes certe vni grano aequabantur pondere, atque hac ratione summam incrementi ad  $1\frac{1}{2}$  granum statuere licet.

## EXPERIMENTVM VII.

## §. 42.

Saepe institui experimentum antecedens, idque simili euentu. Itaque confirmatum inueni assertum cl. LAVOISIER, vnum nimirum granum phosphori circiter tres pollices cubicos aëris vulgaris consumere, ipsiusque pondus sesqui grano crescere.

EX-



## EXPERIMENTVM VIII.

## §. 43.

Aërem, a combustionem phosphori sub cylindro superstitem (§. 41.), per aquam calcis iteratis vicibus, assurgere feci, vt aërem fixum, forte obortum, inuenirem. Aquam vero calcis nec deprehendi turbulentam, nec aërem imminutum. Itaque illo in processu per combustionem phosphori aër fixus, neque *productus*, neque *evolutus* fuit.

## EXPERIMENTVM IX.

## §. 44.

Vt candelam ceream in aëre dephlogificato supra aquam recluso comburerem, multum sudaui. Mox enim aëris quidquam sese subripuit, mox candela ab aqua exstinguebatur. Tandem, post magnum aëris sumptum, laborem ad calcem perduxi. Cylindrum enim vitreum, qui 34 pollices cub. continebat, aqua pura calidissima repleui, ac in proiecturam vanni, itidem calefacta aqua impletae, collocaui. Huic 18 pollices cubicos aëris dephlogificati, e magnesio nigro elicti ac aqua calcis loti, immisi. Nunc candelam frustulo suberis ope acus infigebam, sic, vt aquae innataret erecta, et exustae eius parti superiori agglutinabam paruum frustulum phosphori. Omnia  
 femine



femine lycopodii confersa aquae sub cylindro immersi; quo facto candela in aërem affurgebat, quin maderet. Cylindro superfudi circumspecte aquam feruentem, quae aërem in illo contentum adeo calefecit, ut phosphorus sponte accenderetur; atque is tum candelam inflammabat. Aëre primum multum rarefacto, aqua paulo post affurgebat, maxime vero quum flamma exstingueretur. Cylindrum iuxta regulas artis in patinam transtuli. Aëris decrementum adhuc continuabatur, id quod partim a refrigeratione, partim ab acidi aërei resorptione ortum trahebat.

Postquam omnis apparatus per 24 horas in loco frigidiusculo sublitterat, diminutio aëris respondebat 11 pollicibus cubicis. Restabant enim modo 7 poll. cub. aëris phlogificati. Candelae pondus 4 gr. decreuerat. Superiori parti cylindri multum fuliginis adhaesit.

#### EXPERIMENTVM X.

##### §. 45.

Aqua, quae priori in experimento in cylindrum ascenderat, 27 uncias efficiebat. Ipsiuncias undecim destillauit eo modo, quem Exp. V. descripsi, ut acidum aëreum, quod absorptum esset, inuenirem. Hoc sese euoluit ebullitione, inque excipulum transiit, comite aëre atmosphærico, in collo et tubo retortae



tortae contento. Integrum volumen huius aëris repetitis vicibus per aquam calcis transire feci, quo factum est, ut imminueretur 1,036 poll. cub., quem aër fixus exlerat. Si vero aquae istius vnciae 11 tantundem vehunt, sequitur: in vnciis 27 contentos esse 2,542 pollic. cub. acidi aëri.

Qui si ab 11 pollic. cub. totius decrementi aëris puri (Exp. IX.) subtrahantur, adhuc 8,458 poll. c. desiderabuntur, quibus aër imminutus est, quin acidum aëreum constituerint.

Tota ergo imminutio minima ex parte ab acido aëreo deriuari potest; et certo adfuisset, nullo licet aëre fixo per combustionem euoluto.

#### EXPERIMENTVM XI.

##### §. 46.

In cucurbitam vitream, aqua destillata impletam, 8 pollices cubicos aëris dephlogisticati, purissimi, duxi, illamque in aliud vas itidem aqua destillata repletum secundum regulas artis sic collocaui, ut aër aqua multa praecluderetur. Phosphori grana aliquot, frustulo suberis infixi, in aërem nunc ascendere feci, eaque, ope vitri caustici, radiis solaribus accendi. Flamma exorta primum aquam deprimebat, quae vero postea cito affurrexit. Aër purus multum imminue-



minuebatur. De nouo iterum phosphorum in aërem intuli, illatum rursus accendi; accensus sub iisdem deflagabat phaenomenis. Laborem tam diu repeti, donec phosphorus omnem inflammationem prorsus respueret, ac in foco vitri caustici quiete liquefere. Aër purus multum decreuerat: nam restabant adhuc  $\frac{3}{4}$  pollicis cubici. Itaque  $\frac{2}{4}$  aëris euauerunt. Aër superstes ex toto erat phlogificatus.

## EXPERIMENTVM XII.

§. 47.

Aquam, quae priori in experimento aërem praecluserat, destillati modo supra descripto. Sed in continua ebullitione ne vestigium quidem aëris fixi resorpti mihi occurrit. Memorata ergo aëris immunitio, per combustionem phosphori exorta, resorptioni aëris fixi non est adscribenda.

## EXPERIMENTVM XIII.

§. 48.

Vnum granum *phosphori* in 3 pollicibus cubicis aëris *dephlogificati*, qui per hydrargyrum sub cylindro vitreo inclusus erat, accendebatur. Flamma primum deprimebat argentum vivum; hoc vero mox sese attollebat, quum aër phlogificatione decreueret. Exstincto phosphoro restabat 1 poll. cub. aëris. Euauerunt



merunt ergo  $\frac{2}{3}$  totius aëris. Quum hydrargyrum aërem fixum absorbere non possit, hunc in aëre superflite ut inuenissem, si phlogificatione aëris puri esset productus, fuisset necessum. Quare residuum aëris per aquam calcis transire feci, quae vero nullo modo turbulenta euasit; nec aërem animaduerti imminutum.

## EXPERIMENTVM XIV.

§. 50.

Patellam lapideam, cui aliquot *prunas* indideram, supra acropodium vitreum vasi terreo aqua destillata expleto commisi. Mox cylindrum, qui *aërem vulgarem* complectebatur, superimposui. Aër inclusus, subtracto volumine corporum in eo contentorum, ad 26 poll. cub. perueniebat. Breui tempore altius in cylindrum, e vase, cui hic immixtus erat, ascendeat aqua, quam propterea recenti supplere debebam. Post 24 horas 20 poll. cub. aëris phlogificati adhuc restabant.

Aqua vero in cylindrum eleuata tincturam heliotropii rufabat, praecipitabatque aquam calcis.

## EXPERIMENTVM XV.

§. 50.

Simili modo combustio *prunarum* in aëre *dephlogificato* instituebatur, qui 23,608 poll. cub. efficiebat.

Car-



Carbones multo cum fulgore, ac violaceo nitore comburebantur. Aëris imminutio repente insequabatur; licet vitrum multum incalesceret. Elapsis 24 horis, 7,562 poll. cubic. aëris supererant, qui nondum penitus phlogificatus fuit; nam prunae ante extinguebantur, quam hoc eveniret. Hoc ergo in processu deerant 16,046 poll. cub. aëris. Aqua, hic adhibita, colore rubro imbuunt tincturam heliotropii, ac aquam calcis praecipitant.

## EXPERIMENTVM XVI.

## §. 51.

Idem experimentum repetii *supra hydrargyrum*, ut aërem fixum, qui manifeste hic evolutus fuit, facili modo secernere possem. Aëris puri, antea aqua calcis loti, 4 poll. cub. adhibui. Ipsi imminutio aequabat 1,25 poll. cubic. Restabant enim 2,75 c. p. aëris, qui aquam calcis opacam reddidit. Repetitis vicibus aërem in hac lavi, omnis ut secerneretur aër fixus. Aër superites attingebat 2 poll. cub., nec penitus erat phlogificatus, quum phosphorus in ipso adhuc deflagrare potuerit. Acidum ergo aëreum, quod combustio carbonum hic suppeditabat, ad 0,75 pollicis pervenit.

D

EX-



## EXPERIMENTVM XVII.

§. 52.

Duas drachmas *carbonum*, quos experimento XVto adhibueram, e retorta vitrea, bene loricata, iuxta methodum antea (§. 40.) descriptam, igne aperto, iuncturis bene clausis, destillaui. Primum aër vulgaris, in tubo et retorta contentus, per aquam calidissimam apparatus pneumato-chemici in excipulam transit; postea insequabatur alia aëris species, quae, quod pannulos cyaneo heliotropii colore imbutos, ac in aqua sub excipulo natantes rufaret, indolem aëris fixi quodammodo aperiebat. Destillationem continuaui, donec validissimo igne nil aëris deinceps expelleretur. Cylindrum, quo aërem expulsum excepi, cito in aquam frigidiusculam immerfi, vt eandem cum atmosphaera acciperet temperaturam, aërisque volumen signo notauim. Efficiebat 9,065 poll. cub. Aërem saepius per aquam calcis transcendere feci, vt *aër fixus* fecerneretur. Volumen hoc modo 1,565 poll. cub. diminuebatur. Candela ardente aëri residuo approximata, is cito accendebatur cum fragore modico, coeruleaque flamma. Quum aër atmosphaericus in retorta prope 6½ poll. cub. praerberet, *aërem inflammabilem*, e carbonibus hoc in processu obtentum, 1 poll. cub. effecisse sequitur.

Nam  $9,065 - 1,565 = 6\frac{1}{2} = 1$ .

