

*Analyse des Schmekser Mineralwassers.*Von **Aurel W. Scherfel.**

(Vorgelegt in der Sitzung vom 19. Juli 1853.)

Die Mineralwasserquellen des Schmekser Bades liegen in einer Meereshöhe von 3000 Fuss desjenigen Gebirgsstockes der Zipser Centralkarpathen, dessen höchste Spitze unter dem Namen der „Schlagendorfer“ bekannt ist.

Die Centralkarpathen bilden, von Westen nach Nord-Osten ziehend, eine halbmondförmige Kette, deren niederste Spitzen nicht unter 6000 Fuss hoch sind, die höchsten aber eine Seehöhe von 8000 Fuss erreichen. Sie begrenzen die ungefähr 5 Meilen im Umfange habende Zipser Ebene im Nordwesten und verfläachen sich plötzlich in dieselbe ohne vorher Vorgebirge zu bilden. Der Hauptstock der Centralkarpathen besteht aus Granit und Gneis und nur die letzten, sowohl westlichen als auch nord-östlichen Hauptäste derselben gehören der Übergangsformation an und sind aus Grauwacken oder Übergangskalke gebildet, der hie und da durch wenig mächtige Lager von Thonschiefer unterbrochen wird. Von dem westlichen Hauptaste trennt sich im Liptauer Comitae ein zwar langer Zweig, aber von unbedeutender Höhe, der sich über Hradek, Hibbe und Csorba in Liptau zieht, bei Luesivna in die Zipser Ebene eintritt, und die südliche Grenze derselben bildet. Bei Ganocz verflächt sich derselbe, und wird daselbst von Sandstein überlagert. Die niederen Berge, welche die Zipser Ebene im Osten einschliessen, sind ebenfalls aus Sandstein gebildet.

Die nordöstlichen Gebirgsäste der Centralkarpathen fallen in Hügelland, welches die Zipser Maggura bildet, ab, das sich dann weiter allmählich in die Neumarker Ebene verflächt.

Das Schmekser Bad hat 4 Mineralwasserquellen, die in ihren wesentlichen Eigenschaften mit einander übereinzustimmen scheinen. Zwei davon liegen um etwa 40 Fuss höher, die dritte vor dem Cur-saale gelegene und am meisten gebrauchte lieferte das Wasser zur Analyse, die vierte ist einige Fuss von der dritten entfernt und

liegt mit ihr in einer Ebene. Das Wasser derselben wird beinahe gar nicht gebraucht und die Quelle ist jetzt ihrem Verfall nahe.

Die Quelle, deren Wasser analysirt wurde, wird durch die Terrasse des Cursaales bedeckt und ist daher vor dem Einflusse des atmosphärischen Wassers gänzlich geschützt. Sie ist in Holz gefasst, hat eine Tiefe von zwei ein halb Fuss; das Wasser ist vollkommen farb- und geruchlos, hat einen angenehmen, säuerlich erfrischenden Geschmack, Lakmuspapier wird von demselben nur vorübergehend geröthet. Die Temperatur der Quelle ist 6° Celsius. Ein Aufsteigen von Gasblasen in derselben wird nicht beobachtet.

### Qualitative Analyse des Schmecker Mineralwassers.

#### Reaction auf Chlor.

Eine Portion gut ausgekochten Wassers wurde genommen, mit reiner Salpetersäure angesäuert, und mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd versetzt; selbst nach längerem Stehen zeigte sich kaum ein schwaches Opalisiren der Flüssigkeit.

#### Reaction auf Schwefelsäure.

Eine zweite Portion desselben Wassers wurde mit reiner Chlorwasserstoffsäure angesäuert und mit Chlorbaryumlösung versetzt, auch hier zeigte sich selbst nach langem Stehenlassen der Flüssigkeit kaum eine schwache Trübung. Ebenso verhielt es sich mit den Reactionen auf Kalk, Bittererde, Eisenoxyd, Kali und Natron, alle diese Körper konnten erst in sehr concentrirten Lösungen nachgewiesen werden. Das Entweichen reichlicher Mengen eines geruchlosen Gases beim Kochen des Wassers zeigte schon die Kohlensäure an; die Trübung, welche Kalkwasser in dem Mineralwasser hervorbrachte und die nach Zusatz eines Überschusses desselben verschwand, gab positive Gewissheit über ihre Gegenwart.

