

**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**

[Oefen.]

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

- a) 1. *Fischerstroem* Kongl. Svensk. Acad. n. Handl. 2. f. 1781. S. 255 ff.  
 2. *Rinman* ebend. S. 279.  
 3. *Sage* Mem. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1785.  
 4. *Memoir.* sur les produits du regn. mineral de la monarchie prussienne &c. 1786. 4.
- b) 1. *Hjelm* Kongl. Svensk. Acad. n. Handl. 2. f. 1781. S. 184 ff.  
 2. *Watson* chemic. essays. 3. Lond. 2d. edit. 1783.  
 3. *Morand* mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1784.  
 4. *Fars* journ. de physique. 3. 2. S. 166 ff.  
 5. *Lavoisier* mem. de la Societ. de medec. à Paris. ann. 1781. S. 395 ff.  
 6. *Memoir.* sur les produits &c.
- c) 1. *Hjelm* a. e. a. D.  
 2. *Watson* a. a. D.  
 3. *Lavoisier* a. e. a. D.

## §. 86.

Die verschiedene Stärke des Feuers beruht aber nicht blos auf der Verschiedenheit und Menge seiner Nahrung, sondern auch auf der Einrichtung der Oefen. Zu Arbeiten, die nur eine schwache, aber gleiche und anhaltende Hitze erfordern, welche nicht über die erste Stufe (§. 83.) geht, empfohlen die Alten den Pferdebauch a), d. i. zweien Kas-

S 2

sten



sten voll Pferdemist, der alle sechs Tage erneuert werden mus; oder noch besser den Lampenofen b), wo das Feuer der Lampe durch Oele, auch andere feinere brennbare Flüssigkeiten unterhalten wird; allein beiderlei Einrichtungen sind kostbar, und erfordern noch immer viele Aufmerksamkeit, wenn die Wärme gleich erhalten werden soll: Beccher und Böhraave c) gebrauchten an ihrer Stelle mit mehr Bequemlichkeit und Vortheil den von dem letztern sogenannten Studentenofen, der mit Torfkohlen geheizt wird.

- a) Ludolf Einleitung in die Chymie. S. 146.  
 b) 1. Baumé Chymie experim. & raisonn. I. S. XCVI. &c. Pl. II. F. 2. und Pl. V. F. 1.  
 2. Lavoisier mem. de l'acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1784.  
 c) Boerhaave Elementa chemiae. T. I. Lugd. b. 1732. S. 886 ff. Pl. XIII.

## S. 87.

Bei einiger Vorsicht in der Regierung des Feuers macht das Sandbad oder die Sandkapelle einem etwas geübten Künstler auch diese Ofen entbehrlich: In der erstern Absicht legt man eine Platte von gegossenem Eisen, so dünn als man sie haben kann, auf einem flachen Ringe, in der andern mauert man



man hohle Cylinder aus Thon, Kupfer, Eisenblech, am besten aus gegossenem Eisen mit auswärts getriebenem Boden, der doppelt so dick, als die Wände sein muß, in den Ofen ein a), und füllt beide mit Eisenfeile, Ziegelmehl, ausgelaugter und gesiebter Asche von Holz oder Torf, am besten mit feinem ausgewaschenen und ausgebrannten Sande, und in diesen werden erst die Gefäße gesetzt, in welchen man die Körper behandelt: Einige bedienen sich auch statt des Sandbades blos einer eisernen mit Asche oder Sand gefüllten Pfanne, die sie auf einen Windofen, oder auf einen andern Ofen setzen, in welchem das Feuer offen ist b). Auch hat man im Großen z. B. zur Bereitung des äzenden Sublimats c) und zur Reinigung des Kampfers d) Ofen mit mehreren Kapellen. Sollte Zeichmeyers Topföfen e) nicht hieher gehören?

a) Die beste Nachricht von der Erbauung und Einrichtung dieser Ofen, s. geöffnetes Laboratorium, a. d. e. übersetzt von Königsdörfer. S. 14. 10. eine Zeichnung S. Wallerius physische Chemie. 1. Th. Pl. III. S. 98.

b) Eine ähnliche Einrichtung s. bei Baume' a. a. D. 1. S. LXXXVIII. Pl. II. S. 5.

c) J. J. Serber neue Beiträge zur Mineralgeschichte verschiedener Länder. B. 1. welcher zugleich Nachrichten von einigen chymischen



Fabriken enthält. Mictau. 1778. 8. S. 348 ff.  
Pl. 3. F. 15.

d) F. F. Serber a. e. a. D.

e) 1. Instit. chem. S. 42.

