Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Johann Friedrich Gmelins Königl. Grosbritannischen Hofraths und der Arzneikunst ordentlichen Professors zu Göttingen Grundris der allgemeinen Chemie zum Gebrauch bei Vorlesungen

Gmelin, Johann Friedrich

Göttingen, 1789

[Elemente.]

urn:nbn:de:gbv:45:1-8808

Visual Library

alle Körper unserer Erde bildet: Auf sie kommt der Chemist zulezt, wenn er die Zergliederung der Körper bis aufs äuserste verfolgt.

§. 17.

Wann wir uns an richtige Wahrnehmungen und Erfahrungen halten; so haben Feuer, Luft, Wasser und Erde, wenn wir sie uns in ihrer grösten Reinigkeit denken, noch die nächste Ansprüche an den Namen der Elemente, den man in älteren und neueren Zeiten einigen unter ihnen streitig gemacht hat.

* Anaximenes und Diogenes hielten die Luft, Thales, Helmont, und Kunkel das Wasser, Hesiod, Ocellus, Hippas und Heraklit die Erde mit Ausschliesung aller übrigen, Parmenides, Temesius, Barbarigo, einigermasen auch Weigel Erde und Feuer, Eller Feuer und Wasser für den einigen Urstoff aller Körper. Bas. Valentin und schon vor ihm Js. Holland wollte sein Quecksilber, Schwefel und Salz, Beccher seine glasachtige, brennbare und Merkurialerde, Tachenius Laugensalz und Säure, andere Phlegma, Geist, Salz, Oel und Erde der Welt als Elemente, als die einigen Elemente, aufdringen. Noch neuerlich nimmt Hr. Higgins Philosophical Essay concerning Light. London. 8. Vol. I. 1776. sieben Elemente, Erde, Wasser, Säure, Laugensalz, Luft, brennbares Wesen, und Licht an.

§. 18.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 18.

Das thätigste unter diesen Elementen ist wohl das Feuer, das eine sehr grose Schnellkraft und Durchdringlichkeit hat, und seine Gegenwart gemeiniglich durch die verdünnende Kraft, welche es auf alle Körper äusert, und wie nachdem es reiner oder unreiner, in Ruhe oder in Bewegung, mehr oder weniger, stärker oder schwächer mit Luft, Wasser, Säure, zarter Erde, u. d. gebunden ist, durch Licht, Farbe, Flamme, Glut, Wärme und Hize, Verminderung der eigenthümlichen Schwere bald schwächer, bald stärker, bald so, bald anders verräth.

1. Ch. Scheele Abhandlung von der Luft und dem Feuer nebst einem Vorbericht von Torb. Bergmann. Upsala u. Leipz. 1777. 8. 2te Auflage von Leonhardi. Leipz. 1781. 12.

2. Abr. *Trembley* instructions d'un pere à ses enfans sur la nature & la religion. Genev. 8. Vol. II. 1776. aus dem französischen übersezt. Band I - IV. Leipz. 1777 = 1780. 8.

3. *Opoix* observations physico - chymiques sur les couleurs, in Journal des Savans, Mars. 1777. p. 212. &c. Avr. p. 440. &c. und Journal de physique Decembr. 1783.

4. *Pistoi* del mecanismo, con cui l'aria ed il fuoco elementare si fessano ne' misti, e divengono principi constitutivi de' corpi. Siena. 1775. aus dem italiänischen übersezt von Chr. Fr. Keller. Gotha. 1784. 8.

Landesbibliothek Oldenburg

5. *Dugud Leslie* philosophical inquiry into the cause of animal heat with incidental observations on several physiological and chemical questions, connected with the subject. London. 1778. 8.

6. *Ad. Crawford* on animal heat and the inflammation of combustible bodies. London. 1779. 2d. ed. 1788. und Philosoph. Transact. Vol. LXXI. for 1781. P. 2.

7. *Will. Morgan* examination of Dr. *Crawford's* theory of heat and combustion. London. 1778. 8.

8. Guil. *Cleghorn* diss. theoria ignis. Edinb. 1779. 8.

9. *Marat* decouvertes sur le feu, l'electricité et la lumiere, constatées par une suite d'experiences nouvelles. à Paris. 1779. 8.

10. Ebend. recherches physiques sur le feu. Paris. 1780. 8. übersezt von Chr. E. Weigel. Leipz. 1784. 8.

11. *Elliot* philosophical observations on the senses. London. 1780. 8.

12. *Hopton* essay on fire, to which is added an appendix. Lond. 1781. 8.

13. Girtanner über Elementarfeuer, Causticität und Entstehung der Farben. Göttingisch. Magaz. herausgegeb. von Lichtenberg und Forster. Jahrg. 2. St. 1. S. 34.

14. *Mann* Memoir. de l'Academ. imper. des scienc. à Bruxell. Vol. 2.

15. Scopoli und v. Volta über die Wärme, in Crell's neuesten Entdekungen in der Chemie Th. 12. Leipz. 1784. S. 3. ff.

16. Fr. W. Baader von Wärmestoff, seiner Ver-

Vertheilung, Bildung, Entbindung, vorzüglich bei dem Brennen der Körper. Wien und Leipz. 1786. 4.

17. **Beseke** über Elementarfeuer und Phlogiston, als Uranfänge der Körperwelt, insbesondere über elektrische Materie. Leipz. Magazin zur Naturkunde und Oekonomie, herausgeg. von **Leske**. 1786. St. 2. S. 162-197.

18. *Reynier* du feu et de quelques uns de ses principaux effets. Lausann. et Paris. 1787. 8.

19. *Fel. Fontana* opuscoli scientifici. Flor. 1783. (art. ult.)

20. Leop. Vacc. *Berlingieri* esame della teoria del calore del *Crawford*, con alcune nouve congetture sopra la medesima materia. 4. Pisa. 1787.

§. 19.

In seinem freien Zustande äusert es sich durch Brennen, wenigstens durch eine äzende Schärfe; diese behält es selbst in vielen seiner Mischungen; es ist der Grund aller Schärfe in den Körpern, sie mag sich durch Geruch, oder durch Geschmak, oder durch beide äusern: So hat es auch an dem Geruch und der Flüchtigkeit der Körper den grösten Antheil.

§. 20.

Dies zeigt sich vornemlich bei den Salzen, die ihre ganze Schärfe von dem Beitritt der Feuertheilchen, und immer eine desto grössere Schärfe haben, wie freier diese Feuertheilchen, und wie gröser ihre Menge ist.

§. 21.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 21.

Ganz rein zeigt sich das Feuer nirgends in der Natur, so weit wir sie mit unsern Sinnen erreichen können; auch der Kunst ist es bei der äusersten Feinheit dieses Elements unmöglich, es ganz rein darzustellen: da es kein merkliches Gewicht hat, vielmehr unter gewissen Umständen das Gewicht anderer Körper zu vermindern scheint a), so ausnehmend beweglich ist, daß viele die Erscheinungen, die wir ihm zuschreiben, in einer beständigen Bewegung eines die Körper durchströmenden Aethers b), oder der Körpertheilchen c) selbst gesucht haben, und der flüchtigste aller uns bekannter Körper ist, so entwischt es oft mitten in der Untersuchung. Wir erforschen daher seine Gegenwart oder Abwesenheit, seine grösere oder geringere Menge nur durch gewisse Wirkungen, die es bei seinem Austreten aus den Körpern auf diese und auf die benachbarte äusert, und auf die Zeit, in welcher es sie äusert d).

a) s. Fontana a. c. a. O. S. 90. 99.

b) L. *Euler* opusc. Berol. 4. vol. 1. 1746. S. 169 ff.

c) *Bordenave* Journ. de physique. 4. 1774. Août. S. 104 ff.

d) 1. J. C. *Wilcke* N. Kongl. Svensk. Acad. Handl. för 1781. 1. n. 7. S. 49-73.

2. La-

2. *Lavoisier* und *de la Place* Memoir. de l'acad. royal. des sciences à Paris pour l'ann. 1780. S. 355-408.

3. J. *Gadolin* diss. de theoria caloris corporum specifici. Abo. 1784. 4.

4. *Soycourt* sur les preuves de la chaleur latente. Journ. de phys. Fevr. 1788. S. 143.

§. 22.

Selbst das Licht ist, wenigstens, so wie es bis zu uns kommt, kein einfacher Körper mehr; es vermengt sich auf dem weiten Wege, den es noch vorher zu durchlaufen hat, mit reiner Luft: vielleicht beruht auf der Stärke dieser Verbindung, auch auf geringern Abwechslungen in dem Verhältnis der Bestandtheile der Grund der mancherlei Farben. Sonnenlicht befördert das Ausströmen der Lebensluft aus grünen Pflanzentheilen, auch ohne alle Wärme, geht im Augenblike durch Glasplatten durch, und erwärmt die Körper, die hinter ihnen stehen, bringt mit dem Salpeter kein Verpuffen zuwege, macht mit Vitriolsäure keinen flüchtigen Schwefelgeist, stellt Metallkalke, wenigstens auf eine bisher bekannte Weise, nicht wieder her, erwärmt die durchsichtigste und feinste Körper z. B. Luft, Platten von Kristallglas, nicht, erwärmt auch undurchsichtige weisse Körper

kaum,

kaum, überhaupt nur solche, in welchen es sich vest sezen kann a).

a) Fontana a. a. O. S. 211.

§. 23.

Noch mehr Luft ist dem Feuer der glühenden, glimmenden und flammenden Körper beigemischt; das Flammenfeuer, auch starkes und leuchtendes, macht aus den Pflanzen schädliche Luft los, geht zwar, wie das Licht, durch Kristallglas durch, erwärmt aber die dahinter stehende Körper nur sehr langsam, stellt, wenn es unmittelbar daran gebracht wird, Metallkalke wieder her, erwärmt auch die durchsichtigste Körper, und schmelzt sie schnell, stellt aber, wenn sie von ausen daran gebracht wird, die darinn befindliche Metallkalke nicht wieder her. Die Wärme, sowohl von der Sonne als auf der Erde, macht schädliche Luft aus den Pflanzen los, stellt die gewöhnliche Metallkalke nicht wieder her, bringt im Salpeter kein Verpuffen und mit Vitriolsäure keinen flüchtigen Schwefelgeist zuwege, treibt das brennbare Wesen aus den Körpern aus, oder vermindert wenigstens seine Menge darinn, und durchdringt und schmelzt alle Körper, wenn sie auch noch so undurchsichtig und hart sind.

§. 24.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 24.

Auch das elektrische Feuer ist nicht einfach; das zeigt der besondere Geruch, den man an dem Funken wahrnimmt, wenn man nahe dabei ist, der saure Geschmak, den der elektrische Funke, wenn er öfters darein geschlagen wird, dem Wasser mittheilt, die Verwandlung der blauen Farbe des Lakmusaufgusses in die rothe, die Wiederherstellung mehrerer metallischen Kalke durch den elektrischen Funken, und selbst die dadurch sich ereignende Verwandlung der reinen und gemeinen Luft in veste, das Trübewerden des Kalkwassers, und das Aufbrausen äzender Laugensalze, in welche der elektrische Funke öfters nach einander geleitet wird.

§. 25.

Einige Uebereinstimmung der magnetischen mit den elektrischen Erscheinungen macht in den magnetischen Ausflüssen eine ähnliche Mischung wahrscheinlich; die Wirkung des elektrischen Feuers auf den lebendigen thierischen Körper, die ungemeine Feinheit, die Thätigkeit und die schnelle Wirkung des Nervensafts, erregen einige Vermuthung, daß auch dieser eine Aehnlichkeit in seiner Mischung habe.

Sie-

Landesbibliothek Oldenburg

Siehe hierüber auch

1. *Retz* fragmens de l'electricité humaine. à Amsterd. et Paris. 1784. 8.
2. Eb. Gmelin über thierischen Magnetismus. Zweites Stük. Tübingen. 1787. 8.

§. 26.

Ganz anderst wirkt der brennbare Grundstoff, (Φλογιστον, *feu fixe, principium inflammabile, sulphureum, sulphur*); er wird vom Feuer aus den Körpern vertrieben, so wie er im Gegentheil die Wärme aus den Körpern austreibt, wenigstens ihre Menge vermindert, geht nicht durch Glas, um Metallkalke wiederherzustellen, hat nicht die Feinheit, Flüchtigkeit und Beweglichkeit des reinen Feuers oder seiner vorhergehenden Mischungen, und statt durch seinen Beitritt die Körper scharf zu machen, oder ihre ursprüngliche Schärfe zu erhöhen, mildert er dieselbige vielmehr. Ist er einfach, oder aus Feuer und einem andern Grundstoff, und aus welchem, zusammengesezt? a)

a) Wiegleb chemische Annalen. 1784. I. S. 207 ff.

§. 27.

Der brennbare Grundstoff ist ein wahrer Bestandtheil aller Körper, die sich fett anfühlen,

len, im Feuer glimmen, in Flamme ausbrechen, Rauch und Rus von sich geben, eine Kohle nach sich lassen, und, auf fliesenden Salpeter geworfen, ein Verpuffen in demselbigen zuwege bringen; ein wesentlicher Bestandtheil aller Metalle, von dem sie Glanz, Geschmeidigkeit, Schmidbarkeit und Zusammenhang haben, mit dessen Verlust sie alle diese Eigenschaften verlieren, und durch dessen Wiederherstellung sie sie alle wieder erhalten. Er ist ein Bestandtheil aller sauren Luftarten, der Salpeterluft, der laugenhaften, der vesten und der phlogistisirten Luft, in welche beide leztere er durch seinen Beitritt gemeine und Lebensluft verwandelt. In allen Pflanzensäuren ist brennbarer Grundstoff, der ihre Anhänglichkeit an Laugensalze, so wie ihre auflösende Kraft auf Erden und Metalle schwächt, und von seiner verschiedenen Vertheilung, Verbindung und Verhältnis zu den übrigen Bestandtheilen hängt wahrscheinlich der Unterschied dieser Säuren unter einander ab.

§. 28.

