

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

[Salmiak.]

urn:nbn:de:gbv:45:1-8819

kommen, übrigens aber (§. 134. 174. 199. 217. 233. 234. 236=241. 244. 251=254. 261. 262. 266=268. 271. 273. 278. 284=290. 350=356. 489. 492.) sich als wahres feuerfestes mineralisches Laugensalz verhalten; ihr Geschmak ist milder, als bei andern reinen und vollkommenen Laugensalzen.

§. 527.

Der Salmiak hat den einen seiner Bestandtheile, die Säure, mit dem Küchensalze gemein, und braust daher, wie dieses, mit Bitriolöl auf, welches diese Säure zum Theil unter der Gestalt von Kochsalzluft (§. 46.) austreibt; er kommt eben daher auch in der Eigenschaft, Scheidewasser in Königswasser zu verwandeln (§. 230.), Quecksilber, Blei, und Silber aus dem Scheidewasser als einen weissen flüchtigen und leichtflüssigen Bodensatz niederzuschlagen (§. 343. 344. 358.), und mit Bitriolöl (§. 521.) oder andern (§. 512.) dergleichen Körpern, oder auch mit Salpetersäure (§. 524.) auf gleiche Art behandelt, einen Salzgeist von sich zu geben, gänzlich damit überein.

§. 528.

Allein sein schärferer mehr durchdringender Geschmak, sein Verhalten an der Luft, an welcher er, wenn er auch sonst noch so
rein

rein ist, leicht feucht wird, und sein Verhalten im Wasser (S. 141.) zeichnen ihn sehr deutlich von dem Küchensalze (S. 126.) aus; auf der Auflösung in Wasser beruht auch die Art, ihn von dem ihm zuweilen beigemischten Küchensalze (S. 158.), noch mehr aber von dem ihm öfters anklebenden Ruse und andern erdhaften (S. 155.) Unreinigkeiten frei zu machen.

Reinigung des Salmiak.

Nimm fein gestofenen Salmiak einen Theil, gieße reinen heißen Wassers dritthalb Theile darauf; wenn aller Salmiak aufgelöst ist, so seihe die Auflösung noch heiß durch Leinwand und Papier, und koche sie nun bei einem Feuer, in welchem sie nicht zum Sieden kommt, entweder, doch so daß gegen das Ende der Arbeit beständig gerührt wird, so weit ein, bis alles ganz trocken ist, oder bis sich (wie S. 506.) Krystallen zeigen, welche alsdenn, so wie die darüber stehende Flüssigkeit, auf eben dieselbige Art behandelt werden: diese Krystallen sind schön weiß, weich, und federartig, verlieren aber an der Luft bald Festigkeit und Gestalt.

S. 529.

Noch deutlicher zeichnet sich der Salmiak durch sein Verhalten im Feuer aus; er ist halbflüchtig; auf glühende Kohlen gestreut geht er ganz in einem dicken weißen Rauch
 G g 5 auf,

auf, ohne zu prasseln, oder zu verpuffen; in verschlossenen Gefäßen im Feuer behandelt, erhebt er sich in Gestalt weißer loserer Blumen, und setzt sich, beinahe wie Wolle, an dem obern Theil der Gefäße an: Eine Eigenschaft, wodurch er von fremden ihm anfliehenden feuerfesten Salzen, vornemlich von Küchensalz gereinigt werden kann.

S. 530.

Er ist aber nicht nur an sich halbflüchtig, sondern reist auch andere, an sich noch so feuerbeständige Körper, wenn er mit ihnen zusammen gerieben und im Feuer getrieben wird, Erden, Metalle und ihre Kalke, selbst, besonders wenn er durch die Vereinigung mit äzendem Sublimat zum Alembrothsalze wird, das Gold mit sich in die Höhe: Auf dieser Eigenschaft beruht die Zubereitung der eisenhaltigen Salmiakblumen.

