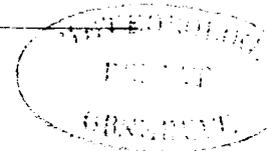


MÉLANGES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME IX.

27 Februar 1873.
11 März

Die „Mineralbutter“ der Uferfelsen des Irtisch
und Jenissei. Von Prof. Dr. C. Schmidt in
Dorpat. *N. 272*

Unter der Bezeichnung «Steinbutter» («каменное масло») erhielt Herr Dr. Ludwig Schwarz, Chef der astronomischen Expedition zur Aufnahme Ostsibiriens, in Osnatschennoje am Jenissei-Ufer linsen- bis erbsengrosse traubig gruppirte Stücke eines weissen Salzes, das nach Angabe der Eingebornen aus den dortigen Schieferfelsen quellen und als wundstillendes Mittel benutzt werden soll. Einige anhaftende dunkelgraue Thonschiefersplitter bestätigen diesen Ursprung. In heissem Wasser grösstentheils löslich, hinterlässt das Salz ein Gemenge von basischem Thonerde- und Eisenoxyd-Sulfat, während die stark Lakmus röthende Lösung neben den Neutralsalzen letzterer Sesquioxyde beträchtliche Mengen Bittersalz und schwefelsaures Ammoniak, etwas Gyps und Glaubersalz, Spuren von schwefelsaurem Kali und Chlornatrium enthält.

Ein dem Obigen ähnliches weisses Salz, als Auswitterungsproduct die fast senkrechten dunkelgrauen Thonschiefer-Felswände beider Irtisch-Ufer oberhalb

Krylotschka (Kala) incrustirend, beobachtete Herr Dr. Duhmberg, Medicinalinspector in Barnaul, auf seinen Amtsfahrten und überbrachte mir im Januar d. J. eine Probe desselben. Es wird von den benachbarten Dorfbewohnern gleichfalls als wundstillendes und adstringirendes Mittel benutzt und als «Bergbutter» («горное масло») bezeichnet. Auch hier bezeugen anhaftende Thonschiefersplitter mit eingesprengten mikroskopisch und chemisch nachweisbaren Pyritkristallen Ursprung und Bildungsweise aufs Unzweideutigste. Der Jenisseier «Steinbutter» hinsichtlich des beträchtlichen Gehaltes an Bittersalz, an basischem Thonerde- und Eisenoxyd-Sulfat, dem Verhalten beim Kochen der Wasserlösung und fast völliger Abwesenheit von Chloriden gleichend, unterscheidet sie sich von ihr wesentlich durch viel bedeutenderen Gyps-Gehalt, anstatt des dem Irtischer gänzlich mangelnden schwefelsauren Ammoniaks.

Im lufttrockenen Zustande enthalten je 100 Theile beider Salze

| | „Steinbutter“ vom Jenissei- Felsufer 1854. | „Bergbutter“ vom Irtisch Schieferge- hänge 1871. |
|--|--|---|
| Wasser (incl. Verlust etc.) . . . | 38,063 | 39,941 |
| Schwefelsäure SO ₃ | 35,663 | 36,384 |
| Chlor Cl. | 0,020 | — |
| Kali K ₂ O | 0,072 | 0,096 |
| Natron Na ₂ O | 0,786 | 0,500 |
| Ammoniak NH ₃ | 4,548 | — |
| Kalk Ca O | 0,870 | 6,875 |
| Magnesia Mg. O. | 6,758 | 5,460 |
| Eisenoxyd Fe ₂ O ₃ | 3,295 | 1,162 |
| Thonerde Al ₂ O ₃ | 9,925 | 9,582 |
| | <hr/> | <hr/> |
| | 100,000 | 100,000 |

Gruppirt man diese Elemente, so erhält man für Ammoniak die Alkalien und alkalischen Erden als Neutralsalze.

| | | |
|---|--------|--------|
| Kalium-Sulfat K ₂ SO ₄ | 0,133 | 0,177 |
| Natrium-Sulfat Na ₂ SO ₄ | 1,760 | 1,144 |
| Ammonium-Sulfat (NH ₄) ₂ SO ₄ | 17,657 | — |
| Calcium-Sulfat Ca SO ₄ | 2,113 | 16,696 |
| Magnesium-Sulfat Mg. SO ₄ | 20,274 | 16,380 |
| Chlornatrium Na. Cl. | 0,033 | — |
| | <hr/> | <hr/> |
| | 41,970 | 34,397 |