EX



## EXPERIMENTVM XVIII.

## §. 53.

Vnciam dimidiam *candelae cereae*, quali in prioribus experimentis vsus eram, in frustula concisae, cum duplo arenae mixtam, indidi retortae paruae vitreae loricatae, igneque aperto gradatim aucto destillauit. Orificio retortae, sicuti in antecedenti processu, applicaueram tubum vitreum, in parte inferiori sursum curuatum; iuncturisque bene clausis aperturam tubi inferiorem sub siphonem vanni pneumatochemicae, aqua calidissima impletae, duxeram. Primum aër atmosphæricus exiit; postea vero multis cum vaporibus albidis aliae aëris species in excipulam transferunt. Ipsae aërem *fixum* et *inflammabilem* constituebant, et per aquam calcis ab inuicem separabantur: — earum vero copiam determinari non potui, quum retorta, reiterato quoque tentamine, destillaret. Acquiescebam vero in his, quum edoctus fuero, candelis cereis reuera inesse substantiam aëris fixi, illumque obtineri posse *sine combustione* per destillationem siccam: Id quod mihi satis erat pro argumentis probandis \*).

C 2

EX-

\*) Quum experimentum eo modo instituerem, vt destillationem cerae in balneo arenae mediocri igne susciperem, nullam



## EXPERIMENTVM XIX.

§. 54.

Paruae lanci metallicae sulphuris frustula minuta immisi illamque supra aquam calcis recentem collocaui. Sulphuri accenso imponebatur vitreus cylindrus, qui aërem dephlogisticatum vehebat. Aër inclusus, (subtracto illo, qui sese subripuit, dum cylindrum super iniicerem,) 19 $\frac{1}{2}$  poll. cubic. respondebat. Sulphur flamma nitente, coerulea, ardebat. Aqua, antea deorsum depressa, ocyus ascendebat, sensimque assurgere perrexit, donec vapores adparent. Aqua calcis non statim opaca reddebatur. Post 24 horas 4 modo pollices cub. aëris supererant, quem phlogisticatum deprehendi. Omni tractu aquae eleuatae floccae albae innatabant. Vasis vero ab inuicem remotis, cylindri parietibus crytalli paruae seleniticae, ex acido vitriolico sulphuris et calce ortae, adhaeserant.

EX-

nullam obtinui aëris speciem, sed oleum ceræ et spiritus sensim destillabant. Desiebat hic sufficiens calor, qui substantias, aërem fixum et inflammabilem constituentes, reddere potuisset aëriiformes. Itaque in statu fluidi palpabilis vel saltem vaporis, in frigore non permanentis, remanebant; oleum aquae vanni innatabat, et spiritus resorbatur.



## EXPERIMENTVM XXVI

§. 55.

Eodem modo *sulphur* in 34 poll. cub. *aëris atmosphaerici* comburebatur supra aquam destillatam. Aëris decrementum aequabat 7,403 poll. cubicos.

## EXPERIMENTVM XXI.

§. 56.

Vt vero eruerem, quatenus nonnullorum asserta, de genesi aëris fixi e phlogisto et aëre respirabili, veritati responderent, aquam, quae in antecedenti experimento ad aërem includendum inseruierat, eodem modo, quem saepius iam recitavi (§. 40.), destillabam. Sed ne bullam quidem *aëris fixi* inde obtinui, etsi ipsa aqua tincturam *heliotropii* rufaret, et aqua calcis, per vapores *sulphuris* desflagantis, interiecto quodam temporis intervallo, praecipitaretur (§. 54.). Qui vero effectus ab acido *vitriolico sulphuris* euoluto et resorpto proficiscebantur.

Pondus *sulphuris* post desflagationem semper imminutum inueni, quia non solum *phlogiston*, sed etiam acidum *vitrioli phlogificatum* simul in auras abiit.

D 3

EX.



## EXPERIMENTVM XXII.

§. 57.

Supra *hydrargyrum* etiam *sulphur* combusti in 4 poll. cubic. *aëris dephlogificati*. Multi sese explicabant vapores albi. Omnibus refrigeratis superficiem argenti vivi in cylindro extrinsecus notavi signo. Nunc aërem inclusum per aquam calidam transire feci, quo repente decrecebat. Restabat 1,075 poll. cub. aëris, qui nec calcis aquam turbabat, nec penitus phlogificatus fuit; candela enim in ipso adhuc flamma adaucta ardere potuit. Aër, quem aqua calida absorberat, *vitriolicus* seu *gas sulphureum* erat, quam aër fixus ab aqua calida non tam cito, vel plane non absorberi possit. Hic aër *vitriolicus* effecerat 1,635 poll. cub. Evanuerant ergo 2,925 poll. cub. aëris puri; nullusque aër fixus est obortus.

## EXPERIMENTVM XXIII.

§. 58.

*Magnesi nigri* vnciam vnam solui in acido salis communis, solutionemque alcali fixo vegetabili aëratō praecipitavi, vt magnesium obtinerem *acido aëreo coniunctum*. Praecipitatum destillavi e parua retorta vitrea loricata, igne aperto, sic, vt aër per aquam, 160 grad. F. calidam, in excipulam ascenderet. De-

tegere



tegere nimirum studui, vtrum aër fixus per attractio-  
nem magnesi ad phlogiston hoc modo decompone-  
neretur, ac in purum transmutaretur. Nil vero,  
nisi aërem fixum obtinui, etsi retorta penitus  
candesceret.

EXPERIMENTVM XXIV.

§. 59.

Sex uncias *plumbi*, dimidiamque *stanni*, in ti-  
gillo plano, ferreo, sub perpetua agitatione ope spa-  
tulae ferrae, supra ignem leniter calcinaui. Obtinui  
*calcem* flavescentem, quae 7 uncias,  $\frac{1}{2}$  drachm. ae-  
quabat. Ponderus ergo calcis  $4\frac{1}{2}$  drachmis seu  $\frac{1}{8}$ z  
increuerat.

Nunc crucibulum terreum adhibui, igneque ca-  
lesactum, ac rursus refrigeratum, ponderaui. Pon-  
dus ipsius aequale erat uncias 5, drachmis  $7\frac{1}{2}$ . Cru-  
cibulum, cui calcem recentem plumbi et stanni indi-  
deram, in furno anemio ope follis igni sufficienti ex-  
posui. Calx mox abibat in vitrum. Crucibulum  
ante exemi, quam vitrum metallicum id pertransfret,  
omniaque post refrigerationem sufficientem iterum  
ponderaui. Crucibulum cum vitro in ipso contento effi-  
ciebat uncias 13, drachmamque semis. Ponderus itaque  
vitri illud calcis superabat drachma semis, metalli vero  
D 4                      quin-



quinque drachmis; vitrum ergo superabat pondere metallum  $\frac{7}{2}$ .

Itaque pondus absolutum metallorum non solum in eorum calcinatione increfcit, sed etiam in vitrificatione manet adauctum. Hanc circumstantiam sane chemici nondum ea, qua par fuit attentione, animadvertisse videntur, mihi vero magni momenti esse, fateor; quam hoc solo experimento evincatur, opinionem multorum naturae scrutatorum, de causis incrementi ponderis calcium metallicarum plane esse falsam; inprimis vero et cl. *Lavoisier* hypothesin, de absorptione dephlogificati aeris, qui calci superstiti sese infigat, eiusque pondus adaugeat, veram esse non posse, nisi paradoxae inhaerere velis opinioni; in vitro metallico adesse adhuc aerem dephlogificatum seu fixum. Saepius hoc experimentum institui, semperque incrementum ponderis, etiam in vitro plumbi, reperii: Saepe hoc tam diu fudi, donec crucibulum penetrare inceperit; (cauebam tamen, ne quid periret), nihilo minus pondus adauctum deprehendi.

EXPERIMENTVM XXV.

§. 60.

Uncias sex calcis recentis plumbi, dicto modo paratae et adhuc calidae, retortae, vitreae, bene loriatatae,



catae, immisi; tubum lamineum applicaui, eiusque officium sub siphonem apparatus pneumato-chemici, quem aqua, ad 180 gr. Fahr. calefacta, impleueram, dixi. Igne aperto, sensim aucto, nunc destillationem inchoaui; at nil transibat, nisi aer vulgaris in retorta et tubo contentus; nec vestigium *aëris dephlogisticati* vel *fixi* obtinui. Retorta distracta, calcem in vitrum mutatam inueni. Saepius iteraui experimentum cum *recenti* calce plumbi institutam; nec vnquam aliam, nisi vulgarem, qui in retorta et tubo adfuit, aërem e calce *recenti* extorquere potui.

Ex quibus satis superque elucet, in *recenti calce metallorum* aërem fixum seu purum non latere; eiusque incrementum ponderis a fluido aëreo ipsi infixopendere non posse.

EXPERIMENTVM XXVI.

§. 61. *Amalgama*, ex quinque partibus argenti viui puri, quatuorue plumbi, nondum in superficie calcinati, parauit, quod in lagenam vitream, epistomio vitreo obturatam, quae *aëris puri* uncias sex (iuxta volumen sumtas) includebat, indidi. Lagena saepius per diem concussa, amalgama in puluerem nigrescentem obiit. Elapsis sex diebus, aëris et amalga-

D 5

maris



matas mutationes, quae abortae fuerint, examinare studui. Orificium nimirum lagenae resupinatae in hydrargyrum immerfi, et epistomio tum educto, illud assurgere obseruavi. Sed vix uno pollice cubico aërem deprehendi imminutum, itaque non multum phlogificatum. — Aëris vero fixi ne vestigium quidem in ipso detexi.

