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

[Wasser.]

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

Visual Library

concentrirten mineralischen Säuren vorkommt, aber immer mit einer Schwächung ihrer Schärfe verknüpft ist, nachdem sie einige Zeit lang an der freien Luft gestanden haben.

§. 121.

Zuweilen wächst bald aus diesem (§. 119.), bald aus jenem (§. 118.), bald aus beiden Gründen zugleich, auf Vitriolkiesen, Alaunerzen und andern salzhaltigen Steinen das Salz (*Efflorescentia*) wie Wolle aus.

Lavoisier memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1777. S. 398 ff.

§. 122.

Nach der Luft ist das Wasser das mächtigste und thätigste Werkzeug des Scheidekünstlers, seine Kräfte mögen nun aus seiner eigenen Natur, oder aus den beigemischten Feuertheilchen fliesen (§. 55.).

§. 123.

So wenige Schnellkraft das Wasser auch an sich hat, so gros wird sie, wenn es einmal in Dünste aufgelöst ist. Schon aus diesem Grunde wird es bei solchen Arbeiten, welche die Trennung der Bestandtheile der Körper von einander zur Absicht haben, nüzlich;

Landesbibliothek Oldenburg

lich; dies ist wenigstens ein Grund von der Digestion und dem Einweichen (*Maceratio*), welche der Destillation und Auflösung gemeiniglich vorangehen: Am mächtigsten zeigt sich die Schnellkraft der Wasserdünste, und ihre Wirkung, den Zusammenhang der Körper zu zerstöhren, an der Papinianischen Maschine.

1. Dionys. *Papini* new Digestor. Lond. 1681. 4. Continuat. 1687.
2. Andr. Leop. *Haan* libell. in quo demonstratur, quod non solum vegetabilia, animalia & mineralia menstruo simplici paucis horis possint solvi, verum etiam extracta purissima & salia essentialia educi. Vindob. 1766. 8.
3. Jo. Henr. *Ziegler* diss. de digestore Papini, ejus structura, usu & effectu. Basil. 1768. 4.
4. J. C. *Wilcke* Kongl. Svensk. Vetensk. Acad. Handling. 35. S. 3 ff. und n. Handl. 2. f. 1781. S. 95 ff.

§. 124.

Da Wasser, so lange es rein ist a), bei dem gewöhnlichen Druk des Luftkreises b), nur bis auf eine gewisse Stufe (212° nach dem Fahrenheitischen Wärmemesser) erwärmt werden kann; so bedient sich der Scheidekünstler des Wassers bei Arbeiten, deren Absicht eine stärkere Hize aufheben würde, um die Wirkung des Feuers einzuschränken, und genauer zu bestimmen: dies ist die Absicht des

Marienbads (§. 88.), und, wenn die Hize noch gelinder sein soll, des Dampfbades (§. 88.), die aber auch in der Blase (§. 89.), selbst in gläsernen Gefässen erreicht werden kann, wenn man die Körper, die man so im Feuer behandeln will, blos mit Wasser ohne Zusaz von irgend einem Salze darein bringt.

a) Achard chem. Annal. 1786. 1. S. 387 ff. 500 ff. 2. S. 12 ff.

b) Achard ebend. 1786. 2. S. 196 ff. 291 ff.

§. 125.

Durch die auflösende Kraft, welche das Wasser auf eine Menge von Körpern äusert, wird es in der Scheidekunst vorzüglich nüzlich, und zu manchen Arbeiten ganz unentbehrlich: Nach der Auflösung selbst nimmt es öfters a) etwas im Umfange, und wenn die Körper, die es in sich aufgelöst hat, eine grösere eigenthümliche Schwere haben b), an Schwere zu.

a) 1. *Watson* Philosoph. Transact. Vol. LX. S. 323.

2. Achard Beytr. zu den chem. Annal. 2. S. 131.

b) 1. *Watson* a. e. a. O.

2. *Lambert* Mémoir. de l'academ. royale de Berlin. pour 1762.

§. 126.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 126.

Wie reiner das Wasser, vornemlich von Erdtheilchen ist, desto stärker ist seine auflösende Kraft; sie nimmt gemeiniglich stufenweise mit der Wärme zu, und ab, so wie die Wärme nachläst, so daß sie sich zulezt im Eise ganz verliert; doch giebt es von diesem allgemeinen Geseze einige Ausnahmen a).

* Kochsalz löst sich zwar schneller in warmem, aber in sehr wenig gröserer Menge auf, wenn das Wasser kochend heis, als wenn es so kalt ist, daß es so eben gefrieren will: Eiweis, Blutwasser, der rothe Theil des Bluts, lösen sich vollkommen in kaltem Wasser auf, aber sie fallen daraus nieder, wenn das Wasser zum Kochen gebracht wird, und schon bei 136°.

a) 1. *Watson* a. e. a. O.

2. **Wenzel** Lehre von den Verwandschaften. S. 440 ff.

3. Elemens de Chymie théorique & pratique pour servir au cours publique de l'academie de Dijon. Th. I. S. 356 ff.

§. 127.

