

Chemische Analyse der Thermalquelle zu Al - Vátza

vorgenommen

im November 1856

von

Peter Schnell.

Wenn man aus dem schönen und fruchtbaren Marosthale unterhalb Déva die Maros überschreitet, und bei Boitza die Wasserscheide zwischen Maros und Körös übersteigt, lässt man sich bei Körösbánya in das schöne Körösthäl hinab. Dieses so reizende Thal, mit seinen ebenso lieblichen, als mitunter wild romantischen Naturschönheiten ist das Territorium des ehemaligen Zaránd Comitats, vom Volke schlechtweg Zaránd genannt, und kann immerhin seiner geographischen Lage und Abgeschlossenheit wegen ein Ländchen für sich genannt werden. Der dortige Bauer unterscheidet auch in der That seine Heimath von dem übrigen Siebenbürgen, und fragt man ihn, wenn er nach Déva reisst, um das Ziel seiner Reise, so erhält man zur Antwort: ich gehe nach Siebenbürgen, was indess auch daher kommen mag, weil bekanntlich Zaránd lange Zeit zu Ungarn gehört hat.

Gar manches Intressante ist in diesem reizenden Thale zu finden, freilich nicht für Jedermann, sondern nur für den, der es versteht, sich durch den Anblick einer schönen Natur ihres Reichthums und ihrer Mannigfaltigkeit für ein kurzes Reiseungemach schadlos zu halten.

Der Geograph wird beim Anblick des schönen Längenthales der Körös, beim Anblick der zahlreichen, scharf ausgeprägten in dieses mündenden Querthäler schlagende Belege für die Theorie der physischen Erdbeschreibung in Bezug auf die Thalbildung finden, aber auch eine Berichtigung bezüglich der Zeichnungsmethode des Reliefs der Erd feste, und die Meinung derer, welche das Gebirg sich polypenartig über die Länder verzweigen lassen, dürfte einen gewaltigen Riss erleiden, durch die Thatsache des offenbar terrassenförmig ansteigenden Thalgeländes im Körösthale, durch die jähen oft senkrechten Abstürze desselben in den Seitenthälern, deren oft mächtige Wildbäche, indem sie über Felsblöcke jeglicher Grösse dahin brausen, das untrügliche Zeichen ablegen, wie des Wassers zerstörende Kraft, über jene Terrassen herabsteigend, in

selben zuerst seichte Rinnsäle gebildet, die im Verlauf der Zeiten zu tiefen Schluchten, und später zu den gegenwärtigen Querthälern ausgewaschen wurden.

Ich schweige vom Interesse des Montanisten voraussetzend, dass die ergiebigen Golderzgänge, die mächtigen Eisensteinlager, die fast allgemeine Verbreitung des Bleies u. s. w. in Zaránd bekannte Sachen sind, und bemerke blos, dass ein üppiger mannigfaltiger bis an die höchsten Bergspitzen reichender Pflanzenwuchs dem Botaniker eine reiche Ausbeute wenig oder gar nicht bekannter Pflanzenspezies bieten wird, während der Entomologe Zaránd's Gefilde nicht unbefriedigt durchstreichen dürfte. Zahlreiche Ueberreste einer vorweltlichen Fauna und Flora, wie sie sich namentlich im Thale des Ribitzabaches in offenliegenden Korallenbänken und in Mergellagern eingeschlossenen Tertiär-Conchylien, bei Ober-Vácza und Bessarabassa in mächtigen Lagern von Holzopalen u.dgl. der schon flüchtigen Forschung darbieten, geben dem Naturforscher gewiss vielfältige und vielseitige lohnende Beschäftigung.

