

305 M 856

7901. 856
3. 27.

A n a l y s e

der

am Berge Büdös

vorkommenden

Schwefel- und Alaunerden

von

J. A. Brem.

Handwritten mark

(Aus den Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. 1855, Nr. 3.)

Hermannstadt,
gedruckt bei Georg v. Closius.
1855.

A B A L V Á S

am Berge Büdös

Schwefel- und Alaunerden

vorkommenden

v. A. B. T. C. M.

(Aus den Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. 1885, Nr. 3.)

Herausgeber
gedruckt bei Georg v. Clovis
1885

trochne Schwefelerde entzündet sich am Lichte und brennt
bis zur Verzehrung des halben Schwefelgehaltes ohne Zuthat
mit künstlicher Erwärmung fort.
In einem eisernen Kessel bis auf 110° R. erhitzt, kommt
selbe unter starken Aufschäumen in heftigen Flammen, entzündet
sich bei grösserer Hitze, und verbrennt mit Hinterlassung eines
schwarzen ständigen Rückstandes.

Wegen ungleichartigen Schwefelgehaltes, der bei allen Hand-
stücken zwischen 40 und 70 % variiert, wurde von jeder Probe ein
Pfund genommen, und von diesem durch Feinspulvern und genaues
Mengen zu einem gleichmässigen Gemisch gebrachten Post ein
Theil der qualitativ und quantitativ bestimmten Proben entnommen.

Der Güte des Herrn k. k. Kreisgerichtspräsidenten in Maros-
Vásárhely, Carl Freiherrn von Apor, verdanke ich eine Suite
der in technischer Hinsicht so wichtigen Ur-Stoffe, Schwefel-
und Alaunerde, welche derselbe an vier Stellen auf der Mittel-
höhe der südwestlichen Abdachung des Berges Büdös mit beson-
derer Umsicht sammeln liess, und zwar:

- Schwefelerde Nro 1. vom nördlichen Ende des sogenannten
„Kis-Soosmezö.“
- ” ” 2. aus dem Lager von der oberhalb des Grund-
stückes des Gál András befindlichen
Lokalität „Also-Vontato.“*)
- ” ” 3. vom südlichen Ende des sogenannten
„Kis-Soosmezö.“

Alaunerde aus dem Lager am untern Theile (allyába) des Kis-
Soosmezö.

Die mir zugekommenen Handstücke haben die Form zerbrök-
kelten Lehmens von der Grösse eines halben Kubikzollens bis jener
von 3 — 4 Kubikzollen, eine aschgraue ins Schmutziggelbe über-
gehende Farbe, und so losen Zusammenhang, dass sie sich leicht
mit der Hand brechen, und zwischen den Fingern zu Staub zer-
reiben lassen. Im Bruche zeigt sich der Schwefel ungleichartig ver-
theilt, theils mehlig eingeteigt, theils in glimmerartigen linien-
grossen Blättchen eingesprengt, häufig als wurmförmig gekrümmte
Röhrchen die Bruchstücke durchziehend.

Pflanzenmassen von Blättern und Stengeln in halbverwestem
Zustande finden sich sparsam in einzelnen Bruchstücken, und be-
sonders letztere oft in unveränderter Form.

Die Grundmasse der Schwefelerde ist ein verwitterter kalk-
haltiger Thonmergel, dessen Kalk durch die Influenz der Hydrot-
thionsäure und deren weitere Zersetzung in Gips verwandel-
wurde.

*) Hierdurch wird der in Nro 11 dieser Blätter vom Jahre 1853 Seite 191
und 193 fälschlich als „Alos-Bonfafa feje Bálványos“ angegebene Name
berichtigt.

*

Trockne Schwefelerde entzündet sich am Lichte und brennt bis zur Verzehrung des halben Schwefelgehaltes ohne Zuhilfenahme künstlicher Erwärmung fort.

