© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Beiträge zur Geschichte der Chemie.

Von **Hugo Milrath** (Budapest).

III.

Ueber die Salze.

In meinem vorigen Aufsatze [1]) habe ich über Börners [2]) Darlegungen bezüglich des Entstehens und des Wesens der Metalle berichtet. Er nimmt, ebenso wie andere Forscher seiner Zeit, an, daß die Metalle unter der Erde entstünden, gleich den Pflanzen auf der Erde, aus einem Samenkorn. Bezüglich der Entstehung der Salze vertritt er einen ähnlichen Standpunkt; er sagt, daß die Salze einesteils von Anfang an in der Erde vorhanden waren, andernteils wachsen sie aber gleich den anderen Mineralien weiter.

Ueber die Arten der Salze erfahren wir, daß man eine Einteilung in alkalische, sauere und Mittelsalze kannte; also ententsprechend unseren basischen, saueren und neutralen Salzen. Als sauere werden diejenigen bezeichnet, welche einen saueren „die Zunge heftig afficirenden Geschmack erwecken, alkalische, die einen laugenhaften Geschmack aufweisen.“

Uebergehend zur Beschreibung der einzelnen Salze führt Börner zuerst das „Küchen oder gemeine Saltz“ an. Er erwähnt dessen Unentbehrlichkeit für die Lebewesen und weist darauf hin, daß es geeignet ist, viele Dinge vor der Fäulnis zu bewahren „denn es verhält sich wieder die Fäulniß, so in einer Bewegung der Theile bestehet, wie kleine Nägel, welche die der Verderbniß unterworfenen Dinge zusammen halten, daß die Luft nicht kan darzwischen kommen, und solche in Bewegung bringen.“

Hierauf macht Börner uns mit dem Alaun bekannt, welcher entweder als solcher aus der Erde gegraben oder aus dem Alaunstein, Rocca [3]) genannt, bereitet wird und der „aus einem sauren mineralischen spiritu und Kreide bestehet“. Wir finden hier den Hinweis auf die Entstehung der Salze aus Säuren (saurer mineralischer spiritu) und Basen (Kreide). Als Fundorte des Alauns werden Böhmen, Hessen, Meissen, Lobenstein und Thüringen, insbesondere die Gegend um Saalfeld angeführt.

Den Salpeter bezeichnet Börner als des Pulvers Seele, da dieses Salz „wenns mit schweflichten Körpern“ vermengt wird sich plötzlich entzündet. Den lateinischen Namen nitrum führt er auf die egyptische Insel namens Nitrae zurück, wo der Salpeter

---

[1]) Lotos, Band 58, Heft 8. S. 273.

[2]) D. Nicolai Börners Physica oder Vernünftige Abhandlung natürlicher Wissenschaften. Frankfurt und Leipzig 1735.

[3]) Nach der Stadt Rocca so genannt, von wo der Alaun unter dem Namen alumen de rocca hauptsächlich bezogen wurde.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zuerst gegraben worden ist. Ueber seine hervorragende Förderung der Fruchtbarkeit äußert er sich nachstehend: „Es ist der Salpeter eine Ursach der Fruchtbarkeit: Denn wenn die Felder mit Kalck oder einem anderen alcalischen Cörper bestreut werden, so nimmt derselbe die in der Luft vorhandenen sauren Saltz-Theile in sich, welche beyde, als gedacht, den Salpeter ausmachen, und daraus entstehet sodenn die Fruchtbarkeit". Bekanntlich wurden nach diesem Prinzipe die Salpeterplantagen angelegt. Dünger und tierische Abfälle werden mit Holzasche, Kalk und humusreicher Erde gemengt, in lockere Haufen geschichtet und vor Regen geschützt, lange Zeit hindurch der Einwirkung der Luft überlassen, wobei durch langsame Oxydation des Stickstoffs salpetersaure Salze entstehen. Insbesondere in Ungarn, Spanien, Schweden und in der Schweiz waren solche Salpeterplantagen früher in lebhafterem Betrieb.

Des weiteren erwähnt Börner eine Art Salpeter „aphronitrum und teutsch Salpeter-Schaum gennenet", welcher sich an den Steinen und Mauern, insbesondere in der Nähe der Schaf- und Pferdeställe wie eine Wolke anlegt und aus dem man auch den gewöhnlichen Salpeter gewinnen kann.

Das Kupfersulfat führt er unter den Namen „Vitriolum, quasi parüum vitrum, Victril oder Vitriol, Kupfer-Wasser" an. Er bezeichnet es als ein mineralisches Salz, das in durchsichtigen Krystallen von grüner oder blauer Farbe auftritt und einen zusammenziehenden Geschmack besitzt. Seine Zusammensetzung ist „eine metallinische Erde und ein saurer schweerer Spiritu". Ferner erwähnt Börner die Verwendung des Kupfervitriols zur Darstellung von Farben. Im Nachstehenden scheint ihm ein Irrtum unterlaufen zu sein: „Man bereitet auch daraus, wie bekannt, die Dinte, wozu die Gall-Aepfel, oder alles was nur einen herben zusammenziehenden Geschmack hat, als Rosenblätter, Tormentill-Wurzel, Thee und dergleichen, ebenfalls dienet, gebraucht werden." Jedenfalls meint Börner statt des Kupfervitriols Eisenvitriol, denn das erstere reagiert nicht — wie ich mich experimentell überzeugen konnte — mit Gerbsäure unter Bildung einer als Tinte verwendbaren Flüssigkeit.