Dem Geognosten und Geologen erschliesst sich hier ein zwar nicht umfangreiches aber desto ergiebigeres und durch seine Mannigfaltigkeit höchst interessantes Feld der Forschung. So fanden sich hier ausgezeichnet vertreten die Eruptionsgesteine fast jeder Gattung, sogenannte plutonische Gebilde (Granit, Syenit, Aagat und Porphy in grosser Verbreitung) und unter den eigentlich vulkanischen Gebirgsarten vorzüglich Trachyt und Basalte — ausserdem Glimmerschiefer und die krystallinisch geschichteten Gesteine. Alter Kalk wechsellagernd an mehreren Orten mit Thonschiefer, Glimmerschiefer und Grauwackensandstein. Ueberhaupt scheint die Transitions-Formation mehr entwickelt als die Secundäre, und besteht zu meist aus Kalk, Mergel, Sandstein und Schiefer. Da der Kalk dem Porphy aufliegt, hat er sich zum Theil zu Selenit verwandelt, der überhaupt häufig in grosser Mächtigkeit vorkömmt. Unter den Tertiärbildungen mache ich auf die Nagelflue aufmerksam, die hie und da als mächtiger Fels ansteht, auf diese folgen ausgebreitete Diluvialschichten die in erstaunlicher Menge im Körösthale, aber auch auf den Kuppen nicht unbedeutend Hügel, und auf dem Gehänge hoher Berge mit Thon untermischt vorkommen, den sie an manchen Orten ganz verdrängt haben. Die Grössè der Gerölle ist sehr verschieden, gewöhnlich sind die Steine nicht grösser, als man sie gewöhnlich in unseren mittleren Flussbeten antrifft, indess findet man unter ihnen auch ganze Blöcke, mit mehr oder weniger abgerundeten Ecken und Kanten. Unter diesem Schutt und Gerölle findet man Repräsentanten aller Gebirgsarten, gleichsam alles Material aus welchem der ehemalige Zaránd's Comitatus constiuirt ist, und da die Ge-

schiebe und Rollsteine niemals in beträchtlicher Entfernung von ihrer ursprünglichen Heimath liegen, so lassen sich mit Hilfe dieser Findlinge bei nur einiger Aufmerksamkeit, auf die Richtung der nahen Thäler, sehr hübsche Untersuchungen im Gebiete der Geognosie anstellen.

Die relative Höhe der das Zaránd Gebieth einschliessenden Berge d. h. die Erhöhung der Letztern über den Horizont der Körös ist bis auf wenige Punkte von keinem Belang. Anders wird sich ihre Höhe in Bezug auf den Meeresspiegel herausstellen, denn Zaránd ist, was seine klimatischen Verhältnisse im Vergleiche mit denen des übrigen Siebenbürgens, unter gleicher geographischen Breite beweisen, ohne Wiederrede ein Hochland. Die Berge sind bis auf ihre äussersten Gipfel mit schönen Buchen- und Eichenwaldungen, deren Boden meist verwitterte Trachyt- und Porphyrmasse ist, bewaldet. Da wo der Wald fehlt, hat ihn entweder die Kultur verdrängt, oder er ist ein Opfer der barbarischen Wirthschaft oder Unwirthschaft geworden, die sich auch hier wie überall in Siebenbürgen des schönsten Flores erfreut.

Die vulkanische Beschaffenheit des Bodens offenbart sich nicht blos in dem so häufigen Auftreten des Trachytes, Basaltes und anderer Eruptionsmassen, sondern auch die Thermalbäder von Vácza legen Zeugniß dafür ab.

Diese Thermalquellen, welche ich im vorigen Jahre im Auftrage der hohen Statthalterei chemisch untersucht habe, und deren Beschreibung meine eigentliche Aufgabe ist, liegen im Halmágyer Bezirke (Brooser Kreis) von Körösbánya eine Stunde, von Halmágy ein und eine halbe Stunde entfernt, südwestlich von dem das Körösthäl dominirenden Erzberge Karats entfernt, etwa 350 Klaf-ter südwestlich vom Körösfluss unter dem $46^{\circ}.10'$ nördlicher Breite, und $40^{\circ}.20'$ östlicher Länge in einem äusserst anmuthigen Bergkessel. Von Körösbánya führt eine sehr gute Strasse nach Unter-Vácza, welche 5 Minuten vor Unter-Vácza in eine Lindenallee einmündet, und vor dem Bade dann in eine majestätische Pappelallee übergeht.

Im Badeort selbst findet sich ein grosser Park, an dessen Rande die zwei Spiegelbäder liegen, welche zimmerartig überbaut sind, deren innere Einrichtung jedoch viel zu wünschen übrig lassen.

Der Boden aus welchem die Thermalquellen entspringen ist ein Lager von Mergel und Thon, welcher schweflige Gebilde und schwefelsaure Salze enthält, und welche die Werkstätte dieses Thermalbades zu sein scheint.