Nimm reine frische Eisenfeile einen Theil, reinen trockenen Salmiak drei Theile, reibe sie so lange genau unter einander, bis sich ein flüchtiger scharfer Geruch entwickelt; bringe das ganze Gemeng noch trocken in eine reine gläserne Retorte, die noch einmal so viel hält, las es die Nacht über an einem feuchten Orte stehen, denn setze die Retorte etwas tief in eine Sandkapelle, lege eine Vorlage an, und da wo die Gefäße zusammenstosen, zuerst ein Band von reinem Papier, und

und über dieses einen Rütt (§. 473.) um, gib anfangs ein schwaches Feuer, bis der Sand und die Retorte gleich erwärmt sind, denn steige nach und nach mit dem Feuer auf, und wenn sich nichts mehr in die Höhe treiben läßt, so höre mit dem Feuer auf; sind die Gefäße erkaltet, so nimm sie aus einander; es wird ein balsamischer Geruch aufsteigen; in der Vorlage wird etwas wenig von einer bräunlichten Flüssigkeit sein, welche ganz die Natur eines flüchtigen Laugensalzes (§. 135. 172. 175. 199. 217. 234. 236. 241. 244. 247. 251-253. 261. 262. 264. 265. 267. 268. 271. 273. 278. 282. 292-295. 361. 492.), doch etwas Eisen in sich aufgelöst (§. 361. 393.), hat.

In dem Halse der Retorte und dem obern Theil ihres Bauchs zeigen sich die Blumen, theils in Gestalt einer lockeren Wolle, theils in Gestalt einer dichteren glänzenden Rinde, die hin und wieder etwas von der Kristallenbildung hat; sie zeigen durch das Aufbrausen mit Vitriolöl, und das damit begleitete Ausstosen einer ähnlichen Luft (§. 527.), durch ihren scharfen, jedoch nicht laugenhaften oder sauren Geschmack, und durch die Entwicklung einer laugenhaften Luft (§. 50.), wenn feuerfestes Laugensalz damit vermischt wird, daß der Salmiak hier noch unzerstört ist, so wie durch ihre bald mattere, bald sattere pomeranzengelbe Farbe, durch ihren tintenhaften Nebengeschmack, auch durch andere Versuche (§. 361. 393.) daß sie Eisen in sich aufgelöst haben.

Ein großer Theil, und gemeiniglich mehr, als das Gewicht der Eisenfeile beträgt, bleibt als ein brauner Klumpen auf dem Boden der Retorte zurück; läßt man diesen Rückstand offen an der Luft

Luft stehen, so wird er feucht, und zerfließt zuletzt ganz zu einer schmierigen braungelben Feuchtigkeit (Eisenöl), welche nach dem Durchseihen zwar klar wird, aber ihre Klarheit nicht lange erhält, und eine braungelbe Dcher absetzt: Schon dieses, noch mehr ihr herber Tintengeschmak, und andere Versuche (S. 352. 361. 393.) zeugen von der Gegenwart des Eisens, und das heisse Aufbrausen mit Vitriolöl, bei welchem eine Menge Kochsalzluft ausgetrieben, der Rückstand aber, wenn anderst genug Vitriolöl zugegossen wird, in Eisenvitriol verwandelt wird, offenbar von der Gegenwart der Salzsäure, die also hier das Eisen aufgelöst hat.

Alles zusammen aber in diesem Versuche, der auch mit Eisenfalken, eisenhaltiger ausgelaugter Asche und Erde gelingt, beweist, daß hier zwar ein Theil des Salmiaks in flüchtiges Laugensalz und Salzsäure, in welcher sich nun das Eisen auflöst, zerlegt wird, ein anderer aber (S. 296.) wirklich das Eisen in sich aufgelöst hat.

S. 531.

Schon in einigen dieser Versuche (S. 527. 530.) zeigt sich der eine Bestandtheil des Salmiaks, nemlich die Säure ganz offenbar; allein der Unterschied des Salmiaks (S. 527. 530.), vornemlich von dem Küchensalze, beruht auf dem andern Bestandtheile, auf dem flüchtigen Laugensalze, von welchem sich
schon

schon Spuren bei der Sublimation der eisenhaltigen Salmiakblumen (S. 530.) zeigen: Noch besser und reiner stellt es der folgende Versuch dar:

Gemeiner Salmiakgeist.