2. Strumpf diss. nonnulla de sublimationis apparatus exhibens. Hal. 1745. S. 26.

§. 88.

In diesem Ofen können nun bei einer der Natur der Arbeit angemessenen Regierung des Feuers alle Arbeiten verrichtet werden, die nur die drei erste Stufen des Feuers (§. 83.) erfordern; er macht selbst, wenn man sich darnach richtet, das sogenannte Mariens- oder Wasserbad a), und noch mehr das Dampfbad b), bei denen man sich der Hitze des kochenden Wassers oder seiner Dünste bedient, und das Delbad überflüssig.

a) Eine verbesserte Einrichtung desselbigen s. Børhaave a. a. D. I. S. 740 ff. Pl. XV.

b) Einen ähnlichen Vorschlag s. bei Baume' a. a. D. I. S. LXXXVI. Pl. II. F. 5.

§. 89.

Zu der Destillation von Flüssigkeiten, die in der Hitze des kochenden Wassers oder noch eher flüchtig werden, im Großen, bedient man sich des Blasenofens, oder des Brenn-  
ofens, der unbeweglich, viereckig oder rund,  
und

und meistens von Backsteinen aufgebaut ist a): In diesen ist eine Blase, d. h. ein kupferner innwendig wohl verzinnter Kessel eingemauert, der manchmal noch in einem andern wählender Arbeit mit Wasser angefüllten Kessel ist; auf diese Blase past ein zinnerner, oder kupferner und innwendig wohl verzinnter Helm, der gewöhnlich bauchig und oben platt, aber weit besser kegelförmig b) ist; oder löthet man bei dem Gebrauche auf die Blase einen Dekel mit mehreren Löchern, welche sich in Hälse verlieren c), auf deren jeden denn ein Helm gesetzt wird; der Schnabel des Helms oder der Helme wird in eine blecherne gerade, oder wie eine Schlange gekrümmte Röhre, besser von einem großen Durchmesser d) gesteckt, die man durch ein wählender Arbeit beständig mit kaltem Wasser angefülltes hölzernes oder kupfernes rundes oder viereckiges Kühlfaß laufen läßt, oder in eine Hülse steckt, in der man durch beständig frisch zulaufendes Wasser das Wasser immer kalt erhält e), und an das untere Ende derselbigen die Vorlage anmacht. Auch kann man über dem Helm noch ein Gefäß (Möhrenkopf) mit kaltem Wasser anbringen, um die Dünste desto geschwinder zu verdicken.

- a) 1. J. G. Leutmann Vulcanus famulans.  
5te Aufl. Wittenb. und Zerbst. 1764. 8. S.  
125. Pl. 35.
2. Wallerius a. a. D. 1. Pl. 3. F. 94.
- b) de Machy l'art du destillateur d'eaux fortes.  
Pl. 2. F. 1-3.
- c) Baumé Memoire sur la meilleure manière,  
de construire les alembics & fourneaux pro-  
pres à la destillation des vins, pour en tirer  
les eaux de vie, ouvrage, qui a obtenu le  
prix sur la question relative à cette matiere,  
proposée par la société libre d'emulation. Pa-  
ris. 1778. 8.
- d) Nouvelle construction d'alambic pour faire  
toute sorte de destillation en grand avec la  
plus grande économie dans l'opération et le  
plus grand avantage dans le resultat. Ed. 2.  
1781. 4.
- e) Weigel observ. chem. et mineralog. 2. S.  
42 ff. Pl. 1. F. 1.

§. 90.

Zu vielen Arbeiten aber reicht die Hitze,  
welche man den Körpern in diesen Defen ge-  
ben kann, lange nicht hin; manche von ih-  
nen erfordern überdies ein offenes, oder doch  
mehr unmittelbar auf sie wirkendes Feuer.

§. 91.

Zu Arbeiten, die ein starkes, aber nicht  
gerade offenes Feuer erfordern, und in Ge-  
fäßen

fassen vorgenommen werden können, welche die unmittelbare Berührung eines solchen Feuers anhaltend zu ertragen im Stande sind, bedient man sich, vorzüglich wo man im Großen arbeitet, des Streich- oder Reverberirofens, der bald nur zu einem a), bald zu mehreren Gefäßen b) eingerichtet ist: In diesem schlägt das Feuer von allen Seiten nach dem Gefäße zurück, in welchem der Körper enthalten ist, und daher wird auch, nachdem das Gefäß schon eingesetzt ist, noch ein Thurm darüber gesetzt.