In geringer Menge der Vitriolsäure beigemischt, macht er sie beinahe ganz geschmaklos, und ungemein flüchtig; er theilt ihr den Geruch des brennenden Schwefels und die

Landesbibliothek Oldenburg

Eigenschaft mit, die rothe Farbe der Pflanzen blaß zu machen, und macht sie so schwach, daß sie nun durch Salpeter- und Salzsäure aus ihren Verbindungen mit Laugensalzen vertrieben werden kann a). Etwas ähnliche Wirkungen äusert er auch auf Salpeter- Kochsalz- und Phosphorsäure: Gemeine und Lebensluft nimmt davon im Umfange ab, und wird den athmenden Thieren dadurch tödlich: Sollten alle diese Wirkungen und Erscheinungen, die man von der Gegenwart und Anhäufung, oder von der Abwesenheit und Verringerung des brennbaren Grundstoffs ableitet, wohl ohne diesen erklärt werden können b), und dieser also ein bloses Hirngespinst der Scheidekünstler sein? c)

a) Georg Ern. *Stahlii* Observationes chymicae CCC. Berol. 1731. 8.

b) 1. Jac. *Lubbock* diss. de principio sorbili s. communi mutationum chemicarum causa. Edinb. 1784.

2. *Lavoisier* memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. pour l'ann. 1783.

3. Méthode de nomenclature chymique, proposée par MM. de *Morveau*, *Lavoisier*, *Bertholet* et de *Fourcroy*, on y a joint un nouveau systême de charactères chimiques, adoptés à cette nomenclature par MM. *Hassenfraz* et *Adet*. à Paris. 1787. 8.

c) Daß die Gründe, womit mehrere neuere Natur-

Naturkundige gegen das brennbare Wesen streiten, nicht so ganz vest stehen, darüber s.

1. Rich. *Kirwan* essay on phlogiston &c. Lond. 1787.

2. *de la Metherie* Journal de physique. à Paris. 4. 1788. Janv.

§. 29.

Durch Feuerwesen verdünnt, nimmt der brennbare Grundstoff a) bleibende Schnellkraft b), Ausdehnbarkeit c) und Flüchtigkeit der Luft an; wird auch, wie sie, von glühenden Kohlen d) und ohne ihnen zu schaden, von Pflanzen e) eingesogen, schadet Thieren, wenn er blos in Magen f), Gedärme g), oder Zellhaut h), oder Oberfläche i) kommt, nichts; er heist daher auch in diesem Zustande entzündbare oder brennbare Luft, welche freilich nach der verschiedenen Beschaffenheit des Körpers, aus welchem sie austritt, und seiner Bestandtheile, so wie des Mittels und der Art, wie sie austritt, einige Verschiedenheit zeigt k); aber sie wehrt der Fäulung l), löscht das Licht aus, das schnell ohne mit der äusern Luft in Berührung zu sein, darein getaucht wird m), entzündt sich aber auf die Annäherung desselben n), oder, wenn ein Funke von Stahl o) oder ein elektrischer p) darein geschlagen wird, so bald sie mit gemei-

ner, oder Lebensluft in Berührung ist, mit Flamme q) und Erhizung r), und, wenn sie mit einer von beiden vermischt ist, mit starkem Knall, der am stärksten ist, wenn sie mit halb so vieler Lebensluft vermischt wird s). Sie ist in ihrer gänzlichen Reinigkeit beinahe dreizehenmal leichter, als gemeine Luft t), und leichte Körper damit angefüllt, steigen in dieser empor u). Zum Athmen taugt sie durchaus nicht x), nimmt davon im Umfange zu y), und verliert dadurch an Brennbarkeit z), gemeine Luft nimmt davon im Umfange ab a), Lebensluft zu b), ihr Geruch ist widrig c), Metalle können nicht darinn verkalkt werden d), aber sie stellt Metalle wieder her e); durch fliesenden Schwefel gejagt wird sie zu Schwefelleberluft f).

q) *Kirwan* Philos. transact. vol. 72. for 1782. p. 1. n. 14. *Bergman* de attract. elect. opusc. 3. p. 413.

b) *Herbert* de aëre fluidisque ad aëris genus pertinentibus p. 111. F. *Fontana* opusc. scientif. n. 3. und memor. di matem. e fisica della società ital. Veron. 4. 1. 1782. S. 83.

c) Achard Samml. physik. und chem. Abhandl. B. I. Berlin. 8. 1784. S. 80. 81.

d) F. *Fontana* op. scient. S. 85. 86.

e) *Priestley* experiments and observations on different kinds of air. Lond. 8. Vol. I. 1774. P. 2. sect. 3. und experiments and observations relating to various branches of natural phi-

Landesbibliothek Oldenburg

philosophy. Lond. 8. 1. 1779. S. 322. u. 2. nr. 1. Succow Beytr. zu den chem. Annal. 3. S. 228. Ingenhouß Vers. II. 16. S. 151.

f) Trampel chemische Annalen. 1784. 2. S. 421.

g) Ebend. a. e. a. O. S. 426.

h) Achard a. a. O. S. 280.

i) *Fontana* mem. di matem. e fis. della soc. ital. I. n. 8. S. 648 ff.

k) 1. *Neret* journal de physique. 14. 1779. Août.

2. *Barbier de Tinant* ebend. 15. 1780. S. 144.

3. *Senebier* recherches analytiques sur la nature de l'air inflammable. Genev. 1784. 8.

l) Brugnatelli in chemisch. Annal. 1787. 2. S. 483.

m) Al. *Volta* lettere sull' aria inflammabile delle paludi. Milan. 1777. ed. 2. 1778. aus dem ital. übersezt von Röstlin. Strasburg. 1778. 8. S. 6.

n) Scheele von Luft und Feuer. S. 15. 90. 142. *Priestley* exper. and observ. on differ. kinds of air a. a. O. Volta a. a. O. S. 75. 76.

o) Volta a. a. O. S. 77.

p) 1. Marum über das Elektrisiren. aus dem holl. Gotha. 1777. 8. S. 88.

2. Volta a. a. O. S. 55. 71. 185. 186.

3. Ehrmann Beschreibung und Gebrauch einiger elektrischen Lampen. Strasb. 1780. 8.

q) die nach ihrer verschiedenen Reinigkeit und kleineren oder weitern Oberfläche eine verschiedene Farbe hat.

Landesbibliothek Oldenburg

1. F. v. Gallitzin sur quelques objets de l'electricité. S. Petersb. 1778.

2. Priestley a. e. a. O. S. 110.

3. Volta a. a. O. S. 132. 133.

r) *Neret* journ. de physique. B. 15. S. 290.

s) Volta a. a. O. S. 180.

t) 1. ein Würfelzoll = 0,03 Granen. *Kirwan* a. a. O. vol. 71. f. 1781. p. 1. nr. 2.

2. Kirwan physisch. Schr. III. übers. v. Crell. 1788. S. 249.

u) daher ihre Vorzüge zu aerostatischen Versuchen.

1. Beschreibung der Versuche mit aerostatischen Maschinen, aus dem franz. des Faujas de S. Fond. Leipz. 1784. 8.
Fortgesezte Beschreibung ꝛc. Leipz. 1785. 8.

2. Geschichte der Aerostatik, historisch, physisch und mathematisch ausgeführt. Strasb. 8. I. 1784.

x) 1. *Boyle* experim. nov. phys. mechan. Cent. 2. S. 100 - 102. 105. 108.

2. *Musschenbroeck* tentamin. experiment. natural. acad. Ciment. Leid. 1731. 4. S. 123.

3. Schober Hamburg. Magaz. 4. S. 298.

4. *Lehmann* Memoir. de l'acad. de Berl. 1757. S. 104.

5. *Tilly* du charbon miner. 1758. Paris. S. 118. 123.

6. *Brugmans* Verhandeling. van Haarlem. 15. 1774. S. 602.

7. *Priestley* experim. and observ. on air. I. 2. Sect. 3. 5.

8. *Buc-*

Landesbibliothek Oldenburg

8. *Bucquet* memoir. de la Soc. de Medec. de Paris. I.

y) F. *Fontana* op. scientif. n. 2. S. 54.

z) 1. Scheele von Luft und Feuer. S. 128.
2. *Bergman* de praecipitat. metallic. Opusc. 2. S. 365.

a) *Priestley* experim. and observ. relat. &c. II. S. 89.

b) 1. *Priestley* ebendas.
2. Ingenhouß Versuche mit Pflanzen ꝛc. II. 16. S. 152.

c) Volta, Schober u. a. a. a. O.

d) 1. *Chaussier* bei Sigaud de la Fond essai sur differentes especes d'air. à Paris. 1779. S. 282.
2. *Corvinus* diss. hist. aëris factitii. Argent. 1776. 4. S. 39.

e) 1. *Chaussier*, *Montigni* und *Neret* im Journ. de physique. 15. 1780. Juin. S. 490.
2. *Pelletier* journ. de physique. 1782. Fevr.
3. *Priestley* bei Kirwan a. a. O. vol. 71. f. 1781. P. I. n. 2.

f) *Hassenfratz* philos. transact. 77. 2. S. 306.

§. 30.

Sehr oft entwikelt sie schon, ohne alle absichtliche Beihülfe der Kunst, die Natur in ihrer unterirrdischen Werkstätte der Gährung a); daher der brennende Schwaden in Bergwerken b), Kohlen- c), Alaun- d) und Steinsalzgruben e); daher die brennbare Luft bei mehreren Gesundbrunnen f) und andern

Quellen g), über Gossen, Pfützen h), Sümpfen i), Teichen k), Seeen l), Mühlen- m) und andern Wassergräben n), sogar Bächen und Flüssen, die keinen schnellen Lauf haben o), und in Brunnen p), selbst in Cisternen q); sie entwikelt die Fäulung, bald mit mehr, bald mit weniger vester und phlogistisirter Luft vermengt r), schon zum Theil in den Gedärmen s), noch mehr auserhalb des lebendigen Körpers; daher die brennbare Luft bei der Bereitung des Indigs t), bei Kloaken u) und Kothgruben x), auf Schindangern und Kirchhöfen, in Todtengrüften und einzelnen Gräbern y): Sie entwikelt gewaltsames Feuer, freilich immer mit vieler vesten und phlogistisirten Luft und andern flüchtigen Theilen vermengt z) aus allerlei verbrennlichen Körpern des Gewächs- und Thierreichs, aus Stroh a), Gerste b), Hanf, Papier c), Galläpfeln, Kork, Nus d), Kohlen e), Zuker, Kampfer, Benzoe, Harz, Terpentin, Pech, Wachs f), Oelen g), Thran und anderem Fett, Wolle h), Leder i), Knochen, Horn k), ferner aus sehr starkem Essig, flüchtigem Laugensalze, und aus sehr vielen Mineralien, aus Torf, Steinkohlen, Judenpech, Bernstein, Wasserblei l), Schwefel m), Grünspankristallen n), Berliner Blau o), Eisenspat p), und aus den meisten Metallen, wenn sie noch

ihre

ihre ganze Vollkommenheit haben q): Sie entwikelt schon der Wasserdampf, wenn er durch das glühende Metall gejagt wird r), schon Wasser s) und der Absud von Gallæpfeln t), wenn sie, auch ohne äusere Wärme, nur lange genug darüber stehn, aus Eisen, aus diesem sowohl, als aus Zink u), äzende Lauge x), flüchtiges Laugensalz y), und, etwa Salpetersäure ausgenommen, alle Säuren z); am leichtesten a), reichlichsten b) und reinsten c) verdünnte Vitriolsäure, durch welche man sie auch aus Kupfer d), Blei e) und Zinn f) erhält.

a) v. Trebra vom Innern der Gebirge. 3. S. 38. 49.

b) 1. *Libavius* diss. de judicio aquarum mineralium, in comment. metallicis. Francof. ad Moen. 4. 1597. S. 297.

2. Al. Barba Bergbüchlein übers. 1726. S. 7. 8.

3. Al. *Camerarius* diss. de fontibus soteriis sulphureis Reutling. & Balingens. Tubing. 1736. S. 15.

4. Gußmann Beyträge zur Bestimmung des Alters unserer Erde und ihrer Bewohner der Menschen. Wien. 8. 2. 1783. S. 137.

5. *Scopoli* dittion. chemic. di *Macquer*. Venez. 8. 2. 1784. S. 179.

6. v. Trebra a. a. O. S. 40.

7. Stelzner Schr. d. Berl. Naturf. 7. S. 315.

8. **Kapf** Beyträge zur Geschichte des fürstenbergischen Bergbaus. Cassel. 1785. 8. S. 38.

c) 1. *Triewald* Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. 1739. 1740. 1741.

2. Ph. R. *Moslyn* philos. transact. vol. II. 12. 1676. 1677.

3. J. J. **Ferber** neue Beyträge zur Mineralg. verschiedener Länder. Mietau. 8. I. 1778. S. 404.

4. *Tilly* a. a. O. S. 116.

5. *Lehmann* a. a. O. S. 107.

6. **Ries** praktische Abhandlung von den Eigenschaften und Zubereitung des Alauns, nebst einer Beschreibung des bei Steinkohlenwerken entstehenden Feuers. Marb. 1785. 8.

d) **Ries** a. e. a. O.

e) 1. **Schober** a. a. O. S. 296.

2. **Gußmann** a. a. O. 2. S. 137.

3. **Lehmann** a. a. O. S. 104.

4. v. **Fichtel** Beyträge zur Naturg. von Siebenbürgen. 2ter Th.

auch bei Salzquellen.

1. **Lehmann** a. e. a. O.

2. v. **Haller** Beschr. der Salzwerke im Amte Aelen. Bern. 1765. 8. S. 29. 53.

f) 1. *Bassi* comm. Bonon. 4. S. 288.