Ueber das Chlorammonium wird folgendes berichtet: „Das Salmiac ist eine scharfe salzichte Substantz, wird aus Urin, gemeinen Salz und Ofen-Ruß bereitet, wiewohl es auch in Feuer-speyenden Bergen von der Natur gezeuget wird. Vormals kam das Salmiac aus Asien, Africa und Libien zu uns, allda man es an solchen Orten sammelte, wo viel Cameele ihren Urin in Sand gelassen, welches sonderlich geschahe, da die Caravanen oder reisenden Gesellschafften, welche an unsichern Orten, wie diese sind, also reisen müssen, übernachtet hatten, daselbsten

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wurde es durch die Sonnen-Hitze im Lande bereitet. Den Nahmen ammoniacum hat es von dem Tempel Jouis Hammonis, (unter diesem Jupiter Hammon wird der Sohn Noäh Ham verstanden) woselbst hin, als zu dem damaligen Oraculo, grosse Wallfahrten auf Cameelen von den Orientalischen Völckern angestellet wurden, weil man auf keine andere We'se als mit solchen Thieren, indem sie zur Noth etliche Tage Hunger und Durst leidten können, dergleichen andre nicht vermögen, an dasige wüste Oerter und Einöden gelangen könnte.« Börner leitet also das sal ammoniacum von Jupiter Hammon ab. Ursprünglich hatte aber sal ammoniacum eine andere Bedeutung; denn ohne Zweifel war das sal ammoniacum der Alten gewöhnliches Steinsalz[1]); zur Zeit, als Pseudo-Geber's Schriften verfaßt wurden, kann dieser Name, der auch in sal armeniacum (armenisches Salz) umgestaltet ist, nur Salmiak bedeuten; das bei Basilius vorkommende sal armoniacum hat zu der Abkürzung Salmiak geführt.

An die Beschreibung der Salze — zu denen Börner auch den Zucker »sal Indus« zählt — schließt er jene der »schweflichten Cörper« an, die ich im nachstehenden Absatze besprechen will.

IV.

Ueber die „schweflichten Cörper".

Unter schweflichten Cörpern wurden diejenigen verstanden, welche die Fähigkeit besaßen, leicht zu brennen und welche die Nahrung eines jeden Feuers ausmachten. In dem Kapitel vom Feuer[2]) sagt auch Börner »unterhalten wird das Feuer durch schweflicht-hartzichte Theile, denn solange diese zugegen sind, kan ein Feuer bestehen, sind sie aber auseinander getrieben, so höret auch solches auf zu brennen«.

Zu den schweflichten Cörpern, die sich in der Erde vorfinden, zählt er vor allem den gemeinen Schwefel. Denselben beschreibt er als eine harte, schwere und brennbare Substanz, die »aus einem harzichten, ölichten Erdsaft dem aspalto gleich, und einem sauren spiritu« zusammengesetzt ist. Eingeteilt wird der Schwefel in »lebendigen« und »gelöschten«; der erstere wird in der Natur als solcher gefunden, der letztere künstlich dargestellt.

In den folgenden Paragraphen werden der Torf und die Steinkohlen behandelt. Der Torf (Turff, turffa s. cespes bituminosus) wird als eine dürre, mit vielen Wurzeln von Heyde durchwachsene Erde geschildert, welche in den Niederlanden in

---

[1]) Ernst v. Meyer, Geschichte der Chemie.
[2]) Physica, Das zwelfte Capitel S. 306 u. f.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

großen Mengen gestochen und als Heizmaterial verwendet wurde. Steinkohlen (anthraces) »sind eine schweflichte Minera, bestehend aus Erdharz und Schiefer-Stein. Doch ist ihr Rauch sehr ungesund und sonderlich der Lunge schädlich«. Vor einiger Zeit habe ich im Anschlusse an die Arbeiten von Edm. O. v. Lippmann[1]) und von Herbert Grünbaum[2]) an anderer Stelle[3]) über Börners Angaben bezüglich der Schädlichkeit der aus Kohlen (und auch bei der Verbrennung des Schwefels) entstandenen Dämpfe berichtet. Er erzählt einen Fall von Kohlenoxydvergiftung, welcher sich um das Jahr 1715 in der Christnacht zugetragen, »da etliche Personen in einer aberglaubischen und gottlosen Absicht außerhalb der Stadt in ein Weinberg-Häusgen sich begeben, darinnen, nachdem sie es zugemacht, Kohlen angebrannt, um sich bey selbigen zu wärmen, von welchem Dampf ihrer Zwey erstickt oder vielmehr durch convulsiones ums Leben kommen, wie davon die ausführliche Beschreibung am Tage lieget«. Börner[4]) zitiert auch die Angabe des bekannten Chemikers Hermann Boerhave (1668 in Voorhut bei Leiden geboren, 1738 daselbst gestorben; 1732 erschien sein großes Lehrbuch: Elementa chemiae, das lange Zeit als das beste Werk für das Studium der Chemie galt), wonach von drei Pfund Kohlen, die in einem festverschlossenen Zimmer angezündet werden, hundert Personen durch solchen schädlichen Dampf getötet werden können. Ueberdies erwähnt er die schädlichen Wirkungen der Kohlensäure, die sich in der Natur u. a. in der Grotta di Cane vorfindet und auch bei der Gärung von Bier und Wein entsteht.

