

**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**

[Erde.]

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

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 stehen, durchgejagt werden, und bei allen diesen Gelegenheiten entzündbare Luft aufgefangen wird?

1. *Cavendish* Philof. Transact. 74. f. 1784. P. I.
2. *Priestley* ebend. 75. f. 1785. P. I.
3. *Lavoisier* Memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1781. S. 269 ff. und 468 ff.
4. *Warr* philof. transact. 74. f. 1784. P. 2.
5. *Crell* chem. Annal. 1785. I. S. 47 ff.
6. *Westrumb* ebend. 1785. 2. S. 499 ff. und kleine Abhandl. II. I. S. 5 ff.
7. *Klaproth* chem. Ann. 1786. I. 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.
- II. *Achard* chem. Annal. 1785. I. S. 304 ff. 387 ff. 522 ff.

S. 58.

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

E 4

sie





sie rein ist, so wenig, als Wasser, im Feuer:  
 Aber sie verbindet sich nicht ohne ein Verei-  
 nigungsmittel mit Wasser, ist trocken, feuer-  
 beständig, vest und schwer; sie bestimmt,  
 wie nachdem mehr oder weniger davon in ei-  
 nen gewissen Raum zusammen gedrängt ist,  
 die eigenthümliche Schwere der Körper; sie  
 ist die Grundlage aller vesten und feuerbestän-  
 digen, und bestimmt durch den geringeren  
 oder größeren Antheil, den sie an denselbigen  
 hat, die Stufen dieser Eigenschaften, selbst  
 bei flüssigen Körpern, die in der Natur nie-  
 malen ganz frei von aller Erde sind, die Stuf-  
 fen ihrer Flüssigkeit. Nur in einem recht  
 starken lange anhaltendem Feuer schmelzt sie  
 für sich, sonst aber mit einem Zusatz von ei-  
 nem leichtflüssigen Körper, leicht zu Glas.

\* Daß die Erde, wie T. Bergman Tal om che-  
 miens 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.

S. 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, Maanerde und Kieselerde; die vier erstere enthalten, so wie sie gewöhnlich vorkommen, veste Luft; Steine, an welchen sie einen großen 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 Flussspathsäure.

§. 60.

Die Kalkerde verwandelt sich in einem mäsig starken Feuer in scharfen, in Wasser auflöschlichen, damit aufwallenden und so wie mit allen Feuchtigkeiten sich erhitzenden ungelöschten Kalk, treibt sowol unter dieser, als in ihrer rohen Gestalt, das flüchtige Laugensalz aus halbflüchtigen Mittelsalzen aus, ist für sich in freidenen oder Kohlengefässen ganz unerschmelzbar, befördert aber den Fluss der Maan-, 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

E 5

Horn:





Hombergischen Phosphorus, welche beide an der Luft zerfließen 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 vesster Gestalt in dem Reich der unbelebten Körper: wahrscheinlich ist sie ein Bestandtheil des flüchtigen und des feuerfesten Laugensalzes aus dem Gewächsreiche b). Sie ist mit dem Feuer und der besten 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 med Anmärkningar utgifne, Upsal. 1775. 8. S. 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 medicinisches Commentar. einer Gesellschaft von Aerzten zu Edimburg übers. Altenb. 8. Th. 3. St. 1. S. 97 ff.
4. Crevell chemisches Journal. Lemgo. I. 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. I. Th. 1773. S. 80 ff.

§. 61.

Die Schwererde brennt sich in mäßigem 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 geschmacklosen 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 äufert, und hat eine viel größere 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 Beständigkeit lange an der Luft unversehrt erhält. Sie ist mit vester Luft und Vitriolsäure näher verwandt, als irgend ein anderer Körper, mit der letztern auf dem feuchten Wege näher, als brennbares Wesen.

I. Schee-



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. S. 16. opusc. 2. S. 473. und de attractionibus electivis. S. 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, erhitzt 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 getrocknet, brennt mit grüner Flamme; mit Salzsäure, Essig, Phosphorsäure und Bernstein salze giebt sie keine Kristallen, sondern vielmehr einen klebrichten Klumpen, der an der Luft zerfließt a). Sie findet sich in mehreren Mineralien b) und

na



natürlichen Wassern, vornemlich in Salzquellen c), Salzseen und in dem Meerwasser; und vielleicht kommt sie auch zur Zusammensetzung 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. magnesia 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. übersetzt in ausserlesenen kleinen Werken dreier englischer Chemisten. S. 33-95. 127-132. S. auch *Memoirs of the litterary and philos. Societ.* at Manchester. I. 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. *Nehard* *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 Exi-  
stenz in verschiedenen andern Mineralien.  
Samml. brauchbarer Abhandl. aus Roziers  
Beobachtungen u. B. 1. S. 276 - 286.

c) 1. Marcgraf a. e. a. D. 2. S. 20 - 49.