2. *Luig. Targioni* raccolta d'opusc. fisico-medichi. 1. S. 37.

g) **Volta** a. a. O. S. 3. 9.

h) **Volta** a. e. a. O. und **Köstlin** ebend. S. 11.

i) Vol-

i) Volta a. a. O. S. 9.

k) Fränklin bei Priestley exper. and obſerv. relat. 1. app. 6. S. 321.

l) 1. Volta a. a. O. S. 1 - 4.
2. (*Moſcheni*) eſame intorno alla natura e proprietà dall' aria infiammabile paludoſa. Lucca. 1788. 8.

m) Fränklin bei Priestley a. e. a. O.

n) Volta a. a. O. S. 3 - 9.

o) Volta a. e. a. O.

p) 1. *Daelmann* Gebouw van de Geneeskongte. S. 235.
2. Breslauiſche Sammlungen 1721. Jenn. S. 57 ff.
3. *Brugmans* Verhandelingen uitgegeeven door de Maatſchappy te Haarlem. 3. 1757. S. 602.
4. Bucquet, Bonanni und Cotte hiſt. et memoir. de la Soc. de Medec. à Paris. I. 1776.

q) Volta a. a. O. S. 75.

r) *Lavoiſier* Mem. de l'acad. roy. des ſcienc. à Paris. 1780.

s) *Helmont* de flatibus. §. 49. S. 405.

t) *Quatremer Dijonval* memoir. préſ. à l'acad. de Paris. 9. S. 10.

u) Hanov Seltenheiten der Natur und Oekonomie, herausgegeb. durch Titius. 2. S. 857 - 860. 3. S. 854.

x) Volta a. a. O. S. 75.

y) 1. Volta a. e. a. O.
2. *Engelhart* Verhandel. van Haarlem. 3. 1757. S. 602.

z) 1. *Minkelers* mem. ſur l'air inflammable de diffe-

differentes substances. Louvain. 1784. 8. S. 29.

2. *Bertholet* mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1785. S. 331 ff.

3. *Senebier* recherch. analytiques sur la nature de l'air inflammable. Genev. 1784. 8. S. 77.

a) *Minkelers* a. a. O. S. 4. 36.

b) Achard Samml. 1. S. 78.

c) Volta a. a. O. S. 94.

d) *Minkelers* a. a. O. S. 6. 36. 37.

e) 1. *Corvinus* a. a. O.

2. *Lassone* a. a. O.

3. Scheele a. a. O. S. 147.

4. Ingenhouß Anfangsgründe der Elektricität, übers. von N. C. Molitor. Wien. 1781. 8. S. 126.

5. *Senebier* a. a. O. S. 68.

f) *Minkelers* a. a. O. S. 23. 37. 38.

g) 1. *Minkelers* a. a. O. S. 30. 31. 39.

2. *Priestley* experiments and observ. I. 2. sect. 5. und exper. and observ. relat. 1. S. 363.

3. *Bertholet* a. e. a. O.

h) *Minkelers* a. a. O. S. 4. 28. 29. 39. 40.

i) Volta a. a. O. S. 94.

k) 1. Corvinus a. a. O.

2. Volta a. a. O. S. 94.

3. Scheele a. a. O. S. 148.

4. *Minkelers* a. a. O. S. 6. 39.

l) *Min-*

Landesbibliothek Oldenburg

l) *Minkelers* a. a. O. S. 25-27. 37. 38. 41.

m) 1. Ingenhouß a. e. a. O.

2. *Minkelers* a. a. O. S. 24. 44.

n) *Lassone* Mèmoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1776. S. 690.

o) *Lassone* a. e. a. O.

p) *Fontana* Journ. de phys. 1780. Fevr. S. 111.

q) 1. *Priestley* exper. and obs. 2. sect. 6.

2. *Minkelers* a. a. O.

r) 1. *Priestley* philosoph. transact. 75. für 1785. 2.

2. *Watt* ebend. 74. für 1784. 2.

3. Crell chem. Annalen. 1785. 1. S. 47.

4. Klaproth ebend. 1786. 1. S. 202.

5. *Meusnier* und *Lavoisier* memoir. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1781. S. 269.

6. Westrumb kleine physik. chem. Abhandl. II. 1. S. 5 u. f.

s) Scheele von Luft und Feuer. S. 144.

t) *Priestley* exper. and observ. relat. 1. S. 362.

u) 1. *Priestley* experim. and observ. 2. sect. 6.

2. *Cavendish* ebend.

3. Scheele a. e. a. O. S. 16. 90. 145. 149.

4. *Lassone* a. a. O. S. 686.

5. J. *Afzelius Arvidson* et P. *Oehm* diss. de acido formicarum. Lips. 1777. 4. §. 14. 19.

6. *Minkelers* a. a. O.

7. Scopoli chemische Annalen. 1784. I. S. 327.

x) 1. *Lassone* a. a. O.

2. Schele

2. Scheele a. e. a. O. S. 145.

y) 1. *Lassone* a. a. O.

2. *Senebier* a. a. O.

3. *Minkelers* a. a. O. S. 43.

z) 1. *Priestley*, *Corvinus*, *Minkelers*, *Kirwan*, *Neret*, Volta, Scheele, Ehrmann a. d. a. O.

2. Rinman vom Eisen, übers. v. Georgii. 2. S. 245.

a) Volta a. a. O. S. 177.

b) 100 Grane Eisen mit 190 Granen wirklicher Vitriolsäure, wenn man sie mit 8 - 10 - 12 Theilen Wassers verdünnt hat, bei 56° Wärme 155 Würfelzolle, *Kirwan* philos. transact. B. 73. 1. S. 16.

c) *Minkelers* a. a. O. S. 46.

d) *Priestley* exper. and observ. relat. 1. p. 360.

e) Ebend. a. a. O.

f) 1. *Cavendish* bei Priestley a. e. a. O.
2. *Kirwan* a. a. O. Vol. 71. for 1781. 1. n. 2.

§. 31.

In Absicht auf Brennbarkeit kommt die feine Flüssigkeit, welche von Naphthen a) und versüsten Säuren b) beständig ausströmt, oder die man erhält, wenn man Vitriolöl oder Salpetergeist auf Weingeist giest c), oder in diesen oder flüchtige Oele den elektrischen Funken schlägt d), mit der brennbaren Luft überein, ihr auch in Absicht auf Feinheit zimlich nahe; aber sie hat keinen so widrigen,

ge-

gewöhnlich einen angenehmen Geruch, und ist weit schwerer e).

a) 1. *Priestley* exper. and observ. relat. 1. app. S. 476.
2. Ingenhouß Anfangsgr. der Elektricität. S. 115.
3. *Minkelers* a. a. O. S. 21. 38.
b) Ingenhouß a. e. a. O. S. 117.
c) 1. *Deiman* und v. *Trooſtwyk* Verhandel. van Rotterd. 5. 1771. nr. 1.
2. *Minkelers* a. a. O. S. 44.
d) *Prieſtley* exper. and obſerv. I. 2. ſect. 5.
e) * ſchwerer als gemeine. 1. Ingenhouß a. e. a. O.
2. *Deiman* und *Trooſtwyk* a. e. a. O.
** nicht ſo ſchwer, als gemeine Luft. *Minkelers* a. a. O. S. 21.

§. 32.

Eben ſo ſteigt aus einer angefeuchteten Mischung des Schwefels mit Eisenfeile a), und aus allerlei Arten der Schwefelleber b), schneller, wenn man eine Säure aufgiest, nach einiger Zeit, eine feine elastische Flüssigkeit auf, die an Brennbarkeit der brennbaren Luft gleich kommt; man nennt sie Schwefelleberluft; sie löst sich aber in Wasser auf, aus welchem denn der Schwefel wieder gefällt wird, und scheint also wirklich ein ver-

fei-

feinerter Schwefel zu sein, welchem noch etwas von seinem Auflösungsmittel c) und brennbare oder eine andere Luft d) anhängt.

a) Scheele von Feuer und Luft. S. 154.

b) 1. Scheele a. e. a. O. S. 149.

2. *Bergman* de aq. art. calid. opusc. 1. S. 233.

3. *Kirwan* philosoph. transact. vol. 76. for 1786. 1. nr. 1.

c) 1. *Bergman* a. e. a. O. S. 237.

2. *Kirwan* a. e. a. O.

d) *Hassenfratz* a. e. a. O.

§. 33.

Löst man bei schwacher Hize Harnphosphor in äzender Lauge in einem vollen Gefässe auf, das mit einem in eine krumme Röhre sich verlierenden Stöpsel genau geschlossen wird, und läst die Röhre unter ein mit Quecksilber angefülltes und von Quecksilber umschlossenes Gefäs gehen, so kömmt eine feine elastische Flüssigkeit zum Vorschein, die sich in Wasser auflöst, und sich, so wie sie mit gemeiner oder Lebensluft in Berührung kommt, von selbst mit Heftigkeit, mit der Flamme und dem Geruch des brennenden Phosphors entzündt. Auch sie scheint demnach nur sehr verdünnter Phosphor mit einem geringen Antheil seines Auflösungsmittels zu sein a).

a) 1.

a) 1. *Gengembre* mem. de math. et phys. prés. à l'acad. de Paris. 10.

2. *Kirwan* a. e. a. O.

§. 34.

Nach dem Feuer hat die Luft die gröste Schnellkraft, Beweglichkeit, Flüchtigkeit und Leichtigkeit unter allen irrdischen Körpern; sie läst sich, so lange sie rein, wenigstens nicht zu sehr vermischt ist, niemalen zu einer gröberen mehr in die Sinne fallenden Flüssigkeit, und noch viel weniger zu einem vesten Körper verdiken. Sollte sie wohl nichts anders als Wasser, welches durch die innigste Verbindung mit noch mehrerem Feuerwesen eine Schnellkraft bekommt, und in Ansehung seines Raums sehr ausgedehnt wird a), und also aus der Ordnung der Elemente auszuschliesen seyn?

a) Weigel Grundriß der Chemie §. 33. Justi Neuer Wahrheiten X. St. S. 395. 408. La Follie konnte sie wenigstens nicht in Wasser, so wenig als Wasser in Luft verwandeln: *Rozier* journal de physique &c. 1776. Juillet.

§. 35.

Freilich ist die Luft, die uns beständig umgiebt, die die Zwischenräumchen der mei-

sten Körper ausfüllt, und durch die Luftpumpe aus den meisten gezogen werden kann, ob sie gleich näher mit dem brennbaren Wesen verwandt ist, als die saure Luftarten, nichts weniger, als einfach; wenn sie auch immer noch zum Athemholen taugt, und ein brennendes Licht darinn nicht auslöscht, so ist sie doch mit einer unbeschreiblichen Menge verschiedener Dünste, anderer Luftarten und selbst anderer gröberer körperlichen Theilchen angefüllt; kaum der vierte Theil a) dieser gemeinen oder atmosphärischen Luft ist reine Luft: gekochtes Wasser schlukt über die Helfte davon in sich, und was noch davon übrig bleibt, ist phlogistisirte Luft; sonst aber nimmt sie vom Rütteln mit Wasser zwar anfangs stufenweise im Umfange und ân Güte zu, wenn sie aber eine gewisse Höhe erreicht hat, wieder nach und nach ab; auch wird sie von rauchendem Salpetergeist, von Essig, vom elektrischen Funken, von rauchenden, glühenden, flammenden Körpern aller Art, von Oelfarben, von kranken Gewächsen, von Blumen, Wurzeln, Früchten, von athmenden und faulenden Thieren verdorben, im Umfang vermindert, und gerade desjenigen Theils beraubt, der zum Athmen der Thiere, zum Verkalken der Metalle, zum Brennen der Körper erfordert wird: Auch durch Schütteln

mit

mit warmem Blute verliert sie an Güte, nimmt aber im Umfange zu.

a) 1. T. Bergman in dem Vorber. zu Scheele Abh. von Luft und Feuer. S. 5.

2. Scheele a. e. a. O. S. 28.

3. *Scheele* Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handling. 40. 1. nr. 4.

4. *Lavoisier* Memoir. de l'acad. royal. des scienc. à Paris. 1776. S. 671 ff.

§. 36.

Eben so wenig sind es andere Arten der Luft, welche die gleiche auch in der strengsten Kälte bleibende Schnellkraft besizen, von Kohlen sowohl als von Pflanzen verschlukt werden, sich bei einer mehr oder minder gewaltsamen Zerlegung aus verschiedenen Körpern entwikeln, und aus der Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen der Körper selten so rein austreten, daß sie nicht etwas von diesen mit sich fortreisen sollten; bei einigen derselben ist die Vermuthung sehr gegründet, daß sie erst bei der Vermischung gewisser Körper miteinander entstehen, und diese verdienen den Namen der künstlichen Luft.

1. Three Papers containing Experiments on factitious air by H. *Cavendish* Philosoph. Transact. Vol. LVI. übers. Neues Hamburg. Magaz. B. XII. S. 387.

Landesbibliothek Oldenburg

2. Experiments and obſervations on different Kinds of air by Joſ. *Prieſtley*. London. 8. Vol. I. 1774. II. 1775. III. 1777. traduit par Mr. *Gebelin*. Vol. I – III. Paris. 1775. 1776. 12. aus dem engliſchen überſ. Leipz. 1777. 8.

Experiments and Obſervations relating to various branches of natural philoſophy with a continuation of the obſervations on air, by Joſ. *Prieſtley*. London. I. 1779. 8. II. Birmingham. 1781.

3. A diſcourſe on the different Kinds of air, delivered at the anniverſary meeting of the royal Society, Nov. 30. 1773. by John *Pringle*. Lond. 1774. 4. überſ. von Michaelis. Neue Mannichfaltigkeiten. J. II. S. 33. 40. 49. 59.

4. Al. *Volta* propoſitioni ed eſperienze di aërologia. Como. 1776.

5. Obſervations ſur l'air par Mr. *Bertholet*. Paris. klein 12. 1776.

6. Treatiſe on the various Kinds of permanently elaſtic Fluids or Gaſes. 8. 1777.

7. *Bucquet* in Memoir. de mathematique & Phyſique preſentés &c. Paris. 7. gr. 4. n. 3.

8. *Corvinus* diſſ. ſiſtens hiſtoriam aëris factitii. Argentor. 1776. 4.