Die basischen Sesquioxydsulfate enthalten

| | „Steinbutter“ | | „Bergbutter“ | | Sauerstoffgehalt | |
|--|---------------|----------|--------------|----------|------------------|----------|
| | Jenissei. | Irtisch. | Jenissei. | Irtisch. | Jenissei. | Irtisch. |
| Schwefelsäure Rest SO ₃ | 9,151 | 14,918 | 5,491 | 8,951 | | |
| Eisenoxyd Fe ₂ O ₃ | 3,295 | 1,162 | 0,988 | 0,349 | | |
| Thonerde Al ₂ O ₃ | 9,925 | 9,582 | 4,625 | 4,465 | | |
| | <hr/> | <hr/> | <hr/> | <hr/> | | |
| | 22,371 | 25,662 | — | — | | |

Auf 1 Atom Sesquioxyd enthält die ammoniakreiche «Steinbutter» vom Jenissei nahezu 1 Atom SO₃, die ammoniakfreie Felsbutter vom Irtisch 2 Atome Schwefelsäure; jene entspricht den Aluniten von Tolfa, Beregszasz, Muszag u. A., diese dem oxydirten Eisenvitriol.

Beide entstehen durch Oxydation der im Thonschiefer fein eingesprengten Pyritkristalle und zersetzende Einwirkung der nascirenden Schwefelsäure auf die sie umschliessenden Kali-Natron-Kalk-Thonerde-Silicate der Feldspathgruppe einerseits, die Magnesia-Eisenoxydul-Silicate der Augit-Gruppe andererseits. Der bedeutende Gyps-Gehalt beweist, dass in jener Kalk-Feldspathe (Oligoklas, Labrador) überwiegen, während letztere die Magnesia zur Bittersalz-Bildung hergeben. Nimmt man in Ermanglung directer Bestimmungen für beide Gruppen die mittlere

ren Coefficienten der finnländischen Oligoklas
Labradore und Amphibolite nach Herrn J. Lem-
berg's Untersuchungen*) an

| | Ca O. | Mg O. | Al ₂ O ₃ . |
|---------------------|-------|-------|----------------------------------|
| Oligoklas | 6 | — | 22 |
| Labrador | 9 | — | 26 |
| Amphibol | 4 | 23 | 4 |

so findet man, dass zur Bildung von 100 Theilen Je-
nisssei-Steinbutter gespalten wurden:

| | Ca O. | Mg O | Al ₂ O ₃ |
|--------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| 29,38 Amphibol | 1,175 | 6,758 | 1,175 |
| 33,65 Labrador | 3,028 | — | 8,750 |
| Summe . . . | 4,203 | 6,758 | 9,925 |
| oder 39,77 Oligoklas. | 2,386 | — | 8,750 |
| Summe . . . | 3,561 | 6,758 | 9,925 |

Zur Bildung von 100 Th. Bergbutter vom Irtisch
wären unter gleicher Voraussetzung annähernder
Uebereinstimmung der Constitution der finnischen
und nordsibirischen Amphibolite, Labradore und Oli-
goklas erforderlich

| | Ca O. | Mg O | Al ₂ O ₃ . |
|--------------------------|-------|-------|----------------------------------|
| 23,74 Amphibol | 0,950 | 5,460 | 0,950 |
| 33,20 Labrador | 2,988 | — | 8,632 |
| Summe . . . | 3,938 | 5,460 | 9,582 |
| oder 39,24 Oligoklas. | 2,354 | — | 8,632 |
| Summe . . . | 3,304 | 5,460 | 9,582 |

*) „Die Gebirgsarten der Insel Hochland“ Archiv f. d.
Naturkunde Liv- Est- und Kurlands. 1. Serie. Band IV. p. 179, 204,
214, 373 u. A. (1868.)

Gruppirt man das Wasser der Stein- und Felsbut-
ter als Gyps, Bittersalz und Glaubersalz mit 2, 7 und
10 Atomen Krystallwasser, so erhält man in 100
Theilen lufttrockener Salz-Efflorescenz vom

| | Jenisssei. | Irtisch. | | |
|--|------------|---|--------|--------|
| Krystallisirt. Gyps CaSO ₄ , 2 aq. | 2,672 | 21,116 | | |
| „ Bittersalz MgSO ₄ , H ₂ O, 6 aq. | 41,562 | 33,579 | | |
| „ Glaubersalz Na ₂ SO ₄ , 10 aq. | 3,991 | 2,594 | | |
| Rest basischer Sesquioxyd- sulfate. | { | Eisenoxyd Fe ₂ O ₃ | 3,295 | 1,162 |
| | | Thonerde Al ₂ O ₃ | 9,925 | 9,582 |
| | | Schwefelsäure-Rest SO ₃ | 9,161 | 14,918 |
| | | Wasser-Rest H ₂ O u. aq. | 13,985 | 16,872 |
| | | Atomverhält- niss auf 1 Atom MgO ₃ Jeniss. 6,64 aq. Irtisch 9,35 aq. | | |

(Aus dem Bulletin, T. XIX, pag. 63 — 66.)

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wis-
senschaften.

Im Sept. 1873. K. Wesselowski, beständiger Secretair.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
(Wass.-Ostr., 9. Linie, № 12.)