Amalgama iterum in aëre dephlogificato puro per plures horas de die concussi, vt penitus calcinaretur, quod tunc, quia ex *Kirwani* et *Priestleyi* sententia aërem fixum productum reforescere dicitur, e retorta vitrea, modo jam adducto, destillauit; sed aërem fixum ex ipso non obtinui.

EXPERIMENTVM XXVII.

§. 62.

*Aërem nitrosun* ex limatura martis purissima et aqua forti praecipitata confeci, illumque aqua calcis optime laui, ne forte aërem fixum veheret. Postea in cylindrum vitreum, aqua destillata repletum, 6 poll. cub. aëris dephlogificati, cum aqua calcis bene loti, immisi, hisque sensim 12 poll. cub. aëris nitrosi, antea commemorati, admiscui. Aër sub fuetis phaenomenis imminuebatur, et aqua in cylindro contenta altius surgebat. Post sex horas hanc aquam destillauit, eodem



eodem modo, quem supra (§. 40.) enarraui. Nullum autem *acidi aëri* signum animaduerti.

EXPERIMENTVM XXVIII.

§. 63.

Huic experimento iterando aquam fere feruentem adhibui, per quam aëris species feci transcendere, ipsaque illas inclasi. Nihilominus decrementum voluminis insequabatur, licet aër fixus ab aqua feruida resorberi non possit, id quod nullum rerum chemicarum periculum fugit.

Quis ergo non videt, decrementum aëris, in destructione per aërem nitrosium, geniturae aëris fixi eiusdemque resorptioni adscribi non posse? Immunitio enim aëris sine vllis acidi aërei oborti vestigiis insequitur; nisi hoc in aëris adhibiti speciebus iam antea latuerit. —

EXPERIMENTVM XXIX.

§. 64.

Mensuram vnã aëris inflammabilis, e fabis fictis per destillationem elicitæ, et sæpius in aqua calcis loti, (qui ergo aëre fixo inquinatus non erat), in lagenâ vitrea, officio satis capaci instructâ, quæ aliquot uncias aquæ calcis recentis vehebat, combuffi. Aquam calcis tenui cuticula ab aëre fixo, qui se euoluerat, obtectam inueni.

EX-



## EXPERIMENTVM XXX.

§. 65.

Paravi aërem inflammabilem ex limatura martis et acido falis, cumque aqua calcis antea optime perlotum simili modo, ac antea, supra hanc combussi, quin cuticula in aqua calcis appareret.

## EXPERIMENTVM XXXI.

§. 66.

Magnesi nigri, crystallini, puri, in pulverem triti, uncias sex, et plumbi metallici, minutissime granulati, uncias duas, inuicem mixtas, p retorta terrea, cui tubum lamineum applicaueram, igne aperto, destillavi, aëremque expulsum, ope apparatus pneumatochemici, quem aqua perquam calida impleueram, excepi. Plures, quam 160 pollic. cubic. aëris obtinui, qui non minus dephlogisticatus erat, quam ille, quem sine plumbi additamento e magnefio saepius elicere potueram. Multas transeuntes bullas in vitrum, tinctura heliotropii diluta repletum, ascendere curavi, quin eius cyanëum colorem obseruarem mutatum.

## EXPERIMENTVM XXXII.

§. 67.

Miscelam magnesi nigri, purissimi, uncias sex, et zinci metallici uncia vna paratam eodem modo destilla-



destillabam. Eundem impetraui aërem dephlogistatum, qui optimae indolis erat, perinde ac si ex solo magnesio, sine zinco addito, paratus fuerit. Bullae aëris, quae per aquam calidam in apparatu contentam transcendebant, nec aquam calcis perturbarent, nec heliotropii tincturam rubro colore imbuerunt, in certum indicium aëris fixi non obortiebantur.

EXPERIMENTVM XXXIII.

§. 68.

In lancem parua metallicam, supra aquam calcis recentem positam, aliquot drachmas *spiritus vini* optime depurati, infudi, illumque accendi. Cylindrum vitreum, qui 35 pollic. cubicos complectebatur ac aërem vulgarem vehebat, protinus imposui. Aqua calcis cum patella ipsi innatante, repente ascendens, cubicula tenui mox obtegebatur, aëre nimirum *fixo* ex ardente spiritu vini oborto. Aër vulgaris ad  $\frac{1}{2}$  circiter diminuebatur.

EXPERIMENTVM XXXIV.

§. 69.

Simili modo naphtham vitrioli in aëre vulgari supra aquam calcis combustam, eademque mihi obuenere phaenomena.

§. 70.



—  
 —  
 §. 70.

Haece sunt tentamina, e quibus nunc adfertiones quasdam eruere conabor. Equidem scio, illa nondum rem totam absolueri, attamen si ipsis experimenta virorum fide dignorum adhuc adiungam, sufficere credam, ut certi quid ex ipsis statuere possim. Corollaria, quae ex iis deduco, non noua esse fateor. Num vero ea propter minus veritatis signa in se habeant? — Qui haec meas adfertiones examinat, experimenta in earum documentum instituta simul ut expendat, peto, ne praecipitanti in concludendis conclusionibus me fuisse, forte existimet. Contentus sum, si confectionaria mea iis non displiceant, qui in veritates sedulo inquirunt, ambiuntque, vbiinam illas inueniant, sintue antiquae, vel modernae, vel recentissimae, sintue ab indigena prolatae vel ab extero; qui sciunt, veritates, ut vestimenta, a nouis formis mutari non posse: aliorum censuram non reformido.

COROL-



## COROLLARIA.

## §. 71.

I. *Aër fixus in processibus phlogisticis non producitur.*

*Processus phlogistici* mihi sunt omnes mutationes corporum, quæ aër respirabilis phlogiston ex ipsis destructis euolutum in se suscipit. *Producere* vero est, e partibus constituentibus dissimilarijs unius vel plurium corporum nouum corpus conflare, quod in ipsis ante operationem non præ-existit. Quod si aër fixus in processibus phlogisticis ex aëre respirabili et phlogisto demum produceretur; semper ab hisce partibus constituentibus, sub iisdem circumstantiis, si ipsæ coinciderent, componeretur, necessum foret. Tentamina vero mea perspicue demonstrant, nec a *combustione phosphori* (Exper. iv — viii. xi — xiii.), vel *sulphuris* (Exp. xix — xxii.), vel *aëris inflammabilis metallici* (Exp. xxx.), nec a *diathesi aëris respirabilis per nitrosum* (Exp. xxvii. xxviii.), nec a *calcinatione metallorum* (Exp. xxiv. xxv.), nec ab *amalgamatione plumbi* (Exp. xxvi.) produci aërem fixum, licet aër respirabilis hisce processibus phlogisto



phlogisto unatur. Quum vero eadem caussae eosdem, sub similibus conditionibus, semper proferant effectus, omnino hic quoque productio aëris fixi non adesse non potuisset, si asserta illorum vera essent; qui aëris fixi originem ab aëre respirabili et phlogisto deriuant. E contra cel. Kirwanus contendit, aërem fixum in *cunctis* processibus phlogisticis produci, experimentaque ac asserta adducit, quae meis directe opposita sunt. Quae itaque ut accuratius expendam, necessarium duco.

In assertionis suae testimonium allegat 1) *calcinationem metallorum*, quae aërem producat fixum, licet ipse in metallis non praexistat (§. 20.) Concedo quidem, et ipse contendo, hoc in processu aërem respirabilem decrefcere atque immiui, sicuti *Lavoisier* et *Priestley* plurimis ingeniosisque experimentis confirmarunt; at aërem fixum ab ipsis metallis produci nego. Ille quidem vidit, aquam calcis ab aëre calcinatione plumbi superflute turbatam, sed adeo parum, ut vix obseruari potuerit nec aqua calcis praecipitaretur. Forte plumbo peregrini, vel etiam cerussae quidquam adhaesit. Nam ipse *Lavoisier* perhibet, aërem



rem fixam in calcinatione metallorum non gigni, sed phlogificatum a respirabili fecerit. KIRWANVS quidem contra haec profert, aërem fixum productum iterum a calce metallica resorberi: ego vero nil acidi aërei resorpti in calce recente plumbi offendebam. (Exp. XXIV.) Quod PRIESTLEYVS de plumbi calcibus, cerussa et cinere saturni, aërem fixum expulerit, nil contra me probat; quum calcibus non vsus sit recentibus, et aër fixus illis, quae aëri vulgari fuere expositae, demum ex hoc sese infingeret. Porro concedo, limaturam martis via humida aëri respirabili decrementum adferre; sed LAVOISIER non dicit \*), se in ipso animadvertisse acidum aëreum. Imminutio aëris respirabilis in processibus phlogisticis nondum probat aëris fixi genesis; sed alias causas adhuc agnoscit, de quibus postea. (§. 82.) De aëre fixo, quem PRIESTLEY e croco martis obtinuit, idem valet, quod de plumbi calcibus mox pretuli.

adducit *diathesin aëris respirabilis ope nitrosi*. (§. 20.) Iam ill. KARSTEN Kirwani assertum, ex hac petitum, profligavit firmis fundamentis. Si in illo processu acidum aëreum omnino produceretur, ipsum

\*) L. c. V. II. p. 236.



