©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at


# Chemische Analyse der Mineralquellen von Dorna Watra und Pojana negri in der Bukowina.

Von Dr. Pharmaciae **Josef Barber.**

(Ausgeführt im chemischen Laboratorium des Herrn Prof. Dr. J. Redtenbacher.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 17. Juni 1869.)

Im südlichen Theile der Bukowina, der an Siebenbürgen grenzt, befindet sich die Kameralherrschaft Kimpolung; zu dieser gehört auch der zwischen dem 47° und 48° nördlicher Breite und den 44° und 45° östlicher Länge befindliche Ort Dorna Watra, der in einem anmuthigen Thalkessel liegt, dessen östliche und westliche Seite von einer Reihe waldiger Gebirgsketten umgrenzt ist.

Die im Thale selbst und den angrenzenden Gebirgen, welche die Karpathen der Bukowina bildend, sich gegen Südosten hin den siebenbürgischen Karpathen anschließen, vorkommenden Gesteine bestehen aus Gneiß und Glimmerschiefer; die Streichungslinie ist eine südwestliche.

Mitten durch diesen Ort läuft der Fluß Dorna, dessen stellenweise eigenthümliches Aussehen, das sich durch ziemlich bedeutende Ablagerung eines rostbraunen Niederschlages charakterisirt, allsogleich verrräth, daß das Vorkommen stark eisenhältiger Quellen nicht selten ist.

Am rechten Ufer dieses Flüßchens befindet sich nun die Badeanstalt, die mehrere Quellen besitzt, deren Fassung jedoch sich in einem äußerst primitiven Zustande befindet; blos zwei Ausläufer einer Quelle, deren Ursprung einige Klafter tief unter einem daselbst erbauten hölzernen Pavillon liegt, werden der Ausgiebigkeit wegen zum Baden und Trinken verwendet.

Gegenstand der chemischen Analyse war diese Quelle, deren Wasser in ein ziemlich großes hölzernes Bassin geleitet wird, über

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

welches ein auf hölzernen Säulen ruhendes Dach den Ausfluß der Quelle vor dem Einflusse der äußeren Witterungsverhältnisse ziemlich genügend schützt, von da aus wird das angesammelte Wasser nach Bedarf zur Wärmekammer und den Wannenbädern durch Röhren geleitet.

Die Temperatur des Wassers wurde am 20. October 1868 mit einem genauen Thermometer gemessen, und constant 10° C. gefunden; das Wasser ist frisch geschöpft ganz klar, anhaltend perlend und von angenehmen Geschmack. Die Reaction auf Lackmus ist deutlich sauer; bei längerem Stehen an der Luft scheiden sich Flocken von Eisenoxyd aus. Der beim Abdampfen erhaltene Rückstand ist bräunlich. Die qualitative Analyse ergab an gelösten Bestandtheilen: Kohlensäure, Kieselsäure, Chlor, Eisenoxydul, Kalk, Magnesia, Kali und Natron.

Ammoniak wurde in 3 Litres nach der Boussingault'schen Methode gesucht; das Resultat war ein negatives.

Zur quantitativen Bestimmung der einzelnen Bestandtheile wurde folgende Methode angewendet.

Die Kohlensäure wurde an der Quelle bestimmt, indem gemessene Wassermengen in Flaschen gebracht wurden, welche ammoniakalische Chlorbaryumlösung enthielten; der erhaltene Niederschlag von kohlensauren Baryt wurde im Laboratorium gut ausgewaschen und im Kohlensäureapparat mit Chlorwasserstoffsäure zerlegt. Das Chlor wurde aus einer durch Eindampfen concentrirten Menge des Wassers als Chlorsilber gefällt, mit den nöthigen Kautelen gesammelt und gewogen.

Aus größeren Wassermengen wurde die Kieselerde, das Eisen, der Kalk, das Kali und das Natron bestimmt; das betreffende Wasserquantum wurde nach dem Ansäuern mit Salzsäure in einer Platinschale zur Trockene gebracht, die Salzmasse mit verdünnter Salzsäure befeuchtet, in Wasser gelöst, die abgeschiedene Kieselsäure abfiltrirt, getrocknet und gewogen, dann aber auf ihre Reinheit untersucht. Aus dem Filtrate wurde das Eisen durch Ammoniak abgeschieden, behufs Ausscheidung des etwa mit herausgefallenen Kalks oder Magnesia abermals in Salzsäure gelöst und wieder gefällt, getrocknet, gewogen, hierauf in Salzsäure gelöst, reducirt und mit Chamäleonlösung von bekannter Concentration austitrirt.

© Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

In dem von Eisen resultirendem Filtrate wurde der Kalk durch zweimaliges Fällen mit oxalsaurem Ammon ausgeschieden, gesammelt, in kohlensaueren Kalk überführt und als solcher gewogen.

Die Trennung der Alkalien von der Magnesia wurde einestheils in der Weise vorgenommen, daß die vom Kalke abfiltrirte Flüssigkeit zur Trockene gebracht wurde, die Ammonsalze durch Glühen in einer Platinschale entfernt, der Rückstand gelöst und mit Barytwasser versetzt; der Niederschlag wurde in verdünnter Schwefelsäure digerirt, abfiltrirt, und die gelöste Magnesia als phosphorsaures Ammonsalz gefällt. Die Alkalien wurden nach Entfernung des überschüssigen Baryts in Chloride verwandelt, als solche gewogen, und mit Platinchlorid unter Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmaßregeln getrennt.

Anderseits wurde die Scheidung der Alkalien von der Magnesia dadurch bezweckt, daß der nach dem Ausglühen resultirende Rückstand in Wasser gelöst und mit Quecksilberoxyd, das sorgfältig ausgewaschen wurde, versetzt, und unter Ersatz des verdampfenden Wassers im Wasserbade digerirt, dann zur Trockene gebracht, und zuletzt geglüht wurde, wobei sich das gebildete Quecksilberchlorid und überschüssige Quecksilberoxyd verflüchtigte. Der Rückstand wurde in wenig Wasser gelöst, von der ungelöst bleibenden Magnesia abfiltrirt, und im Filtrate die Alkalien auf bekannte Weise bestimmt und getrennt.

Zur Controle der Analysen wurden gewogene Wassermengen eingedampft, die Summe der fixen Bestandtheile ermittelt, indem der Rückstand bei 180° C. getrocknet und gewogen wurde, und hierauf mittelst Schwefelsäure in schwefelsaure Verbindungen verwandelt; durch Vergleichung der direct gefundenen Mengen des Abdampfrückstandes als solchen und nach der Verwandlung in schwefelsaure Verbindungen mit der aus den Einzelnbestimmungen berechneten Summe der festen Bestandtheile und der bei Überführung in schwefelsaure Salze erforderlichen Schwefelsäure ist für die Richtigkeit der Analysen die beste Controle geliefert.

Die im Wasser gelösten gasförmigen Bestandtheile wurden durch Auskochen in einem entsprechenden Apparate gewonnen und nach gasometrischen Methoden analysirt.

Das specifische Gewicht des Wassers wurde mittelst eines Piknometers bestimmt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Aus der folgenden Zusammenstellung werden die Resultate der einzelnen Operationen ersichtlich:

### Kohlensäure.

| Wassermenge in Grammen | Kohlensäure | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 250·58 | 0·408 | 16·282 | 16·242 |
| 250·58 | 0·406 | 16·202 | |

### Kieselsäure.

| Wassermenge in Grammen | Kieselsäure | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 1986·2 | 0·087 | 0·438 | 0·429 |
| 1995·2 | 0·083 | 0·419 | |

### Chlor.

| Wassermenge in Grammen | Gibt Chlorsilber | Entspricht Chlor | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 937·6 | 0·0345 | 0·0085 | 0·090 | 0·090 |
| 1000·6 | 0·0368 | 0·0091 | 0·0909 | |

### Kalk.

| Wassermenge in Grammen | Gibt kohlens. Kalk | Entspricht Kalk | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1986·2 | 0·038 | 0·048 | 0·242 | 0·246 |
| 1995·2 | 0·040 | 6·050 | 0·250 | |

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

## Eisen.

| Wassermenge in Grammen | Enthält Eisen | Entspricht Eisenoxydul | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1986·2 | 0·0624 | 0·080 | 0·404 | 0·407 |
| 1995·2 | 0·0637 | 0·082 | 0·410 | |

## Magnesia.

| Wassermenge in Grammen | Pyrophosphors. Magnesia | Entspricht Magnesia | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1986·2 | 0·082 | 0·029 | 0·149 | 0·151 |
| 1995·2 | 0·086 | 0·031 | 0·153 | |

## Kali.

| Wassermenge in Grammen | Kaliumplatin-chlorid | Entspricht Kali | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1986·2 | 0·203 | 0·039 | 0·197 | 0·196 |
| 1995·2 | 0·216 | 0·040 | 0·195 | |

