schen sich nicht sogleich; sondern diese sinkt in jener, wegen ihres größern eigenthümlichen Gewichts, unter.

Kohlensaure Neutralsalze. Kohlensaures Kali.

§. 439.

Die saure Natur der Kohlensäure zeigt sich am deutlichsten durch die Wirkungen auf Alkalien und alkalische Erden. Sie wird von den alkalischen Auflösungen schnell verschluckt, und stumpft die Alkalien ab; doch ist ihre Acidität zu schwach, um denselben ganz die Wirkung auf Pflanzenfarben und den alkalischen Geschmack zu benehmen. Sie brausen nun mit andern flüssigen Säuren auf, die durch ihre stärkere Verwandtschaft zum Alkali die Kohlensäure daraus entbinden, die sich als kohlensaures Gas entwickelt. Die durch Kohlensäure mehr neutralisirten Alkalien nennt man auch **milde Alkalien**, im Gegensatz der **reinen** oder **ätzenden** (§. 318.).

§. 440.

Das Kali ist fähig, sich in zwey verschiedenen Verhältnissen mit der Kohlensäure zu verbinden. Um es vollständig gesättigt zu erhalten, dient folgendes Verfahren. Man fülle eine große und starke Flasche, z. B. von 3 Berliner Quart Inhalt, mit kohlensaurem Gas an, gieße eine klar filtrirte Auflösung von 2 Unzen des gereinigten gewöhnlichen kohlensauren Kali in 4 Unzen Wasser hinein, verstopfe die Flasche und schüttle sie eine Zeitlang stark. Das kohlensaure Gas wird hierbey schnell verschluckt, und die Lauge schießt nach einiger Zeit zu Crystallen an. Man kann auf diese Art nach und nach eine größere Menge von Kali mit Kohlensäure vollständig an-

schwängern, und nachher durch wiederholtes Auflösen im Wasser, und unmerkliches Abdunsten zu deutlichern Crystallen bringen.

§. 441.

Dies vollständig gesättigte **kohlensaure Kali** (Kali carbonicum perfecte saturatum, seu acidulum) bildet regelmäßige, vierseitige, säulenförmige Crystallen, die sich in kurze, vierseitige, pyramidalische Endspitzen endigen. Diese Crystalle enthalten nach **Pelletier**: 0,40 Kali; 0,43 Kohlensäure, und 0,17 Wasser; nach **Rose** hingegen: 0,53 Kali; 0,43 Kohlensäure, und 0,04 Wasser. Sie sind an der Luft beständig, ohne zu zerfließen, oder zu verwittern. Im Glühefeuer schmelzen sie nicht: sie lassen ihr Crystallisationswasser und einen Theil ihrer Kohlensäure fahren, lassen aber für sich allein durchs bloße Glühen sich nicht von aller Kohlensäure befreyen. Sie erfordern beym 50. Gr. Fahrenheit der Wärme 4 Theile Wasser zu ihrer Auflösung; vom kochenden Wasser weniger; und daher lassen sie sich auch durch Abkühlen crystallisiren.

Allgem. Journ. der Chemie, 6. B. S. 50.

§. 442.

Das gewöhnliche kohlensaure Kali, wie es durch **Reinigung der gemeinen Pottasche** (Cineres clavellati depurati), oder aus dem **Weinstein** (Sal Tartari) erhalten wird, ist nur **unvollständig mit Kohlensäure gesättigt**, und enthält in hundert Theilen 30 bis 32 Theile der letztern. Es besitzt daher eine größere Schärfe, und die Neigung, an der freyen Luft zu zerfließen. An der Luft zerflossen, oder noch besser in zwey Theilen destillirtem Wasser aufgelöset, nennt man es **zerflossenes Kali** (Liquor Kali carbonici, Oleum tartari per deliquium). Durch langes Ausstellen desselben an der Luft

erzeu-

erzeugen sich zwar manchmal ebenfalls Crystalle, die aber nicht luftbeständig sind.

Kohlensaures Natrum.

§. 443.