Die Tiefe der Spiegelbäder kann über $1\frac{1}{2}$ Schuh nicht gebracht werden, weil der Druck des Wassers diese Höhe nicht ü-

bersteigt, ausser wenn die vorbeifliessende Körös anschwillt, und den Abfluss dieser Spiegelbäder zurückdrängt, in welchem Falle selbe bis auf 3 und $3\frac{1}{2}$ Schuh steigen. Lustig und überraschend ist es mitten im Winter bei -10° R. Luft-Temperatur und ellenhoch schneebedecktem Boden, das muntere Gequacke der unzähligen Frösche zu hören, welche den Graben bewohnen, durch den das lauwarme Schwefelwasser der Spiegelbäder in die nahe eisbedeckte Körös abfliesst. Ein Beweis dass diesen Thierchen der Winterschlaf kein Bedürfniss, sondern blos in unseren Breiten eine Nothwendigkeit ist, um nicht zu erfrieren. In der Tiefe des Ableitungs-Canals des neuen Bades befindet sich eine Trinkquelle, welche in letzterer Zeit durch den Halmágyer Bezirks-Vorsteher, in dessen Verwaltungs-Bezirk Unter-Vácza gehört, eingefasst und trinkbar gemacht worden ist. Man könnte mit leichter Mühe noch 1 bis 2 Bäder, wenn es die Nothwendigkeit erheischen sollte, herstellen, indem der Wasserreichtum hinlänglich vorhanden ist.

Bis zur Stunde existiren blos 2 Thermalquellen, welche zu Bädern benützt werden. Die Trinkquelle wird zur Kur bis jetzt nicht benützt und ist in Bezug auf ihre Temperatur von den beiden Thermalquellen verschieden. In ihren chemischen Bestandtheilen sind die beiden Thermalquellen gleich, nur bezüglich der Temperatur weichen sie von einander ab. Die eine derselben, welche ich als die wärmere mit Nro. I. bezeichne, zeigte am 20. Oktober 1856 bei $+12^{\circ}$ R. Luft-Temperatur in der Quelle $+29^{\circ}$ R., im Spiegel des Bassins $+27^{\circ}$ R. Die Thermalquelle Nro. II. in der Quelle bei derselben Luft-Temperatur $+27^{\circ}$ R., im Spiegel des Bassins $+26^{\circ}$ R. Die Trinkquelle $+16^{\circ}$ R. Diese Messungen wurden dann auch zu verschiedenen Tageszeiten und bei verschiedener Temperatur der Luft vorgenommen, ohne dass sich ein Unterschied in der Temperatur dieser Quellen ergeben hätte.

Das specifische Gewicht der Badequelle Nro. I. wurde gefunden mit 1.0004, das der Badequelle Nro. II. mit 1.0004, und das der Trinkquelle mit 1.0003 bei $+14^{\circ}$ der Luft und 27 Zoll Barometerstand. Das Wasser, wie es aus der Quelle kommt, ist klar, schmeckt etwas salzig und ist ohne Wirkung auf Pflanzenfarben, Der Geruch nach Schwefelwasserstoffgas.

Bei der qualitativen Analyse zeigten sich diese Quellen in ihren chemischen Bestandtheilen ganz gleich; bei der quantitativen Analyse war der Unterschied ein äusserst geringer, wesswegen ich auch nur die Quelle Nro. I. einer genauen chemischen Analyse unterziehe.

I. Qualitative Analyse.

Die qualitative Analyse gab Kalk, Bittererde, Eisen, Natron, Kali, Schwefelsäure, Chlor, Kieselsäure und Schwefelwasserstoffgas. Was die Gegenwart des Jods anbelangt, so schien die vollkommene Löslichkeit des durch salpetersaures Silberoxyd erhaltenen Niederschlags in Amoniak die Abwesenheit dieses Elementes anzudeuten. Um in dieser Beziehung Gewissheit zu erhalten, wurden 20 Pfund Wasser bis auf 1 Pfund eingedampft, von dem gefällten Niederschlag abfiltrirt, und ein paar Loth dieser Flüssigkeit mit Vorsicht eingetrocknet. Dieser Rückstand wurde nun in ein Gefäß mit eingeriebenem Stöpsel gegeben, und ein Papierstreifen, welcher angefeuchtet und mit Stärkmehl bestrichen war, an den Stöpsel angeklebt. Nun wurde der Rückstand mit ein paar Tropfen Salpetersäure versetzt, und die Oeffnung schnell mit dem Stöpsel verschlossen, die entwickelten Dämpfe liessen auch nach längerer Zeit keine Spur am Papierstreifen von Jod zurück. Ebenso war der Versuch mit salpetersaurem Cadmiumoxyd in der concentrirten Flüssigkeit erfolglos. Abwesenheit des Jods. Was das Vorhandensein des Schwefelwasserstoffgases anbelangt, so bedurfte die Gegenwart dieser Säure keines Versuchs, indem die Geruchsnerven das beste Reagens für diese Säure, solche hinänglich nachwies.