Nimm trockenen fein zerriebenen gereinigten Salmiak sechs Theile, bringe ihn in eine geräumige trockene gläserne Retorte mit weitem Halse; denn bringe auch gereinigte trockene fein zerriebene Pottasche zwölf Theile hinein, und giese noch reines Wasser neun Theile nach; bringe die Retorte in eine Sandkapelle, und lege so bald als möglich eine Vorlage an; lege zwischen diese und die Retorte ein Band Papier, und über dieses auf Papier gestrichenen Kleister (S. 472. 473.), und noch darüber eine nasgemachte Blase um; vergrabe den Bauch der Retorte, so weit die Körper darinn gehen, in Sand, und gib anfangs ein schwaches Feuer, das nach und nach verstärkt wird, bis das, was auf dem Boden der Retorte bleibt, ganz trocken ist: So wird anfangs ein schönes weißes Salz in Gestalt einer Eiszinde die innere Fläche der Vorlage überziehen, und auf dieses eine ungefärbte Flüssigkeit, die in dem Halse der Retorte Striemen zieht, folgen, welche einen Theil dieser Eiszinde wieder auflösen wird: Wenn bei gleichem Feuer keine Flüssigkeit mehr übergeht, so las mit dem Feuer nach, und wenn die Gefäße erkaltet sind, so giese alles, was in der Vorlage ist, sogleich in ein anderes reines Glas, das mit einem Stöpsel versehen und mit einer Blase zugebunden wird: das Gewicht des erhaltenen Geistes beträgt beinahe

nahe so viel, als das Gewicht des darzu genommenen Salmiaks und Wassers zusammengekommen.

S. 532.

Dieser Geist hat nun, so wie das trockene Salz (S. 531.) einen scharfen durchdringenden Geruch und Geschmack, eine sehr große Flüchtigkeit, wenn er so stark, als möglich, ist, die Eigenschaft mit höchst gereinigtem Weingeiste zu gerinnen, und alle übrige Eigenschaften (S. 128. 129. 135. 170. 175. 199. 217. 236. 241. 244. 247. 251. 253. 261. 265. 267. 268. 271. 273. 278. 282. 285. 292. 295. 350. 353. 357. 492.) eines wahren flüchtigen Laugensalzes: dieser Salmiakgeist kann auch durch bloße Sublimation in ganz schwachem Feuer in seine beide Bestandtheile, Wasser und trockenes flüchtiges Laugensalz, zerlegt werden.

S. 533.

Man ist aber bei der Zubereitung des Salmiakgeistes oder des trockenen flüchtigen Laugensalzes durchaus nicht an die Pottasche gebunden; jedes andere reine feuerfeste Laugensalz (S. 353.), auch Borax, Schwererde, Kalkerde und Bittererde (S. 388.), Eisen (S. 378.) und Blei (S. 379.), auch Kupfer (S.

(S. 382.) und ihre Kalke äußern eben dieselbe Wirkung; alle treiben schon, wenn sie blos damit gerieben, und die feuerfeste Laugensalze auch, wenn sie in flüssiger Gestalt darauf gegossen werden, das flüchtige Laugensalz unter der Gestalt laugenhafter Luft (S. 50.) aus.

Bucquet mem. des sav. étrang. prés. à l'Acad. de Paris. 9.

S. 534.

Daß übrigens Kochsalzsäure und Laugensalz die wahre Bestandtheile des Salmiaks, und, besonders das letztere, nicht erst durch die Gewalt des Feuers oder der beigemischten Körper entstanden sind, zeigt sich am deutlichsten daraus, daß man aus ihrer Vereinigung miteinander wieder Salmiak erzeugen kann.