9. *Macquer* dictionnaire de chymie. II. Edit. 4. Paris. 1778. Gas.

10. Sal. *Schinz* de aëre, ejus ſpeciebus, praecipue de aëre fixo lapidis calcarei. Turici. 1778. 4.

11. Eſſai ſur differentes eſpeces d'air qu'on deſigne ſous le nom d'air fixe par Mr. *Sigaud* de

de la Fond. Paris. 1778. 8. nouvell. edit. par M. *Rouland*. Paris. 1785. 8.

12. *Thouvenel* memoire chimique et medicinal ſur la nature, les uſages, & les effets de l'air & des airs, des alimens & des medicamens, relativement à l'économie animale, ouvrage couronné par l'acad. de Toulouſe 1778. à Paris. 1780. 4.

13. Patr. *Plunket* diſſ. de aëre mephitico. Edinb. 1779.

14. Girol. *Barbarigo* ſaggi fiſici. Padua. 1779. 8.

15. *Herbert* de aëre fluidisque ad aëris genus pertinentibus. Vienn. 1780. 8.

16. *Achard* nouv. mem. de l'Acad. roy. des ſcienc. à Berl. 1781. n. 2. 4. 9. 10.

17. J. G. *Leonhardi* aërologiae phyſico-chemicae recentioris primae lineae. Progr. Lipſ. 1781.

18. F. *Fontana* memor. di matematica e fiſica della ſocietà italiana. Veron. 4. I. 1782.

19. L. Cavallo über die Natur und Eigenſchaften der Luft. aus dem engl. überſ. Leipz. 1783. 8.

20. A. *Bucci* oſſervazioni circa il flogiſto e le differente ſpecie d'aria ſecondo le moderne ſcoperte. Pavia. 8.

21. *Rouland* tableau hiſtorique des proprietés et des phénoménes de l'air conſideré dans ſes differens états et ſous ſes divers raports. Paris. 1784. 8.

22. Eſſai analytique ſur l'air pur & les differentes eſpeces d'air, par M. *de la Metherie*. à Paris. 1785. 8. nouv. edit. 1788.

Landesbibliothek Oldenburg

23. Jos. Weber über gemeine und durch Auflösung aus Körpern entwikelte Luft. Landshut. 1785. 8.

24. *Paets van Troostwyk* und *Deiman* Antw. op de Vraage: Welke zyn de waarlyk onderscheidene Soorten der luchtgelykende Vloeistoffen &c. Haarlem. 1786. 8.

25. *Higgins* experiments and observations relating to acetous acid, fixable air, dense inflammable air &c. Lond. 1786. 8.

§. 37.

Wenn man Königswasser, oder noch besser, reine Salpetersäure auf Metalle, die ihre Mischung noch ganz unzerstöhrt haben, oder auf weissen Arsenik, Eisenspat, Zuker, auch andere Gewächse und Gewächstheile, oder auch bei stärkerer Hize auf thierische a) giest, so tritt bei einem gewaltigen Aufbrausen unter der Gestalt von Bläschen eine elastische Flüssigkeit aus, die man Salpeterluft nennt; sie tödtet die Thiere, und hindert das Wachsthum der Pflanzen, ist, so lange sie rein ist, nicht sauer, löscht das Licht aus, vermengt sich mit der gemeinen und mit der reinen Luft, macht sie trüb und roth, und vermindert durch ihre Beimischung ihre Ausdehnung, und zwar immer desto mehr, wie reiner sie sind; daher ist sie, in so fern sie die wirkliche Menge Lebensluft bestimmt, dar-

zu

zu vorgeschlagen worden, um die Reinigkeit und Heilsamkeit der Luft zu messen, oder zu Eudiometern, oder Luftmessern b). Ein Würfelzoll davon ist 0,399 Gran schwer; sie wehrt der Fäulung stark c); wird sie wirklich besser als gemeine Luft, wenn sie einige Zeit über Quecksilber steht d), oder zu entzündbarer, wenn Eisen lange genug darinn gelegen hat e)? Ist sie Bestandtheil der Salpetersäure f), oder besteht sie vielmehr aus Salpetersäure und brennbarem Wesen g), oder aus Wärmestoff, entzündbarer, phlogistisirter und Lebensluft h)?

a) 1. F. *Fontana* recherches physiques sur la nature de l'air nitreux & de l'air dephlogistiqué. Paris. 1776. 8. Fel. Fontana physische Untersuchungen über die Natur der Salpeterluft, der vom Brennbaren beraubten Luft und der fixen Luft, aus dem franz. und ital. übers. von F. H. v. Wasserberg. Wien. 1777. 8.

2. Achard chymisch physische Schriften. Berlin. 1780. 8. S. 162.

b) 1. Mars. *Landriani* ricerche fisiche intorno alla salubrità dell' aria. Milano. 1775. 8. übers. Basel. 1778. 8.

2. *Ingenhous* Philosophic. Transact. Vol. 66. P. I. S. 257. und Vol. 71. P. I. S. 9.

3. Fel. *Fontana* descrizione ed usi di alcuni stromenti per misurare la salubrità dell' aria. 1776. 4.

4. Raym. de la *Riviere* resp. aff. auct. J. J. le *Roux des Tillets* an datur modus aëris vitia detegendi et corrigendi. Paris. 1777.

5. J. G. **Stegmanns** Beschreibung eines Luftmessers der gesunden und ungesunden Luft. Cassel. 1778. 8.

6. Beschreibung eines Glasgeräths, vermittelst dessen man mineralische Wasser in kurzer Zeit und mit geringem Aufwande machen kann, wie auch einiger neuen Eudiometer, in einem Sendschreiben an D. **Priestley** von J. H. v. **Magellan**, mit Kupf. übers. aus dem engl. von G. Th. **Wenzel**, und mit Zusäzen erläutert von C. F. **Wenzel**. Dresden. 1780. 8.

7. **Achard** Sammlung ꝛc. I. S. 319.

8. J. A. *Scherer* eudiometria s. methodus aëris atmosphaerici puritatem salubritatemve examinandi. Vienn. 1782. 8.

9. Gesch. der Luftgüteprüfungslehre für Aerzte und Naturforscher kritisch bearbeitet, von J. A. **Scherer**. Wien. 8. Band I. II. 1785.

9. *Cavendish* philos. transact. vol. 73. p. 1. n. 8.

10. *Wilcke* N. Kongl. Svensk. Acad. Handl. f. 1783. 3. n. 3. S. 183. t. b.

11. Er. *Viborg* tentamen eudiometriae perfectioris. Hafn. 1784. 8.

12. J. Fr. **Luz** Anweisung, das Eudiometer des H. A. v. Fontana zu verfertigen, und zum Gebrauch bequemer zu machen, ingleichen durch eine sehr einfache Einrichtung in kurzer Zeit Mineralwasser zu verfertigen. Nürnb. und Leipz. 1784. 8.

c) I.

c) 1. *Prieſtley* exp. and obſ. 1. Sect. 6. S. 70 f.
2. *Prieſtley* exp. and obſerv. relat. 1. S. 70.
3. Magellan a. a. O. S. 34.
4. Achard phyſ. chem. Schr. S. 196.
d) C. *Morozzo* lettre ſur la decompoſition du gaz mephitique et du gaz nitreux. Turin. 1784. 4.
e) *Prieſtley* exp. and obſ. 1. p. 2. ſect. 3.
f) *Lavoiſier* Mem. de l'acad. roy. des ſcienc. à Paris. pour 1776. S. 671 ff.
g) aus 83,208 Säure und 16,792 brennbaren Weſen. *Kirwan* philoſ. transact. vol. 72. 1. S. 212.
h) *de la Metherie* journ. de phyſique. 1787. Janv.

§. 38.

Verſchieden von dieſer Salpeterluft iſt die entbrennbarte Salpeterluft, die man bei der Auflöſung verſchiedener Metalle z. B. des Queckſilbers a) in rauchendem Salpetergeiſte, des Zinks, des Zinns, und, wenn man äuſerliche Hize dabei gebraucht, bei derjenigen des Eiſens in Scheidewaſſer, auch wenn man eine Kupferauflöſung über Eiſen, oder die gewöhnliche Salpeterluft, doch nicht zu lange, über einem Gemenge aus Schwefel und Eiſenfeile ſtehen läst b), oder, wenn man flammenden Salpeter deſtillirt c), erhält; in ihr brennt ein Licht, wenn ſie aus dem Waſ-

ser, welches sie, ohne sauer zu werden, grösstentheils verschlukt, durch Wärme wieder ausgetrieben wird, und denn zeigt sie auch kein Merkmal von Säure. Von beiden ist die salpetersaure Luft d) verschieden, welche zwar auch ihre Schnellkraft in der Kälte lange behält, und farbenlos ist, aber deutliche Merkmale einer Säure an sich hat, und sie dem Wasser, von welchem sie ganz verschlukt wird, mittheilt; man erhält sie, wenn man die rothe bei der Auflösung der Metalle in Salpetersäure aufsteigende Dämpfe in verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

a) *Bochaute* Mem. de l'Acad. Imp. & Roy. des scienc. & belles lettres à Bruxelles. 4. 1783. Journ. des séanc. S. 49.

b) 1. *Priestley* exper. and observ. relat. 2.

2. *Bergman* de attr. elect. §. 48. opusc. 3. S. 432.

c) *Bertholet* mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. 1785. S. 316.

d) *Priestley* exper. and observ. 3. S. 169.

§. 39.

Wenn sie schon auch brennbares Wesen in ihrer Mischung zu haben scheint, und kein Körper sich darinn entzünden oder brennen, kein Metall darinn verkalkt werden kann; wenn sie schon den Thieren, wenn sie sie einath-

athmen a), eben so tödtlich, und dem Wachsthum der Pflanzen, durch welche sie verbessert wird, eben so wenig nachtheilig ist, von Salpeterluft im Umfange nicht abnimmt, sich mit dem Wasser nicht vermischt, aber durch Rütteln mit demselbigen, mit Weingeist oder mit Salpetersäure verbessern läst, und sich bei ähnlichen Veranlassungen, oft in Gesellschaft mit der brennbaren Luft, z. B. bei der Fäulung, dem Brennen, Glühen und Glimmen der Körper zeigt, und Kalkwasser nicht trüb macht, so ist doch die phlogistisirte Luft wesentlich von der entzündbaren verschieden; denn sie entzündt sich unter keiner Bedingung; sie ist kaum leichter als gemeine Luft b), und macht den grösten Theil derselbigen aus c), bleibt auch zurük, wenn die in dieser befindliche Lebensluft von Metallen, die darinn verkalkt worden d), von Thieren, die darinn geathmet haben e), von Körpern, die man darinn verbrannt hat f), verschlukt ist. So ist zum Theil eine Art des Schwadens, die das Licht der Arbeiter in den Gruben auslöscht, so ist zum Theil die Luft, in welcher vornehmlich, ohne daß sie erneuert wurde, Menschen oder Thiere lange geathmet haben, oder gestorben, oder Metalle verkalt, oder andere Körper verbrannt worden sind; so die Luft, welche von frischen Blumen,

Wur-

Wurzeln und den meisten Früchten aufsteigt g), diejenige, die man anfangs erhält, wenn man Salpetersäure auf thierische Theile giest h), so zum Theil die Luft in lange verschlossenen Plätzen und Kästen, und zuweilen die Luft in Todtengrüften und Kloaken, die sogenannte stockende und faule Luft. Sollte sie, wenn man sie durch geschmolzenen Salpeter durch zwingt, unschädlich werden i)? und ist sie wohl nichts anders, als Salpetersäure mit überwiegendem brennbarem Wesen vereinigt k)?

a) an die übrige Oberfläche des Leibes gebracht, unschädlich. F. *Fontana* opusc. scient. S. 64.

b) 100 Würfelzolle wägen 30,535 Grane. *Kirwan* essay on phlogist. Lond. 1787.

c) 1. Scheele von Luft und Feuer. S. 28.

2. *Scheele* Kongl. Svensk. Vet. Acad. Handl. 40. 1. nr. 4.

3. *Lavoisier* Mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1776. S. 678. und pour 1777. S. 190.

d) hier rein. *Lavoisier* a. e. a. O. pour 1777. S. 185.

e) mit vester Luft vermengt. Lavoisier a. e. a. O. S. 186.

f) auch mit vester Luft. Lavoisier a. e. a. O. S. 65 ff. 195 ff. 592 ff.

g) 1. Ingenhouß Vers. mit Pflanzen ꝛc. S. 54-56. 138-144.

2. Ma-

2. *Marigues* Journ. de phys. 15. Mai. 1780. S. 365 - 373.

h) *Bertholet* Mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1785. S. 331.

i) Achard Samml. 1. S. 317.

k) *Cavendish* Philos. transact. vol. 74. for 1784. P. I. 1784.

§. 40.

Von dieser phlogistisirten Luft mus man die veste oder fixe, figirte, saure Luft, die sonst auch unter dem Namen der mephitischen Luft, der Luftsäure, Kreidensäure, Kohlensäure bekannt ist a), sehr wohl unterscheiden: Sie ist zwar dem Leben der Thiere eben so nachtheilig, wenn sie eingehaucht wird b), auf jedem andern Weg weniger oder gar nicht c), zeigt sich bei ähnlichen Gelegenheiten z. B. bei der Fäulung der Körper d), in unterirrdischen natürlichen e) und künstlichen f) Hölen, in der Luft, worinn Körper gebrannt g) und Thiere geathmet h) haben; auch hat sie mit dem brennbaren Grundstoff wenige Verwandschaft i), nimmt daher bei der Vermischung mit Salpeterluft im Umfange nicht ab k), Licht und Kohle können nicht darinn brennen l); sie verbindt sich nur mit einiger Schwürigkeit mit Wasser m).

a) I.

a) 1. *Hales* ſtatical eſſays. Vol. I. II. 8. London. 2d. Edit. 1781.

2. *Black* medical and philoſoph. commentar. by a Society in Edinburgh. Lond. 8. B. 2.