Auch wirkt das Wasser gemeiniglich, so wie andere Auflösungsmittel, mit desto mehr Macht auf die Körper, wie feiner diese schon zuvor durch mechanische oder chemische Kunst-

griffe zertheilt sind; selbst stärker a), wenn es in Bewegung, als wenn es in Ruhe ist.

a) Comt. de *Milly* Journ. de phys. 1776. Oct. nr. 2.

§. 128.

So löst Wasser alle wahre Salze, Seifen, Schleime aus dem Pflanzenreiche, Kleber, den zusammenziehenden und den färbenden Grundstoff der Gewächse, ihren herrschenden Geist, brennbare Geister, viele thierische Feuchtigkeiten, den thierischen Leim und mehrere Luftarten, auch durch Vermittlung andere Körper auf: Allein es wirkt, selbst, wenn die übrige Umstände (§. 126.) gleich sind, nicht mit gleicher Macht auf alle diese Körper.

§. 129.

Die Salze theilen dem Wasser immer ihren Geschmak, und unter bestimmten Umständen stärker auflösende Kräfte, und wie mehr von ihnen in dem Wasser aufgelöst ist, eine desto grösere eigenthümlichere Schwere a) mit; darauf beruht die Prüfung des Gehalts von Salzauflösungen und natürlichen Salzwassern durch hydrostatische Wagen (Salzwagen) b), oder durch ein Ei, das man dar-

darauf wirft, und acht giebt, ob es niedersinkt, oder oben bleibt.

a) Doch nicht immer verhältnismäsig. Watson a. e. a. O.

b) 1. Lambert a. e. a. O.
2. K. Chr. Langsdorf Sammlung praktischer Anmerkungen und einzelner zerstreuter Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. Altenb. 8. St. 1. 1785. n. 13.

§. 130.

Am innigsten und begierigsten vereinigt es sich mit den mineralischen Säuren, desto begieriger, wie mehr sie concentrirt sind: Vitriol- und Salpetersäure erhizen sich bei dieser Vereinigung gewaltig; die erstere mit einem gewissen Prasseln, wie von glühenden Kohlen, die in Wasser gelöscht werden, die leztere mit einem Gezische und deutlichem Aufkochen, und, wenn sie mit einem gewissen Antheil von brennbarem Wesen getränkt ist, mit Verwandlung ihrer feuerrothen Farbe in eine dunkelgrüne, wenn mehr Wasser hinzukommt, in eine bläulichte, und zulezt mit einem gänzlichen Verlust aller Farbe: diese, so wie ihre Dämpfe, auch salpetersaure, gemeine und entbrennbarte Kochsalzluft können ohne alle äuserliche Wärme in jeder beliebigen Menge in Wasser aufgelöst werden.

§. 131.

Auch die flüchtige Vitriolsäure, die Schwefelluft und die Phosphorsäure lösen sich leicht, aber ohne alle Erhizung, in Wasser auf; die Flusspatsäure und Flusspatluft läst bei der Vermischung mit Wasser, wenn sie in Glasgefässen bereitet wurde, die daraus ausgezogene Kieselerde gröstentheils fallen, und zieht so eine Steinrinde über das Wasser: Hombergisches Salz, wenn sich eine beträchtliche Menge davon auflösen soll, erfordert kochende Hize, und auch denn beinahe noch einmal so viel Wasser (auf 434:960, sonst auf 23:739) zu seiner Auflösung; auch Arsenikſäure erfordert zu ihrer Auflösung noch einmal so vieles Wasser, und der weisse Arsenik noch mehr, bei 50°–96° Wärme auf 5:480, bei kochender Hize auf 91:960. Bernstein- und Ambersäure erfordert 24 Theile, wenn das Wasser auf 52° kalt ist; aber nur ungefähr noch einmal so viel, als sie selbst schwer sind, wenn es kocht; warmes Wasser soll sogar bei anhaltender Wärme das flüchtige Salz aus zart geriebenem Bernstein ausziehen: Wasserbleisäure erfordert bei 60° 570, Wolframsäure bei kochender Hize 20 Theile Wassers zu ihrer Auflösung.

§. 132.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 132.

Flüssige Pflanzensäuren, auch die Holzsäure, und andere brandichte vereinigen sich leicht und ohne besondere Erscheinungen mit Wasser: Aber wesentliche Salze, in welchen Säure vorschlägt, erfordern vieles und, wenn sie sich in etwas beträchtlicher Menge auflösen sollen, kochendes Wasser zu ihrer Auflösung; dies gilt besonders von dem Weinstein, der, bei 50° Wärme roh 120, nach der Reinigung 160, im leztern Zustande bei kochender Hize 16 Theile, und auch von dem Sauerkleesalze, das sechs bis zwölf Theile kochenden Wassers erfordert. Benzoeblumen erfordern bei kochender Hize, und schon bei 203° 24 Theile, bei 50° 480 Theile Wasser zu ihrer Auflösung: Zukersäure löst sich schon in gleich vielem Wasser auf, wenn es kocht, bei 60° in doppelt so vielem. Auch Weinsteinsäure, Aepfelsäure und andere Pflanzensäuren lösen sich leicht auf.

§. 133.

Fettsäure und andere mehr entwikelte thierische Säuren, die man gemeiniglich in flüssiger Gestalt erhält, verbinden sich leicht mit Wasser: Milchzuker erfordert bei 55° 7 Theile Wassers zu seiner Auflösung, da sich der

Zuker

Landesbibliothek Oldenburg

Zuker von Pflanzen bei 50° in $1\frac{1}{3}$ Wasser auflöst.