### Quantitative Analyse des Mineralwassers.

Die quantitative Analyse des Wassers wurde nach der gewöhnlich gebräuchlichen und bekannten Methode ausgeführt.

#### Bestimmung des specifischen Gewichtes:

Ein Fläschchen fasste an Mineralwasser bei 10° C. . 360·992.

Dasselbe fasste an destillirtem Wasser bei 10° C. . 360·862.

Mithin ist das specifische Gewicht des Mineralwassers = 1·00036.

## Directe Ergebnisse der quantitativen Analyse.

|   | In 100.000 Gewichtstheilen Wasser |          |
|---|-----------------------------------|----------|
| 10829·760 Grm. Wasser gaben:                |                                   |          |
| Fixe Bestandtheile 0·730 Grm. . . . .       | —                                 | 6·7407   |
| Sämmtliche fixe Bestandtheile analysirt     |                                   |          |
| gaben:                                      |                                   |          |
| 1. Kieselsäure . . . . . 0·380 Grm.         | —                                 | 3·5089   |
| 2. Eisenoxyd mit Spuren von                 |                                   |          |
| Thonerde . . . . . 0·009 „                  | —                                 | 0·0831   |
| 3. Kohlensauren Kalk . . . 0·127 „          | —                                 | 1·1727   |
| 1·1727 Gewichtstheile kohlensauren          |                                   |          |
| Kalks enthalten: Ätzkalk . . . . .          | 0·6566                            | —        |
| und Kohlensäure . . . . .                   | 0·5161                            | —        |
| 4. Pyrophosphors. Talkerde 0·017 Grm.       |                                   |          |
| darin Talkerde . . . . . 0·0072 „           | —                                 | 0·0665   |
| 5. Kalium-Platinchlorid . . 0·070 „         |                                   |          |
| dem entsprechen 0·0135 Grm. Kali .          | —                                 | 0·1246   |
| 6. Chlornatrium 0·178 Grm., diesem ent-     |                                   |          |
| sprechen 0·0945 Grm. Natron . . .           | —                                 | 0·8733   |
| Ferner gaben 14439·680 Grm. Wasser:         |                                   |          |
| 7. Schwefelsauren Baryt . 0·133 Grm.,       |                                   |          |
| darin Schwefelsäure . 0·0457 „              | —                                 | 0·3165   |
| 8. Chlorsilber . . . . . 0·043 „            |                                   |          |
| darin Chlor . . . . . 0·0107 „              | —                                 | 0·0741   |
| Die Kohlensäure des Wassers wurde           |                                   |          |
| dadurch bestimmt, dass sie an Baryt gebun-  |                                   |          |
| den und der erhaltene kohlensaure Baryt als |                                   |          |
| schwefelsaurer Baryt gewogen wurde:         |                                   |          |
| 215·806 Grm. Wasser gaben beim              |                                   |          |
| ersten Versuch                              |                                   |          |
| an schwefelsaurem Baryt . . 2·051 Grm.,     |                                   |          |
| beim zweiten Versuch . . . 2·059 „          |                                   |          |
| zusammen . . . . . <u>4·110 Grm.</u>        |                                   |          |
| im Mittel . . . . . 2·055 „                 |                                   |          |
| 2·055 Grm. schwefelsauren Baryts ent-       |                                   |          |
| sprechen 1·7378 Grm. kohlensauren Baryts,   |                                   |          |
| welcher enthält 0·3878 Grm. Kohlensäure .   | —                                 | 179·6983 |

Aus diesen Ergebnissen berechnen sich die in 100.000 Gewichtstheilen des Schmekser Wassers enthaltenen Verbindungen der fixen und flüchtigen Bestandtheile wie folgt:

In 100.000 Gewichtstheilen Wasser

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| 1. Schwefelsaures Kali.                 |        |        |
| 0·1246 Gewichtstheile Kaliumoxydes      |        |        |
| sättigen:                               |        |        |
| 0·1052 Gewichtstheile Schwefelsäure     |        |        |
| und geben zusammen schwefelsaures       |        |        |
| Kali . . . . .                          | —      | 0·2298 |
| 2. Schwefelsaures Natron.               |        |        |
| Von der Schwefelsäure im Ganzen         |        |        |
| 0·3165 Gewichtstheile, die an Kali      |        |        |
| gebundenen 0·1052 Gewichtstheile ab-    |        |        |
| gezogen, bleiben noch 0·2113 Gewichts-  |        |        |
| theile freier Schwefelsäure. Diese sät- |        |        |
| tigen 0·1648 Gewichtstheile Natrons,    |        |        |
| und geben zusammen schwefelsaures       |        |        |
| Natron . . . . .                        | —      | 0·3761 |
| 3. Chlornatrium.                        |        |        |
| 0·0741 Gewichtstheile Chlor sättigen    |        |        |
| 0·0483 „ Natriums und                   |        |        |
| geben Chlornatrium . . . . .            | —      | 0·1224 |
| 4. Zweifach-kohlensaures Natron.        |        |        |
| 0·1648 Gewichtstheile Natron wurden     |        |        |
| gebunden von Schwefelsäure, 0·0483      |        |        |
| Gewichtstheile Natrium, welche sich     |        |        |
| verbunden mit Chlor, entsprechen        |        |        |
| 0·0650 Gewichtstheile Natrons, es       |        |        |
| bleiben daher noch unverbunden 0·6435   |        |        |
| Gewichtstheile Natron, welche mit       |        |        |
| 0·4540 Gewichtstheilen Kohlensäure      |        |        |
| bilden: kohlensaures Natron . . . . .   | 1·0975 | —      |
| hiez zu das entsprechende zweite Atom   |        |        |
| Kohlensäure . . . . .                   | 0·4540 | —      |
| so ergeben sich doppelt-kohlensaures    |        |        |
| Natron . . . . .                        | —      | 1·5515 |

In 100.000 Gewichtstheilen Wasser

## 5. Zweifach-kohlensaure Talkerde.

|  |        |        |
|--|--------|--------|
| 0·0665 Gewichtstheile reiner Talkerde<br>geben mit 0·0718 Gewichtstheilen<br>Kohlensäure einfach-kohlensaure Talk-<br>erde . . . . . | 0·1383 | —      |
| hiezu das entsprechende zweite Atom<br>Kohlensäure . . . . .   | 0·0718 | —      |
| somit doppelt-kohlensaure Talkerde . .   | —      | 0·2101 |

## 6. Doppelt-kohlensaurer Kalk.

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| Das Ergebniss der Analyse an einfach<br>kohlensauerm Kalk war . . . . .         | 1·1727 | —      |
| hiezu das zweite Äquivalent Kohlensäure<br>gibt doppelt-kohlensauern Kalk . . . | 0·5161 | —      |
|   | —      | 1·6888 |

## 7. Zweifach-kohlensaures Eisenoxydul.

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| 0·0831 Gewichtstheile Eisenoxydes<br>entsprechen 0·0748 Gewichtstheilen<br>Eisenoxyduls, welche sich mit 0·0457<br>Gewichtstheilen Kohlensäure verbinden<br>zu einfach-kohlensauerm Eisenoxydul . | 0·1205 | —      |
| hiezu noch das zweite Atom Kohlensäure<br>gibt zweifach-kohlensaures Eisenoxydul  | 0·0457 | —      |
|   | —      | 0·1662 |

## 8. Freie Kohlensäure.

Die Gesammtmenge der Kohlensäure  
beträgt . . . . . 179·6983 —

Nach Abzug der an die zweifach-kohlen-  
sauren Salze gebundenen Kohlensäure  
und zwar:

0·6435 Gewichtstheile Natron, ent-  
sprechend  $0·4540 \times 2 = 0·9080$ .

0·0665 Gewichtstheile Bittererde, ent-  
sprechend  $0·0718 \times 2 = 0·1436$ .