2. J. N. Weber neuentdeckte Natur und Ei-  
genschaften des Kalkes und der äzenden Kör-  
per, nebst einer ökonom. chemischen Untersu-  
chung des Kochsalzes und dessen Mutterlau-  
ge. Berlin. 1778. 8. S. 198 ff.

d) 1. Wenzel a. e. a. D. S. 80 ff.

2. Lorgna chem. Annal. 1787. I. S. 21.

S. 63.

Die Alaunerde weicht desto mehr ab; sie  
treibt weder roh, noch nachdem sie gebrannt  
ist, das flüchtige Laugensalz aus dem Sal-  
miak 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 Kalk-  
erde, selbst durch einige Metalle, aus ihren  
Auflösungen in Säuren niedergeschlagen, gibt  
den letztern, wenn sie nicht gänzlich damit ge-  
sättigt werden, immer einen herben Ge-  
schmak, macht mit Vitriolsäure gemeinen  
Alaun,



Alaun, bildet auch, wiewohl schwer, mit Salpeter- und Salzsäure Kristallen, die aber bald zerfließen, mit andern Säuren aber gar nicht, sondern vielmehr klebrichte Körper. Rein findet 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. Mémoire. S. 69 - 76.
2. *Marcgraf* a. e. a. D. I. S. 199 - 211. S. 212 - 246.
3. *Baron* Memoir. de l'Acad. des Sc. à Paris. pour 1760. hist. S. 72 - 77. Mémoire. S. 274 - 282.
4. *T. Bergman* de confectione aluminis §. 3. Opusc. I. S. 287.
5. *Uchar* Samml. 2c. 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 großen 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 feuerfestem 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 Bitriolsäure, 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 zurückkehrt 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 unumstößlich erwiesen?

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

b) *Storr* chem. Annal. 1784. I. S. 5 ff.

c) *E. W. Dörner* Anmerkungen über *Hrn. Baume* Abhandl. vom Thon. Leipz. 1771. 8.

d) 1. *Meyer* Beschäftigungen Berlin. Naturf. I. S. 267 ff. chem. Annal. 1785. I. S. 62. und 2. S. 520.

2. *Scheele* Kongl. Svensk. Acad. Handl. Jahr 1776. B. 37. S. 30 ff.

3. *Wes*



3. Westrumb chem. Annal. 1785. I. 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 Entdeckungen in der Che-  
 mie. I. nr. 3. S. 18.  
 2. Achard chem. Annal. 1785. I. S. 140.  
 3. v. Carosi über die Erzeugung des Quar-  
 zes 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. S. 685. 689.  
 h) Vogel instit. chem. S. 74.  
 i) 1. Achard Sammlung 1c. S. 332 ff. und  
 chem. Annal. 1785. I. S. 145 ff.  
 2. Meyer chem. Annal. 1785. 2. S. 520 ff.  
 3. Scheele ebend. 1786. I. S. 3 ff.  
 k) Storr ebend. 1784. I. S. 5 ff.  
 l) Bergman de terra gemmarum. opusc. 2. S.  
 72 ff. und Vorbericht zu Scheele's Abhandl.  
 von Luft und Feuer. S. II.

S. 65.

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

Gmelins Chem. I.

§

zeig:





zeigte Elemente zurückführen: 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. S. 57.  
 c) 1. Scheele Abhandl. von Luft und Feuer. Vorbericht. S. 12.  
 2. T. Bergman de acidis metallicis. Opusc. 3. S. 124.

S. 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) zusammengesetzt; 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, herausgeb. durch Joh. Tholden. Nürnberg. 1676. 8. S. 457.  
 2. J. R. Glauber Tr. de tribus principiis metallorum, videlicet sulphure, mercurio & sale philosophorum. Amstelod. 1767. 8.  
 b) Vo-