Nimm schwachen Salzgeist, verdünne ihn noch mit etwas reinem Wasser, giese nun wenig auf einmal von gemeinem Salmiakgeiste (S. 531.) zu; warte jedesmal, bis das Aufbrausen vorüber ist, ehe du neuen Salmiakgeist hineingiebst; wenn endlich auf das Zugießen des letztern der erste nicht mehr aufbraust, so stelle ihn eine Zeit lang in Ruhe, und untersuche ihn wieder mit etlichen Tropfen Salmiakgeist; braust er noch auf, so giese so lange noch Salmiakgeist zu, bis das Aufbrausen aufhört; braust er nicht mehr auf, so untersuche die Flüssigkeit, ob sie ganz
(S.

(S. 493.) die Natur eines Mittelsalzes hat; zeigt sich dies, so bringe sie über ein schwaches Feuer und verfähre übrigenz damit, wie S. 506. Die Kristalle, die alsdenn anschieszen, werden, wenn sie vollkommen rein und trocken sind, alle Eigenschaften des Salmiaks (S. 527 = 531.) haben.

1. Serbers neue Beyträge zur Mineralogie. I. S. 329.
2. Webers neuentdeckte Natur und Eigenschaften des Kalkes 2c. S. 206 ff.
3. L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 120 ff.
4. Göttling chemische Versuche über eine verbesserte Methode, den Salmiak zu bereiten 2c. Weimar. 1782. 8.
5. Gren neuest. Entdeckungen. 7. S. 19 ff.

S. 535.

Die Kochsalzsäure zeigt sich aber auch, als ein Bestandtheil des Salmiaks, selbst in dem, was nach der Arbeit (S. 531.) zurück bleibt.

Eylwisches Fiebersalz.

Nimm den Rückstand von der Arbeit (S. 531.), so lange er noch trocken ist, aus der Retorte, stöße ihn klein, und giese dreimal so viel reines kochendes Wasser darauf, koche ihn eine Zeit lang damit, und, wenn alles aufgelöst ist, so seihe die Auflösung durch, und verfähre damit, wie (S. 506.) mit der Salpeterauflösung; so werden sich zum ersten- und zweitemal würfelichte Kristallen
anz

ansehen, die etlichemal mit kaltem Wasser leicht abgewaschen und denn getrocknet werden müssen.

Diese Kristallen haben nun alle Eigenschaften eines Mittelsalzes (S. 493.), welches Salzsäure (S. 141. 217. 230. 358.) in sich hat, und zwar des bestimmten Mittelsalzes, welches aus der Vereinigung der Kochsalzsäure mit feuerfestem Laugensalze des Gschwächereiches, wie die Pottasche (S. 141. 217.) ist, entsteht; durch einen schärfern Geschmack, und dadurch, daß sich, wie bei andern Salzen, mehr davon in warmem, als in kaltem Wasser auflöst, unterscheidet es sich übrigens sehr deutlich von dem Küchensalze.

S. 536.

Wählt man unter denen (S. 533.) angegebenen Körpern solche aus, welche keine feste Luft mehr haben, oder zieht auch den Salmiakgeist (S. 531.) darüber ab, so geht der Salmiakgeist zwar mit erhöhter Schärfe und Flüchtigkeit, aber ganz in flüssiger Gestalt und ohne feste Luft über.

Salmiakgeist mit ungelöschtem Kalk.

Nimm reinen trockenen fein gestossenen Salmiak einen Theil, bringe diesen in eine reine geräumige gläserne Retorte (hier kann man auch ein
 Smelins Chem. II. Sh nen

nen Glaskolben und Helm wählen), giese reinen etwas warmen Wassers drei Theile hinein, denn wirf nach und nach von gutem ungelbschtem, doch an der Luft in etwas zerfallenem Kalke zween Theile hinein, lege, so bald möglich eine Vorlage an, und verfahre im übrigen, wie (S. 531.) bei dem gemeinen Salmiakgeiste; so wird bald beständig in Thautropfen eine Flüssigkeit übergehen, welche mit höchst gereinigtem Weingeiste nicht gerinnt, sich nicht in ihre Bestandtheile zerlegen läßt, und alle übrige Eigenschaften eines mit Säuren nicht aufbrausenden flüchtigen Laugensalzes (S. 135. 172. 175. 199. 217. 236 = 241. 244. 247. 251 = 253. 266. 267. 271. 273. 278. 282. 284. 292 = 295. 350. 351. 357. 492.) hat.