Das gewöhnliche **kohlensaure Natrum** (Natrum carbonicum, *Carbonate de Soude*) schießt zu ansehnlichen Crystallen an, deren Gestalt nach der Behandlung abwechselt. Es sind entweder rhomboidalische Octaëdra, deren pyramidalische Endspitzen sehr stark abgestumpft sind; oder vierseitige Säulen, mit dachförmigen Enden, die nach entgegengesetzten Richtungen stehen, so daß zwey gegen einander überstehende Seiten der Säule lange Fünfecke bilden, und jede Endspitze aus zwey rechtwinklichten Flächen besteht, die sich zu einander neigen. Bey einem übereilten Crystallisiren bilden sich auch nur rhomboidalische Blätter, die über einander liegen. Man begriff es sonst unter dem Namen **Mineralalkali** (Alkali minerale), welchen es aber jetzt nicht mehr ausschließlich führen kann, seitdem das Kali ebenfalls als ein Bestandtheil der Körper des Mineralreichs erkannt worden ist.

§. 444.

Die frischen und trocknen Crystalle des kohlensauren Natrum enthalten nach **Bergman** 0,64 Crystallisationswasser, 0,16 Kohlensäure, und 0,20 Natrum. An der trocknen und warmen Luft verlieren sie ihr Crystallisationswasser, und zerfallen in ein weißes Mehl, oder verwittern (§. 305.). Ihr Geschmack ist laugenhaft, und sie haben noch Wirkung auf die Pflanzenfarben. Sie erfordern beym 50. Grad der Wärme nach **Spielmann** 2,4 Theile Wasser zu ihrer Auflösung; vom heißen Was-

ser

ser noch weniger, und lassen sich also durchs Abkühlen crystallisiren.

§. 445.

In der Hitze zergehen die Crystalle auch in ihrem eigenen Crystallisationswasser; wenn dies aber verflogen ist, so schmelzt das Salz erst in der Glühehitze. Es läßt dabey seine Kohlensäure nur zum Theil fahren, und sich nur schwer durch anhaltendes Calciniren gänzlich davon befreyen.

§. 446.

Das kohlensaure Natrum findet sich schon von Natur im Mineralreiche; so z. B. in Ober-Ungarn in Marschländern, von thonigter und mergelartiger Beschaffenheit, und auf dem Boden der durch Sonnenwärme ausgetrockneten Seen; in Aegypten, Syrien, Persien, Ostindien, auch bey uns an einigen Orten als Mauersalz, und in verschiedenen mineralischen Wässern. Man erhält es ferner durch das Verbrennen einiger am Meeresstrande wachsenden Pflanzen, deren Asche den Namen der **Soda** führt, und aus der man es durchs Auslaugen mit Wasser und Crystallisiren auch unter dem Namen des **Sodesalzes** (Sal Sodae) darstellt; wovon in der Folge bey den Körpern des Gewächsreichs gehandelt werden wird.

Joh. Geo. Model Abhandlung von einem gewissen persischen Salze; in seinen chym. Nebenstunden, S. 201 ff. Relation succincte concernant la terre de Debreczin, par Mr. *Gleditsch*; in den *nouv. Mémoires de l'acad. roy. des sc. à Berlin* 1772. S. 8 ff. Nachricht von einem reinen natürlichen crystallisirten Natron, oder mineralischen alkalischen Salze, welches in der Gegend von Tripolis gefunden wird, von D. Donald Monro, aus den *philosoph. Transact.* 1771. Vol. LXI. S. 567.; übersetzt in Crells chem. Journal, Th. I. S. 164 ff. Bericht vom Kien,

Kien, einem natürlichen mineralischen Alkali aus China, von J. Abr. Grill, Abrahamson; aus den schwed. Abhandlungen, B. XXXIV. vom Jahr 1772. S. 170 ff. übersetzt in Crells neuesten Entdeck. Th. I. S. 71 f. Versuche mit vorerwähntem Salze oder Kien, von G. von Engström; ebendas. S. 172 ff. übersetzt ebendas. S. 72 ff. Chr. Bagge's Beschreibung von Trona, oder einer Art Natron aus Tripoli; ebendas. B. XXXV. J. 1773. S. 140 ff. übersetzt ebendas. S. 85 ff. Beschreibung der Soda-Seen im Bihorer Comitate im K. Hungarn, von Rückert; in Crells chem. Annalen 1793. B. I. S. 525 ff.

§. 447.