ipsum ex aqua, qua ad aërem includendum usus  
 fueram, non redimere non potuiffem (Exp. xxvi.);  
 sed ne vestigium quidem eiusdem animaduerti.  
 Itaque valde dubito, an aër nitrosus vel dephlogi-  
 ficatus a *Kirwano* adhibitus, existerit purus, aë-  
 reque fixo vacuerit penitus; forsitan etiam aquae  
 vulgari aërem inclusit, quae illam calcis omnino  
 turbare potest. Et quomodo absorptio aëris fixi  
 tam cito fieri potuiffet, quam ab ipsa feruida  
 aqua in meo tentamine (Exp. xxvii.) factam vi-  
 dimus? An ex sola reactione aquae calcis existen-  
 tia acidi aërei hic potest probari? Nonne acidum  
 nitri euolutum et ab aqua absorptum omnem cal-  
 cis praecipitationem impedit, eamque in salem  
 maxime solubilem, in calcem nimirum nitratam,  
 mutat? Sed audiamus adhuc contra hypothesin  
 KIRWANI, IMMORTALEM BERGMANNVM \*).  
 „Haec eximia sunt, inquit, sed ut plenam conuin-  
 cendi vim obtineant, tanta acidi aërei copia ma-  
 gis rigorose demonstranda videtur. Ni fallor *pro-*  
*ductio acidi aërei* e praecipitatione aquae calcis et  
*copia* e diminuto volumine diiudicatur. Quod ad  
 prius attinet, probe notum est, admodum exigua  
 acidi aërei portione, forte *aëri vitali immixta*, sen-  
 sibiliter

\*) l. c. V. III. p. 407.



fibiliter turbari aquam calcis, diminutio autem,  
 repetito per recentem aquam calcis transitu, pro-  
 uocata, aliam agnoscere potest causam. Aëris  
 namque vitalis absorbet aqua sui voluminis  $\frac{1}{14}$ , si  
 igitur haec quantum satis adhibetur, effectum to-  
 tum quantum hac via procreare licet. „ Alia quo-  
 que KIRWANI sententiae obstant experimenta  
 a PRIESTLEYO \*) et LAVOISIER \*\*) insti-  
 tuta. Hi enim aërem respirabilem et nitrosum  
 supra hydrargyrum miscuerunt, nihilominus infe-  
 quebatur decrementum miscelae, perinde ac si  
 supra aquam experimentum instituerint. PRIEST-  
 LEY nullum quoque animaduertere potuit aërem  
 fixum in aëre supersite. Nunc vero neque hy-  
 drargyrum, neque acidum nitri, tam parua copia  
 productum, illum absorbere potuit. Sed aliud  
 experimentum a PRIESTLEYO institutum †) ad-  
 huc profert KIRWANVS ††); quod aër nimirum  
 nitrosus, ab aqua pluuiali pura absorptus, ex hac  
 iterum per coctionem integer expulsus sit; aqua

E 2                      vero

\*) v. Weigels Beyträge zur Geschichte der Luftarten. P. I.  
p. 461.

\*\*) Opusc. cit. P. II. p. 388.

†) Experim. and observ. V. III. p. 109.

††) l. c. p. 100.



vero vulgaris, quae ipsum absorbuerat, non solum hunc, sed etiam fixum aërem euoluerit, qui ex Kirwani sententia ex aëre respirabili seu puro, quem aqua vulgaris vehat, et ex phlogisto aëris nitrosi constitutus et *productus* fit. — Sed nullo aliud argumentum inbecillioribus infirmioribusque fundamentis niti, existimo. Nonne enim aqua vulgaris aërem fixum aequè vehit, ac purum? Nonne etiam ille e terra calcarea, qua aqua vulgaris scatet, per acidum nitri, ex aëre nitroso quodammodo euolutum, expelli potest?

- 3) Argumentum ipsius ab *amalgamatione* sumtum itidem ex propria experientia declaro falsum (Exp. xxv.), id quod et *Scheelius* confirmat (§. 32.). Omnino videtur, cl. *Kirwanum* ex aëris decremento semper ad aëris fixi generationem concludere; quum tamen illud plane sine hac esse possit. De sorbitione acidi aërei in hoc processu a calce facta idem valet, quod iam supra protuli: scilicet — in recente calce plumbi aërem fixum non obvenire.
- 4) Quod vero argumentum, ab *electricitatis* effectu petatum, attinet, omnino graue esse posset, si materiam electricam penitus cognosceremus, eiusque mixtionem ac naturam melius calleremus?



mus? Aër enim fixus hic protractus etiam ex illa ipsa vel corpore coducente, haud minus eductus aut euolutus esse potest. Quod vero in experimentis adlatis (§§. 13. 20.) defectus aëris respirabilis generis aëris fixi impediret; nil contra me probat. Nam nihil aliud fit in caeteris processibus phlogisticis, in quibus sine interuentu aëris respirabilis nulla fieri potest diathesis corporum phlogistica, qua aër fixus cum hoc aliisque corporis partibus intime vnitus euoluitur ac educitur.

Reliqua KIRWANI argumenta pro aëris fixi production; et synthetica, et analytica, mox infra (§. 73.) examinabo.

§. 72.

II. *Aër fixus in processibus phlogisticis modo euoluitur ac educitur e corporibus, in quibus iam praexistit.*

*Educere mihi est, partem constituentem corporis, quae iamiam essentialiter in hoc praexistebat, operatione quadam seu diathesi, extrahere. Oponitur productioni (§. 71.). — Compertum habemus, corpora quaedam, sub iisdem conditionibus, in processibus phlogisticis aërem fixum non proferre (§. 71.), sub quibus alia ipsum omnino proferunt.*



runt. Ex hisce porro per alia quoque media illum expedire possumus: quare recte concludimus, aërem fixum in ipsis praeexistere, et tantummodo per processus phlogisticos *educi*. Non solum corpora vegetabilia et animalia illum vehunt, sed etiam ex horum singulis partibus simplicioribus eum expellere possumus pro eorum diuersa natura modo per destillationem siccam, modo per fermentationem, modo per acidum nitri. Sic *Gummata, resinae, mucilagines, farinae* eiusque partes constituentes, *saccharum*; immo *ipsius acidum, salia essentiali acida*, vt *sal acetosellae, tartarus*, omnia *acida vegetabilia, pinguedo animalium, olea vegetabilium, carbones, aliaque* aëre fixo scatent, ipseque vario modo ex iis sine combustione euolui potest. Quid ergo mirum, quod in destructione phlogistica horum corporum simul euoluatur, ac liber reddatur? Sic aërem, quem combustio carbonum mihi suppeditabat (Exp. XIV — XVI), in eorum destillatione sicca rursus offendi, sine combustionem (Exp. XVII).

Ast nunc alia dantur corpora, in quibus aër fixus non praeexistit, quae ipsum etiam nec combustionem nec alio modo praebent, vt phosphorus vrinæ;



nae, sulphur, metalla, (excepto forte ferro), aër inflammabilis metallicus, nitrosus.

Quod vero illum in combustione *aëris inflammabilis vegetabilis* deprehenderem (Exp. XXVIII.), argumento mihi est, quod ipse purum phlogiston aëriforme esse nequeat. Mihi potius est oleum (empyreumaticum) aëriforme, sicuti alio loco fufius probare studebo; et sic facile perspicitur potest, cur in destructione aërem exhibeat fixum.

Respectu *carbonis* omnibus innotescit, illum in vasis optime clausis destrui non posse; deficiente nimirum aëre, qui menstruum partis ipsam constituentis, phlogisti efficit. Phlogiston vero omnibus reliquis partibus dissimilaribus carbonem constituentibus vinculum praebet; ideoque et omne acidum aëreum, quod carbo vehit, in destillatione sicca exinde euolui nequit. Vulgares quidem carbonem multum in destillatione exhibent aëris fixi: at multas etiam vehunt partes nondum in carbonem redactas. Expulsis enim ex illis omnibus volatilibus partibus, per destillationem siccam expellendis, semper in eorum combustione adhuc acidum aëreum impetraui in aëre, cui inclusi erant. Quum vero nunc prunas has extinctas iterum de-



fillarem, tam aërem fixum, quam inflammabilem  
nactus sum: iam magis nimum explicitis partibus  
ipsum constituentibus.

Porro *spiritus vini* in combustione aërem fixum  
mihi suppeditavit (Exp. xxxii.). Ex adlatis vero  
argumentis de aëris fixi educatione, colligo, hunc  
in illo iam praeexistisse. Sed ex partibus consti-  
tutivis spiritus ardentibus hoc iam probare pos-  
sum. Nam ab aqua, phlogisto et acido sacchari  
constituitur. Postremum vero ipsius principium  
iam sine combustione aërem fixum exhibet: qua-  
re perquam facile ratio elucet, cur Alcohol in  
combustione illum praebeat. Itaque acidum aë-  
reum heic modo evolutum ac eductum, non vero  
productum esse, concludo. — Hisce etiam  
PRIESTLEYI sententia, ab ipso aliquando de-  
fensa concutitur, qui aërem fixum pro substantia  
factitia ac acido vitriolico vel nitroso, quodammo-  
do modificato, habuit (§. 13.). Aërem enim fixum,  
quem ex hisce acidis et spiritu vini vel naphtha  
obtinuit, in ipsis iam latuisse, perhibeo. De prae-  
existentia ipsius in aethere dubitari non potest,  
quam spiritus vini eum intret.