In einem eisernen Löffel bis auf 110° R. erhitzt, kömmt selbe unter starken Aufschäumen in breiartigen Fluss, entzündet sich bei grösserer Hitze, und verbrennt mit Hinterlassung eines schwarzen staubigen Rückstandes.

Wegen ungleichartigen Schwefelgehalts, der bei allen Handstücken zwischen 40 und 70 % varirt, wurde von jeder Probe ein Pfund genommen, und von dieser durch Feinpulvern und genaues Mengen zu einem gleichförmigen Gemisch gebrachten Post ein Theil der qualitativen und quantitativen Prüfung unterworfen. Diese ergab folgendes Resultat:

I. Schwefel-Erde.

A. 1. Es wurden von Nro 1: 2.374 Gramm, von Nro 2: 2.505 Gramm und von Nro 3: 2.244 Gramm mit 10 Gramm kohlen-saurem Natron, 16 Gramm salpetersaurem Kali und 25 Grammi Chlornatrium geschmolzen, mit heissem Wasser unter Zusatz von Amonium (um die Thonerde nicht zu lösen) ausgewaschen, und nach weiterer Behandlung dieses Wasch-Wassers mit Hydrochlor die **Kiesel-Erde** gesammelt und gewogen. Es fanden sich da-von bei:

Nr. 1: 0.403 Gramm, Nr. 2: 0.276 Gramm, Nr. 3: 0.269 Gramm.

2. Aus dem filtrirten Washwasser wurde die Schwefel-Säure mit Chlorbarium gefällt, und durch weitere Procedures gefunden an **schwefelsaurem Baryt** für:

Nr. 1: 8.761 Gramm, Nr. 2: 11.624 Gramm, Nr. 3: 10.867 Gramm

3. Der in A. 1. nach dem Auswaschen gebliebene Rückstand in Hydrochlorsäure vollständig aufgelöst, mit Amonium versetzt und die entstandene Trübung mit Essigsäure geklärt, dann mit oxalsauren Amonium zersetzt, ergab durch Glühen des erhaltenen oxalsauren Kalkes an **kohlensaurem Kalk** bei:

Nr. 1 Nr. 2 Nr. 3
0.277 0.218 0.182 Gramm, welche entsprechen:
0.155 0.122 0.102 „ an reinem Kalk oder:
0.376 0.297 0.248 „ schwefelsaurem Kalk.

4. Aus dem in Post 3. von dem gefällten oxalsauren Kalk gesammelten Filtrat wurde nach Zusatz von Chloramonium die **Thonerde** mit Aetzamonium gefällt, und nach dem Aussüssen und Glühen davon erhalten bei:

Nr. 1: 0.282, — Nr. 2: 0.238, — Nr. 3: 0.178 Gramm.

B. 1. Eine neue Portion der bei 80° R. getrockneten Schwefel-Erde, und zwar von Nr. 1: 3.820, — Nr. 2: 3.462, — Nr. 3:

3.630 Gramm wurde anhaltend und zuletzt bis zum Glühen zur Verjagung aller flüchtigen Bestandtheile erhitzt, der Verlust auf **Schwefel, Wasser und organische Stoffe** in Rechnung ge-bracht ergab in:

Nr. 1: 2.111, — Nr. 2: 2.341, — Nr. 3: 2.506 Gramm.

2. Der gebrannte Rückstand mit kohlen-saurem Natron und Wasser kochend heiss ausgewaschen, das Filtrat mit Hydrochlorsäure schwach übersetzt und mit Chlorbarium gefällt, gab an **schwefelsaurem Baryt** in:

Nr. 1: 1.035, — Nr. 2: 0.704, — Nr. 3: 0.687 Gramm.

Berechnung.

Der in B. 1. nachgewiesene **Verlust** für die in Untersu-chung genommenen 3.820, 3.462, 4.630 Gramm auf die bei A. 1. verwendeten 2.374, 2.505, 2.244 „ berechnet, ergibt: 1.312, 1.694, 1.594 Gramm oder in %: 55.26 67.62 69.03.