§. 134.

Sehr leicht löst sich reines feuervestes Laugensalz aus Gewächsen in Wasser auf; es zieht das Wasser aus der Luft an sich, wird feucht und schmierig, zulezt ganz flüssig (*Oleum tartari per deliquium*): Es erfordert gleich vieles Wasser, wenn es aber mit vester Luft gesättigt ist, bei mittlerer Wärme viermal soviel, als es selbst schwer ist, zu seiner Auflösung; da hingegen mineralisches Laugensalz noch einmal so viel als es selbst schwer ist, erfordert, und in dieser in seiner Kristallengestalt in 100 Theilen 64 Wasser mit sich verbunden hat, dieses an der Luft durch die Ausdünstung, und mit ihm seine Vestigkeit verliert, und statt zu zerfliesen zu Staub zerfällt: Ungelöschter Kalk erfordert ungefähr sieben= wenn es kocht sechshundert Theile Wassers, gebrannte Schwererde neunhundert, und rohe Bittererde, welche $\frac{1}{4}$ vester Luft enthält, beinahe eben so viel, als diese.

* Ob sich rohe Kalkerde, rohe Schwererde, gebrannte Bittererde, Thonerde und sogar Kieselerde, im wahren Verstande, ohne Vermittlung von vester Luft, in Wasser auflösen, mus ich sehr zweifeln.

§. 135.

§. 135.

Auch flüchtiges Laugensalz löst sich leicht, auch in Luftgestalt in Wasser auf, und zieht es gleichfalls aus der Luft an sich; von dem Hirschhornsalze erfordern drei Theile sechzehen Theile Wassers.

§. 136.

Die Mittelsalze, erdhafte und metallische Salze, zu deren Mischung Vitriolsäure kommt, erfordern im Durchschnitt mehr Wasser zu ihrer Auflösung, als wenn sich eine andere Säure mit eben denselbigen Körpern vereinigt hätte: der vitriolische Weinstein (*Tartarus vitriolatus*) bei 60° 16, und fünf Theile Wassers, wenn es kocht; Glaubersalz, nachdem es ausgeglüht ist, bei 145° auf 13 Theile 30 Theile Wassers, sonst bei 60° beinahe 3 Theile, und, wenn das Wasser kocht, nur $\frac{4}{5}$ Wassers; Glauberischer Salmiak bei 145° auf 187 Theile 240 Theile Wassers.

§. 137.

Selenit erfordert zu seiner Auflösung 450: 480 Theile kochenden Wassers, bei 60° 500, Schwerspat über 1000: Bittersalz erfordert getroknet, bei 145° auf 157 Theile 240 Theile Wassers; sonst bei 60° nur gleich viel, und wenn

wenn es kocht, auf 3 Theile Salz nur zween Theile Wassers: gemeiner roher Alaun bei 60° 30 Theile Wassers; wenn es kocht, auf 4 Theile Alaun 3 Theile Wassers; gebrannter auf 3 Theile 16 Theile Wassers; weit mehr der Glasselenit, der aus einer vollkommenen Sättigung der Vitriolsäure durch Alaunerde entspringt?

§. 138.

Blei- Wismuth- Gold- und Zinnvitriol lösen sich fast gar nicht in Wasser auf; Quecksilbervitriol löst sich nur zum Theil darinn auf, und zieht, wenn er ein Uebergewicht von Säure hat, Wasser aus der Luft an sich: Spiesglanz- Arsenik- Kobolt- a) und Nikelvitriol erfordern vieles und heises Wasser zu ihrer Auflösung; Silbervitriol auf 11 Theile 960 Theile kochenden Wassers; Braunsteinvitriol löst sich leicht auf; Kupfervitriol erfordert bei 60° auf einen Theil 4, bei 145° auf 15 Theile 24 Theile Wassers, und, wenn das Wasser kocht, noch weniger; Eisenvitriol bei 50°-60° auf einen Theil 6, und, wenn das Wasser kocht, auf vier Theile nur 3; und die Kristallen des Zinkvitriols bei 60° über 2 Theile Wassers.

a) A.

Landesbibliothek Oldenburg

a) A. M. Sieffert Versuche mit einheimischen Farbenmaterien zum Nutzen der Färberey. Altenburg. 8. St. 1. S. 14. 15.

§. 139.

Gemeiner reiner Salpeter erfordert bei 60° 7, und, wenn es kocht, beinahe nur gleich viel: Trokener würfelichter Salpeter bei 108° gleich viel Wasser, flammender Salpeter zieht das Wasser aus der Luft an sich.

§. 140.

Die Salze, welche die Salpetersäure mit vielen einfachen Erden hervorbringt, sind, die Verbindung mit Schwererde ausgenommen, so leicht in Wasser auflöslich, daß sie es aus der Luft an sich ziehen, und zerfliesen: das gilt auch von vielen metallischen Salzen, in deren Mischung sie kommt; doch macht Silbersalpeter, Quecksilbersalpeter und Bleisalpeter eine Ausnahme; der erstere löst sich schon bei 55° in gleich vielem Wasser auf; Bleisalpeter erfordert auf 63 Theile 480 Theile Wassers, wenn es kocht.