Ex adlatis adhuc sequitur, adfertiones, quas LANDRIANI \*) ex suis deducit experimentis, nullas esse posse. Ipse e destructione spiritus vini et naphthae vitriolicae per acidum vitrioli, nitri, arsenici, phosphori consecutus est aërem fixum, quem ideo in acidis adhibitis essentialiter praefutuisse, autumat. Quum porro etiam acida vegetabilia illum iam suppeditant: concludit, aërem fixum efficere basin omnium acidorum. — Si vero cel. LANDRIANI nullo alio argumento existentiam aëris fixi in acidis mineralibus et phosphori probare potest, certe de veritate consequentiae ipsius dubitare possumus. — Attamen ipse contendo, in acidis vegetabilibus, sicuti et in acido formicarum et pinguedinis, (quod etiam acido sachari scateri, propria nunc experientia sum edoctus), omnino aërem fixum constituere principium quoddam proximant. Omnes enim sales neutri ex ipsis cum alcali fixo confecti post leuem calcinationem praebent salem alcalinum aëratum. Caeterum LANDRIANI aërem phlogisticatum aperte cum fixo commutat, et decrementum aëris respirabilis in processibus phlogisticis indiscriminatim pro resorptione acidi aërei producti habet, perhibens,

E 5

\*) l. c.



bens, hocce a phosphoro urinae, et sulphure in aëre puro combustis, exoriri et produci.

Quae quum ita sint, sententiam meam nondum refutatam esse, censeo, quippe quod aër fixus, si in processibus phlogisticis eum offendamus, partem essentiali corporis destructi effecerit, inque hoc praexistit. KIRWANI vero assertum (§. 19.) aërem fixum in *cunctis* processibus phlogisticis produci ac secerni, valde esse limitandum, contendo.

§. 37. 73

III. *Aër fixus ab aëre puro et phlogistico non constituitur.*

Haecce assertio quidem iam iam iis probatur, quae in priorum documentum adduxi; quibus euincitur: in processibus phlogisticis aërem fixum non obtineri nisi antea latuerit in corporibus ipsis, quae illorum ope destruuntur: substantias, quae aërem fixum non in se ipsis vehant, eum quoque in combustionem seu alio processu phlogistico nullo modo praebere ac producere, licet phlogiston in aërem respirabilem emittunt. Attamen superest, ut adhuc nonnulla, quibus ill. KIRWAN suam sententiam fulcit, experimenta disquiram. Huc refero 1) PRIESTLEYI experimentum (§. 28)

circa



circa aëris fixi productionem e ferro in aëre de-  
 phlogificato ope vitri caustici calcinato. Omnino  
 credo, quod *Priestleyus* hic quoque adhibuerit fer-  
 rum, vel impurum, vel rubiginosum, quod aërem  
 fixum iam absorbuerat ex aëre vulgari. Cur enim  
 LAVOISIER nunquam huncce obtinuit aërem,  
 sed potius phlogificatum, si metalla in vasis clau-  
 sis calcinaret? Idem valet 2) de altero Ipsius ten-  
 tamine (§. 28.), in quo e ferro et mercurio per se  
 praecipitato solum aërem fixum se consecutum esse,  
 narrat. — Contra hoc iam b. SCHEELIVS re-  
 cte monet, ex adhibito ferro perperam consequen-  
 tiam trahi simulque asserit, cupri limaturam ipsi  
 nullum aërem fixum in hoc experimento praebuis-  
 se (§. 32.), KIRWAN huic obiicit (§. cit.), cu-  
 prum maiori affinitate erga phlogiston gaudere,  
 quam ferrum; qua propter aër dephlogificatus  
 sese combinare cum phlogisto, et aërem fixum  
 constituere non potuisset. — An vero calx cupri  
 phlogiston maiori vi attrahit, quam aër dephlogi-  
 ficatus? Vix credam. Mea quoque experimenta  
 KIRWANI obiectionem omnino refutant. Ipsa  
 quidem ob defectum mercurii per se praecipitati  
 instituire debui cum magnesio: quod vero in effe-  
 ctu nil variare potuisset, si KIRWANI theoria  
 veri-



veritati congrua esset, quum illud itidem solum aërem dephlogisticatum exhibeat, vt mercurius per se praecipitatus; ac phlogiston maiori adhuc vi atrahat, quam hic. Nec vero plumbum, nec zincum ipsi adiunctum protulit ex ipso aërem fixum (§. 66. 67.). Ast in hisce metallis minime firmam cohaesionem cum phlogisto redarguere possumus. Quilibet haecce tentamina quam facillime repetere potest, aliosque etiam prouoco chemicos, vt ipsa suscipiant, sed purum adhibeant magnesium, quod terra calcarea vel alia immixta careat, moneo.

Quae quum ita sint, explicare non possum id, quod cl. HERMBSTAEDT expertum se fuisse perhibet (§. 30.), se scilicet ex vna parte zinci et sex partibus magnesii solum obtinuisse acidum aëreum. Ipius sane magnesium haud paucis inquinamentis vegetabilibus aut multa terra calcarea scatens fuisse credo. Licet vero haec adfuisent, attamen solitam aëris dephlogistici copiam non nancisci non potuisset.

Caeterum in productionem aëris fixi e respirabili puro et nitroso ab ipso obtentam (§. 30.) ea quoque quadrant, quae supra de Kirwaniano adduxi experimento.

Super-



Supereft, vt tentamina analytica, quibus af-  
 ferta de partibus conftitutiuis aëris fixi falciuntur,  
 perluftrant. KIRWAN ſententiam ſuam de geneſi  
 aëris fixi e phlogiſto et aëre puro probat 1) *ex eius  
 vi ſolvente, quam in magnefium exſerit* (§. 27.) Ar-  
 gumentum inde defumptum ſane eſt mere analogi-  
 cum, et tantum probabiliter monſtrat, aëri fixo, vt  
 multis aliis acidis peculiaribus, ineſſe phlogiſton;  
 nullo vero modo de aëre dephlogiſtico ipſum  
 conſtituente nos conuincere poteſt. Argumentum  
 porro ſumit

2) *ab aëris fixi mutatione in reſpirabilem per lo-  
 tionem repetitam cum aqua inſtitutam.* (§. 27.) —  
 Nullum vero notum habeo experimentum *Prieſt-  
 ley*, (quem heic adducit *Kirwan*), quo demonſtre-  
 tur, aërem fixum, quoad integrum volumen, in  
 reſpirabilem eſſe mutatum. Is certe, quem obti-  
 nuit, pariter ab ipſa aqua ortum trahere, inque ea  
 iam praeexiſtere potuit. Iuxta BERGMANNVM  
 enim aqua abſorbet ſui voluminis  $\frac{1}{11}$  aëris vitalis,  
 quem in concuſſione citius laxat, quam aërem fi-  
 xum, quem fortius et diutius ligat. Ill. LEON-  
 MARDI \*) et KEIR \*\*) hocce dubium iam  
 contra

\*) MACQVERS chymifches Woerterb. P. II. p. 434.

\*\*) l. c. p. 10.



contra **PRIESTLEYVM** protulerunt. — Tandem **KIRWAN** adducit

3) *aëris fixi transformationem in respirabilem, quam ACHARD et CAVALLO ope nitri candentis effecerint.* — Ast conclusio ab hoc experimento petita nulla esse potest, quum neminem chemicorum fugiat, nitrum candens ex se ipso euoluere aërem vitalem.

Non pluris valent experimenta **HERMSTÆDTII** circa analysin aëris fixi (§. 30.), cuius metamorphosin expectatam ope magnesi candentis non adquisiuit. Diminutio aëris fixi sine dubio heic nil probat, quippe quod per vesicas et iuncturas apparatus in auras abire potuerit. Equidem e magnesi aërato aërem fixum obtinui immutatum, (Exp. XXIII.), quod certo euenire non potuisset, si magnesium aëris fixi opinatam mixtionem decomponere posset.

Itaque nullum, nec a diatthesi nec a synthesi aëris fixi petitum habemus argumentum, quod extra omnis dubitationis aleam ponat opinionem de ipsius partibus constituentibus. Audiamus adhuc **B. BERGMANNI** dubia, quae contra **KIRWANI** asserta protulit (§. 16.). „Haec eximia sunt, inquit,



inquit, sed vt plenam conuincendi vim obtineant, tanta acidi aërei copia (in aëris vitalis per nitrosi destructione) magis rigorose demonstranda videtur. Ni fallor, productio acidi aërei e praecipitatione aquae calcis; et copia e diminuto volumine diiudicatur. Quod ad prius attinet, probe notum est, admodum exigua acidi aërei portione, forte aëri vitali immixta, sensibiliter turbari aquam calcis transitu: diminutio autem, repetito per recentem aquam calcis transitu prouocata, aliam agnoscere potest causam. Aëris namque absorbet aqua sui voluminis  $\frac{1}{4}$ , si igitur haec quantum satis adhibetur, effectum totum quantum hac via procreare licet. „ Porro etiam nec in combustione aëris inflammabilis, nec phosphori, nec sulphuris acidum aëreum oboriri vidit, quod et *Cavendish* heic non observasse, perhibet (§. 33.).

Quum ergo nondum probatum sit, aërem fixum esse compositum ex aëre puro et phlogisto, nullo modo opinionem admittere possum, quod scilicet aër fixus in terris absorbentibus, salibus alcalinis, multisque aliis corporibus, e quibus illum obtinere possumus, non praeexistat, sed tanquam aër dephlogisticatus lateat, qui demum in operatione ista phlogisto vniatur et in fixum sic transeat. (§. 30.)

Vnus



Vnus certe error alium excipit gignitque. — Quis enim in terris et salibus alcalinis puris tantam copiam phlogisti demonstrare potest, quantam ad aëris fixi genituram poscunt? Quis vnquam existentiam aëris dephlogificati tanta copia in vegetabilibus probauit, quanta aërem fixum, etiam in fermentatione, euoluunt?