In dem gewöhnlichen kohlensauren Natrum beträgt die Kohlensäure noch nicht das Maximum derselben, sondern es ist fähig, durch künstliche Anschwängerung, in gleicher Art, wie das Kali, ein noch größeres Verhältniß derselben in sich aufzunehmen. Ein solches **mit Kohlensäure völlig gesättigtes Natrum** (Natrum carbonicum perfecte saturatum, seu acidulum) nimmt weniger Crystallisationswasser in sich auf; bildet kleinere Crystallen, und ist der Verwitterung weniger unterworfen; auch ist es im Wasser weit weniger auflöslich. Es enthält, nach **Rose**, im Hundert: 37 Natrum, 49 Kohlensäure, und 14 Wasser. Das **strahlige kohlensaure Natrum**, oder Trona, aus der Barbarey, ist schon von Natur in einem stärkern Verhältnisse mit Kohlensäure verbunden, und besteht nach **Klaproth** aus: 37 Natrum; 38 Kohlensäure; 22,5 Crystallwasser; 2,5 schwefelsaures Natrum.

Allg. Journ. der Chem 6. B. S. 56. Beytr. zur chem. Kenntn. d. mineral. Körper. 3. B. S. 87.

§. 448.

Die Kohlensäure hat nach **Bergman** auf nassem Wege eine nähere Verwandtschaft zum Kali, als zum Na-

Natrum; und dem kohlensauren Natrum wird durch Kali die Kohlensäure entzogen.

Kohlensaures Ammonium.

§. 449.

Der ätzende Salmiakgeist verschluckt das kohlensaure Gas ebenfalls mit vieler Kraft, und das Ammonium desselben nimmt die Kohlensäure in sich auf. Bringt man kohlensaures Gas und Ammoniumgas über Quecksilber zusammen, so ziehen sich die Bases beider Gasarten an, treten zu einem festen Stoff, zum **kohlensauren Ammonium** (Ammonium carbonicum, *Carbonate d'Ammoniaque*), oder **luftsauren flüchtigen Alkali** (Alcali volatile aëratum) zusammen, und der gasförmige Zustand beider wird unter Entwickelung von Wärmestoff vernichtet. Schüttet man recht starkes flüssiges Ammonium (§. 323.) in eine Flasche mit kohlensaurem Gas, so schießt das entstehende kohlensaure Ammonium zu ordentlichen Crystallen durch die Ruhe an.

§. 450.

Sonst gewinnt man das kohlensaure Ammonium auch auf andere in der Folge zu beschreibende Weise aus thierischen Substanzen durch trockene Destillation derselben, insbesondere aber durch Zerlegung des salzsauren Ammonium, oder gemeinen Salmiaks, vermittelst kohlensaurer feuerbeständiger Alkalien und Kalkerde. Das kohlensaure Ammonium heißt daher auch **flüchtiges Salmiaksalz** (Sal volatile salis ammoniaci), und die wässerige Auflösung desselben **milder Salmiakgeist** (Liquor ammonii carbonici).

§. 451.

Die Crystalle desselben sind ziemlich unbestimmt; **Bergman** erhielt sie in Octaëdren, mit vier abgestumpften

ten Winkeln; Romé de Lisle beschreibt sie als kleine, dünne, vierseitige, zusammengedrückte Säulen, mit einer dachförmigen oder zweyseitigen Endspitze. Ihr Geschmack ist zwar noch immer urinös; doch minder stark, als der des reinen Ammonium. Ihr Geruch ist flüchtig und durchdringend; doch in minderm Grade, als der des letztern. Sie wirken auf Pflanzenfarben noch wie Alkali. Sie enthalten im vollkommenen Zustande nach Bergman 0,12 Crystallisationswasser, 0,45 Kohlensäure und 0,43 Ammonium, und brauchen in der mittlern Temperatur etwa 2 Theile Wasser zu ihrer Auflösung. In verschlossenen Gefäßen, worin zugleich Luft eingeschlossen ist, verwittern die Crystalle, und werden undurchsichtig. Das kohlensaure Ammonium ist flüchtig in der Wärme, ohne zersetzt zu werden. Es muß in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

§. 452.

Gegen das Ammonium hat die Kohlensäure keine so nahe Verwandtschaft, als gegen die beiden feuerbeständigen Alkalien. Zieht man also die Auflösung des kohlensauren Ammonium über die feuerbeständigen Alkalien aus einer Retorte ab; so werden diese kohlensauer, und jenes wird ätzender Salmiakgeist.

Kohlensaure Kalkerde.

§. 453.

Wenn man zum frischen und klaren Kalkwasser (§. 362.) etwas kohlensaures Gas mischt, so wird es sogleich verschluckt, das Kalkwasser wird getrübt, und der vorher im Wasser aufgelöst gewesene Kalk fällt als kohlensaurer Kalk nieder. Eben diese Veränderung widerfährt dem Kalkwasser durch das Stehen an der Luft, wie schon oben (§. 364.) bemerkt worden ist.

§. 454.