§. 141.

Viele Salze, in welchen die Säure des Kochsalzes in einiger Menge ist, ziehen das Was-

Wasser aus dem Luftkreise an sich, doch gemeines Küchensalz, Sylvisches Fiebersalz, die Verbindung dieser Säure mit Schwererde, Algerotti's Pulver, Silbermilch, Hornblei, weisser Präcipitat, äzender und versüster Sublimat nicht: von reinem Kochsalze lösen sich bei 60° 17 in 48, bei kochender Hize in 47 Theilen Wassers auf; Sylvisches Fiebersalz erfordert bei 60° 3, bei kochender Hize 2 Theile Wassers; reiner trokener Salmiak bei 50° auf 176 Theile 480 Theile Wassers.

§. 142.

100 Theile der mit Bittererde gesättigten Kochsalzsäure ziehen 66 Theile Wassers aus dem Luftkreise; Aezender Sublimat erfordert 960, versüster auf einen Theil 2304, und Hornblei auf 32 Theile 960 Theile Wassers, wenn es kocht.

§. 143.

Schwer aufzulösen sind die Salze, welche das Hombergische Salz mit Laugensalzen, Erden und Metallen erzeugt; weniger noch sind es die erstere, vollends wenn das Laugensalz nicht gänzlich gesättigt ist: Borax erfordert bei 50° 24 Theile Wassers; durch Vereinigung mit Säuren, selbst mit dem an sich

so

Landesbibliothek Oldenburg

so schwer auflöslichen Weinstein, wird er auflöslicher.

§. 144.

Die Mittelsalze, welche die Bernsteinsäure bildet, lösen sich leichter auf; nur das Salz nicht, das sie mit Schwer- und Kalkerde macht; die Salze, welche sie mit feuervestem Gewächslaugensalze, mit flüchtigem Laugensalze und mit Bittererde bildet, zerfliesen an der Luft: Eben so zerfliesen diejenige, welche die Arsenikſäure mit flüchtigem und feuervestem Laugensalze der Gewächse hervorbringt, an der Luft; das Salz, welches sie mit Platina bildet, erfordert vieles Wasser; die Salze, welche sie mit Bittererde, so wie diejenige, welche die Flusspatsäure überhaupt bildet, lösen sich schwer auf.

§. 145.

Leicht lösen sich die Salze in Wasser auf, welche Essig unter mancherlei Verbindungen hervorbringt; die meiste von ihnen werden an der Luft feucht, schmierig oder ganz flüssig; doch die Mittelsalze nicht, welche aus seiner Verbindung mit mineralischem Laugensalze, Kalk- Schwer- und Alaunerde, Zink, Blei und Kupfer entspringen; dasjenige, welches er mit Quecksilber bildet, löst sich sehr

Landesbibliothek Oldenburg

schwer auf: Geblättertes Essigsalz lösst sich bei 50° beinahe schon in gleich vielem Wasser; Bleizuker lösst sich bei 105° in gleich vielem Wasser auf: Grünspankristallen erfordern auf 96 Theile 480 Theile kochenden Wassers. Salze, welche die Citronensäure hervorbringt, kommen diesen in ihrer Auflöslichkeit ziemlich nahe; auch ihre Verbindung mit Alaunerde erhält sich eher troken, und diejenige mit Kalkerde lösst sich sehr schwer auf; leichter diejenige mit Schwer-, und noch leichter diejenige mit Bittererde; auch leichter die mit Schwer- oder Kalkerde gesättigte Aepfelsäure, die hingegen mit Alaunerde ein sehr schwer auflösliches, mit Bittererde aber und allen Laugensalzen an der Luft zerfliesende Salze bildet. Galläpfelsalz erfordert von kochendem Wasser $1\frac{1}{2}$-2 Theile, wenn es die gewöhnliche Wärme des Luftkreises hat, 24-26 Theile Wassers; das Salz der Fieberrinde lösst sich leicht auf.

§. 146.

Die Salze, welche der Weinstein durch seine Verbindung mit Laugensalzen, Erden und Metallen hervorbringt, sind darinn mehr verschieden: der sogenannte tartarisirte Weinstein wird an der Luft feucht, und lösst sich schon

schon bei 48° in gleich vielem, der auflösliche Weinstein aber, der sich an der Luft troken erhält, in einer gedoppelten Menge Wassers auf: Seine Verbindung mit Kalkerde löst sich sehr schwer auf.

§. 147.

Niemalen zerfliest das Seignettische Polychrestsalz, das sich doch schon bei einer Wärme von 55° in gleich vielem Wasser auflöst: Auch das Salz, das aus seiner Vereinigung mit Alaun- und Bittererde, und mehreren metallischen Körpern entspringt, vornemlich der Stahl- und Brechweinstein, zerfliesen niemalen, und sind schwer in Wasser aufzulösen; Stahlweinstein erfordert heisses, Brechweinstein bei 60° 80 Theile Wassers. Die Salze, die aus der Vereinigung des Sauerkleesalzes mit Laugensalzen, Erden und Metallen entspringen, halten sich zwar an der Luft troken, lösen sich aber gröstentheils leicht in Wasser auf.