II. Quantitative Analyse.

1. Bestimmung der Gesammtmenge der fixen Bestandtheile.

4800 Theile Mineralwasser wurden im Wasserbade zur Trockene verdampft und bei $+ 80^{\circ}$ R. im Luftbade getrocknet, bis das Gewicht nach mehrmaligen Wägungen gleich blieb. Das rückständige Salz wog 5.1778 Theile, oder in 100 Theilen = 0.1079 Theile und in 1 Pfund Wasser (= 7680 Gran) 8.2844 Grane feste Bestandtheile.

2. Bestimmung der ganzen Menge der im Wasser unlöslichen Bestandtheile.

Das nach Nro. 1. erhaltene Salz wurde nun mit Wasser gekocht und gut ausgelaugt, um die löslichen Salze von den unlöslichen Erden und Metalloxyden zu trennen. Das ungelöst zurückbleibende Salz wurde auf einem Filter gesammelt, getrocknet und schwach gegläht. Es wog = 0.6051 Theile, oder in 100 Theilen = 0.0126 Theile und in 1 Pfund Wasser = 0.9682 Gran.

3. Bestimmung der ganzen Menge löslicher Bestandtheile.

Das Filtrat von Nro. 2. worinnen die löslichen Salze enthalten waren, wurde im Wasserbade zur Trockene verdampft und schwach gegläht. Es blieben auf diese Art lösliche Salze 4.4990 Theile, oder in 100 Theilen = 0.0937 Theile und in 1 Pfund Wasser = 7.1984 Grane.

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

Das Mineralwasser wurde mit etwas Chlorwasserstoffsäure versetzt, erwärmt und mit Chlorbarium gefällt.

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1) 4800 Theile Wasser gaben | 2.8462 Theile schwefelsauren Baryt |
| | = 0.9779 „ Schwefelsäure, daher |
| in 100 Theilen | = 0.0203 „ Schwefelsäure. |
| 2) 7200 Theile Wasser gaben | 4.2693 Theile schwefelsauren Baryt |
| | = 1.4668 „ Schwefelsäure, daher |
| in 100 Theilen | = 0.0205 „ „ |
| Mittel | = 0.0204 „ Schwefelsäure, oder |
| in 1 Pfund Wasser | = 1.5646 Gran Schwefelsäure. |

5. Bestimmung des Chlors.

Das Mineralwasser wurde mit Salpetersäure versetzt, und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, der Niederschlag auf dem Filter gesammelt, gewaschen und gewogen.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) 4800 Theile Wasser gaben | 8.6485 Theile Chlorsilber |
| | = 2.1386 Chlor, oder |
| in 100 Theilen | 0.0444 Theile Chlor. |
| 2) 7200 Theile Wasser gaben | 12.9728 Theile Chlorsilber |
| | = 3.2079 Chlor, oder |
| in 100 Theilen | 0.0448 Theile Chlor |
| Mittel | 0.0446 „ Chlor, daher in |
| 1 Pfund Wasser | 3.4253 „ Chlor. |

6. Bestimmung der Kieselsäure.

- | | |
|--|--|
| 1) 4800 Theile Mineralwasser wurden | mit Salpetersäure übersättigt, |
| zur Trockene verdampft und der Rückstand | eine zeitlang im Sandbade erhitzt. Beim Behandeln dieses Rückstandes mit Wasser und Chlorwasserstoffsäure blieb die Kieselsäure zurück, welche gewaschen und gewogen gab |
| 0.2044 Theile, oder | in 100 Theilen 0.0041 Theile Kieselsäure. |
| 2) 7200 Theile Wasser gaben | 0.30066 Theile Kieselsäure, oder |
| in 100 Theilen Wasser | 0.0045 „ „ |
| Mittel = | 0.0043 Theile, oder |
| in 1 Pfund Wasser | = 0.3270 Gran Kieselsäure. |

