

Thénardit  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SO}_3$  ohne Wasser, welcher rhombisch krystallisiert, pyramidal und prismatisch und in dem Steinsalzgebirge von Espartinos bei Aranjuez in Spanien und bei Tarapaca in Peru vorkommt, an der Luft Wasser aufnimmt und zerfällt, auch noch der

Glauberit  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SO}_3 + \text{CaO} \cdot \text{SO}_3$ , welcher monokline dicke tafelförmige Krystalle bildet und im Steinsalzgebirge zu Villarubia in Spanien, bei Berchtesgaden in Bayern, Vic in Lothringen, Iquique in Peru u. a. a. O. vorkommt, nur teilweise in Wasser löslich ist, schwefelsaure Kalkerde als Rückstand hinterlassend.

Borax, Tinkal, borsaures Natron (Fig. 22).

Findet sich an den Ufern mehrerer Salzseen in Tibet, in Persien, Südamerika und Californien, krystallisiert und krystallinisch-körnig, als Krusten und Überzüge. Die Krystalle sind monoklin, ähnlich den Augitkrystallen (Fig. 22) die Kombination eines Prisma von  $87^\circ$  mit den Quersflächen und der Basis bildend, deren Flächen gegen die Quersflächen unter  $106^\circ 35'$  und  $73^\circ 25'$  geneigt sind, ist prismatisch spaltbar, farblos, weiß, grau, gelblich, wachsglänzend, durchscheinend, hat  $\text{S.} = 2,0 - 2,5$  und  $\text{sp. G.} = 1,7 - 1,8$ . Ist in Wasser löslich und hat schwachen, süßlich alkalischen Geschmack. Er ist wasserhaltiges borsaures Natron mit  $1 \text{ Na}_2\text{O}$ ,  $2 \text{ B}_2\text{O}_3$  und  $10 \text{ H}_2\text{O}$ , schmilzt vor dem Lötrohre unter starkem Aufblähen zu farblosem Glase, worin sich Metalle und Silikate leicht beim Erhitzen vor dem Lötrohre auflösen, weshalb er als Reagens bei Lötrohrversuchen gebraucht wird. Auch dient er beim Löten der Metalle, insofern er die Lötstücke von dem oxydischen Überzuge befreit und dadurch die Vereinigung blanker Metallflächen begünstigt, außerdem aber auch als Zusatz bei der Verfertigung des Email und farbiger Gläser, deren Fluß er befördert. In der Regel wird hierzu gereinigter Borax verwendet, weil der rohe, natürlich vorkommende verschiedene Beimengungen enthält. In neuerer Zeit wird indes viel Borax aus der als Mineral vorkommenden Borsäure, Saffolin, nach dem Fundorte Saffo in Toskana benannt, dargestellt, welche aus den sie enthaltenden Quellen und Teichen gewonnen wird. Sie bildet eine Verbindung mit Wasser,  $3 \text{ H}_2\text{O}$ .  $\text{B}_2\text{O}_3$ , welche aus dem Wasser ausgeschieden weiße oder wenig gefärbte Haufwerke feiner Krystallblättchen darstellt, sich etwas seifenartig anfühlt und in Wasser löslich schwach säuerlich und bitterlich schmeckt. Der Saffolin ist auch in Alkohol löslich und wenn man denselben anzündet, so hat die Flamme eine gelblichgrüne Farbe, an welcher man die Borsäure beim Schmelzen vor dem Lötrohre und so auch in ihren Verbindungen erkennt.

Außer Borax giebt es noch andere Salze der Borsäure, von denen der Boronatrocalcit aus Peru und von einigen anderen Fundorten zu nennen ist, welcher außer Natron noch Kalkerde enthält und in weißen bis gelblichen zerreiblichen mikrokrySTALLISCHEN Knollen gefunden wird.

## XI. Magnesiumsalze.

Magnesia oder Bittererde wurde früher schon in ihrer Verbindung mit Silicium- und Kohlenstoffdioxid (Kieselsäure und Kohlenensäure) angeführt, sie bildet auch Verbindungen mit Schwefelsäure, unter denen das

Bittersalz, Epsomit, Epsomer Salz, Sedlitzer Salz, Haar Salz (Fig. 24)

die häufigste ist. Dasselbe im Wasser auflöslich hat einen bitterlich salzigen Geschmack und enthält  $1 \text{ MgO}$ ,  $1 \text{ SO}_3$ ,  $7 \text{ H}_2\text{O}$ , in Prozenten ausgedrückt 16,3 Magnesia, 32,5 Schwefelsäure und 51,2 Wasser. Es ist in den sogenannten Bitterwassern aufgelöst enthalten und bildet als Mineral gewöhnlich krystallinisch-körnige und safrige Aggregate, stalaktitische Gestalten, Efflorescenzen, Überzüge und Beschläge. Die Krystalle desselben sind selten und zeigen durch Auflösen in Wasser und Krystallisieren prismatische Krystalle (Fig. 24), welche ein rhombisches Prisma von