3. D. *Macbride* experimental eſſays on medical and philoſophical ſubjects. London. 1764. 8. überſezt durch Conr. **Rahn**. Zürich. 1770. 8.

4. G. J. F. *Heinigke* ep. de aëre fixo in corpore humano. Lipſ. 1765. 4.

5. N. J. *Jacquin* examen chemicum doctrinae Meyerianae de acido pingui et Blackianae de aëre fixo reſpectu calcis. Vindob. 1769. 8. überſ. Wien. 1771. 8.

6. J. J. **Well's** Rechtfertigung der Blackiſchen Lehre von der figirten Luft gegen die von H. **Wiegleb** gemachte Einwürfe. Wien. 1771. 8.

7. **Ebend.** Forſchung in die Urſache der Erhizung des ungelöſchten Kalks. Wien. 1772. 8.

8. *Langmeier* ſuppl. in J. J. *Well* defenſionem doctrinae Blackianae &c. Vindob. 1778. 8.

9. D. de *Smedt* diſſ. de aëre fixo. Ultraj. 8. 1773. überſ. in **Baldinger** Magazin für Aerzte. St. 4. Leipzig. 1776. 8.

10. Th. *Henry* experiments and obſervations. London. 1773. 8.

11. *Rouelle* in *Roux* Journ. de Medecine &c. 39. 1773. Mai.

12. F. *Fontana* ricerche fiſiche ſopra l'aria fiſſa. Firenz. 1774. 8.

13. *Lavoiſier* opuscules phyſiques et chymiques. à Paris. V. 1. 2. 1774.

14. T.

14. T. *Bergman* de acido aëreo. Opusc. chemic. et phys. Vol. I. nr. 1. S. 1 ff.

15. Ad. *Murray* nya lärde Tidningar. 1775. nr. 30.

16. J. Chn. Pp. Erxleben physikalisch-chemische Abhandlungen. Göttingen. 8. B. I. nr. 2.

17. Th. Add. *Emmer* diss. de aëre fixo s. acido aëreo. Edinb. 1784.

b) indem sie die Reizbarkeit der Muskeln zerstört. F. *Fontana* opusc. scientif. S. 17. *Bergman* a. a. O. S. 65.

c) 1. F. *Fontana* a. e. a. O. S. 64.

2. Achard Sammlung ꝛc. 1. S. 277.

d) 1. *Thouvenel* a. a. O.

2. *Lavoisier* Memoir. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1780.

e) so z. B. die Hundshöhle bei Neapel Ad. Murray Kongl. Svensk. Academ. Handling. för ar 1775. 3. n. 5. mehrere Höhlen bei Karlsbad Prochaska Abh. der böhmisch. Gesellschaft für 1785. 2te Abth. 1785. S. 21. die Dunsthöhle zu Pyrmont Westrumb kleine Abhandlungen. Leipz. 8. 2. B. 1. Heft. S. 209. das Bassin der einen Quelle bei Driburg ebend. Heft 2. S. 11.

f) v. Trebra vom Innern der Gebürge. B. 3. S. 39. 40.

g) *Lavoisier* Mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. pour 1777. S. 65. 195. 363. 592.

h) *Lavoisier* a. e. a. O. S. 185.

i) *Bergman* a. a. O. S. 63.

k) Sche-

Landesbibliothek Oldenburg

k) Scherer Luftgüteprüfungslehre 1. S. 139.

l) 1. *Lavoisier* a. e. a. O. pour 1777. S. 363.

2. *Bergman* a. e. a. O.

3. Tableau raisonné de l'histoire litteraire du 18. siecle. ann. 1783. Mars. S. 184.

m) *Priestley* exper. and observ. 2. Sect. 12 & 17.

§. 41.

Aber sie läst sich doch durch Quirlen a), wiederholtes Drüken der damit angefüllten Gefässe in Wasser b), oder andere Vorrichtungen c) mit Wasser so vermischen, daß sie es nur bei Frostkälte d) oder kochender Hize e), auch wohl bei etwas schwächerer wieder verläst, theilt ihm einen säuerlichten Geschmak f), die Eigenschaft, die Farbe des mit Lakmus gefärbten Wassers in die rothe zu verwandeln g), Kieselerde aus der Kieselfeuchtigkeit h), Oel aus der Seife i), Schwefel aus der Schwefelleber und allen ihren Arten und Auflösungen k), Gold aus flüchtigem Laugensalze l) niederzuschlagen, die Schärfe der Laugensalze zu mildern m), und denen, die nicht leicht in Kristallen anschiesen, zu dieser Gestalt zu verhelfen n), gelinde zu reizen o) und der Fäulnis zu wehren p), eine Eigenschaft, die sie in vielen Krankheiten heilsam macht q), und sogar auflösende Kräfte auf Erden und Metalle, vornemlich auf Eisen r) mit,

mit, so daß damit sowohl die einfachere Säuerlinge s), als Stahlwasser t) nachgemacht werden können.

a) *Duc de Chaulnes* nouvelle methode de saturer d'air fixe à la fois et en moins d'une minute 30 pointes d'eau et même plus. à Paris. 1778.

b) 1. T. *Bergman* a. e. a. O. §. 4. S. 8. f. 3.

2. *Priestley* directions for impregnating Water with fixed air in order to communicate to it the peculiar spirit and virtues of Pyrmont Water and other mineral Waters of a similar nature. Lond. 1772. 8.

3. *Bewly* bei Priestley exper. and observ. 2. sect. 17.

4. *Waltire* ebend. 3. S. 366.

c) 1. *Nooth* philos. transact. B. 65. 1. S. 59.

2. Magellan Beschreibung eines Glasgeräths ꝛc.

3. *Wilke* N. Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handling. 3. för år 1782. S. 169. t. 6.

d) 1. *Bergman* a. e. a. O. S. 9. 53.

2. *Priestley* exper. and observ. 1. sect. 1.

e) 1. *Priestley* directions &c.

2. *Bergman* a. a. O. S. 53.

f) *Bergman* a. e. a. O. S. 10.

g) *Bergman* a. e. a. O. S. 11.

h) *Bergman* a. e. a. O. S. 42.

i) *Bergman* a. e. a. O. S. 42.

k) *Bergman* a. e. a. O. S. 42.

Landesbibliothek Oldenburg

l) Achard phys. chym. Schriften. S. 150.

m) C. F. *Jaeger* diss. de spiritu salis ammoniaci cum calce viva parato. Tubing. 1768. 4.

n) *Bergman* a. c. a. O. S. 15.

o) *Lalouette* Mem. de la Societ. de Medec. à Paris. pour 1777.

p) *Henry* und *Macbride* a. d. a. O.

q) 1. *Corvinus* historiae aëris factitii pars medica. Argent. 1777. 4.

2. *Dobson* medical commentary on fixed air. Chester. 1779. 8.

3. *Svenske* de rite determinanda aëris fixi salutari efficacia. Goett. 1783.

4. J. H. *Mensching* de aëris fixi ac dephlogisticati in medicina usu. Goett. 1787.

r) 1. *Bergman* a. a. O. S. 23 ff.

2. Achard chemisch. physik. Schriften. n. 4. S. 34 ff.

s) 1. *Venel* analyse des eaux de Selter in memoir. des savans etrangers présent. à l'acad. des scienc. à Paris. 2.

2. *Priestley* Directions &c.

3. *Bergman* de aquis medicatis frigidis arte parandis. Opusc. Vol. 1. n. 6. S. 185.

4. *Rouelle* in *Roux* Journal de Medecine &c. Mai. 1774.

5. Magellan a. a. O.

6. *Duchanoy* essai d'imiter les eaux minerales. à Paris. 1780. 8.

7. Meyer Schrift. der Berlin. Naturforsch. 4. 1781. S. 313.

8. *Lau-*

Landesbibliothek Oldenburg

8. *Laugier* mineralogie nouvelle ou l'art de faire les eaux minerales. Sans. 1786. 8.

9. Köstlin von der Methode die Sauerbrunnen vermittelst der fixen Luft durch die Kunst nachzumachen. Stuttgart. 1780. 8.

t) *Priestley*, *Bergman* an den e. a. O.

§. 42.

Auch macht veste Luft die laugenhafte trüb, wenn sie damit in Berührung kommt a); aber sie bringt thierische Säfte nicht zum Gerinnen b), ist schwächer als alle andere Säuren, und wird von ihnen mit Zischen und Aufbrausen ausgetrieben c), schlägt Kalkerde aus Kalkwasser d), Schwererde, mit welcher sie noch näher verwandt ist, als mit Kalkerde, wenn sie nach dem Brennen in Wasser aufgelöst worden ist, aus diesem e), als rohe Erden, Quecksilber aus allen seinen Auflösungen f), und zwar aus Essig mit blauer Farbe g), auch Kupfer h) und Blei i) aus Essig, jenes weisgrau, dieses, so wie Wismuth und Silber auch aus Salpetersäure weis k), Spiesglanz aus Königswasser l), alle als Kalke nieder.

a) *Priestley* exper. and observ. I. 2. sect. 1.

b) *Falconer* bei *Priestley* exper. on differ. kinds of air. Vol. 1. app. 4.

c) *Black* a. a. O.

d) 1. *Bergman* a. e. a. O. S. 25. 26.
2. *Jacquin* a. a. O. S. 55. 56.
e) *Bergman* a. e. a. O. S. 45.
f) Elem. de chym. de l'acad. de Dijon. 1. Uebers. S. 259.
g) Achard chem. phys. Schrift. 1. S. 149.
h) Achard a. e. a. O. S. 147.
i) El. de chym. de l'Acad. de Dijon. I. Uebers. S. 259.
k) Achard a. e. a. O. S. 147-151.
l) Achard a. e. a. O. S. 150.

§. 43.

Auch ist sie weit schwerer als gemeine Luft a), und vermischt sich nicht so leicht mit ihr b); zeigt sich, so oft andere Säuren auf rohe Kalkarten c), Gehäuse von Schalenthieren, Korallen, Krebsaugen und Bittererde d), Schwererde e), Alaunerde, gemeine Laugensalze f) und Metallkalke, welche durch diese gefällt worden sind g), gegossen h), oder die zuvorerwähnte Körper einem heftigen Feuer ausgesezt werden i), und kommt in groser Menge aus vielen Gesundbrunnen, die ihr ihren säuerlichten Geschmak und einen grosen Theil ihrer Arzneikraft zu verdanken haben k), bei der Fäulung l) und Gährung m), bei welcher sie eine Hauptrolle spielt

spielt n), bei dem Athmen der Thiere o) und dem Verbrennen der Körper p) u. a. vor. Steckte sie wohl schon in allen diesen Körpern q), oder bildet sie sich erst, wenn wir sie gewahr werden r)? ist sie Bestandtheil aller andern Säuren s)? und selbst ursprünglich und einfach t)? oder besteht sie aus Feuerstoff, gemeiner Luft und Wasser u), oder aus Lebensluft und brennbarem Wesen x)?

a) = 1500 : 1000. *Kirwan* essay on phlogiston. sonst 83 Würfelzolle = 43 Granen. ebend.

b) F. *Fontana* opusc. scient. S. 109. 110.

c) 1. *Priestley* direction &c.

2. Wenzel Lehre von der Verwandschaft ꝛc. S. 255.

3. Magellan a. a. O.

4. *Bergman* a. c. a. O. S. 9.

d) *Bergman* de magnesia. Opusc. 1. S. 373.

e) *Bergman* de acido aëreo. Opusc. 1. S. 22.

f) *Bewly* bei Priestley Exper. and observ. II. app. 1.

g) *Bergman* a. c. a. O. S. 32.

h) Wenzel a. a. O. S. 262. 268.

i) *Bergman* de ac. aër. und de magnesia, Wenzel u. a. a. d. a. O.

k) 1. *Priestley* exp. and observ. 2. sect. 6. & 12. S. 213. 3. S. 313.

2. *Priestley* exp. and observ. relat. 1. S. 390-394.

3. Well Rechtfertigung ꝛc. S. 115. 117.

4. *Jacquin* exam. S. 16 - 25.

5. *Lassone* mem. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1776. S. 690.

l) 1. *Venel* a. a. O.

2. *Priestley* directions &c.

3. *Brownrigg* philos. transact. 64. 2. n. 39.

4. *Bergman* de analysi aquarum. opusc. 1. S. 68.

5. Histoire de la Societé royale de Medec. à Paris. 1. 1776.

m) 1. *Lavoisier* Mem. de l'acad. royale des scienc. à Paris. p. 1780.

2. *Neufville* de natura aëris fixi ejusque dotibus. Edinb. 1778. 8.

n) 1. *Priestley* observ. 1. sect. 1.

2. *Bergman* de ac. aër. a. a. O. S. 6.

o) *Henry* memoir. of the Society of Manchester. 2. n. 10.

p) *Lavoisier* a. a. O. p. 1777. S. 181.

q) Ebend. a. e. a. O. S. 65. 195. 363. 592.

r) *Gren* diss. sist. observationes et experimenta circa genesin aëris fixi et phlogisticati. Hal. 1786. 8.

s) 1. *Paets van Troostwyck* und *Deiman* a. d. a. O.

2. *Kirwan* essay on phlogiston.

t) 1. *Landriani* opusc. fisico - chim. Milan. 8. 1. 1781. S. 59.

2. *Kirwan* essay on phlogiston.

u) *Gren*

Landesbibliothek Oldenburg

u) *Gren* a. a. O.

x) Girtanner Götting. Magazin herausgeg. von Lichtenberg und Forster. Jahrg. 2. St. 1. S. 55 ff.

y) 1. *Kirwan* a. d. a. O. aus 14,661 brennbaren Wesens und 85,339 elementarischer Luft.

2. *Lavoisier* Mem. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1781. S. 448 ff.

§. 44.

Giest man starke Vitriolsäure auf gestossenen Flusspat, so erhält man daraus eine Luft, die sehr viel Aehnlichkeit mit der Schwefelluft hat, nur daß sie Kieselerde und Glas zerfrist, und Wasser, das damit getränkt ist, in Flusspatsäure verwandelt, und vor dem Gefrieren sichert.

