

drogengas zum Verpuffen bringt und eben so auch auf das Chlorsilber einen merklichen Einfluß ausübt \*).

XXI. *Chemische Untersuchung über den Turmalin;*  
von C. G. Gmelin.

(Auszug aus den Württemberg, naturwissenschaftl. Abhandlungen.  
Bd. 1. Hft. 2. S. 226.)

Der Verfasser hat die von ihm untersuchten Turmaline hinsichtlich der sie charakterisirenden Bestandtheile unter drei Abtheilungen gebracht, und von jeder derselben mehrere Species von verschiedenen

\*) Es ist wohl nicht überflüssig, hier einen vom Hrn. Dr. Seebeck schon vor vielen Jahren gemachten Versuch in Erinnerung zu bringen, welcher sehr überzeugend darthut, daß die Wirkung des Lichtes auf Chlorsilber nur dann Statt findet, wann dieses nicht völlig trocken ist. Chlorsilber nämlich, das man, unter concentrirter Schwefelsäure bewahrt, dem Lichte aussetzt, wird nicht geschwärzt oder sonst verändert. Auch eine Bedeckung von Alcohol schützt das Chlorsilber, wenn auch nicht völlig, doch sehr lange, gegen die Wirkung des Lichtes. — Uebrigens wird, an sonnenhellen Tagen, der Drummond'sche Apparat wohl schwerlich dem von Hrn. Hofr. Gauss erfundenen Heliotrop bei Triangulationen vorzuziehen seyn, da dieses Instrument, so weit sich ohne directen Vergleich darüber entscheiden läßt, in der Wirkung nicht hinter jenem zurückzubleiben scheint, und die ungleich größere Einfachheit für sich hat. Das mit einem Sextanten - Heliotrop auf dem Brocken gegebene Zeichen, ist mit *bloßen Augen* auf dem 9½ geogr. Meilen entfernten Hohenhagen gesehen worden (Astronom. Nachricht. Bd. 1 Koln. 106). Und im Fernrohre hat Hr. Hofr. Gauss auf dem Brocken das Licht beobachtet, welches ihm Hr. Prof. Encke vom Infelsberge aus zuwarf. Die Entfernung zwischen beiden Bergen beträgt 54383,22 Par. Toisen oder 14,286 geogr. Meilen. Die vorhin in engl. Meilen angegebene Entfernung, falls 60 dieser Meilen einen Grad des Aequators ausmachen, ist freilich größer; allein das Licht vom Infelsberge mag erstlich noch nicht das Maximum der Wirkung des Heliotropen kennen gelehrt haben und dann, wie mir Hr. Prof. Encke mündlich mittheilte, waren auch die Umstände bei dieser Operation keinesweges die günstigsten. P.

Fundorten untersucht. Nachstehendes enthält die Ergebnisse der Zerlegungen.

A. *Turmaline, welche Lithon enthalten.* Dergleichen wurden drei untersucht. I) Rothler T. (Rubellit) von Rôzna in Mähren; spec. Gew. = 2,96 bis 3,02. II) Rothler T. von Perm in Sibirien; spec. Gew. = 3,05g bei + 8° R. III) Seladongrüner T. aus Brasilien; spec. Gew. = 3,07g bei + 8° R. Die Bestandtheile ergaben sich folgendermaßen:

	I	II	III
Borfaure	5,74	4,18	4,59
Kieselerde	42,13	39,37	39,16
Alaunerde	36,43	44,00	40,00
Eisenoxydul-oxyd	—	—	5,96
Manganoxyd	6,32	5,02	2,14
Kalk	1,20	—	—
Kali	2,41	1,29	—
Lithon	2,04	2,52	3,59 (mit Kali)
flüchtige Substanz	1,31	1,58	1,58
	97,58	97,96	97,02

B. *Turmaline, welche Kali oder Natron, oder diese beiden Alkalien zugleich enthalten, ohne Lithon und ohne eine beträchtliche Menge von Bittererde.* Von diesen wurden folgende untersucht. I) Schwarzer T. von Bovey in Devonshire, der mit Quarz und phosphorfaurem Kalk bricht; spec. Gew. = 3,246 bei + 8° R. II) Schwarzer T. von Eibenstock in Sachsen; spec. Gew. = 3,123 bei + 8° R. III) Grüner T. von Chesterfield in Nordamerika; spec. Gew. = 3,102 bei + 8° R.