7. Bestimmung des Eisens.

- 1) 4800 Theile Mineralwasser wurden mit Chlorwasserstoffsäure übersättiget, über die Hälfte eingedampft, mit Salpetersäure gekocht und dann mit Amoniak gefällt. Der Niederschlag wurde bei Abschluss der Luft auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen, in Chlorwasserstoffsäure gelöst und mit Kalkhydrat im Ueberschuss gefällt. Der entstandene Niederschlag durch Filtration von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, wurde neuerdings in Chlorwasserstoffsäure gelöst, mit etwas Salpetersäure gekocht und noch warm mit Amoniak gefällt. Der Niederschlag getrocknet und gewogen gab 0.0419 Theile Eisenoxyd, oder in 100 Theilen = 0.0007 Theile Eisenoxyd = 0.0016 Theilen kohlensauren Eisenoxyduls.
- 2) 7200 Theile Wasser gaben 0.0629 Theile Eisenoxyd, oder in 100 Theilen = 0.0011 " " " " = 0.0018 Theilen kohlensauren Eisenoxyduls
Mittel = 0.0017 " " " " daher in
1 Pfund Wasser = 0.1229 Grane kohlensaures Eisenoxydul.

8. Bestimmung der Kalkerde.

Die Bestimmung der Kalkerde zerfiel

- in die Bestimmung der in Form von kohlensauren Salzen im Wasser befindlichen Kalkerde.
- in die Bestimmung des an Schwefelsäure gebundenen Kalkes.
- in die Bestimmung der Totalmenge als Controlle.

a. Bestimmung des Kalkes, welcher im Mineralwasser an Kohlensäure gebunden enthalten ist.

- 1) 4800 Theile Wasser gaben 0.3018 Theile kohlensauren Kalk = 0.1682 Theile Kalkerde, daher
in 100 Theilen = 0.0035 Theile Kalkerde.
- 2) 7200 Theile Wasser gaben 0.4527 Theile kohlensauren Kalk = 0.2524 Theile Kalkerde, daher
in 100 Theilen = 0.0035 Theile Kalkerde.
Mittel = 0.0035 " " " " daher in
1 Pfund Wasser = 0.2638 Grane " "
= 0.4822 Grane kohlensaurer Kalk.

b. Bestimmung der an Schwefelsäure gebundenen Kalkerde.

Das Mineralwasser wurde längere Zeit unter Ergänzung des verdampfenden Wassers im Sieden erhalten, der sich hiebei bildende Niederschlag abfiltrirt und gut ausgewaschen, dann das

Filtrat nach Zusatz von etwas Amoniak und Chloramonium mit kohlen-saurem Amoniak gefällt, der Niederschlag auf einem Filter gesammelt, gut ausgewaschen und in kohlen-sauren Kalk verwandelt.

1) 4800 Theile Wasser gaben	0.8096	Theile	kohlen-sauren Kalk
	= 0.4514	„	Kalkerde, oder
in 100 Theilen	= 0.0092	„	„
2) 7200 Theile Wasses gaben	1.2146	„	kohlen-sauren Kalk
	= 0.6772	„	Kalkerde, oder
in 100 Theilen	= 0.0096	„	„
Mittel	= 0.0094	„	„ daher
in 1 Pfund Wasser	= 0.7224	Gran	„
	= 1.7565	schwefelsaurer Kalk.	„

c. Bestimmung der totalen Kalkmenge als Controlle.

Die amoniakalische Flüssigkeit, welche von dem niederge-schlagenen Eisenoxyd abfiltrirt worden war, wurde nach Zusatz von Chloramonium mit oxalsau-rem Amoniak gefällt, und der oxal-saure Kalk in kohlen-sauren Kalk verwandelt.