§. 45.

Giest man eben diese Vitriolsäure auf brennbare Körper, oder bringt flüchtigen Vitriolgeist in die Hize, oder löst Zinn, Eisen oder Kupfer in starker Hize in starker Vitriolsäure auf, so steigt eine Luft auf, die ganz den Geruch des brennenden Schwefels hat, mit Wasser zum flüchtigen Vitriolgeiste wird, und mit der laugenhaften Luft und mit andern Laugensalzen eben die Mittelsalze macht, welche der flüchtige Schwefelgeist damit bildet,

die das Eis schmelzt, den Kampfer auflöst, und das Wasser nicht vor dem Gefrieren schüzt, die gemeine Luft sehr schädlich macht, von der Schwefelleber und ohne sie zu ändern, von Vitriolnaphthe, Salpeter, Küchensalz und Salmiak eingesogen, durch den elektrischen Funken im Umfange vermehrt, und auch durch die strengste Kälte nicht mehr als gemeine Luft verdikt wird, aber durch die Wärme sich sehr stark ausdehnen läst; man nennt sie saure Vitriolluft oder besser Schwefelluft. Sie ist schwerer, als gemeine Luft, so daß ein Würfelzoll davon $\frac{778}{1000}$ eines Grans wägt, macht den grösten Theil des Dampfs von brennendem Schwefel aus, und scheint aus brennbarem Wesen und Vitriolsäure zu bestehen, so daß sie in hundert Theilen von ersterem beinahe $8\frac{1}{2}$, von lezterer etwas über $91\frac{1}{2}$ enthält. Diese Luft ist übrigens von der entbrennbarten sauren Vitriolluft a) wohl zu unterscheiden.

a) Harmbstädt bei Crell chem. Annal. 1785. I. S. 156. 157.

§. 46.

Giest man Vitriolsäure auf Kochsalz, Salmiak oder ein anderes Salz, in welchem die Säure des Kochsalzes einen Bestandtheil aus-

ausmacht, oder giest man auf Zinn Salzgeist, oder bringt man gemeinen Salzgeist allein in die Hize, so zeigt sich mit dem Geruch, der der Salzsäure eigen ist, und wenn gemeine Luft damit zusammen kommt, mit weisser Farbe, die saure Kochsalzluft, die das Eis schmelzt, den Kampfer auflöst, die gemeine Luft durch ihre Beimischung schädlich macht, ganz und schnell von Schwefelleber, Zuker, und Vitriol eingeschlukt und von dem elektrischen Funken im Umfange vermindert wird, bei der Vereinigung mit Salpeterluft eine weisse Wolke macht, mit Wasser zu Kochsalzgeiste, mit laugenhafter Luft zu Salmiak wird, und mit andern Laugensalzen eben diejenige Mittelsalze hervorbringt, welche sonst die Kochsalzsäure mit ihnen bildet: Sie ist schwerer als gemeine Luft, so daß ein Würfelzoll $\frac{654}{1000}$ eines Grans schwer ist, und nichts anders als Kochsalzsäure mit brennbarem Wesen innigst gebunden, von welchem sie in 100 Würfelzollen etwas über $22\frac{1}{2}$ Grane enthält.

§. 47.

Von ihr ist die entbrennbarte Kochsalzluft, die man durch Abziehen des Salzgeistes über Braunstein erhält a), sehr verschieden; sie löst Gold in seinem Metallglanze

auf b), theilt dem Wasser einen herben Geschmak c) und eine gelblichte Farbe d) mit, riecht nach Königswasser e), braust mit Laugensalzen, welche noch veste Luft in sich haben, nicht auf f), gibt, wenn sie mit feuervesten gesättigt wird, Salze, die sich auf glühenden Kolen wie Salpeter verhalten g), aber auf das Zugiessen beinahe jeder andern Säure ihre Säure fahren lassen h), und löscht alle Gewächsfarben so aus, daß sie nicht wiederhergestellt werden können i): Licht brennt sehr gut darinn k): Sie nimmt mit Salpeterluft ab l), und knallt mit entzündbarer m); ist sie vielleicht Kochsalzluft mit Lebensluft vermengt n)?

a) *Scheele* Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handl. 1774. S. 84 ff.

b) Scheele a. a. O.

c) *Bertholet* mem. de l'acad. royale des scienc. à Paris. p. 1785. S. 476.

d) *Scheele* a. a. O.

e) *Scheele* a. a. O.

f) *Bertholet* a. e. a. O.

g) *Bertholet* a. e. a. O.

h) *Bertholet* a. e. a. O.

i) *Scheele* a. e. a. O.

k) *Bertholet* a. e. a. O.

l) *Bertholet* a. e. a. O.

m) Sco-

Landesbibliothek Oldenburg

m) Scopoli bei Crell chem. Annal. 1785. 2. S. 434.

n) *Bertholet* a. e. a. O.

§. 48.

Saure Gewächsluft a) scheint keine eigene einfache Luftart zu sein b): Ist es wohl Arsenikluft c)? Königswasserluft, die bei der Auflösung des Zinns in Königswasser zum Vorschein kommt d), und durch Goldauflösung getrieben das Gold mit Purpurfarbe nieder schlägt e)? Goldluft, die man bei der Auflösung des Goldes f), und Platinaluft, die man bei der Auflösung der Platina in der gleichen Flüssigkeit g) erhält?

a) *Priestley* exp. and observ. 2. sect. 2. S. 23.

b) *Priestley* exp. and observat. relat. 1. S. 448. 449.

c) F. *Fontana* op. scientif. S. 127.

d) F. *Fontana* a. e. a. O. S. 126.

e) C. di *Morozzo* Mem. di matem. e fisica della Società italiana. Veron. 4. 1. 1782. S. 431.

f) F. *Fontana* opusc. scientif. S. 130.

g) F. *Fontana* a. e. a. O.

§. 49.

Alle diese §. 40-48. angeführte Arten der Luft sind Thieren und Pflanzen tödlich, und lö-

löschen, die entbrennbarte Kochsalzluft ausgenommen, ein brennendes Licht aus; alle verrathen bald mehr bald weniger die Natur einer Säure, widerstehen der Fäulung mit Macht, machen die laugenhafte Luft trüb, und mit ihr, so wie mit Laugensalzen, Mittelsalze, färben blaue Pflanzensäfte roth a), schmeken sauer oder säuerlicht, äusern wenigstens, wenn man sie mit Wasser vermischt, eine auflösende Kraft auf Metalle, und vermischen sich leicht mit Wasser; bei der vesten Luft hält diese Vermischung etwas schwerer, als bei andern Luftarten.

a) Auch hier macht die entbrennbarte Kochsalzluft eine Ausnahme.

§. 50.

Vermischt man ungelöschten Kalk, oder auch Kreide oder feuerveste Laugensalze mit Salmiak, oder bringt man Hirschhornsalz, Hirschhorngeist, u. a. d. brandichte laugenhafte Geister, Salmiaksalz oder Salmiakgeist, vornemlich solchen, der mit ungelöschtem Kalke gemacht ist, in gelinde Wärme, so zeigt sich laugenhafte Luft, die ganz den Geruch und Geschmak des flüchtigen Laugensalzes hat, mit sauren Luftarten, die sie trüb macht, und sinnlichern Säuren eben dieselbige Mittelsalze hervorbringt, und mit Wasser ver-

vermischt, zu Salmiakgeist, durch den elektrischen Funken im Umfange vermehrt, so wie durch die Salpeterluft vermindert wird, und das Eis sehr schnell schmelzt; sie ist den Thieren eben so schädlich, als die meiste der vorhergehenden Luftarten, und entzündet sich zwar nicht, aber die Flamme eines darinn brennenden Lichtes nimmt im Umfange zu: Sie ist nicht viel über halb so schwer, als gemeine Luft. Besteht sie wirklich aus entzündbarer und phlogistisirter Luft a)?

a) 1. *Bertholet* Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1785. S. 316.

2. *Woulfe* journ. de phys. 1787. Nov. S. 362.

3. Hausmann Beytr. zu den chem. Annal. 3. S. 278.

§. 51.

Näher an der Natur des Elements, wenigstens reiner, als alle bisher erzählte Luftarten, ist die Lebensluft, oder die dephlogistisirte Luft nach Priestley, oder die Feuerluft nach Scheele; sie macht ungefähr den vierten Theil der gemeinen Luft aus, vermischt sich auch wie diese, mit Wasser, und nimmt von dem Rütteln damit in nicht verschlossenen Gefässen schon gleich anfangs, und nachher immer mehr im Umfange und an Güte ab, und ist schwerer, und der Gesundheit und dem Leben

ben der Thiere (nicht so dem Wachsthum der Pflanzen) weit zuträglicher, als die gemeine Luft, mit welcher sie übrigens noch am meisten übereinkommt; durch Vermischung mit brennbarem Wesen wird sie im Umfange vermindert, und dadurch, so wie überhaupt durch die Ausdünstungen aller belebten, brennenden, gährenden und faulenden Körper schädlich; sie befördert die Entzündung der brennbaren Luft noch mehr, gibt mit ihr eine weit stärker knallende Luft, und wird auch durch die Vermischung mit Salpeterluft noch mehr vermindert, als die gemeine Luft; flammende Körper brennen darinnen weit stärker und mit einem Knistern: glimmende Körper mit Flamme; Johanniswürmer leuchten darinn heller; Luftzünder und Phosphorluft entzünden sich schneller darinn; Feuer durch sie angefacht, bringt reine Kalkerde ausgenommen, alle Körper in Flus; Sie hat überhaupt unter allen Luftarten die nächste Verwandschaft mit dem brennbaren Grundstoff, selbst eine nähere, als die gemeine Luft. Ist sie der Stoff, der sich bei dem Verkalken an die Metalle sezt, und ihr Gewicht so ansehnlich vermehrt a)? ist sie Bestandtheil der vesten Luft b) und überhaupt aller Säuren, oder hat sie wenigstens einen ihrer Bestandtheile mit diesen gemein c)? ist sie einfach d) oder aus Erde und Aether e),

oder

oder aus Säure f), vorzüglich Salpetersäure g) und brennbarem Wesen, oder Salpetersäure und Erde h), oder aus einem in andern Verbindungen Säure erzeugenden Stoff und reinem Feuerwesen i) zusammengesezt, das sich bei dem Verbrennen der Körper als Flamme zeigt k), bei dem Athmen dem Blute Wärme und Farbe mittheilt l)?

a) *Lavoisier* mem. de l'acad. des scienc. à Paris. p. 1775. S. 520 ff.

b) *Kirwan* philos. transact. Vol. 72. 1. n. 35. Vol. 74. 1. 86, $\frac{34}{100}$ Theile von ihr werden durch 7, $\frac{2165}{10000}$ brennbaren Wesens zu vester Luft.

c) *Lavoisier* mem. de l'acad. des scienc. à Paris. p. 1776. S. 671 ff. p. 1777. S. 324 ff. p. 1778. S. 535 ff.

d) Scherer Luftgüteprüfungslehre 1. S. 38.

e) *Barbarigo* a. a. O.

f) Scheele über Luft und Feuer. S. 126.

g) *Deiman* und *Troostwyck* a. a. O. S. 291 ff.

h) *Priestley* exp. and obs. 2. sect. 4.

i) *Lavoisier* a. e. a. O. p. 1777. S. 185 ff.

k) *Lavoisier* a. e. a. O. S. 592 ff.

l) *Lavoisier* a. e. a. O. S. 185 ff.

§. 52.

Diese Luft zeigt sich im Lichte, vornemlich im Sonnenlichte und bei Tage, wenn sie unter Wasser sind, auf allen grünen Gewächstheilen

Landesbibliothek Oldenburg

len a), in vorzüglicher Menge auf den saftvollen Gewächsen der wärmern Länder und Jahreszeiten b), und auf Wassergewächsen c), vornemlich auf der untern Fläche frischer Blätter d), auch auf Flachs, Pappelwolle, Baumwolle, Seide, Wolle, Eiderdun, Haren e) und ähnlichen thierischen Theilen unter gleichen Umständen: Sie erhält man, wenn man Salpetersäure auf Erden f), oder mancherlei im Feuer ohne Zusaz bereitete Metallkalke g) giest, aus einigen der leztern auch durch Vitriolsäure h); aus den meisten auch, so wie aus äzendem Sublimat i), mineralischem Turbith k), Alaun l), Eisen- m), Kupfer- n) und Zinkvitriol o), in vorzüglicher Menge, wiewohl mit dem sechsten Theile vester Luft vermengt p) aus Menninge q), reiner aus rothem Präcipitat r), und dem ohne Zusaz im Feuer verkalkten Quecksilber s), aus Braunstein t), und Salpeter u): Auch natürliches Wasser enthält sie oft x); sie verräth sich darinn dadurch, wenn man in einen Würfelzoll solchen Wassers, womit man ein Glas gerade voll gefüllt und nachher vest zugepfropft hat, nur vier Tropfen einer reinen Auflösung guten Eisenvitriols, und etwa zwei Tropfen einer schwachen Auflösung von Weinsteinsalz in Wasser giest; ist sie darinn, so wird der

dun-

Landesbibliothek Oldenburg

dunkelgrüne Saz, der zu Boden fällt, sehr bald gelb werden y).

a) 1. Ingenhouß Versuche ꝛc. und phil. transact. vol. 72. 2. n. 27.

2. *Senebier* Memoir. physico-chymiques sur l'influence de la lumiere solaire pour modifier les êtres des trois regnes de la nature et sur tout ceux du regne végétal. à Genev. 1-3. 1782. 8.

3. *Suckow* act. acad. Theod. Palat. Vol. 5. physic.

b) F. *Fontana* opusc. scient. S. 120.

c) Ingenhouß Versuche ꝛc.

d) Ingenhouß Versuche ꝛc.

e) *Thompson* philosoph. transact. 77. f. 1787. 1. S. 84 ff.

f) *Priestley* exp. and observ. 2. sect. 4.

g) *Priestley* a. e. a. O.

h) *Priestley* exp. and observ. relat. 1. S. 219-225. 227-229. 231-235.

i) 1. *Priestley* a. e. a. O. 1. S. 201.