§. 148.

Wird die Weinsteinsäure nicht ganz mit Laugensalz gesättigt, so macht sie damit schwer auflösliche an der Luft nicht zerfliesende Salze; wird sie ganz gesättigt, so bildet sie denen, wie sie gereinigter Weinstein bildet, zim-

lich, und mit feuervestem Gewächslaugensalze gänzlich ähnliche Mittelsalze; die Salze, welche sie mit Kalk- und Bittererde bildet, lösen sich schwer in Wasser auf.

§. 149.

Eben so geben Sauerkleesalzsäure und Zukersäure, wenn sie mit Laugensalzen nicht ganz gesättigt werden, schwer auflösliche Salze; aber sehr leicht lösen sich die Salze auf, welche aus ihrer vollkommenen Sättigung durch flüchtiges und feuervestes Laugensalz aus dem Gewächsreiche, durch Arsenik, Eisen und Alaunerde entspringen; das leztere zerfliest so gar an der Luft: Schon schwerer lösen sich ihre Verbindungen mit mineralischem Laugensalze, Schwererde, Kobolt, Nikel und Platina; noch schwerer diejenige mit Gold, Silber, Quecksilber, Blei, Kupfer, Wismuth, Zink, Braunstein und Bittererde, noch schwerer und beinahe gar nicht ihre Verbindung mit Kalkerde, in Wasser auf.

§. 150.

Auch die Salze, welche der gereinigte Zukergeist mit Bittererde und feuervesten Laugensalzen bildet, lösen sich leicht auf; doch von demjenigen, welches er mit Gewächslaugen-

Landesbibliothek Oldenburg

gensalz erzeugt, in kaltem Wasser wenig; eben so lösst sich das Mittelsalz, welches die Holzsäure mit lezterem hervorbringt, ungemein leicht auf. Die Salze, welche die Benzoesäure mit Erden, vornemlich diejenige, welche sie mit Kalk- und Schwererde bildet, lösen sich schwer, desto leichter diejenige, die sie mit Laugensalzen hervorbringt, in Wasser auf; die Verbindung mit feuervestem Gewächslaugensalze zerfliest an der Luft.

§. 151.

Schmelzbares Harnsalz zieht das Wasser aus der Luft an sich, und lösst sich in 2:3 Theilen kalten Wassers gänzlich, bei 56° und unter beständigem Umrühren $1\frac{1}{2}$ Theil in 8 Theilen Wasser, noch leichter in heissem auf; auch die Salze, welche die Phosphorsäure mit mineralischem Laugensalze und Alannerde bildet, werden an der Luft feucht, da sich hingegen ihre Verbindungen mit Kalk- und Bittererde schwer in Wasser auflösen; auch diejenige mit Eisen, Braunstein, Kobolt und feuervestem Gewächslaugensalze lösen sich leicht; von lezterer in heissem Wasser noch einmal so viel als in kaltem auf. Die Salze welche Fettsäure mit Laugensalzen, Kupfer, Eisen, Spiesglanzmetall, Kalk- und

Bittererde erzeugt, lösen sich leicht in Wasser auf; das leztere, auch die Verbindung mit Kupfer, zerfliest an der Luft. Die Säure des Berliner Blaus macht mit Laugensalzen leicht auflösliche Salze; auch ihre Verbindung mit Braunstein löst sich in vielem Wasser auf; nicht so diejenige mit andern Metallen.

§. 152.

Ameisensäure bildet mit Laugensalzen Mittelsalze, welche an der Luft zerfliesen; eben so verhält sich das Salz, das aus ihrer Vereinigung mit Alaunerde entsteht, da hingegen ihre Verbindungen mit Kalk- und Bittererde sich schwerer in Wasser auflösen, und die erstere 8, die zwote bei 60° 13 Theile Wassers, die Verbindung mit Schwererde bei 64° 4, die Verbindung mit mineralischem Laugensalze nur 2, diejenige mit Kupfer 7, diejenige mit Braunstein 15, und diejenige mit Zink und Blei 36 Theile Wassers erfordern.

§. 153.

Mittelsalze, welche Metall halten, richten sich hauptsächlich nach der Stufe von Auflöslichkeit, welche das Mittelsalz hat, mit welchem das Metall vereinigt ist.

§. 154.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 154.

Sehr oft löst das Wasser, wenn es bereits mit einer Art von Salzen noch so sehr gesättigt ist, von einer andern noch eine beträchtliche Menge auf: So lösen sechzehn Loth Wassers, wenn sie bei 55° bereits acht Loth geläuterten Salpeters in sich aufgelöst haben, noch fünf Quintchen feuerbeständiges Laugensalz, und ein Loth Kochsalz auf.

Mehrere Versuche S. in Ellers physikalisch-chymisch-medicinischen Abhandlungen übers. von Gerhard. II. Theil. Berlin, Stettin u. Leipzig. 1764. S. 378.

§. 155.