In gleicher Weise der in B. 2. erhaltene **schwefelsaure Baryt** mit 1.035, 0.704 u. 0.687 Gramm auf die in A. zur Ana-lyse verwendeten Schwefelermengen berechnet ergibt: 0.643, 0.509, 0.425 Gramm, welche an Schwefelsäure 0.221, 0.177, 0.146 „ entsprechen.

Wird nun von dem in A. 2. erhaltenen schwefelsauren Baryt von: 8.761, 11.624, 10.867 Gramm der in B. 2. resultirte, auf die in A. genomene Verwendung redu-zirt, in Abschlag gebracht mit 0.643, 0.509, 0.422 „

So entsprechen die übrigbleibenden 8.118, 11.115, 10.445 Gramm einer Schwefelmenge von 1.116, 1.528, 1.435 „ oder in % 47.01 61.000 63.96.

Das Total-Resultat ergibt nun im Procentengehalt für:

| | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 |
|---|-------|--------|--------|
| An Kieselerde | 16.98 | 11.02 | 11.99 |
| „ Thonerde | 11.88 | 9.50 | 7.93 |
| „ Kalk | 6.53 | 4.87 | 6.50 |
| „ Schwefelsäure gebunden | 9.30 | 7.00 | 4.56 |
| „ Schwefel | 47.01 | 61.00 | 63.96 |
| Verlust (B. 2.) an Wasser und organischen Stoffen | 8.25 | 6.62 | 5.07 |
| Zusammen | 99.95 | 100.01 | 100.00 |

II. Alaun-Erde.

Die erhaltenen Proben bestehen nebst groberdig zerriebenen Fragmenten aus bohnen- bis nussgrossen unregelmässig geformten Bruchstücken von schmutzig hellgelber Farbe, und theilweise mit einem weissen Beschlag (schwefelsaure Thonerde) überzogen. Das Gefüge ist durchaus gleichförmig, feinkörnig und zerreiblich, und mit Ausnahme der geringern Härte und der schwachen Kohäsion gleicht die Alaunerde im äussern Ansehen ganz dem dort anstehenden Trachyt, welcher die Grundlage des aufgeschwemmten Landes, so wie der Schwefel und der aus demselben wahrscheinlich entstandenen Alaunerde-Lager zu sein scheint. Obgleich in den Gemengtheilen derselben mehr Homogenität, als in jenem der Schwefelerde herrscht, so musste doch zur Erzielung einer annähernd genauen Schätzung des ganzen Lagers die erforderliche Mischung der ganzen Post der Analyse vorausgehen.

Da die qualitative Vorprüfung die Gegenwart einer grossen Menge schwefelsauren Kalkes, dagegen eines nicht nachzuweisenden Quantum Natron ergab, so wurde die Aufschliessung mit kohlen-saurem Natron vorgenommen.

1. Es wurden diesemnach 4.236 Gramm der bei 80° R. getrockneten Alaunerde mit 15 Gramm kohlen-saurem Natron geschmolzen, und nach dem Erkalten mit heissem Wasser bis zur Ausziehung alles Löslichen ausgewaschen, filtrirt und der Rückstand reponirt, das Filtrat mit Hydrochlorsäure angesäuert, durch Eindampfen und Wieder-Auflösen in gesäuertem Wasser von der **Kieselerde** befreit, ergab an selber 0.593 Gramm.

2. In dem von der Kieselerde befreiten sauren Wasser wurde durch Zusatz von Chlorbarium die vorhandene Menge **Schwefelsäure** ermittelt, und aus den gefällten 6.384 Gramm schwefelsauren Barytes Erstere auf 2.181 Gramm berechnet.