2. *Landriani* opusc. fisico-chem. 1. S. 168 ff.

k) *Landriani* a. e. a. O. 1. S. 157.

l) *Volta* bei *Priestley* exp. and observ. relat. 1. S. 211.

m) *Priestley* a. e. a. O. 1. S. 201. 215-226.

n) *Priestley* exp. and obs. 2. sect. 4. und exp. and obs. relat. 1. S. 227. 228.

o) *Priestley* exp. and obs. relat. 1. S. 228-230.

 p) *Ma-*

p) *Maret* nouv. mem. de l'acad. de Dijon. 1782. sem. 1.

q) *Priestley* exp. and obs. 2. sect. 3.

r) 1. Scheele von Luft und Feuer. S. 37.
2. *Lavoisier* mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1776. S. 671 u. f. und p. 1783.

s) *Priestley* exp. and obs. 2. sect. 3.

t) 1. Scheele a. e. a. O. S. 203-206.
2. Hermbstädt chem. Annal. 1786. 1. S. 316. und 1787. 1. S. 296.
3. Westrumb kleine Abhandlungen. B. 2. Heft 1. n. 2. S. 121.

u) 1. Scheele a. e. a. O. S. 38.
2. *Priestley* exp. and obs. 2. sect. 4. und exp. and obs. relat. 1. S. 249.
3. Fontana bei Ingenhouß Vers. ꝛc.
4. Buchholz neueste Entdek. in der Chemie. 9. S. 101 ff.
5. Geijer in chem. Annal. 1785. 1. S. 29.
6. Heyer Beytr. zu den chem. Annal. II. S. 33.
7. Ingenhouß vermischte Schriften. II. n. 16. S. 3 ff. und Verhandel. van de Maatsch. te Rotterdam. 6. S. 107 ff.

x) *Priestley* exp. and obs. relat. 1. S. 346 ff. 468 ff. 488 ff.

y) Scheele a. e. a. O. S. 132. 133.

§. 53.

Das Wasser ist in seiner grösten Reinigkeit durchsichtig, ohne allen Geruch und Geschmak,

Landesbibliothek Oldenburg

schmak, und in seinem gewöhnlichen Zustande von sehr geringer Schnellkraft, aber es ist flüchtig, und löst sich schon in gelinder Wärme, bei dem gewöhnlichen Druk der Luftsäule bei 212° nach Fahrenheit, in Dünste auf, die an Schnellkraft selbst die Luft übertreffen.

§. 54.

Für sich brennt es nirmalen im Feuer, sondern löscht vielmehr das Feuer aus, ob es gleich zum Flammenfeuer in gemeiner Luft nothwendig zu sein scheint, und ein wesentlicher Bestandtheil der meisten flammenden Körper ist; es ist flüssig, und bei den meisten sinnlichen Körpern unserer Erde der Grund aller Flüssigkeit, so wie es bei den vesten Körpern die Vestigkeit ihres Zusammenhangs, die Stufe ihrer Härte und Weiche bestimmt; denn selbst in den trokensten Körpern ist immer noch Wasser; selbst die Luft und ihre Arten sind niemalen frei von allem Wasser, und gemeiniglich ist es auch mit dem reinsten Feuerwesen verbunden.

§. 55.

Sollte das Wasser wohl nichts anders sein, als Erde, die durch die Beimischung von Feuertheilchen flüssig gemacht ist, und

Landesbibliothek Oldenburg

sich, so bald diese entweichen, in Erde verwandeln lassen? Sollte dieses die vermehrte Flüchtigkeit und verminderte Schwere des Wassers durch die Wärme, oder, welches eben so viel ist, durch die Beimischung mehrerer Feuertheilchen, das Gefrieren des Wassers in einer etwas strengen Kälte, und seine Verwandlung in Erde, die einige Scheidekünstler in ihren Versuchen gesehen haben wollen, oder das Wachsthum der Pflanzen in blosem Wasser erweisen, und Becchern und seine Vorgänger rechtfertigen, welche es aus der Classe der Elemente ausgeschlossen haben?

1. *Boyle* de origine formarum. p. 259.
2. de *Machy* in Journal de physique &c. Juill. 1774. 4. S. 37 ff.
3. le *Roi* Histoire de l'academie roy. des scienc. à Paris. pour 1767.
4. *Achard* in Journal litteraire de Berlin. T. IV. 1776.
5. *Borrichius* de Hermetis, aegyptiorum & chemicorum sapientia. S. 397.
6. J. G. *Leidenfrost* diss. de aquae communis nonnullis qualitatibus. Duisb. 1756.
7. J. Gottsch. *Wallerius* resp. Er. *Schoenstedt* diss. de principiis corporum. Ups. 1761. 4.
8. Eller physikal. medicin. chem. Abhandl. 2. n. 2. S. 240 ff.
9. Henckel kleine mineralog. Schriften. S. 317.

10. *Wa-*

10. *Waselton* in Journ. de phys. 1779. 14. S. 133. und 1780. 15. Mars. S. 199.

§. 56.

Freilich hat das natürliche Wasser oft unsichtbarer Weise thierische und Pflanzensaamen in sich, die sich erst unter gewissen Umständen entwikeln; niemalen ist es rein von Erde a), und oft enthält es, wenn es auch noch so rein scheint, eine merkliche Menge derselbigen; bei anhaltendem Reiben in einem offenen gläsernen Mörser, bei zehen- und zweihundertmalen wiederholten Destillationen, ist es wohl nicht anders möglich, als daß ein groser Theil, welcher flüchtiger ist, ehe wir ihn kennen lernen, unvermerkt verfliegt, und erdhafte Stäubchen, die beständig in der Luft schweben, sich bei dem öftern Eröfnen der Gefässe mit dem Wasser vermischen, und das Gewicht der von Natur darinn enthaltenen Erde vermehren; darzu kommt noch, daß durch die anhaltende Wirkung des Reibens oder durch die oft wiederholte Wirkung der kochenden Hize etwas von dem Glase abgerieben wird, wie es auch die leichte Verglasung des vorgeblich in Erde verwandelten Wassers zeigt b).

a) 1. *Hiaerne* tentamin. chemic. T. II. S. 1-30.
2. D. A. *Sancassini Magati de Scandiano* no-

tomia dell' acqua. Padua. 1715. 8. übersezt Langensalza. 1771. 8.

3. Marcgraf chemischer Schrift. I. Th. S. 291-339.

4. Achard chymisch-physische Schriften. Berlin. 1780. 8. n. 1.

b) 1. Pott physikal. chemische Anmerkungen über verschiedene Säze und Erfahrungen des Hrn. Hofrath Ellers. S. 14. 50.

2. *Lavoisier* prémier & second mémoire sur la nature de l'eau & sur les experiences, par lesquelles on a prétendu prouver la possibilité de son changement en terre. Memoir. de l'Acad. de Paris pour 1770. S. 73-82. S. 90-107.

3. Scheele Abhandlung von der Luft und dem Feuer. Vorrede.

4. *Kratzenstein* Act. litterar. universitat. Hafniens. Hafn. 1778. 4. nr. V. art. 1.

5. Jos. *Molnar* diss. examen transelementationis aquae in terram. Vienn. 1781. 8.

6. v. *Dahlberg* Act. ac. elect. Mog. Erf. ad ann. 1782.

§. 57.

Oder besteht das Wasser vielleicht aus entzündbarer und Lebensluft, weil nach dem Verbrennen dieser beiden Wasser, und zwar gerade so viel als die Summe ihres Gewichts vor dem Verbrennen betrug, zurükbleibt? und geht eine Zerlegung des Wassers vor, wenn glü-

glühende Kohlen oder andere glühende Körper in Wasser abgelöscht, Wasser mit etwas Eisenfeile angerührt und sich selbst überlassen, Wasserdämpfe durch glühende Röhren von Eisen, oder durch glühende Röhren, in welchen eiserne Nägel oder glühende Kohlen steken, durchgejagt werden, und bei allen diesen Gelegenheiten entzündbare Luft aufgefangen wird?

1. *Cavendish* Philos. Transact. 74. f. 1784. P. 1.
2. *Priestley* ebend. 75. f. 1785. P. 1.
3. *Lavoisier* Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1781. S. 269 ff. und 468 ff.
4. *Watt* philos. transact. 74. f. 1784. P. 2.
5. Crell chem. Annal. 1785. 1. S. 47 ff.
6. Westrumb ebend. 1785. 2. S. 499 ff. und kleine Abhandl. II. 1. S. 5 ff.
7. Klaproth chem. Ann. 1786. 1. S. 202 ff.
8. Heyer ebend. S. 442.
9. Scheele ebend. S. 229 ff.
10. *Giorgi* saggio di naturali esperienze sopra la decomposizione dell' acqua in aria. Firenz. 1785. 8.
11. Achard chem. Annal. 1785. 1. S. 304 ff. 387 ff. 522 ff.

§. 58.

Die Erde ist ohne Schnellkraft, ohne Geruch und Geschmak, sie brennt auch, wenn

Landesbibliothek Oldenburg

sie rein ist, so wenig, als Wasser, im Feuer: Aber sie verbindet sich nicht ohne ein Vereinigungsmittel mit Wasser, ist troken, feuerbeständig, vest und schwer; sie bestimmt, wie nachdem mehr oder weniger davon in einen gewissen Raum zusammen gedrängt ist, die eigenthümliche Schwere der Körper; sie ist die Grundlage aller vesten und feuerbeständigen, und bestimmt durch den geringeren oder gröseren Antheil, den sie an denselbigen hat, die Stufen dieser Eigenschaften, selbst bei flüssigen Körpern, die in der Natur niemalen ganz frei von aller Erde sind, die Stufen ihrer Flüssigkeit. Nur in einem recht starken lange anhaltendem Feuer schmelzt sie für sich, sonst aber mit einem Zusaz von einem leichtflüssigen Körper, leicht zu Glas.

* Daß die Erde, wie T. *Bergman* Tal om chemiens nyaste Framsteg. Stockh. 1772. S. 22. und Vorbericht zu Scheeles Abhandlung von Luft und Feuer S. 12. glaubten, eine durch Wasser coagulirte Säure sei, ist sehr zu zweifeln.

§. 59.

Allein bei der Zergliederung der Körper findet man mehrere Erden, die im chemischen Verstande einfach sind, weil sie sich nicht mehr in Theile von ungleicher Art zerlegen las-

lassen, Kalkerde, Schwererde, Bittererde, Alaunerde und Kieselerde; die vier erstere enthalten, so wie sie gewöhnlich vorkommen, veste Luft; Steine, an welchen sie einen grosen Antheil haben, haben gemeiniglich eine geringere Härte, als andere: sie lösen sich in allen Säuren auf, die Kieselerde aber, ehe sie durch mancherlei Kunstgriffe verfeinert ist, nur in Flusspatsäure.

§. 60.

Die Kalkerde verwandelt sich in einem mäsig starken Feuer in scharfen, in Wasser auflöslichen, damit aufwallenden und so wie mit allen Feuchtigkeiten sich erhizenden ungelöschten Kalk, treibt sowol unter dieser, als in ihrer rohen Gestalt, das flüchtige Laugensalz aus halbflüchtigen Mittelsalzen aus, ist für sich in kreidenen oder Kohlengefässen ganz unschmelzbar, befördert aber den Flus der Alaun-, der Kiesel- und der strengflüssigen Metallerde im Feuer, wallt vor dem Löthrohre mit mineralischem Laugensalze auf, löst sich aber, auch wenn sie sehr zart abgerieben ist, nur wenig darinn auf, aber mit stärkerem Aufwallen in Borax und Phosphorsäure, und bildet mit Vitriolsäure Gips und Selenit, mit Salpetersäure Balduinischen und mit Salzsäure

Hombergischen Phosphorus, welche beide an der Luft zerfliesen und nicht leicht Kristallengestalt annehmen: mit Phosphorsäure getränkt, macht sie die verschlingende Erde des Thierreichs aus a); sie zeigt sich auch in der Asche aller Pflanzen, in flüssiger Gestalt in vielen Wassern, noch häufiger in vester Gestalt in dem Reich der unbelebten Körper: wahrscheinlich ist sie ein Bestandtheil des flüchtigen und des feuervesten Laugensalzes aus dem Gewächsreiche b). Sie ist mit dem Feuer und der vesten Luft sehr nahe verwandt, und schlägt alle Metalle, auch Alaunerde aus ihren Auflösungen in Säuren nieder.

a) 1. H. T. *Scheffers* Föreläsningar rörande Salter, Jordarter, Vatten, Fetmor, Metaller och Färving samlade i ordning stälde, och met Anmärkningar utgifne, Upsal. 1775. 8. §. 173. Anm. übers. von Chr. Chr. Weigel. Greifsw. 1779. 8.

2. Scheele Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaft. zu Stockholm. B. 33. S. 129.

3. Gahn medicinische Commentar. einer Gesellschaft von Aerzten zu Edimburg übers. Altenb. 8. Th. 3. St. 1. S. 97 ff.

4. Crell chemisches Journal. Lemgo. 1. 1778. S. 23-34. 2. S. 137-151.

5. Gazette de Santé à Bouillon. pour 1775. nr. 40.

6. Rou-

6. *Rouelle* Journal de Medecine pour 1777. Octobr.

7. Elemens de chymie de l'académie de Dijon. T. III. S. 114 - 124.

b) C. Fr. Wenzel Einleitung zur höhern Chemie. Leipz. 8. 1. Th. 1773. S. 80 ff.

§. 61.