\* Hieher scheint auch der im Großen gebräuchliche Schwefeltreibofen, Schwefelläuterofen und Destillirofen zum Schwefel (Schlüter gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Pl. 15-18.) und der Menningsofen Nose vom Mennigbrennen. Pl. I. S. 4. 5.) zu gehören.

- a) 1. Wallerius a. a. D. I. Pl. 3. S. 100. Pl. 4. S. 105.  
 2. Leutmann a. a. D. Pl. 26.  
 3. Baume' a. a. D. 2. Pl. I. S. 4.  
 4. Macquer Elem. de Chymie théorique. Pl. 2. S. 5.  
 b) 3. D. der Galeerenofen der Scheidewasserbrenner. de Machy a. a. D. I. Pl. I. S. I.

S. 92.

Zu Arbeiten, die ein offenes Feuer erfordern, bedient man sich am gewöhnlichsten

⊗ 5 des

des Windofens, der bald unbeweglich, bald beweglich, bald viereckig, bald rund, bald aus Backsteinen aufgemauert a), bald aus Thon gebrannt b), am besten aus Eisenblech gemacht c), an seiner innern Fläche mit Hasfen besetzt, und mit feuervestem Leim beschlagen, auch wohl überdis mit einer Kuppel, und diese mit Zugröhren versehen wird d): Hieher gehört auch ein von Weigel e) empfohlener, und ein anderer nach Wedeln genannter und zu Arbeiten im Kleinen vorzüglich tauglicher Ofen.

- a) I. Geöffnetes Laboratorium. S. 26.  
 2. Wallerius a. a. D. I. Pl. 4. F. 106.  
 b) Baume' a. a. D. 2. S. 214.  
 c) Cramer Anfangsgründe der Probirkunst, übersetzt durch Gellert. 2te Aufl. Leipz. 1766. S. 161 ff. Pl. 3. F. 6 - 12.  
 d) Ribaucourt elem. de chim. docimastique. S. 90 - 94.  
 e) Observat. chem. et mineralog. 2. obl. 7.

§. 93.

Zu Arbeiten im Kleinen, die ein starkes anhaltendes Feuer erfordern, vornemlich aber zum Probiren der Erze und Metalle im Feuer, bedient man sich des Probirosens, worinn man das Feuer durch eine aufgesetzte Röhre,

re, welche, da sie in mehrere Gelenke getheilt ist, nach Belieben verlängert oder verkürzt werden kann, verstärken, auch durch glühende Kohlen, die man vor das Mundloch legt, man mehr Hitze geben kann.

1. Cramer a. a. O. S. 148. Pl. 3. F. 1-4.

2. Sage art d'essayer &c. S. 4 ff.

S. 94.

Allein alle diese Ofen (S. 86=91.) sind unzulänglich, wo theils im Großen gearbeitet, theils ein recht starkes und anhaltendes Feuer erfordert wird; aber wenn man, um dieses zu verstärken, alle oder doch mehrere Kunstgriffe zu Hülfe nimmt, bei der Erbauung des Ofens eine richtige und genaue Verhältniß aller seiner Theile, vornemlich auch der obern und untern Oefnungen zu einander zu treffen sucht, ihn so einrichtet, daß der Körper, den man darinn behandelt, unter den Mittelpunkt der ganzen Höhlung zu stehen kommt, durch die Dichtigkeit und Dike der Wände, durch aufgesetzte Thürme und Röhren, und durch Verschließung der Thüre des Kohlenheerdes die Wärme, so lange als möglich, zu erhalten, durch Oefnung der Thüre des Aschenheerdes, durch Hinwegnehmen der warmen Asche aus demselbigen, durch  
ein

ein Gefäß mit kochendem Wasser, welches man hinein setzt, durch einen Handblasebalg, oder noch besser durch einen festen großen mit Gewichtern beschwerten, und durch Maschinen bewegten Blasebalg, oder durch mehre, die den Wind auf einen gemeinschaftlichen Punkt richten, durch Trichter oder Schläuche, deren schmales Ende in den Aschenheerd gerichtet ist, und deren Luft mitten zwischen den glühenden Kohlen durchstreicht, den Eintritt und die Wirkung der äußern kalten Luft zu erleichtern und zu vermehren, hingegen durch die Oefnung der mit der Thüre des Aschenheerds in rechter Verhältnis stehenden Zuglöcher a), und durch gut angebrachte Thürme und Röhren die obere erwärmte und verdünnte Luft, so bald als möglich auszutreiben und abzuleiten sucht, so kann man eine Hitze hervorbringen, die nur wenige unserer Absichten unerfüllt lassen wird.