	I	II	III
Borflure	4,11	1,89	3,88
Kiefelerde	35,20	33,05	38,80
Alaunerde	35,50	38,23	39,61
Eifenoxydul-oxyd	17,86	—	7,43
Eifenoxydul	—	23,86	—
Manganoxyd	0,43 (bittererdehaltig)	—	2,83 **)
Bittererde	0,70 (manganhaltig)	—	—
Kalk	0,55	0,86	—
Natron	2,09	3,17 *)	4,95
Glühverlust	—	0,45	0,73
	96,44	101,51	98,33

C. *Turmaline, welche eine beträchtliche Menge Bittererde enthalten.* I) Schwarzer T. von Käringsbricka in der schwed. Prov. Westmanland; Spec. Gew. = 3,044 bei + 9½° R. II) Schwarzer T. von Rabenstein in Baiern; Spec. Gew. = 3,113 bei + 13° R. III) Schwarzer T. von Grönland; Spec. Gew. = 3,062 bei + 5½° R. IV) Dunkelbrauner T. im Glimmerschiefer vom St. Gotthardt. Spec. Gew. nicht scharf bestimmbar.

	I	II	III	IV
Borflure	3,83	4,02	3,63	4,18
Kiefelerde	37,65	35,48	38,79	37,81
Alaunerde	33,46	34,75	37,19	31,61
Bittererde	10,98	4,68	5,86	5,99
Eifenoxydul-oxyd	9,38	17,44	5,81	7,77
Manganoxyd	—	1,39	Spuren	1,11
Kali	2,53	0,48	0,22	1,20
Natron		1,75	3,13	—
Kalk	0,25	Spuren	—	0,98
Glühverlust	0,03	—	1,86	0,24
	98,11	100,49	96,48	90,89

\*) mit Kali und Spuren von Bittererde.

\*\*) mit Spuren von Bittererde.

Im gronländischen T. fand Gruner (d. Annal. Bd. 65. S. 323) 5 Procent Lithon; der Verfaß. konnte es nicht in diesem T. auffinden, hält es aber für möglich, daß die von ihm und G. untersuchten Species nicht von einem Fundorte herkommen. — Der sehr beträchtlichen Verlust bei der Analyse des Gotthardter T. weiß der Verf. sich nicht zu erklären, da er gerade diesen T. mit aller möglichen Sorgfalt untersuchte. Er erlaubt sich hierbei die Frage, ob in dieser Species vielleicht ein flüchtiges Alkali befindlich sey. Die chemische Zusammenetzung durch eine Formel auszudrücken, hält der Verfasser für jetzt nicht möglich.

Die Bestimmung der Borsäure geschah auf folgende Art. Das fein geschlemmte Pulver wurde mit kohlensaurem Baryt gemengt, heftig geglüht, die Masse hierauf in so viel Salzsäure aufgelöst, als gerade zu der Auflösung erfordert wurde, und die saure Flüssigkeit im Wasserbade zur Trockne verdampft. Die Menge der Borsäure, welche sich dabei verflüchtigt, ist so gering, daß sie vernachlässigt werden kann. Aus dem Zurückgebliebenen wurde die Kieseelerde auf gewöhnliche Weise entfernt, die Flüssigkeit mit kohlensaurem Ammoniak versetzt, vom entstandenen Niederschlage abfiltrirt, zur Trockne abgeraucht, und der Rückstand allmählig bis zum schwachen Rothglühen erhitzt. Auf diese Weise konnte keine Borsäure verloren gehen, da sie mit Ammoniak verbunden war, und da während des Glühens keine sauren wasserhaltenden Dämpfe sich entwickeln, wie dies beim Glühen von schwefelsaurem Ammoniak der Fall ist. Der zuvor gewogene Rückstand wurde nun mit