Die Schwererde brennt sich in mäsigem Feuer auch so, daß sie sich nun in Wasser auflöst, und vornemlich in dieser Gestalt das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak austreibt, und bildet auch mit Vitriolsäure einen geschmaklosen Körper; aber dieser Körper löst sich in Wasser gar nicht auf, zeigt nach dem Brennen mit Wasser keine bindende Kraft, so wie sie auch die reine Erde nach dem Brennen mit Wasser und Sand nicht äusert, und hat eine viel grösere eigenthümliche Schwere; auch die reine Erde ist schwerer, als die übrige einfache Erden, schmelzt leichter als sie, und macht mit Salpeter- und Kochsalzsäure ein Salz, das leicht Kristallengestalt annimmt, und diese Gestalt und Vestigkeit lange an der Luft unversehrt erhält. Sie ist mit vester Luft und Vitriolsäure näher verwandt, als irgend ein anderer Körper, mit der leztern auf dem feuchten Wege näher, als brennbares Wesen.

Landesbibliothek Oldenburg

1. *Scheele* Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handl. 1774. S. 112–114. und Abh. von Luft und Feuer. S. 137. und Beschäft. der Berl. Naturf. 4. n. 26.

2. *Bergman* de tubo ferruminatorio. §. 16. opusc. 2. S. 473. und de attractionibus electivis. §. 40. opusc. 3. S. 390 sqq.

§. 62.

Auch die Bittererde (*Magnesia alba*) kommt der Kalkerde sehr nahe; sie brennt sich auch los, ist auch sehr strengflüssig, und treibt auch, vornemlich nachdem sie gebrannt ist, das flüchtige Laugensalz aus halbflüchtigen Mittelsalzen aus; aber sie verwandelt sich nie in einen scharfen Kalk, der sich in Wasser auflöst und damit aufwallt, erhizt sich aber nach dem Brennen weit stärker mit Vitriolöl, und löst sich alsdenn viel langsamer und schwerer in Säuren auf; sie bildet mit den Säuren bittere Salze, und mit der Vitriolsäure das gemeine Bittersalz; ihre Auflösung in Salpetersäure giebt auch Kristallen, die sich doch nicht lange erhalten; Papier, in diese Auflösung getaucht und getroknet, brennt mit grüner Flamme; mit Salzsäure, Essig, Phosphorsäure und Bernsteinsalze giebt sie keine Kristallen, sondern vielmehr einen klebrichten Klumpen, der an der Luft zerfliest a). Sie findet sich in mehrern Mineralien b) und

na-

natürlichen Wassern, vornemlich in Salzquellen c), Salzseen und in dem Meerwasser; und vielleicht kommt sie auch zur Zusammensezung des mineralischen Laugensalzes d).

a) 1. *Teissier* diss. sur la magnesia alba et son utilité pour préserver et établir la santé. Amsterd. 1732. 8.

2. Marcgraf chymischer Schriften. II. Th. S. 20-49. und Nouv. mem. de l'acad. roy. à Berlin, pour 1780. nr. 1.

3. H. J. *Ruperti* diss. magnesiae albae alcalinae proprietates & virtutes proponens. Helmst. 1772. 4.

4. Th. *Henry* obss. and expp. on the preparation, calcination and medical uses of magnesia alba, Lond. 1772. 8. übersezt in auserlesenen kleinen Werken dreier englischer Chemisten. S. 33-95. 127-132. S. auch Memoirs of the litterary and philos. Societ. at Manchester. 1. nr. 28.

5. Remarks on Mr. Th. *Henry's* improved method, to prepare magnesia alba, by a physician. Lond. 1775. 8.

6. J. Chr. G. *Schaeffer* diss. de magnesia alba. Argentor. 1774. 4.

7. T. *Bergman* diss. de magnesia alba. Upsal. 1775. 4. Opusc. physica & chemica. Vol. I. nr. 11. S. 365 ff. übers. Magaz. für Aerzte. 9. St. S. 761 ff.

8. *Bilhuber* diss. de magnesia cruda atque calcinata. Tubing. 1779. 4.

9. *Macquer* histoir. de la Societé royale de medecine à Paris. pour 1779. S. 235 ff.

10. Achard Samml. phys. und chem. Abhandl.

handl. S. 342. 366 ff. 381. 383 ff. 411 ff. 441 ff.

b) 1. **Marcgraf** chym. Schrift. S. 1 ff.

2. **Monnet** Abhandl. über die Grunderde des englischen Bittersalzes und über ihre Existenz in verschiedenen andern Mineralien. Samml. brauchbarer Abhandl. aus **Roziers** Beobachtungen ꝛc. B. 1. S. 276 – 286.

c) 1. **Marcgraf** a. e. a. O. 2. S. 20 – 49.

2. J. A. **Weber** neuentdekte Natur und Eigenschaften des Kalkes und der äzenden Körper, nebst einer ökonom. chemischen Untersuchung des Kochsalzes und dessen Mutterlauge. Berlin. 1778. 8. S. 198 ff.

d) 1. **Wenzel** a. e. a. O. S. 80 ff.

2. **Lorgna** chem. Annal. 1787. 1. S. 21.

§. 63.

Die Alaunerde weicht desto mehr ab; sie treibt weder roh, noch nachdem sie gebrannt ist, das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak aus, verwandelt sich im Feuer nie in eine Art von Kalk, ob sie gleich in starkem Feuer viel an ihrem Gewichte verliert, und wird vielmehr darinn hart, wird durch Kalkerde, selbst durch einige Metalle, aus ihren Auflösungen in Säuren niedergeschlagen, gibt den leztern, wenn sie nicht gänzlich damit gesättigt werden, immer einen herben Geschmak, macht mit Vitriolsäure gemeinen

Alaun,

Alaun, bildet auch, wiewohl schwer, mit Salpeter- und Salzsäure Kristallen, die aber bald zerfliesen, mit andern Säuren aber gar nicht, sondern vielmehr klebrichte Körper. Rein findt sie sich selten, sie ist aber ein Bestandtheil aller wahren Thonarten und vieler Kieselarten, vornemlich der Edelsteine und vulkanischen Erzeugnisse, ferner des Alauns, und seiner mancherlei, auch einiger Eisenerze.

1. *Geoffroy* Memoir. de l'acad. des Sc. à Paris. pour 1744. histoire S. 16-18. Mémoir. S. 69-76.
2. Marcgraf a. e. a. O. I. S. 199-211. S. 212-246.
3. *Baron* Memoir. de l'Acad. des Sc. à Paris. pour 1760. hist. S. 72-77. Mémoir. S. 274-282.
4. T. *Bergman* de confectione aluminis §. 3. Opusc. I. S. 287.
5. Achard Samml. rc. S. 343. 362 ff. 380 ff. 400 ff. 407 ff. 415 ff. 440 ff. 442 ff. 453 ff. 470 ff.

§. 64.

Die glasachtige oder die Kieselerde gibt den Körpern, an welchen sie grosen Antheil hat, eine beträchtliche Härte, und wenn sie durch Reiben oder sonst erwärmt werden, die Eigenschaft, leichte Körper an sich zu ziehen; mit einem Uebergewicht von feuervestem Laugen-

gensalze zusammengeschmolzen, wird sie durch seine Vermittlung selbst in Wasser auflöslich (*Liquor silicum*), mit wenigerem zu Glas a). Sie ist der wesentliche Bestandtheil aller Kieselarten; entsteht wohl aus ihr durch innige Vermischung mit weniger Säure b), vornemlich Vitriolsäure, Alaunerde c), oder nicht d)? durch die bewegende Kräfte der belebten Körper, vornemlich der Meerthiere und durch die Beimischung von Wasser, brennbarem Grundstoff und Luft, Kalkerde e), die denn wieder durch andere Veränderungen zur Natur der Kieselerde zurükkehrt f), und stammt die Bittererde nicht von dieser ab g)? ist die Kieselerde nicht die Grundlage der metallischen Erde h)? Sind flüchtige Spaterde i), Binderde k) und Edelsteinerde l) als einfache von den andern angeführten unterschiedene Erden unumstöslich erwiesen?

a) 1. T. *Bergman* de terra silicea. Opusc. 2. S. 26.
2. Achard Sammlung ꝛc. S. 341. 358 ff. 371 ff. 379 ff. 451 ff. 461 ff.

b) Storr chem. Annal. 1784. 1. S. 5 ff.

c) C. W. Pörner Anmerkungen über Hrn. Baume' Abhandl. vom Thon. Leipz. 1771. 8.

d) 1. Meyer Beschäftigungen Berlin. Naturf. 1. S. 267 ff. chem. Annal. 1785. 1. S. 62. und 2. S. 520.
2. *Scheele* Kongl. Svensk. Acad. Handl. Jahr 1776. B. 37. S. 30 ff.

3. We-

3. Westrumb chem. Annal. 1785. 1. S. 155.

e) 1. *Buffon* histoire naturelle. 4. Vol. I. S. 272.

2. *Baumé* chymie experimentale & raisonnée. T. I. S. 162 ff.

f) 1. Mönch neueste Entdekungen in der Chemie. 1. nr. 3. S. 18.

2. Achard chem. Annal. 1785. 1. S. 140.

3. v. Carosi über die Erzeugung des Quarzes und Kiesels. Leipz. 1783. 8.

4. Gerhard über die Umwandlung und über den Uebergang einer Erd- oder Steinart in die andere. Berlin. 1788. 8.

5. Meyer chem. Annal. 1785. 2. S. 520.

g) Weigel Grundriß der Chemie. §. 685. 689.

h) *Vogel* instit. chem. §. 74.

i) 1. Achard Sammlung ꝛc. S. 332 ff. und chem. Annal. 1785. 1. S. 145 ff.

2. Meyer chem. Annal. 1785. 2. S. 520 ff.

3. Scheele ebend. 1786. 1. S. 3 ff.

k) Storr ebend. 1784. 1. S. 5 ff.

l) *Bergman* de terra gemmarum. opusc. 2. S. 72 ff. und Vorbericht zu Scheele's Abhandl. von Luft und Feuer. S. 11.

§. 65.

Die Erde der Metalle ist nicht einfach a), indessen lassen sich die einfache Materien, aus welchen sie zusammengesezt ist, nicht mit voller Gewisheit bestimmen, oder auf die ange-

Landesbibliothek Oldenburg

zeigte Elemente zurükführen: Sollte sie aus Salz und Erde b) oder aus Säure und brennbarem Grundstoff bestehen c)?

a) Wenzel Einleitung zur höhern Chemie. S. 50 u. f.

b) Weigel Grundriß. §. 57.

c) 1. Scheele Abhandl. von Luft und Feuer. Vorbericht. S. 12.

2. T. *Bergman* de acidis metallicis. Opusc. 3. S. 124.

§. 66.

Salz, das schon Basil. Valentin, Paracelsus und andere ihrer Zeitgenossen a) und Nachfolger b) unter die Elemente aufgenommen haben, ist kein einfaches Wesen, sondern aus Wasser und Erde c) durch die Vermittlung von Feuertheilchen d) zusammengesezt; auch scheint Luft einer ihrer Bestandtheile zu sein e); und vermuthlich beruht die Verschiedenheit der einfachen Salze, wenigstens zum Theil, auf einem geringen Unterschied in der Verhältnis dieser Bestandtheile.

a) 1. Basil. Valentini Triumphwagen des Antimonii samt noch sieben andern Tractätlein, herausgegeb. durch Joh. Tholden. Nürnb. 1676. 8. S. 457.

2. J. R. *Glauber* Tr. de tribus principiis metallorum, videlicet sulphure, mercurio & sale philosophorum. Amstelod. 1767. 8.

b) Vo-

b) Vogel a. a. O. §. 64. 86 u. f.

c) G. E. Stahl Beweis von den Salzen, daß dieselbe aus einer zarten Erde mit Wasser innig verbunden bestehen, 2te Aufl. durch J. J. Lange. Halle. 1765. 8. vornemlich S. 10 ff. S. 55 ff.

d) 1. *Baumé* Chymie experimentale & raisonnée. I. S. 200 ff.

2. Wiegleb in der Uebersezung von Vogels Lehrsäzen der Chemie. S. 63.

e) 1. *Lavoisier* mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1776. S. 671 ff. p. 1777. S. 324. p. 1778. S. 535 ff. p. 1781. S. 448 ff.

2. *Landriani* Opusc. 1. S. 59 ff.

§. 67.

Noch weniger verdient der *Mercurius* der Alten a), oder der mercurialische Grundstoff eines Beccher b), oder die Arsenikalerde seiner Nachfolger c) eine Stelle unter den Elementen; die meiste Erscheinungen und Eigenschaften der Körper, die man von der leztern herleitet, lassen sich leichter aus dem brennbaren Grundstoff und andern Verbindungen des Feuers erklären.

a) Basil. Valentinus a. e. a. O. S. 325.

b) Oedipus chymicus. Francof. 1664. 12. S. 75. u. a. a. O.

c) Vogel a. a. O. §. 64. 95-99.

20. Crell chemische Annal. 1785. 1. S. 346.

b) 1. J. H. *Schulze* diss. de solutionis corporum chemicae fundamento. Hal. 1736. 4.

2. *Pott* diss. sistens historiam particularis corporum solutionis. Exercitat. chemic. S. 113.

3. A. Fr. *Faulhaber* diss. sistens theoriam solutionis chemicae. Tubing. 1765. 4.

c) A. E. *Büchner* diss. de praecipitatione chemica generatim considerata. Hal. 1754. 4.

§. 70.

Das Feuer verdünnert alle Körper, auf welche es ungehindert wirken kann; es treibt ihre Theilchen auseinander, vergrösert und vermehrt die Zwischenräumchen zwischen denselbigen, vermindert eben dadurch ihren Zusammenhang, ihre Vestigkeit und ihre eigenthümliche Schwere, so weit es ihren Umfang erweitert; es wirkt also der Anziehungskraft entgegen, welche die Theile eben desselbigen Körpers gegeneinander haben.

§. 71.

Viele nur loker mit den übrigen zusamenhängende Theilchen der Körper jagt es entweder vermöge einer eigenen Kraft, oder auch durch die Beimischung seiner ungemein leichten Theilchen bald bei einer gelinden, bald bei einer stärkeren länger anhaltenden Wirkung,

Landesbibliothek Oldenburg