Porro ex adlatis palam est, calculum KIRWANI, de quantitate partium aërem fixum constituentium (§. 27.), non esse admittendum, quum partes ipsae nondum sint probatae.

Non necessum duco, vt heic systemati cl. LAVOISIER circa ortum aëris fixi, fufius inhaeream, quippe quod ab illo KIRWANI partium distare videatur. Ille non adsumit phlogiston, sed loco eius submittit carbonum quoddam principium (§. 20.), quod cum aëre puro producat acidum aëreum. Nonne vero quilibet videt, meram hic adesse logomachiam? Quid enim est principium carbonum, quod alias quoque aërem inflammabilem carbonum nuncupat? Nonne idem sub ipso intelligit, quod nobis phlogisti nomine venit? Quum autem me iam satis probasse credam, ex hoc et aëre puro aërem fixum non gigni,



gigni, vltiori refutatione opus non esse, existimo, quod scilicet praesuppositum hocce principium in processibus phlogisticis constituat aërem fixum.

§. 74.

IV. *Aër fixus in atmosphaera tantum est aduentius, nec in parte ipsius pura essentialiter ligatus latet.*

In tanta copia corporum, quae aërem fixum vehunt, illumque in destructione euoluunt, mirum esse non potest, quod ipse fere semper in statu libero in atmosphaera deprehendatur; atque eo magis, si varios modos perpendamus, quibus natura in destruendis corporibus, nouisque producendis quotidie vtitur. Quantam sane aëris fixi copiam putredines, et fermentationes corporum organicorum in atmosphaeram mittunt? Quantam combustiones et calcinationes, quas natura et ars quotidie agunt? Quantam respiraciones, queis tot myriades animantium aërem reciprocant? — Omnino aër vulgaris breui tempore sic corrumpetur, vt animantium vitales vias et respiramina claudere posset, nisi summa prouidentia sapientissime multis corporibus virtutem tribuisset, qua irrespirabile fixum aërem fortius quam atmosphaera attrahunt. Sic aqua, tam longe lateque in orbis

F

terraram



terrarum superficie effusa, semper aërem fixum e vulgare secernit; secernunt terrae, quae illum fortius adhuc attrahunt; inuoluunt plantae, eumque ligant.

Quum vero hac ratione plus minus aëris fixi in atmosphaera deprehendimus; minime vero eandem semper in diuersis locis, diuersa altitudine, diuersoque tempore quantitatem; quum porro atmosphaericus aër plane sine fixo esse potest; recte concludimus, hunc tantummodo accidentalem et aduentitium in ipso residere; eo quidem maiori in copia, quo plures conditiones adfunt, quae ipsius euolutioni fauent (§. 7.), et vice versa.

Aërem vero fixum in parte pura atmosphaerae ligatum non esse, et ex ipsa in processibus phlogisticis non praecipitari, affatim iam probauit KIRWAN (§. 24.), meaque tentamina extra dubitationem ponunt, per phlogiston ex aëre vitali et vulgari nullum acidum aëreum secerni. (§. 71 - 73.)

§. 75.

V. *Aër fixus gaudet peculiari basi acida elementari.*

Aërem fixum reuera esse acidum, b. BERGMANN tot solidis probauit fundamentis experimentisque, quin vllus dubiis remanere possit locus; acidum



acidum vero ipsius peculiaris esse indolis, demonstrant connubia, quae cum salibus alcalinis, cum terris et metallis inire potest, quaeque egregie differunt ab omnibus reliquorum acidorum; attractiones electivae; qualitates reliquae. Metamorphosin caeterorum acidorum in aërem fixum, quam LANDRIANI se vidisse autumat, iam supra refutavi.

*Elementare* nuncupo acidum aëreum, quippe quod ipsius partes dissimilares plane ignoremus. Quando vero hae extra omnis dubitationis aleam positae, ac demonstratae fuerint, diu mecum non luctabor, quominus mixtam ipsius naturam agnoscam.

Attamen non inficior, me existimare, quod acidum nostri aëris sit phlogisto imbutum; id, quod ex ipsius permodica ac parciore affinitate erga phlogiston, a vi solvente, quam in magnesium nigrum exferit, atque ex analogia cum caeteris acidis, colligo.

§. 76.

VI. *Aër fixus corporibus, in statu aëri forme, compressus atque inclusus non inhaeret, sed in evolutione demum fit aëri formis per materiam caloris.*

Recentiorum naturae scrutatorum disquisitiones circa ignem et calorem multam etiam lucem attulerunt



lerunt theoriae de formatione fluidorum aëriformium, eamque praeclare illustrarunt. Nunc facile perspicere ac explicare possumus, cur acidum aëreum occupare possit lumen, quod illud corporis, e quo euoluitur, multum superet, quin praeferentiam adsumamus sententiam, illud in interstitiis corporis inclusum, coercitum ac compressum haesisse, hisque disruptis vinculis postmodum elaterem exercere, ac in libero statu prorumpere. Quae enim sit illa vis, quae aërem compressum sic coërceat? — Nouimus dudum per hucusque instituta experimenta, quod multae materiae volatiles, e. g. acidum vitrioli, nitri, muriacae tam commune, quam dephlogisticatae, fluoris; alkali volatile, olea, naphthae, sulphur, immo ipsa aqua non solum in statum vaporis, sed etiam aëris permanentis redigi possunt. Vt vero hunc statum aëriforme acquirant, semper materia caloris adesse debet, quae illas soluat, subtilifet, ipsisque elasticitatem impertiat. Quae vero materia caloris non sensibilis manet, dum ipsis adunatur, sed potius ligatur; redditur vero libera, si variae hae aëris species statum aëriformem mutant, si scilicet in vaporem, et multo potius, si in fluidum palpabile redeunt.



redeunt. Hisce sane egregie illustratur, cur mutationem fluidi in vaporem, et adhuc magis in aëris speciem concomitetur refrigeratio, cur metamorphosis fluidi aërei in liquorem palpabilem adaugeat calorem sensibilem, vti praeclarum habemus exemplum in diathesi aëris nitrosi et vitalis. Nullum itaque fluidum elasticum sine calore specifico vberiore reperimus. Principalem ergo causam mutationis fluidorum, corporumque volatiliū in aërem elasticum permanentem quaerendam esse in materia caloris, nemo negabit, qui haecce perpendet.

Assumendum ergo est, basin tantummodo aëris fixi acidam inesse corporibus, in horum destructione secerni, materiam caloris attrahere, ligare, et fixam ipsam in fluidum aërisforme abire.

Inter varios autem modos, quibus aër fixus e corporibus, iuxta horum diuersam naturam, euolui potest (§. 7.), calcinationem, destillationem siccam, combustionem, sufficientem suppeditare materiam caloris, qua basis acidi aërei reddi possit aërisformis, quisque facile videt; fortassis tamen cuiuspiam suspicio oriri possit, vbinam tantam copiam caloris offenderet basis aëris nostri, si per



acida, per fermentationem vinosam, per putrefac-  
 tionem, per respirationem euoluatur, quanta ad  
 ipsius matamorphosin requiratur. Suspicionem  
 facile quoque soluit noua theoria: de caloris varia  
 distributione, variaque affinitate. Experimenta  
 CRAWFORDII inuunt omnino, acidis mul-  
 tum inesse caloris specifici. Quae si cum salibus  
 terrisque alcalinis puris, seu basin aëris fixi non  
 vehentibus, miscentur, incalescentiam producent,  
 ac calorem sensibilem adaugent; si vero salibus al-  
 calinis et terris aëratīs, seu basin aëris fixi in se  
 habentibus, adunantur: calor sensibilis multo mi-  
 nor existit, quin immo frigus oritur, uti in miscela  
 acidi nitrosi cum alcali volatile aërato. Ratio in  
 eo est, quod acidum laxet calorem specificum, quem  
 antea habuit, qui in priori casu liber ac sensibilis  
 redditur; in posteriori vero basi aëris fixi adunatur,  
 ab ipsa ligatur, eumque aëriformem reddit, qua-  
 propter calor sensibilis non adeo adaugeri potest.  
 In combinatione ergo acidorum cum alcalinis sali-  
 bus et terris aëratīs fit duplex attractio electiua.  
 Sal acidus adunatur sali alcalino vel terrae, et ip-  
 sius calor specificus a basi aëris fixi susceptus liga-  
 tur, ipsique statum aëreum tribuit. Hisce etiam  
 elucet,



elucet, cur acetum vini destillatum, cuius calor  
specificus non adeo intensus est, cum alcalinis non  
statim efferuescat.

Quod vero fermentationem et putrefactionem  
attinet, ad ipsas promovendas certus semper ca-  
loris gradus requiritur. At diathesis ipsa corpo-  
rum fermentantium vel putrescentium multum ca-  
loris porrigit, quum hoc modo illorum attractio-  
nes ad calorem specificum diuersimode immutan-  
tur. Equidem existimo, phlogiston ipsum horum  
corporum calorem praebere posse; atque hunc istius  
in sinu foueri, alio loco probavi \*).

De ortu acidi aërei in respiratione mox infra agam.

§. 77.

VII. *Aër fixus in statu libero a basi peculiari acida  
et materia caloris constituitur.*

Hocce assertum iis probatur, quae in prioris do-  
cumentum adtuli.

§. 78.