- a) Statt dieser empfiehlt der Verfass. des geöffneten Laboratorium S. 10. mit Grund eine völlig offene Hölung, die rings um die Kapelle oder das Gefäß geht, auf allen Seiten in einer gleich weiten Entfernung von Backsteinen aufgeführt, und da zugewölbt wird, wo keine Hitze mehr nöthig ist.

## §. 95.

Mehrere dieser Hülfsmittel sind in den Ofen vereinigt, welche Pott a), Macquer b), Baumé c) und Black d) empfohlen und gebraucht haben; der letztere ist elliptisch, in seiner inneren Höhlung parabolisch, und nicht nur in so ferne vorzüglich, daß man jede Art von chemischer Arbeit darinn vornehmen kann, sondern auch dadurch, daß man es durch die an dem untern Theile angebrachte Register mehr als in irgend einem andern Ofen in seiner Gewalt hat, bis zu einer bestimmten Stufe die Hitze zu mäßigen, oder wenn es der Zweck der Arbeit erfordert, bis aufs äußerste zu verstärken.

- a) Zwote Fortsetzung seiner Versuche vornemlich für die Lithogeognosie. Berlin. 1754.
- b) Baumé Chym. experim. et raisonn. I. Pl. I. F. 1-3.
- c) a. e. a. D. Pl. I. F. 4.
- d) A. Chrn. Reufs Beschreibung eines neuen chemischen Ofens. Leipzig. 8. 1782.

## §. 96.

Auch kann der Athanor oder der faule Heinz zu mehreren anhaltenden Arbeiten eingerichtet und zugleich gebraucht werden; er besteht nemlich aus mehreren Ofen, welche  
mit



mit einem Feuer geheizt werden, doch so, daß die vom Kohlensaf entferntere Ofen nicht so viele Hitze bekommen, als die nähere: die Kohlen werden nemlich in einem oben verschlossenen Thurm aufgefüllt, und brennen auf dem Roste weg; der in dem darunter befindlichen Aschenheerde angebrachte Zug führt die Flamme in den Ofen, und seine Wirkung wird noch durch die am Ende zum Ausgange angebrachte höhere Röhre verstärkt.

1. Wallerius phys. Chemic. I. 4. S. 105. Pl. 4. F. 103.
2. H. Khunrath wahrhafter Bericht vom philosophischen Athanor und dessen Gebrauch und Nutzen. 3te Ausg. Magdeb. 1615. 4te Ausg. Leipz. 1784.

S. 97.

Auch kann die Esse mit einem gedoppelten Blasebalge zu mehreren chemischen Arbeiten, die ein schnelles und starkes Feuer erfordern, sehr gut gebraucht werden: Sie wirkt noch kräftiger, wenn man zween Zolle über der Form ein Eisenblech von gleichem Durchmesser vest macht, welches nahe an seinem Umfange einander gegen über vier Löcher hat: Um die Gefahr der Kohlendämpfe zu vermeiden, darf man nur am Mantel zehen bis zwölf Zolle weite und ungefähr zwanzig Schuhe

He lange senkrechte Röhren anbringen, oder in den Schornstein leiten.

Ribaucourt a. a. D. S. 97. 105 - 107.

§. 98.

Die meiste dieser, vornemlich der kleineren (S. 86=95.) Ofen haben drei Theile, einen Aschenheerd oder Zug, durch welchen zur Anfachung und Verstärkung des Feuers frische Luft herbeigeführt wird, und in welchen die Asche herunter fällt; einen Feuerheerd oder Kohlensak, in welchem eigentlich das Feuer unterhalten wird, und einen Arbeitsort oder Werkbehältnis, in welchem die zu behandelnde Körper enthalten sind.

§. 99.

Bei einigen (S. 87=92.) werden der Feuerheerd und der Arbeitsort miteinander vereinigt; bei andern fehlt der Aschenheerd (S. 97.), und seine Stelle vertreten Blasebälge; und viele (S. 91=93. 95.) haben noch einen vierten Theil, nemlich einen eigenen Ausgang, durch welchen die obere verdünnte und erwärmte Luft abgeleitet wird.

§. 100.

Bei ganz kleinen Versuchen kann man auch an einer Kerze oder Lampe Lebensluft  
zum