1) 4800 Theile Mineralwasser gaben	1.1114	Theile	kohlen-sauren Kalk
	= 0.6196	„	Kalkerde, oder
in 100 Theilen	= 0.0128	„	„
2) 7200 Theile Mineralwasser gaben	1.6673	„	kohlen-sauren Kalk
	= 0.9296	„	Kalkerde, oder
in 100 Theilen	= 0.0132	„	„
Mittel	= 0.0129	„	„
Mittel der an Kohlensäure gebundenen Kalkerde	= 0.0035		
Mittel der an Schwefelsäure gebundenen Kalkerde	= 0.0094		
Summe der durch Addition erhaltenen Totalmenge	= 0.0129		
Mittel der direkt gefundenen Totalmenge	= 0.0130		

9. Bestimmung der Bittererde.

Die Ausmittlung der Bittererde zerfiel wie die der Kalkerde:

- a. in eine Bestimmung der an Kohlensäure gebundenen Bittererde,
- b. in eine Bestimmung der an Chlor gebundenen Bittererde,
- c. in eine Bestimmung der Totalmenge als Controlle.

a. Bestimmung der Bittererde, die im Mineralwasser an Kohlensäure gebunden vorhanden ist.

Die von der oxalsau-ren Kalkerde abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit phosphorsaurem Natron versetzt. Durch Umrühren entstand nach einer Zeit ein schwach krystallinischer Niederschlag von phosphorsaurem Bittererde-Amoniak, welcher durch Glühen in phosphorsaure Bittererde verwandelt wurde.

1) 4800 Theile Wasser gaben	0.0296	Theile phosphorsaure Bittererde
	= 0.0108	„ Bittererde, oder
in 100 Theilen	= 0.0002	„ „
2) 7200 Theile Wasser gaben	0.0432	„ phosphorsaure Bittererde
	= 0.0158	„ Bittererde, oder
in 100 Theilen	= 0.0002	„ „, daher
in 1 Pfund Wasser	= 0.0168	Gran phosphorsaure Bittererde.
	= 0.0350	„ kohlen-saure Bittererde.

b. Bestimmung der im Mineralwasser als Chlormagnesium enthaltenen Bittererde.

Die von der oxalsauren Kalkerde abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch Eindampfen concentrirt, mit Amoniak versetzt, von einer kleinen Menge Kieselerde abfiltrirt und mit phosphorsauerm Natron gefällt.

1) 4800 Theile Wasser gaben	1.7600	Theile phosphorsaure Bittererde
	= 0.6422	„ Bittererde, oder
in 100 Theilen	= 0.0136	„ „
2) 7200 Theile Wasser gaben	2.6400	Theile phosphorsaure Bittererde
	= 0.9632	„ Bittererde, oder
in 100 Theilen	= 0.0132	„ „
Mittel	= 0.0134	„ „, daher in
1 Pfund Wasser	= 1.0291	Gran „
	= 2.4053	„ Chlormagnesium.

c. Bestimmung der Totalmenge der Bittererde als Controlle.

Die Flüssigkeit, welche von dem oxalsauren Kalk (b. c.) abfiltrirt worden war, wurde concentrirt und mit phosphorsauerm Natron niedergeschlagen.

1) 4800 Theile Wasser gaben	1.7896	Theile phosphorsaure Bittererde
	= 0.6530	„ Bittererde, oder
in 100 Theilen	= 0.0139	„ „
2) 7200 Theile Wasser gaben	2.6832	„ phosphorsaure Bittererde
	= 0.9780	„ Bittererde, oder
in 100 Theilen	= 0.0136	„ „
Mittel der an Kohlensäure gebundenen Bittererde		= 0.0002
„ der an Chlor gebundenen Bittererde		= 0.0134
Summe der durch Addition gefundenen Totalmenge		= 0.0136
Mittel der direkt gefundenen Totalmenge		= 0.0137

10. Bestimmung der Alkalien.

Zur Ermittlung der Alkalien wurde das Mineralwasser bis auf etwa $\frac{1}{3}$ seines Volums abgedampft und mit einem Ueberschuss von Barytwasser versetzt, von dem Niederschlag von

schwefelsaurem Baryt, Kalk, Magnesia und Eisenoxyd abfiltrirt, und von dem überflüssigen Baryt durch kohlen-saures Ammoniak befreit, das Filtrat wurde (zur Entfernung der Kieselsäure) zur Trockene verdampft, gelinde gegläht, in Wasser wieder aufgelöst, nochmals filtrirt, und wieder zur Trockene verdampft, sodann das auf diese Weise erhaltene Gemenge von Chlorkalium und Chlornatrium gewogen.