VIII. *Aër fixus a materia caloris et aëre puro non  
producitur.*

DE LA METHERIE huic oppositam profert  
sententiam. (§. 34.) Quaedam, quibus hanc fulcit,

F 4                      expe-

\*) Bemerkungen ueber das Phlogiston; in *Crellii* supple-  
ment. ad annal. chem. Vol. II. T. I. p. 53.



experimenta supra adduxi (§. cit.). Porro adhuc allegat electricitatis effectus in aërem purum, qui per ipsos in fixum mutatus fit, illosque, quos radii solis ope vitri caustici collecti exercuerint in alcali volatile causticum, quod scilicet in aëratum mutassent. Supra iam citata experimenta refutat mea propria experientia (Exp. xxx.); quod vero adhuc memoranda attinet, compertum habemus, electricitatem ex se ipsa vel e corpore conducente evoluere posse acidum aëreum; transmutationem vero alcali volatilii caustici in aëratum, plane nego, fallaciamque causae in nostri auctoris experimento adfuisse, contendo. Quis vnquam sales alcalinos causticos ope caloris reddere potuit aëratos? Nonne adhuc maiorem causticitatem eò acquirunt?

Caeterum omni experientiae sane obstat, aërem vitalem calore adaucto acidam induere indolem.

§. 79.

IX. *Aër fixus in respirabilem non mutatur.*

Experimenta, quibus PRIESTLEYVS et KIRWANVS suam thesin meae adfertioni oppositam fulciunt, contra me argumento esse non posse, supra iam probavi (§. 73. pag. 77.). Caeteraque in corollarii mei tertii (§. cit.) documentum a me pro-



prolata argumenta et experimenta existentiam aëris puri in fixo prorsus refutant.

§. 80.

X. *Aër fixus in respiratione e sanguine secernitur, non vero produciitur ex aëre vitali inspirato.*

Limites libelli academici non permittunt, ut varias opiniones medicorum et physicorum circa aëris usum, mutationem, atque effectus in respiratione heic perlustrem. — Quum iamiam satis me probasse credam, e phlogisto et aëre vitali, aërem fixum non produci; admittendum quoque non esse, existinem, in respiratione illum hîsce ex partibus componi. Necessario itaque sequitur, aërem fixum e pulmonibus tantummodo euolui, et eductum e sanguine exspirari.

Omnia sane, quae corpori nostro nutrimento esse possunt, ingesta scatent basi aëris fixi. Haec partim in digestionem, imprimis in deprauata, iamiam euoluitur, perque calorem animale redditur aërisformis, atque sic ructus flatusque gignit, quos posteriores simul aër inflammabilis concomitatur; partim tamquam pars remota materiae nutritis in secundas vias transit, tandemque in sanguificationem per motum intestinum, quem lympham subit, ex hac in pulmonibus secernitur, ab aëre

F 5      aëre vitali



vitali inspirato suscipitur, qui simul phlogificatus calorem specificum laxat, quem basis aëris fixi attrahit, ligat, cumque ipso statum aëriformem induit, et cum aëre phlogificato mixtus simul expiratur.

Aër itaque fixus in lymphâ et sanguine non haeret euolutus, et liber; sed basis ipsius modo illis inhaeret, cum aliis partibus nutrimenti dissimilibus coniuncta, quae ulteriori diathesi denum laxatur liberaque redditur.

Respiratio ergo sanguinem non solum a phlogisto, sed etiam a principio aëris fixi liberat, valdeque cum combustionibus eorum corporum convenire videtur, quae una cum phlogisto aërem fixum simul in sinu fouent.

Caeterum LAVOISIER et DE LA PLACE \*) per exactissima demonstrarunt experimenta in respiratione animalium, qui sanguinem calidum vehunt, aëris fixi multo maiorem copiam secerni, quam SCHEELE et PRIESTLEY existimabant.

§. 81.

XI. *Incrementum ponderis absoluti in corpore, quod in processibus phlogisticis remanet, a solo defectu phlogisti est derivandum.*

Hoc

\*) Memoire de l'acad. roy. des sc. de Paris. année 1780. p. 355.



Hoc assertum omnino quidem paradoxum esse videtur, corpus nimirum per iacturam partis constituentis adaugere pondus suum absolutum. Tribuimus unicuique materiae grauitatem illimitato modo, ideoque credimus, omnes partes constitutiuas, et simplicissimas et magis mixtas, quas corpus amittit, ipsi decrementum ponderis absoluti adferre debere. Certe ex sola analogia hic concludimus. Quis enim ignem, calorem, lucem, phlogiston sine combinatione cum aliis corporibus grauibus ponderauit? Nonne vero, si hae materiae non solum nulla gauderent grauitate, sed potius leuitatem absolutam s. grauitatem negatiuam haberent; nonne efficerent, vt pondus absolutum aliorum corporum decresceret, si illas ipsis coniungas? nam *si quantitas negatiua subtrahitur quantitati positiuae, haec tantundem augetur, quantum illa effecerat.* Sic augmentum corporis omnino sine omni incremento materiae, et potius cum huius decremento concipi potest.

Quod vero phlogiston nullo modo graue, sed potius absolute sit leue, variis experimentis potest probari, nullo refutari: 1) probaui, phlogiston constare *materia caloris et lucis.* \*) In vtraque vero non

\*) Bemerk. ueber das Phlogiston l. c.



non deprehendimus grauitatem; videmus potius, haec materias in ipso vacuo Torricelliano sursum petere. Id quod fieri nequiret, si grauitate gauderent. Sed experimentum cel. FORDYCE extra omne dubium ponit, materiam caloris minime esse grauem, sed potius negatiuam habere grauitatem. Notum scilicet est Wilkiano experimento, quod glacies, si in aquam transit, calorem specificum in se suscipiat, qui 72 gradibus thermometri suecici, seu 129,6 fahrenheitiani respondet. Si vero nunc materia caloris grauis esset, determinatum aquae pondus inuenire deberemus adauctum, glaciei autem imminutum. Itaque FORDYCE \*) 1700 grana aquae in vitro hermetice clauso in glaciem congelari curauit. Minime vero decrementum, sed potius incrementum  $\frac{7}{18}$  gr. ponderis impetrauit. Quum vero glacies iterum liquefieret, et aqua pristinam attingeret temperaturam, decrementum huius ponderis adaucti iterum obseruauit. In auro calefacto eadem vidit phaenomena. De luce autem adhuc minus dubitari potest, eandem esse absolute leuem. Si vero phlogiston e caloris et lucis materia est compositum, eosdem quoque proferat effectus, necesse est.

2) Sem-

\*) Chemische Annalen Ann. 1786. Vol. I. F. II. p. 161.



2) Si solum phlogiston e corpore euoluitur, residuum dephlogificatum semper pondere adauctum inuenitur. Sic calces metallorum plus ponderant, quam metalla ipsa, sic acidum phosphori plus, quam phosphorus.

Extra cancellos mihi propositos ducerer, si varias ac numerosas chemicoꝝ opiniones ac hypotheses hic referre ac perluſtrare vellem. Recentiores modo ignis materiam, modo acidum aëreum, modo aërem dephlogificatum incuſarunt, quippe quod hae materiae calci reſiduae ſeſe infigerent durante calcinatione. Prima hypotheſis nulla eſſe poteſt, ob argumenta iam prolata: ſecundae vero et tertiae obſtat experientia. Nam recens calx metallorum non ſolum nullum fundit aërem, nec fixum nec dephlogificatum (Exp. xxv.), ſed vitrum calcis metallicae quoque manet pondere adauctum. Abſurdum vero foret, in hoc tantam copiam aëris aſſumere, quantam vitri incrementum efficit. Profecto, quomodo ſtatuere poſſumus, aërem volatilem, calore expansilem, in calcinatione metallorum, in combuſtione phosphori ſtatum aëriſiformem amittere, ac hiſce corporibus candentibus ſeſe infigere poſſe? Equidem contendo ac perhibeo,

G quod,



quod, si in calcibus metallorum varii chemici aërem fixum seu purum offenderunt, ipsum postliminio ex atmosphaera simili modo sese infixit, quo calcivinae inhaeret. Quod vero mercurium per se praecipitatum attinet, qui semper aëre puro repletus deprehenditur, hoc mirum esse non potest, ob longum temporis intervallum, quod ipsius operationi impendi oportet, aërisque liberum ob aditum.

Primus meum assertum iam defendit cel. SCHEFFER \*), et de MORVEAU fusus illustravit \*\*), qui tamen postea iterum in acido aëreo, calci metallicaefixo, causam incrementi ponderis quaesivit. RINNMANN †) hanc quoque in defectu phlogisti ponit, multaque experimenta refert.

Quod in reductione calcium metallicarum cum corporibus inflammabilibus aër fixus secernatur, nil contra me probat, quia hic ab ipsis reducentibus materiis proficiscitur. Non omnia corpora inflammabilia per combustionem increfcere pondere absoluto, minime mirum esse potest, quum plurima vna cum phlogisto alias quoque partes constituentes volatiles amittant.

\*) Suensk. Akad. Handl. 1757.

\*\*\*) Digression academique 1762, et in Rozier observ. et memoires. T. II. 1773. 4. p. 281.

†) Versuch einer Gesch. des Eisens. V. I. p. 211. §. 64.



Si ergo metalla per iacturam phlogifti pondere  
 auigentur, calces metallorum via humida paratae  
 quoque increfcant pondere, neceffum est. Hoc  
 monftrant BERGMANNI ††) experimenta, qui-  
 bus euincitur, etiam omni materiae peregrinae  
 (vt acidi aërei, feu menftrui adhaerentis) quanti-  
 tate expulfa ac fecreta, calcem tamen remanere  
 adauctam. BERGMANN vero cauffam incre-  
 menti in materia caloris ponit. *omnibus experimentis*  
 Contra adfertionem meam obiici quidem poffet,  
 quod materia caloris et lucis, fi nulla gauderent  
 grauitate, in ftatu libero penitus auolarent, no-  
 ftrumque terrarum orbem relinquerent. At obie-  
 ctio facillime foluitur eo, quod hae materiae tanta  
 gaudeant affinitate erga innumeras fubftantias, ut  
 nullo modo liberae reddi poffint. Itaque aliis fem-  
 per adhaerent corporibus grauib.