Auf dieser Auflöslichkeit der Salze in Wasser beruht nicht nur die Reinigung dieser Salze, des Salmiaks, des Salpeters a), des Borax b), des Kochsalzes c), des vitriolischen Weinsteins, des gemeinen Weinsteins, des Bernsteinsalzes d), der brandichten flüchtigen Laugensalze e), der gemeinen f) und spanischen g) Pottasche u. a. von ihren fremden, erdhaften, ölichten oder metallischen Theilchen, sondern auch die Kunst, diese Salze, Salpeter h), Alaun i), Vitriol k) aus ihren Muttererden, Kiesen, Schiefern,

und andern Erzen, wesentliche Pflanzensalze aus den Pflanzensäften l), vornemlich Zuker m), Milchzuker n) aus der Milch, feuerveste Laugensalze aus Pflanzenasche o) zu scheiden, Kochsalz p) aus den Solen und dem Meerwasser zu sieden, in welchen sie die Natur immer mit einer Menge anderer im Wasser unauflöslicher Theile vereiniget hat.

a) 1. Memoir. sur la meilleure methode, d'extraire & de raffiner le salpetre par Mr. Tronçon de Coudray. Paris. 1774. 8.

2. Beobachtungen, Versuche und Erfahrungen über des Salpeters vortheilhafteste Verfertigungsarten. Tübingen. 1783. 8. Erste Fortsezung. 1785. Zweyte Fortſ. 1786.

b) 1. L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 132.

2. Ferber neue Beytr. zur Mineralgeschichte rc. 1. Band. S. 332 - 338.

3. Tychsen chem. Annal. 1787. 2. S. 215 ff.

c) V. Brownrigg Kunst Küchensalz zu bereiten, übers. von Fr. W. Heun. S. 147 ff.

d) Ferber neue Beytr. zur Mineralgeschichte rc. 1. Band. Mietau. 1778. S. 368 ff.

e) Geöfnetes Laboratorium. S. 78 ff.

f) Ebend. S. 117 ff.

g) 1. Ph. Jac. *Imlin* diſſ. de soda & inde obtinendo peculiari sale. Argentor. 1760. 4.

2. Ferd. *Dejean* historia, analysis chemica, origo et usus oeconomicus sodae hispanicae. Lugd. Bat. 1773. fol.

h) 1.

Landesbibliothek Oldenburg

h) 1. Alex. Sinceri Salpetersieder. Frankf. 1755. 8.

2. Die Kunst Salpeter zu machen, und Scheidewasser zu brennen von J. Ch. Simon. Dresd. 1771. 8.

3. Recueil des memoires & observations sur la formation & fabrication du salpêtre par les Commissaires, nommés par l'académie pour le jugement du prix du salpêtre. Paris. 1776. 8.

4. Mémoir. de mathématique & de physique, présentés à l'Académie royale des sciences par divers savans. T. XI. 1786.

i) 1. T. *Bergman* diss. — de confectione aluminis. Upsal. 1767. 4. Opuscul. phys. chemic. I. nr. 9.

2. *Fougeroux de Bondaroy* Memoir. de l'acad. des scienc. à Paris. pour 1759. & p. 1766.

3. Ferber neue Beytr. zur Mineralgeschichte. 1. S. 286. 314. 410.

4. Traité de la vitriolisation & de l'alunation, par Mr. *Monnet*. Amsterd. 1769. 8.

5. J. Ph. Ries praktische Abhandlung von den Eigenschaften und Zubereitungen des Alauns. Marb. 1785. 8.

k) 1. *Collwall* Philos. Transact. n. 142.

2. Ferber neue Beytr. zur Mineralgeschichte ꝛc. 1. S. 201. 212. 218 ff. 221. 224. 271. 311. 320. 323. 406. 411.

l) 1. Franc. Pet. *Savary* diss. de sale essentiali acetosellae. Argent. 1773. 4.

2. L'art du Destillateur d'eaux fortes par *de Machy*. p. 129.

Landesbibliothek Oldenburg

m) Joh. Beckmann Anleitung zur Technologie. XXVIII. S. 322 - 341.

n) L'art du deſtillateur d'eaux fortes &c. S. 128 ff.

o) 1. *Fougeroux de Bondaroy* Memoir. de l'acad. des ſcienc. à Paris. pour 1771. S. 307.

2. *Mitchell* Philoſoph. Transact. nr. 489.

3. A genuin Account of the Manner of making the beſt Ruſſia Potaſhes communicated to the Editor by the late Sir P. *Warren*. London. 1753. 8.

4. The Method and plain Succeſs, for making Potaſche equal, if not ſuperior to the beſt foreign Potaſche, by Thom. *Stephens*. Lond. 1755. 4.

5. Abhandl. vom Pottaſchſieden, und Verſuche zur Beſtimmung des wahren Gehaltes verſchiedener Pflanzen zur Pottaſche. Dresden. 1771. 8.

6. Die Kunſt rohe und calcinirte Pottaſche zu machen, aus dem franz. überſ. Stuttgart. 1780. 8.

p) 1. Art of making common Salt by Will. *Brownrigg*. Lond. 1748. 8. überſ. D. F. Wilh. Heun. 1776. 8.

2. Haliographie oder kurze Anzeige von Salzquellen und dabey angelegten Salzwerken v. J. F. S. in phyſik. öconomiſch. Auszügen. S. VIII. S. 43 - 70.