C. di Saluzzo mem. di matematica e fisica della società italian. Veron. 1. 1782. S. 526 ff.

S. 537.

Bringt man das, was nach dieser Arbeit zurückbleibt, über das Feuer, so schmilzt es, wie Wachs, und fließt so dünn und durchsichtig, wie Wasser (S. 218.); hält man es noch länger im Feuer, so wird es zu einem Körper, der, wenn er stark gerieben oder gestampft wird, leuchtende Funken von sich wirft (Sombergs Phosphor), aber an der Luft feucht wird, und, so wie er feucht wird, seine leuchtende Eigenschaft verliert, wenn er nicht von neuem in das Feuer gebracht wird.

S. 538.

S. 538.

Läßt man eben diesen Rückstand (von S. 536.) an der freien Luft liegen, so wird er feucht (S. 142.), und zerfließt zuletzt ganz (Kalköl); seihet man es denn durch Löschpapier, so erhält man eine vollkommen gesättigte Auflösung der Kalkerde in Salzsäure, die durch ihre Beimischung Scheidewasser in Königswasser verwandelt (S. 230.), auf Zugießen eines Laugensalzes (S. 350. 351.), so wie auf Zugießen von Vitriolöl trüb und milchig wird, und in jenem Falle Kalkerde, in diesem aber (S. 339.) mit Erhizung, Aufbrausen, und Ausstossen von Kochsalzluft (S. 46.) Gips zu Boden fallen läßt.

S. 539.

Löst man eben diesen Rückstand (von S. 536.) in reinem Wasser auf, seihet die Auflösung durch, und kocht sie bei gelindem Feuer so weit ein, bis sie ganz trocken ist, so erhält man den sogenannten feuerfesten Salmiak (Salzasche), der sehr feuerbeständig ist, und alle Eigenschaften einer mit Kalkerde gänzlich gesättigten Salzsäure (S. 218.) zeigt.

S. 540.

Alle diese Erscheinungen (S. 536: 540.) zeigen abermal offenbar, daß flüchtiges lau-

Hh 2

gens

gensalz und Säure des Kochsalzes die wahre wesentliche Bestandtheile des Salmiaks sind, und daß sich die letztere hier eben so, als wenn man sie geradezu mit ungelöschtem Kalk gesättigt hätte, mit diesem zu einem neuen erdhaften Salz vereinigt habe.

S. 541.

Die Wirkung übrigens, welche der ungelöschte Kalk auf das flüchtige Laugensalz hat (S. 536.), äußert er auch auf feuerfeste, wenn er damit vereinigt wird.

Ätzende Lauge
und
Ätzstein oder Ätzsatz.

Lege in einen großen Topf von Steingut, der mit warmem Wasser beinahe ganz angefüllt ist, nach und nach frischen und ungelöschten Kalk sieben Theile, rühre beständig mit einem hölzernen Stabe um, laß, wenn der Kalk ganz zergangen ist, alles kalt werden, und wirf denn nach und nach gereinigter Pottasche zweien Theile hinein, rühre die Lauge noch immer um, und prüfe sie nach einiger Zeit, ob sie äzend schmeckt, und ob einige Tropfen davon, wenn man sie auf eine Säure gießt, damit aufbrausen; schmeckt sie äzend, und braust sie nicht mehr auf, so gieße sie nach und nach, aber so daß dieser immer damit angefüllt ist, in einen Spizbeutel von weißer gebleichter Leinwand, laß sie durchlaufen, und gieße sie,
so