$90^\circ 38'$ , zugespitzt durch eine stumpfe Pyramide zeigen, auch mit den Längsflächen und einem Längsdoma. Es ist farblos, weiß oder wenig durch Beimengungen gefärbt, glasglänzend, durchsichtig bis durchscheinend, hat  $\text{S.} = 2,0$  bis  $2,5$  und das  $\text{sp. G.} = 1,7 - 1,8$ . Vor dem Lötrohre auf Kohle schmelzbar verliert es das Wasser und die Schwefelsäure, leuchtet und wirkt alkalisch; der Rest mit Kobaltsolution befeuchtet und stark geblüht wird blaß rosenrot, ein Kennzeichen der Magnesia.

Es zerfällt nicht an der Luft, gibt in Wasser gelöst mit Calciumcarbonat einen weißen Niederschlag von Magnesiumcarbonat, welcher in Salpetersäure mit Brausen löslich ist. Findet sich nur sparsam in Deutschland, bei Jena, Zellerfeld und Berchtesgaden, im Aargau in der Schweiz, häufig in Andalusien in Spanien, in Sibirien und in Nordamerika. Die Bitterwasser von Epsom in England, von Saidschitz, Sedlitz und Püllna in Böhmen. u. a. enthalten dasselbe in größerer Menge gelöst und erhalten davon ihren bitteren Geschmack und ihre abführende Wirkung, auch kann es aus denselben dargestellt werden. Das meiste im Handel vorkommende Bittersalz wird aus schwefelkieshaltigem Thonschiefer, aus Dolomit und Magnesit bereitet und dient andererseits wieder zur Darstellung von Magnesiumcarbonat.

Ein anderes Salz, welches anstatt 7 Moleküle Wasser nur  $1 \text{ H}_2\text{O}$  auf  $1 \text{ MgO}$  und  $1 \text{ SO}_3$  enthält, der Kieserit, hat sich reichlich bei Staßfurt in mit Steinsalz wechselnden Schichten, bei Kalucz in Galizien und bei Hallstadt in Oesterreich gefunden, gewöhnlich feinkörnig bis fast dicht. Er zieht Wasser begierig an und verwandelt sich in Bittersalz, unter Wasser ist er langsam löslich und mit wenig Wasser befeuchtet erhärtet er, fast wie gebrannter Gyps. In Wasser unlöslich ist der

Boracit (Fig. 18 und 19),

welcher noch als Magnesiaverbindung hier angeführt werden kann. Derselbe bildet in Anhydrit und Gyps eingewachsen bei Segeberg in Holstein und am Kalkberg bei Lüneburg in Hannover reguläre Krystalle, wie Fig. 18 und 19 zeigen, auch Rhombendodekaeder vorherrschend. Er ist farblos, grau, weiß, grünlich bis rötlich und bräunlich, glas- bis diamantglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig, hat die hohe  $\text{S.} = 7$  und das  $\text{sp. G.} = 2,9 - 3,0$ . Er ist Magnesiumborat mit etwas Chlormagnesium, schmilzt vor dem Lötrohre unter Aufwallen schwierig zu einer gelblichen klaren Perle, welche zu einem aus feinen Nadeln bestehenden Aggregate erstarrt und färbt die Flamme grün. In Salzsäure ist er schwer aber vollkommen löslich.

## XII. Ammoniaksalze.

Diese sind sparsam vertreten, das Ammonium, eine eigentümliche Verbindung  $\text{NH}_4$  enthaltend, welche als solche in wenigen Mineralen vorkommend den Alkalimetallen entspricht. In dieser Weise findet sich dem Chlornatrium entsprechend der

Salmiak, das Chlorammonium (Fig. 25).

$\text{AmCl}$ , wenn das Ammonium abkürzend mit Am bezeichnet wird. Er krystallisiert regulär, das Oktaeder, Hexaeder, Rhombendodekaeder und Deltoidositetraeder für sich oder kombiniert darstellend, auch Zwillinge, und die Krystalle sind häufig unregelmäßig und verzerrt ausgebildet; außerdem findet er sich safrig, derb, als krustenförmige, flockige, mehlig Überzüge und Beschläge. Er ist unvollkommen oktaedrisch spaltbar und hat muschligen Bruch. Farblos bis weiß, zufällig gelb bis braun gefärbt, glasglänzend, durchsichtig bis durchscheinend, sehr milde bis zähe, hat  $\text{S.} = 1,5 - 2,0$  und  $\text{sp. G.} = 1,5 - 1,6$ . Ist im Wasser löslich, zeigt stechend salzigen und urinösen Geschmack, verflüchtigt sich im Kolben und vor dem Lötrohre erhitzt und entwickelt mit Soda gemengt starken Geruch nach Ammoniak  $\text{NH}_3$ . Mit Aegstalt zusammen gerieben