Alkohol und etwas Salzsäure übergossen und der Alkohol angezündet. Diese Operation wurde so oft wiederholt, als noch die geringste grüne Färbung an den Rändern der Flamme sich zeigte. Auf diese Weise wurde die ganze Menge der Borsäure ausgetrieben, welche in der Auflösung als borsaures Ammoniak enthalten war, das durch Glühen in freie Borsäure sich verwandelte. Der Rückstand wurde von Neuem gegläht und gewogen und so die Menge der Borsäure durch den Gewichtsverlust bestimmt.

Die auf diesem Wege erhaltenen Resultate stimmen sehr gut mit einander überein, doch können sie, wie der Verfasser umständlich erörtert, sich nur der Wahrheit nähern. Das Verfahren, die Borsäure mittelst Fluospathies und Schwefelsäure als Fluoborgas aus dem Steinpulver auszutreiben, und dieses Gas, nebst dem zugleich entwickelten Fluorkieselgas, in flüssiges Ammoniak zu leiten u. s. w., scheint dem Verfasser mit noch größeren Schwierigkeiten verknüpft, als das oben genannte. Dagegen hält er in mancher Hinsicht die folgende Methode empfehlenswerth. Man glühe das Steinpulver mit kohlensaurem Natron, lauge die Masse mit Wasser aus, schlage Alaun- und Kiesel-erde durch Digestion mit kohlensaurem Ammoniak nieder, übersättige die zur Trockne verdampfte Masse mit Schwefelsäure, löse die Borsäure durch Digestion mit Alkohol auf, sättige die Lösung mit Ammoniak, dampfe ab, und glühe den Rückstand. — Der Verfasser hat auch die vom Dr. Turner gegebene Methode zur Auffindung der Boraxsäure mittelst des Löthrohrs \*)

\*) Dief. Ann. Bd. 32. S. 489. [ In der dort mitgetheilten Methode

geprüft und sie brauchbar gefunden. In allen *Turmalinen* liefs sich auf diese Art die Borsäure leicht entdecken, im *Anatas*, der, wie Breithaupt vermuthete; auch Borsäure halten soll, aber nicht. Ferner zeigte sich die grüne Färbung beim *Lepidolith* von Rozna und von Utö, beim *Pinit* aus dem Muldethale bei Penig, und bei dem Glimmer eines ausgezeichneten Schriftgranits aus Sibirien. Späterhin fand der Verf. auch auf nassem Wege die Borsäure im silberfarbenen Glimmer von *Fatun*, so wie im angeführten *Pinit*, doch in sehr unbeträchtlicher Menge. Im *Lepidolith* dürfte der Verlust von 4 Proc., den eine frühere Analyse zeigte, grölstentheils aus Boraxsäure bestehen.

XXII. *Resultate der Analyse des Wassers vom todtten Meere; von C. G. Gmelin. (Aus den Würtemb. naturwissenschaftl. Abhandl. Bd. 1. Heft 3. S. 1.)*

Dies ist die sechste Analyse, welche wir vom Wasser des todtten Meeres besitzen, und hat darum besonderes Interesse, weil sie in demselben einen beträchtlichen Gehalt von Brom kennen lehrt, wovon schon im vorigen Bd. der *Annal.* S. 474 die Rede war. Der Verfasser erhielt das zur Untersuchung angewandte Wasser von Hrn. Jacob Leutzen aus Ehningen, welcher

desselben Chemikers, das Lithon aufzufinden, muß es S. 486 Zeile 11 von unten, saures schwefelsaures, statt saures flüssiges Kali heißen.] P.