3. Nach Beseitigung des überflüssig zugesetzten Chlorbarium's mit kohlen-saurem Amonium wurde das Filtrat zur Trockne verdampft, und zur Entfernung der Amoniumsalze geglühet.

Der Rückstand in wenig Wasser gelöst, mit Platinchlorid versetzt, in gelinder Hitze eingetrocknet und mit 80 % Weingeist ausgesüsst gab 0.218 Gramm **Kaliumplatinchlorid**, entsprechend 0.0421 Grammen **Kali**.

4. Der laut Post 1. reponirte Rückstand wurde mit Hydrochlorsäure behandelt, und nach erfolgter Auflösung, durch Kochen mit überflüssiger Kalilauge, Eisenoxyd abgeschieden, welches nach Auswaschen abermals in Hydrochlorsäure gelöst, durch Amonium gefällt, nach dem Trocknen und Glühen 0.064 Gramm **Eisenoxyd** ergab, welches in Folge der qualitativen Vorprüfung in der Alaunerde als Oxydul nachgewiesen auf 0.0361 Gramm sich reduziert.

5. Zu der in Post 4. gebliebenen kalischen Thon-Kalk-Auflösung wurde oxalsaures Amonium bis zur gänzlichen Fällung des **Kalkes** zugesetzt, dieser durch Glühen in kohlen-sauren verwandelt wog 0.731 Gramm, entsprechend 0.409 Grammen **Aetzalkk**.

6. Aus der von Post 5. gesammelten Flüssigkeit wurde durch Chlorammonium die **Thonerde** geschieden und davon 0.804 Gr. erhalten.

7. Das an die schwefelsaure Thonerde und den schwefelsauren Kalk gebundene bei 80° R. nicht abscheidbare Wasser wurde nach der Zusammenstellung der gefundenen einzelnen Bestandtheile aus dem Verluste berechnet, da dessen direkte Nachweisung wegen der leichten Zersetzbarkeit der schwefelsauren Thonerde unsicher und nicht lohnend ist.

Zusammenstellung der Ergebnisse.

| | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| Es waren in 4.236 Gramm der Analyse unterzogener Alaunerde : | | | |
| Kieselerde | . | . | 0.5930 Gramm oder 14.00 % ✓ |
| Thonerde | . | . | 0.8040 " " 18.98 " ✓ |
| Kali | . | . | 0.0421 " " 1.00 " ✓ |
| Kalk | . | . | 0.4090 " " 9.65 " ✓ |
| Eisenoxydul | . | . | 0.0561 " " 1.34 " ✓ |
| Schwefelsäure | . | . | 2.1810 " " 51.59 " ✓ |
| Wasser an schwefelsauren Thon und Kalk gebunden | | | 3.54 " |
| | | | Zusammen 100.00 % |

Aus der Zusammenstellung dieser analytischen Resultate der beiden Urstoffe ergibt sich die Reichhaltigkeit dieser Bodenschätze und die Nothwendigkeit die Lagerungen nach allen Dimensionen zu durchforschen, um zu zeigen, welchen Nutzen die Ausbeutung derselben nicht nur den einzelnen Unternehmern, sondern auch dem ganzen Lande gewähren kann, zumal der Gesamtverbrauch des Schwefels in der österreichischen Monarchie die inländische Erzeugung um mehr als Sechzigtausend Centner übersteigt, und bei der über Hand nehmenden Sodafabrikation in nicht gar ferner Zeit das Doppelte erreichen kann.

Ein minder grosses Deficit von Alaun in einzelnen Kronländern, mehr durch grosse Entfernung der Konsumenten von den Erzeugern, als durch mangelnden Betrieb herbeigeführt, wird durch die Einfuhr aus den Vereinsstaaten und England gedeckt. Die Beschaffung des Alauns nach Siebenbürgen wird durch die hohen Frachtspesen sehr vertheuert, daher sich hier gewiss auch aus dessen Erzeugung ein namhafter Gewinn herausstellen wird.