## Natron.

| Wassermenge in Grammen | Chlornatrium | Entspricht Natron | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1986·2 | 0·069 | 0·036 | 0·184 | 0·180 |
| 1995·2 | 0·066 | 0·035 | 0·176 | |

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

### Summe der fixen Bestandtheile.

| Wassermenge in Grammen | Rückstand | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 141·8 | 0·0319 | 2·249 | 2·245 |
| 152·3 | 0·0342 | 2·241 | |

### Summe der fixen Bestandtheile als Sulfate.

| Wassermenge in Grammen | Summe der Sulfate | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 141·8 | 0·039 | 2·750 | 2·691 |
| 152·3 | 0·040 | 2·632 | |

### Specifisches Gewicht.

| Gewicht des Piknometers | Piknometer + destill. Wasser | Piknometer + Mineralwasser | Specifisches Gewicht | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 22·9125 | 77·5165 | 77·550 | 1·000613 | 1·000604 |
| 22·9125 | 77·5165 | 77·549 | 1·000695 | |

Es ergeben demnach die Mittelwerthe von den einzelnen Bestimmungen folgende Zusammenstellung für 10,000 Theile des Wassers:

| | |
|---|---|
| Kieselsäure | 0·429 |
| Chlor | 0·090 |
| Eisenoxydul | 0·407 |
| Kalk | 0·246 |
| Magnesia | 0·151 |
| Kali | 0·196 |
| Natron | 0·180 |
| Kohlensäure gebunden | 0·772 |
| Kohlensäure halbgebunden | 0·772 |

| | |
|---|---|
| Kohlensäure frei | 14·688 |
| Summe der fixen Bestandtheile berechnet | 2·247 |
| Specifisches Gewicht | 1·0006 |
| Summe der Sulfate gefunden | 2·691 |
| berechnet | 2·642 |

Werden die Bestandtheile nach ihren Verwandtschaften zu Salzen gruppirt, so erhält man folgendes Schema für die in diesem Wasser gelösten Salze.

*A.* In 10,000 Theile sind enthalten:

| Bestandtheile | Grane |
|---|---|
| Chlorkalium | 0·189 |
| Kohlensaures Kali | 0·113 |
| Kohlensaures Natron | 0·308 |
| Kohlensaurer Kalk | 0·439 |
| Kohlensaure Magnesia | 0·317 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0.656 |
| Kieselsäure | 0·429 |
| Halbgebundene Kohlensäure | 0·772 |
| Freie Kohlensäure | 14·688 |

Oder bei normalen Luftdruck und Quellentemperatur:

| | |
|---|---|
| Summe der fixen Bestandtheile gefunden | 2·245 |
| Summe der fixen Bestandtheile berechnet | 2·247 |
| Summe der Sulfate gefunden | 2·691 |
| Summe der Sulfate berechnet | 2·642 |

*B.* In einem Wiener Pfunde = 7680 Grane sind enthalten:

| Bestandtheile | Grane |
|---|---|
| Chlorkalium | 0·152 |
| Kohlensaures Kali | 0·087 |
| Kohlensaures Natron | 0·236 |
| Kohlensaurer Kalk | 0·337 |
| Kohlensaure Magnesia | 0·243 |
| Kohlensaures Eisenoxydul . | 0·504 |
| Kieselsäure | 0·152 |
| Halbgebundene Kohlensäure | 0·592 |
| Freie Kohlensäure | 11·280 |

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Oder bei normalen Luftdruck und Quellentemperatur:

| | |
|---|---|
| Summe der fixen Bestandtheile gefunden | 1·724 |
| Summe der fixen Bestandtheile berechnet . | 1·725 |
| Summe der Sulfate gefunden | 2·066 |
| Summe der Sulfate berechnet | 2·030 |

**Analyse der aus dem Wasser durch Auskochen gewonnenen Gase.**

Das in dem Wasser gelöste Gas, durch Auskochen gewonnen, wurde durch Kali bis auf einen verschwindend kleinen Rückstand absorbirt, so daß man annehmen kann, es bestehe aus reiner Kohlensäure.

Die quantitativen Resultate sind folgende:

| | |
|---|---|
| Menge des ausgekochten Wassers | 300·2 Grm. |
| Gewonnenes Gas, berechnet für 760 Mm. Druck und Quellentemperatur | 242·46 CC. |
| Entspricht für 10,000 Theile | 8076·6 |

## Chemische Analyse der Quelle in Pojana negri.

Etwa eine Meile südlich von Dorna Watra liegt die Ortschaft Dorna Kandreni; wenn man nun von der Fahrstraße in östlicher Richtung den dort befindlichen Waldweg verfolgt, so gelangt man nach Zurücklegung von $^1/_2$ Meile in einen langgedehnten Gebirgskessel, dessen beide Längsseiten von zwei mitunter hohen Gebirgsketten begrenzt sind, welche bereits der Trachytformation angehören; in diesem herrlich gelegenen Thale, das theilweise dicht mit Nadelhölzern bewachsen ist, findet man den aus einigen Wohnhäusern bestehenden kleinen Ort Pojana negri.