0·6566 Gewichtstheile Kalkerde ent-  
sprechend  $0·5161 \times 2 = 1·0322$ .

0·0748 Gewichtstheile Eisenoxydul, ent-  
sprechend  $0·0457 \times 2 = 0·0914$ .

Zusammen . . . . . 2·1752 —

Bleiben freie Kohlensäure . . . . . — 177·5231

Die Kieselerde muss als solche in dem Mineralwasser gelöst angenommen werden.

**Controle:**

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| Die Summe aller fixen Bestandtheile war | —      | 6·7407 |
| Die Analyse gab:                        |        |        |
| Schwefelsaures Kali . . . . .           | 0·2298 | —      |
| „ Natron . . . . .                      | 0·3761 | —      |
| Chlornatrium . . . . .                  | 0·1224 | —      |
| Kohlensaures Natron . . . . .           | 1·0975 | —      |
| Kohlensaure Bittererde . . . . .        | 0·1383 | —      |
| „ Talkerde . . . . .                    | 1·1727 | —      |
| Eisenoxyd . . . . .                     | 0·0831 | —      |
| Kieselerde . . . . .                    | 3·5089 | —      |
| Zusammen                                | —      | 6·7288 |

**Recapitulation der Analyse des Schmekser Mineralwassers.**

|   | In 100.000 Gewichtstheilen | In 7680 Gran = 1 Wiener Pfund | In einer Maass die Gewichtstheile in Granen ausgedrückt |
|---|----------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Fixe Bestandtheile:</b>                        |                            |                               |   |
| Schwefelsaures Kali . . . . .                     | 0·2298                     | 0·01764                       | 0·04413   |
| „ Natron . . . . .                                | 0·3761                     | 0·02891                       | 0·07224   |
| Chlornatrium . . . . .                            | 0·1224                     | 0·00940                       | 0·02350   |
| Doppelt-kohlensaures Natron . .                   | 1·5515                     | 0·11915                       | 0·29799   |
| „ kohlensaure Bittererde . .                      | 0·2101                     | 0·01613                       | 0·04035   |
| „ kohlensaurer Kalk . . . .                       | 1·6888                     | 0·12970                       | 0·32437   |
| „ kohlensaures Eisenoxydul mit Thonerde . . . . . | 0·1662                     | 0·01276                       | 0·03191   |
| Kieselsäure . . . . .                             | 3·5089                     | 0·26949                       | 0·67395   |
| <b>Flüchtige Bestandtheile:</b>                   |                            |                               |   |
| Freie Kohlensäure . . . . .                       | 177·5231                   | 13·63380                      | 34·19670  |
| Zusammen . . . . .                                | 185·3769                   | 14·23692                      | 35·70514  |

13·63380 Gewichtstheile Kohlensäure entsprechen bei der Temperatur der Quelle 6° Celsius und dem Normalbarometerstande 7086·2062 Raumtheilen.

7680 Gewichtstheile vom Schmekser Wasser füllen entsprechend seiner Temperatur von 6° Celsius und dem specifischen Gewichte 1·00036 nur 7677·4734 Volumtheile aus, somit kömmt auf ein Volumen Wasser 0·9231 Volumen Kohlensäure.

Die Analyse des Mineralwassers wurde in dem Laboratorium des Herrn Professors Redtenbacher ausgeführt.

Vermöge seiner Eigenschaften gehört das Wasser zu den reinen Kohlensäuerlingen.

Obwohl das Wasser einen auffallend geringen Gehalt an fixen Bestandtheilen hat, so muss es doch wegen der reichlichen Menge Kohlensäure, die es enthält, als eine sehr schätzenswerthe Mineralquelle betrachtet werden. Als Luxusgetränk ist es eben wegen des sehr geringen Gehaltes an fixen Bestandtheilen besonders verwendbar, und an der Quelle getrunken, dürfte es im Vereine mit der erfrischenden und kräftigenden Alpenluft auch in vielen Krankheiten von zu beachtendem Nutzen sein.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Scherfel Aurelius Wilhelm

Artikel/Article: [Analyse des Schmekser Mineralwassers. 449-455](#)