Ex adlatis caeterum palam eft, BERGMANNI  
 et KIRWANI calculos de copia phlogifti in  
 metallis, aliorumque de ipfius quantitate in aliis  
 corporibus combuftibilibus vel phlogifticis, non ef-  
 fe admittendos. Mihi vero potius probatur, quod,  
 fi in folutione metallorum per acida decrementum  
 ponderis in maffa foluta deprehenditur, non folum

G 2

phlo-

††) l. c. V. II. p. 393.



phlogiston, sed etiam acidi quid avolauerit; et inde colligo, aërem inflammabilem non esse purum phlogiston. Si enim iuxta KIRWANVM hoc solummodo fecerneretur, potius augmentum, quam decrementum ponderis, solutione peracta, observares.

Falsam vero opinionem recentiorum chemicorum de incremento ponderis metallorum calcinatorum ac reliquorum corporum, quae huc referre possumus, adhuc magis consolidavit decrementum aëris in processibus phlogisticis offensum. Videbant scilicet, corporis calcinati incrementum respondere decremento aëris, et nunc concludebant, partem, quae evanuisse videbatur, inhaesisse calci superstiti. Posterius vero falsum esse, iam iam probavi. Prius aliam potius agnoscit causam. Nam

§. 82.

**XII.** *Imminutio aëris in processibus phlogisticis solummodo ab eius combinatione cum phlogisto oritur.*

Quum phlogiston gaudet gravitate negativa seu absoluta levitate (§. 81.), necessario sequitur, ut pondus absolutum corporis, cui adfigitur phlogiston, imminuatur. Diminuto vero pondere, volumen quoque decrefcere, sequitur, quum aër phlogificatus eandem habeat cum aëre vulgari elasticitatem.

tatem.



tatem. Decrementum aëris omnino hic respondet incremento corporis dephlogificati, quia ille tantum phlogisti suscipit, quantum hoc amittit.

Quo maior ergo copia phlogisti est, quem aër solvit, eo magis volumen et pondus ipsius decrefcit atque imminuitur. Id quod experientia ea omnino probat, qua euincitur, aërem dephlogificatum in processibus phlogisticis eo magis contrahi, quo purior fuerat. Tanto plus vero phlogisti suscipere potest, quanto purior exfiterit.

Equidem scio, experimenta circa ortum aëris dephlogificati ex sola aqua instituta aliam adhuc hic admittere theoriam, de qua vero alio loco fusius agam.

§. 83.

XIII. *Aër phlogificatus ab aëre puro et phlogisto producitur.*

In omnibus ac singulis processibus phlogisticis videmus, aërem purum (nam hic solummodo ipsis inferuit) mutari in phlogificatum; et ideo colligo, hunc ex illo et phlogisto constitui. Non obstat, quod aër phlogificatus e variis obtineri possit corporibus, sine interuentu aëris puri enoluti; nam in illis ipsis iam basis huius aëris latet. Hoc multo potius probat corollarium meum. Sic celeberr.

G 3

SCHEE



SCHHEELIVS \*) e nitro et stanno in retorta de-  
tonatis obtinuit aërem phlogificatum, eundem  
ipsi porrigebant nitrum et antimonii regulus, ni-  
trum et sulphur. At in nitro ipso basin aëris de-  
phlogificati latere, neminem fugit. Ne vestigium  
vero aëris fixi hic obtinuit SCHHEELIVS.

Ex hisce partibus aëreni phlogificatum confu-  
tuentibus ipsius qualitatum et effectuum (§. 19.) ra-  
tiones perquam facile fluunt, et optime ex ipsis ex-  
plicare possumus, cur haec aëris species specifica  
gravitate superetur ab atmosphaerico, cur aquae  
connubium non ambiat, cur respiratori ineptus  
sit, cur vegetabilium incrementum promoueat,  
cur ignem extinguat, cur fermentationi resistat,  
aëremque nitrosum non decomponat.

§. 84.

XIV. *Aër phlogificatus non super-saturatus est  
phlogisto.*

Sententia KIRWANI huic asserto opposita  
(§. 26.) modo praesumpta ac postulata mihi vide-  
tur. Aër enim nitrosus cum aëre puro nullo modo  
fixum gignit, sicuti supra demonstravi, sed potius  
phlogificatum; mutatio vero aëris phlogificati in  
fixum ope concussionis in aqua nil probat, quum

\*) Hannoverisches Magaz. August. 1780. Fasc. 63. p. 997.



aër fixus ex aqua ipsa deriuari potest. Nullo modo etiam totam massam **PRIESTLEYVS** mutauit. Quod vero reliqua argumenta attinet, quae **KIRWANVS** (§. 26.) in probationem hypothesis suae adducit, illa vltiori adhuc egent indagazione. Valde enim dubito, an aër fixus, quem **PRIESTLEYVS** adhibuit, purus, omnique aëre respirabili destitutus fuerit.

Si autem **KIRWANI** opinio veritati congrueret, fieri non nequiret, vt aër atmosphaericus per se ipsum totus quantus in fixum mutaretur. Pars enim pura attraheret phlogiston superfluum, et ex propria ipsius sententia in fixum aërem non abire non posset.

§. 85.

XV. *Aër phlogificatus in aëre vulgari non solum praeeexistit, sed etiam in processibus phlogificis ex ipso producitur.*

In aëre atmosphaerico iam praeeexistere aërem phlogificatum; exinde probatur, quod aër purus semper longe minorem quantitatem aëris phlogificati cum phlogisto proferat, quam vulgaris; quod aër phlogificatus certa dosi puro admixtus in vulgarem mutetur; quod aër vulgaris in aqua destillata diu concussus phlogificatum relinquat.

Simul



Simul vero in atmosphaera adest aër purus, quem in processibus phlogisticis attrahere phlogiston, volumine decrescere et cum ipso constitutere aërem phlogisticatum, antea probavi. Sic perspicimus rationem, cur aër vulgaris totus quantus euadat phlogisticatus, cur volumine, cur pondere decrescat in processibus phlogisticis.

---

T H E S E S.

1.

Genuinae inflammationis effectus est imminuta sanguinis concrecibilitas.

2.

Ex solo lotio certum morbi criterium peti non potest.

3.

Pus, non in toto systemate arterioso, sed in loco affecto ipso, praeparatur.

4.

Febres malignae non propriam constituunt classem.

5.

Visus medicamentorum prophylacticus tempore sanitatis nihil iuvat, sed nocet potius.



Halle, Diss., 1786/87

ULB Halle

001 604 848

3



Sb.

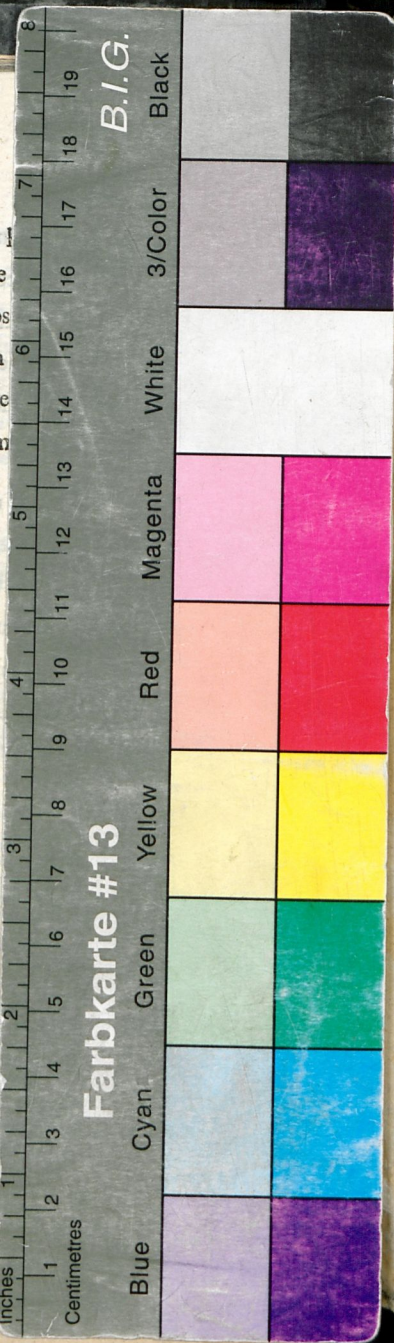
vd 10











DISSERTATIO INAUGURALIS  
PHYSICO - MEDICA  
SISTENS  
OBSERVATIONES ET EXPERIMENTA  
CIRCA  
GENESIN  
AËRIS FIXI  
ET  
PHLOGISTICATI.

QVAM  
EX AVCTORITATE ET DECRETO  
GRATIOSAE FACVLTATIS MEDICAE  
PRO  
GRADV DOCTORIS  
ADIPISCENDO  
D. IX. SEPTEMBRIS MDCCCXXXVI.  
H. L. & C.  
PALAM DEFENDET  
AVCTOR  
FRIEDERICVS ALBERTVS CAROLVS GREN  
BERNBVRGO - ANHALTINVS  
SOCIETAT. NATVR. CVRIOS. HALLENS. SOCIVS.

HALLAE  
EX OFFICINA ORPHANOTROPHI.