Auf einer kaum zwei Joch großen Waldwiese, von wo aus man einen herrlichen Anblick auf die umliegenden Gebirge genießt, befindet sich eine Quelle, deren hölzerne Fassung eine Bodenfläche von 4 Quadratfuß und eine Tiefe von 3 Quadratfuß hat. Über dieser steht ein hölzernes pavillonartiges Gebäude, wodurch die Quelle hinreichend geschützt ist.

Der Gebrauch dieses nur zum Trinken verwendeten Wassers datirt schon vom Anfange dieses Jahrhunderts, und findet besonders seit dem Jahre 1848 ein bedeutender Transport in wohlverkorkten Flaschen nach dem benachbarten Siebenbürgen und der angrenzenden Moldau statt.

Die Temperatur der Quelle wurde am 21. October 1868 mittelst Thermometer bestimmt und 9·8° C. gefunden.

Vom Boden des Quellenbassins steigen beständig Gasblasen in reichlicher Menge auf; es wurden einige Glasröhren mit diesen Gasen gefüllt, und im Laboratorinm nach den gasometrischen Methoden von Bunsen untersucht; es ergab sich, daß dieselben blos aus Kohlensäure bestehen.

Das Wasser dieser Quelle ist frisch geschöpft, vollkommen klar, anhaltend perlend, geruchlos, von angenehm prickelndem Geschmacke und bleibt in gut verkorkten Flaschen lange Zeit ziemlich klar und unverändert; an der Luft längere Zeit stehen gelassen, scheiden sich bräunliche Flocken aus, beim Kochen bildet sich ein reichlicher Niederschlag. Die Reaction ist deutlich sauer, nach dem Auskochen jedoch schwach alkalisch.

Der Abdampfrückstand ist weiß mit einem Stich in's Bräunliche.

Die qualitative Analyse zeigte in quantitativ bestimmbarer Menge folgende Bestandtheile: Kohlensäure, Kieselsäure, Schwefelsäure, Chlor, Eisenoxydul, Kalk, Magnesia, Kali und Natron.

Strontium und Lithion konnte man mit Hilfe des Spectralapparates deutlich wahrnehmen.

Ammoniak wurde keines vorgefunden.

Die quantitativen Bestimmungen wurden nach gewichtsanalytischen Methoden vorgenommen.

Die Bestimmung der Kohlensäure geschah mit frisch geschöpftem Wasser an der Quelle; es wurden zu diesem Behufe gemessene Mengen des Quellwassers in gut verschließbare Flaschen gebracht, welche ammoniakalische Chlorbaryumlösung enthielten; die dadurch erhaltenen Niederschläge wurden im Laboratorium bei möglichst geringen Luftzutritt ausgewaschen, und im Kohlensäureapparate mittelst Chlorwasserstoffsäure zerlegt, die Kohlensäure ausgetrieben und bestimmt.

Schwefelsäure wurde in einer eingeengten Menge angesäuerten Wassers mit Chlorbaryum gefällt, der schwefelsaure Baryt sorgfältig gewaschen, getrocknet, geglüht und nach dem Wägen auf seine Reinheit untersucht.

Zur Bestimmung des Chlor wurde ebenfalls eine concentrirte Wassermenge verwendet; das erhaltene Chlorsilber geglüht, gewogen und das Chlor daraus berechnet.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die übrigen Bestandtheile, als Kieselsäure, Eisenoxydul, Kalk, Magnesia, Kali und Natron, wurden aus größeren Mengen auf die in der vorhergehenden Analyse beschriebenen Methoden bestimmt.

Ebenso wurden zur Controle gewogene Wassermengen in einem Platintiegel vorsichtig zur Trockene gebracht, bei 180° C. getrocknet und gewogen; hierauf in Salzsäure gelöst und mit Schwefelsäure in schwefelsaure Salze überführt.

Die im Wasser gelösten Gase wurden in geeigneter Weise gewonnen und nach gasometrischen Methoden bestimmt.

Das specifische Gewicht wurde mittelst Piknometer ermittelt.