3. J. V. Langsdorf gründliche Einleitung zur Kenntniß der Salzwerkſachen. Frankf. 1771. 8.

4. Ebend.

Landesbibliothek Oldenburg

4. Ebend. Beyträge zur Aufnahme der Salzwerkskunde. 1. Pr. Frankf. u. Leipz. 1778. 8.

5. Ebend. ausführliche Abhandlung von Anlegung, Verbesserung und zwekmäsiger Verwaltung der Salzwerke, nebst einem Anhang von den Rechten und Befugnissen eines Landsherrn auf Salzquellen und dem Alleinhandel des Salzes. Giessen. 4. I. II. 1781.

§. 156.

Da die auflösende Kraft des Wassers durch die Wärme befördert und durch die Kälte vermindert wird (§. 123.), und da sich jedes Salz nur bis zu einer bestimmten Menge in kaltem Wasser aufgelöst erhalten kann, so fällt aus einer recht gesättigten Auflösung immer ein Theil des Salzes, nach der leichtern oder schwereren Auflöslichkeit, bald langsamer, bald eher, nieder, wenn sie erkaltet, oder wenn ein Theil des zur Auflösung nöthigen Wassers verdünstet ist; am gewissesten, wenn beide Umstände zugleich eintreffen: darauf beruht die Kunst, die Salze aus ihren Auflösungen oder Laugen zu erhalten.

§. 157.

Die meiste Salze zeigen sich denn, wie langsamer das Abdampfen und Erkalten geschieht, desto schöner, als regelmäsig geometrisch

trisch gebildete eckige Körper, oder als Kristallen, die gemeiniglich klar sind. Jedes dieser Salze zeigt sich, wenn es rein ist, in seiner eignen bestimmten Gestalt, durch die sich also nicht nur das reine von dem unreinen, sondern auch überhaupt ein Salz von dem andern unterscheiden läst: Einige Salze erfordern besondere Kunstgriffe, wenn sie unter einer solchen Gestalt erscheinen sollen.

1. L'art du Destillateur d'eaux fortes &c. S. 118.
2. T. *Bergman* de formis crystallorum praesertim e spatho ortis. Opusc. 2. S. 1 ff.
3. A. S. *Thebesius* diss. de crystallisatione. Hal. Magdeb. 1758. 4.
4. J. G. *Pfaehler* diss. de salium crystallisatione. Argentor. 1775. 4.

§. 158.

Da die Salze nach den verschiedenen Stufen ihrer Auflöslichkeit in Wasser schneller oder langsamer aus der erkaltenden und abdampfenden Auflösung niederfallen (§. 156.), und sich jedes in der Gestalt seiner Kristallen von dem andern (§. 157.) unterscheidet, so können dadurch Salze, wenn sie miteinander vermischt sind, wieder voneinander geschieden, und gereiniget werden.

Landesbibliothek Oldenburg

§. 159.

Alle wahre Seifen, und viele Körper aus dem Pflanzenreiche, welche eine ähnliche Mischung haben, Schwefelleber u. a. lösen sich ebenfalls sehr leicht und geschwind in Wasser, und, wenn das Wasser anderst ganz rein ist, mit vollkommener Klarheit auf; feiner Zuker erfordert bei 50° auf 360 Theile 480 Theile Wasser zu seiner Auflösung; von Kandiszuker lösen bei 42° acht Loth Wassers nur ein Loth auf.

§. 160.

Da bei vielen Pflanzen die vornehmste Kraft auf einem solchen seifenartigen Gemenge beruht, so taugt also das Wasser sehr gut darzu, sie aus Pflanzen und ihren Theilen auszuziehen, und die Theilchen, auf welchen sie beruht, von den übrigen minder kräftigen zu scheiden: darauf beruht die Zubereitung vieler kräftigen Aufgüsse, Absüde und Extrakte.

§. 161.

Sehr leicht und innig vereinigt sich das Wasser auch mit brennbaren Geistern; immer nimmt das Gemenge einen kleinern Raum ein, als beide Flüssigkeiten vor ihrer Vermischung, zusamengenommen. Auf dieser Ver-

Landesbibliothek Oldenburg

Verwandschaft des Wassers mit dem Weingeiste beruht die Zubereitung der sogenannten Jungfernmilch, und überhaupt die Scheidung der Harze, des Kampfers, und der flüchtigen Oele von Weingeist, in welchem sie zuvor aufgelöst waren: daher läst sich auch die Verhältnis des Wassers im gemeinen Brandewein durch eigene Wagen bestimmen.

1. *Reaumur* Mem. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1733.
2. *Hahn* diss. de efficacia mixtionis in mutandis corporum voluminibus. Lugd. Bat. 1751.
3. de *Montigny* memoir. de l'Acad. roy. des scienc. à Paris. p. 1768. S. 435 ff.
4. de *Brisson* ebend. p. 1769. S. 433 ff.
5. le *Roi* ebend. p. 1770. S. 526 ff.
6. *Borries* Journ. des savans. 1776. I. n. 1. S. 170 ff.
7. L'art du destillateur d'eaux fortes &c. S. 62.
8. *Baumé* sur la meilleure maniere &c.

§. 162.