- 1) 633 Theile Wasser gaben 0.2957 Theile Chlorkalium und Chlornatrium, oder
 100 Theile = 0.04643 „
- 2) 546 Theile Wasser gaben 0.2538 „ Chlorkalium und Chlornatrium, oder
 100 Theile = 0.04648 „
 Mittel der Versuche = 0.04645 „

a. Bestimmung des Kalis.

Das Gemenge von Chlornatrium wurde in einer geringen Menge Wasser gelöst, und mit einem Ueberschuss von Platinchlorid versetzt, und die Flüssigkeit im Wasserdampfe verdampft. Der Rückstand wurde mit Alkohol digerirt, das unlösliche Kaliumplatinchlorid von der löslichen Natron-Verbindung abfiltrirt, und mit Alkohol gewaschen und gewogen.

- 1) 633 Theile Wasser (oder 0.2987 Theile der gemengten Chlormetalle) gaben 0.124 Theile Kaliumplatinchlorid = 0.0378 Theile Chlorkalium (0.00597 Theile Chlorkalium) 0.00377 Theile Kali.
- 2) 546 Theile Wasser (oder 0.2538 Theile der gemengten Chlormetalle) gaben 0.975 Theile Kaliumplatinchlorid = 0.02977 Theile Chlorkalium (0.00545 Theile Chlorkalium) 0.00342 Theile Kali.
 Mittel der Versuche in 100 Theilen = 0.00571 Theile Chlorkalium = 0.00359 Theile Kali.

b. Bestimmung des Natrons.

Der Natrongehalt ergab sich in der Differenz der Gewichte der vereinigten Chlormetalle und der direkt gefundenen Menge Chlorkalium.

Chlormetalle im Mittel = 0.04645 Gran

Chlorkalium „ „ = 0.00571 „

Chlornatrium = 0.04074 Gran

entsprechend 0.01644 Gran Natrium = 0.02168 Gran Natron.

11. Bestimmung des Schwefelwasserstoffgases.

Der Schwefelwasserstoff ist in so geringer Menge vorhanden, dass es mir bei oftmaligen Versuchen, wenn der Geruch nach demselben am stärksten war, nicht gelungen ist mit einer Lösung

von arsenischer Säure mit Chlorwasserstoffsäure, mehr als eine kaum merkliche Opalisierung hervorzubringen, auch Bleilösung bräunte den Niederschlag, der damit im Wasser entstand, kaum wahrnehmbar.

12. Zusammenstellung der Resultate.

Aus den im Vorhergehenden mitgetheilten Details ergibt sich dass 100 Theile des Thermalwassers von Also-Vátza folgende Bestandtheile enthalten:

Kohlensaurer Kalk	=	0.0063	Theile
Kohlensaure Magnesia	=	0.0005	„
Kohlensaures Eisenoxydul	=	0.0017	„
Schwefelsaurer Kalk	=	0.0229	„
Schwefelsaures Kali	=	0.0066	„
„ Natron	=	0.0055	„
Chlornatrium	=	0.0274	„
Chlormagnium	=	0.0313	„
Kieselsäure	=	0.0043	„
	=	<u>0.1065</u>	Theile.

Schwefelwasserstoffgas unbestimmbar.

(Nach I. wurden in 100 Theilen Wasser direkt gefunden = 0.1079 Theile.)

In 1 Pfund Wasser = 7680 Gran sind enthalten:

Kohlensaurer Kalk	0.4822	Gran
Kohlensaure Magnesia	0.0350	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0.1229	„
Schwefelsaurer Kalk	1.7565	„
Schwefelsaures Kali	0.5091	„
„ Natron	0.4244	„
Chlornatrium	2.1040	„
Chlormagnium	2.4058	„
Kieselsäure	0.3270	„
	<u>8.1669</u>	Grane;

dann eine unbestimmbare Menge von Schwefelwasserstoffgas.

Redaktion: **Der Vereinsausschuss.**

Gedruckt bei Georg v. Closius in Hermannstadt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Schnell Peter

Artikel/Article: [Chemische Analyse der Thermalquelle z Al-Vatza vorgenommen im November 1856 22-32](#)