Börner würdigt nun das »Juden-Pech (asphaltum)« einer eingehenderen Beschreibung. Es wird uns als eine harte, schwarze, glänzende Masse geschildert, welche beim Reiben oder Anzünden einen starken Geruch entwickelt. »Es quillet entweder gantz weich aus der Erden, oder wird also auf dem Wasser gefunden. Sein Vater-Land ist das tode Meer und der so genannte Juden-See um Sodom und Gomorrha; doch fliesset es auch aus dem Carpatischen Gebirge in Ungarn. Muss mit dem Erd-Hartz, dem es ähnlich siehet, nicht verwechselt werden, denn dieses giebt einen garstigen Gestanck von sich«.

Nun geht Börner zur Beschreibung der Naphta über und sagt, daß sie mit dem Judenpech, ausgenommen ihre äußere Form, große Aehnlichkeit aufweise, »denn gleich wie jenes eine

---

[1]) Lippmann, Chem.-Ztg. 1909, S. 663.

[2]) Grünbaum, Chem.-Ztg 1909, S. 709.

[3]) Milrath, Zur Geschichte der Vergiftung durch Kohlenoxydgas und durch schweflige Säure. Chem.-Ztg. 1909.

[4]) Physica, XXII. Cap. § 587.: «Dämpfe schaden oft der Gesundheit und bringen gar ums Leben«.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

harte, hartzichte Substanz ist, so ist diese dargegen als ein subtil mineralisch Oel flüssig, und wird gar leichte auch von entfernter Flamme entzündet. So wird erzehlet, daß Alexander der Große einen Knaben, welcher eben im Bade gewesen, mit Naphta begossen und ein Licht in einer Laterne nahe zu ihm bringen lassen; davon selbige alsbald entzündet worden, daß der Knabe verbrennen müssen, so ihm nicht Knechte des Alexandri mit Wasser beschüttet hätten.«

Qualitativ viel minderwertiger als die Naphta bezeichnet Börner das Petroleum oder Steinöl. Als Fundorte führt er merkwürdiger Weise nur Frankreich und Italien an, obzwar das Erdöl von Baku, am Südostende des Kaukasus, schon im Altertume bekannt war. Er teilt es in weißes, rotes und schwarzes ein, welch letzteres er als Bergöl bezeichnet. Börner behauptet auch, daß künstliches Erdöl aus Steinkohlen gemacht werden könne. Man hatte ja früher dasselbe für ein Destillationsprodukt vorweltlicher Holzsubstanz gehalten, wie man durch die künstliche Destillation aus Holz neben Kohle den Holzteer erhält. Aber es ist hingegen niemals gelungen, den Nachweis zu erbringen, daß ein ursprünglicher Zusammenhang zwischen Erdöl und Steinkohle besteht und überdies findet sich Erdöl schon vor der Steinkohlenformation in Devon und Silur. Auch scheinen bei der Bildung von Steinkohlen flüssige Kohlenwasserstoffe gar nicht entstanden zu sein, sondern nur Kohle und Gase. Aber man kann dem Erdöl ähnliche Kohlenwasserstoffe aus Fetten künstlich herstellen (Engler erhielt bei 4—10 Atm. aus Fischtran ein dem pensylvanischen Erdöl wesentlich gleich zusammengesetztes dünnflüssiges Destillat) und so erscheint die Annahme viel wahrscheinlicher, daß das Erdöl aus tierischen oder pflanzlichen Fettstoffen hervorgegangen ist, als aus Steinkohlen, beziehungsweise aus Holzsubstanz.

Parasiten des Eisbären.

Von **Ludwig Freund.**

Voriges Jahr verendeten einer hier weilenden großen Menagerie aus ihrer starken Eisbärenherde[1]) zwei Exemplare nach kurzer Krankheit, wobei es sich um junge, gut genährte und gut gehaltene Tiere handelte. Die Sektion ergab im ganzen Körper nichts krankhaftes, nur der Darmkanal wies einen so abnormalen Zustand auf, daß er für den Tod des Tieres ver-

[1]) Eine genauere Spezifikation, wie sie nach der Arbeit von Th. Knottnerus-Meyer, Ueber die Eisbären und seine geographischen Formen, Sitzber. Ges. natf. Fr. Berlin, 1908, p. 170—187, 2 Tfl., durchgeführt werden könnte, war mir natürlich nicht möglich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 59

Autor(en)/Author(s): Milrath Hugo

Artikel/Article: Beiträge zur Geschichte der Chemie 347-351