Mit den meisten thierischen Feuchtigkeiten, mit Eiweis, Magensaft, Milchsaft, Milch, Molken, Blut, Blutwasser, mit dem rothen färbenden Theile des Blutes, mit Galle, Harn, und Schweis, vermischt sich das Wasser leicht; Eiweis, Blutwasser und

der

der rothe Theil des Bluts fallen aber bei 136° wieder daraus nieder; das Blut noch eher. Die Milch soll sich nach der Verdünnerung mit Wasser nicht mehr so mit Quecksilber zusammenreiben lassen, daß dieses verschwindet a).

a) Journal encyclopédiq. T. VII. P. II. Nov.

§. 163.

Das Wasser löst auch das Mark in den Knochen der Thiere grosentheils, und vollkommen die Gallerte oder den Leim auf, welcher einen Bestandtheil aller vestern Theile der thierischen Körper ausmacht, desto vollkommener und geschwinder, wie wärmer es ist (Hausenblase.).

§. 164.

So löst das Wasser auch allen Pflanzenschleim und sogenannten Kleber (*Gummi*) vollkommen auf, und dient also nicht nur, ihn zu verdünnern, sondern auch (z. B. in den Schleimharzen) von Harz und andern ölichten und erdhaften in Wasser unauflöslichen Theilchen zu scheiden, auszuziehen, und zu reinigen.

§. 165.

Auch der zusammenziehende, bittere und färbende Grundstoff der Pflanzen und ihrer Thei-

Landesbibliothek Oldenburg

Theile lösst sich grösstentheils in Wasser auf: darauf beruht die Kraft vieler zusamenziehenden Tränke, Bähungen und Umschläge, auch der Nuzen vieler Lohgerber- und Färberbrühen.

§. 166.

Kampfer gibt dem Wasser etwas von seinem Geruch; Schwefel, wenn man ihn mit 3120 Theilen abgezogenen Wassers kocht, lösst sich so weit auf, daß dieses Silber mit schwarzbrauner Farbe aus Salpetersäure fällt; Operment, wenn man ihn zwo Stunden lang mit 5000 Theilen Wassers kocht, so, daß noch nach zehen Tagen die Helfte davon aufgelösst bleibt, frisches zart gestosenes Arsenikmetall, so daß es bis zum Eispunkte darinn aufgelösst bleibt, in 1100 Theile kochenden Wassers, und, wenn es länger damit kocht, schon in 400 Theilen; selbst auf Zink und Eisen scheint auch das reinste Wasser zu wirken; auch gemeines nimmt, wenn Eisen glühend darinn abgelöscht wird, so wie von Kupfer, wenn es lange darinn steht, Geschmak, vom erstern, so wie von Quecksilber, wenn es damit gekocht wird, Kräfte an; auch greift gemeines Wasser Blei an a). Schleimharz (*Gummi-resina*) lösst sich nach einem seiner Bestandtheile darinn auf: durch die Vermittlung von

Sal-

Salzen, Schleimen und Klebern lösen sich selbst Metalle, Oele und Harze, wenigstens auf einige Zeit, in Wasser auf.

* Sollte wol die wurmtreibende Kraft, welche das Quecksilber dem Wasser mittheilt, immer von beigemischtem Blei kommen?

a) Mercure de France pour 1779. Mars. nr. 7. p. 77.

§. 167.

Durch Vermittlung eines Schleims z. B. Tragantschleims oder des Schleims von Dintengummi bleibt Quecksilber (in der Plenkischen Quecksilberarznei), und fettes Oel (in Samenmilchen) auf einige Zeit mit dem Wasser vermischt; doch ist diese Mischung nie vollkommen klar, und noch weniger beständig: durch Vermittlung der vesten Luft löst es Kalk- Schwer- Bitter- und Alaunerde, auch die meiste Metalle, doch Silber, Quecksilber, Nikel, Kobolt, Wismuth, Spiesglanz und Arsenik, so lange sie ihre ganze Metallgestalt haben, nicht, Gold und Platina durchaus nicht auf.

§. 168.

Nach dem Wasser sind die Salze die mächtigste Auflösungsmittel; ohne Zweifel haben sie auch diese ihre Kraft den ihnen beiwoh-

nenden Feuertheilchen (§. 66.) zu danken, da auch sie in den meisten Fällen desto mächtiger wirken, wie wärmer sie sind.

§. 169.

Alle Salze, sowol die trokene, wenn sie durch Feuer in flüssigen Zustand versezt werden, als die flüssige, greifen Kupfer und seine Kalke an, und nehmen davon eine fremde grüne oder blaue Farbe, eine grösere Schärfe und schädliche Kräfte an; daher kann bei dem Gebrauch kupferner und mössingener Gefässe in Küchen und Apotheken die äuserste Vorsicht nicht genug empfohlen werden: durch Feuer in Flus gebracht, lösen viele unter ihnen Erden und Metalle auf.

§. 170.

Die saure Salze lösen alle Laugensalze gänzlich in sich auf, bilden, wenn sie vollkommen damit gesättigt werden, mit ihnen Mittelsalze, und verlieren dabei ihren sauren Geschmak, und die Eigenschaft, blaue Pflanzensäfte roth zu färben. Sollten sie wohl alle veste oder Lebensluft als Bestandtheil in sich haben?

§. 171.

So lösen alle Säuren ferner Kalkerde, Schwererde, Bittererde und Alaunerde, die thie-