In folgenden Tabellen sind die Resultate der einzelnen Bestimmungen angeführt:

**Kohlensäure.**

| Wassermenge in Grammen | Kohlensäure | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 250·58 | 0·770 | 30·728 | 30·947 |
| 250·58 | 0·781 | 30·167 | |

**Kieselsäure.**

| Wassermenge in Grammen | Kieselsäure | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 2966·8 | 0·247 | 0·832 | 0·830 |
| 2921·2 | 0·242 | 0·829 | |

**Schwefelsäure.**

| Wassermenge in Grammen | schwefelsaurer Baryt | Entspricht Schwefelsäure | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1000·2 | 0·007 | 0·0024 | 0·0239 | 0·0235 |
| 1000·2 | 0·0068 | 0·0023 | 0·0231 | |

## Chlor.

| Wassermenge in Grammen | Chlorsilber | Entspricht Chlor | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1000·2 | 0·156 | 0·0385 | 0·384 | 0·386 |
| 1000·2 | 0·158 | 0·0389 | 0·388 | |

## Kalk.

| Wassermenge in Grammen | Kohlensaurer Kalk | Entspricht Kalk | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 2966·8 | 2·458 | 1·376 | 4·631 | 4·621 |
| 1922·1 | 1·581 | 0·885 | 4·604 | |

## Eisen.

| Wassermenge in Grammen | Enthält Eisen | Entspricht Oxydul | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 2966·8 | 0·044 | 0·0564 | 0·191 | 0·192 |
| 2921·2 | 0·043 | 0·0567 | 0·193 | |

## Magnesia.

| Wassermenge in Grammen | Pyrophosphors. Magnesia | Entspricht Magnesia | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1922·1 | 0·465 | 0·167 | 0·868 | 0·869 |
| 2921·2 | 0·706 | 0·254 | 0·869 | |

## Kali.

| Wassermenge in Grammen | Kaliumplatin-chlorid | Entspricht Kali | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1002·3 | 0·217 | 0·066 | 0·418 | 0·415 |
| 725·7 | 0·1574 | 0·048 | 0·412 | |

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

## Natron.

| Wassermenge in Grammen | Chlornatrium | Natron | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 1000·2 | 0·477 | 0·253 | 2·524 | 2·530 |
| 725·7 | 0·3464 | 0·184 | 2·535 | |

## Summe der fixen Bestandtheile.

| Wassermenge in Grammen | Rückstand | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 200·46 | 0·322 | 16·071 | 16·118 |
| 885·54 | 1·432 | 16·165 | |

## Summe der fixen Bestandtheile als Sulfate.

| Wassermenge in Grammen | Summe der Sulfate | In 10,000 Theilen | Mittel |
|---|---|---|---|
| 885·54 | 1·868 | 21·094 | 21·085 |
| 200·46 | 0·428 | 21·076 | |

## Specifisches Gewicht.

| Gewicht des Piknometers | Piknometer + dest. Wasser | Piknometer + Mineralwasser | Specifisches Gewicht | Mittel |
|---|---|---|---|---|
| 22·933 | 77·543 | 77·670 | 1·00232 | 1·00231 |
| 22·933 | 77·548 | 77·673 | 1·00230 | |

## Mittelwerthe der Bestimmungen der einzelnen Bestandtheile für 10,000 Theile.

| | |
|---|---|
| Kieselsäure | 0·830 |
| Chlor | 0·386 |
| Schwefelsäure | 0·023 |
| Eisenoxydul | 0·192 |
| Kalk | 4·621 |

| | |
|---|---|
| Magnesia | 0·869 |
| Kali | 0·415 |
| Natron | 2·530 |
| Kohlensäure, gebunden | 6·443 |
| Kohlensäure, halbgebunden | 6·443 |
| Kohlensäure, frei | 18·061 |
| Summe der fix. Bestandtheile berechnet | 16·128 |
| Specifisches Gewicht | 1·00231 |

Werden die Säuren mit den Basen nach ihren näheren Verwandtschaften verbunden gedacht, so ergibt sich für dieses Quellwasser folgende Zusammensetzung.

| Bestandtheile | In 10,000 Theilen | 1 Wiener Pfund (= 7680 Gran) enthält in Gran. |
|---|---|---|
| Schwefelsaures Kali | 0·050 | 0·038 |
| Chlorkalium | 0·612 | 0·470 |
| Chlornatrium | 0·157 | 0·120 |
| Kohlensaures Natron | 4·194 | 3·220 |
| Kohlensaures Lithion | Spuren | Spuren |
| Kohlensaurer Kalk | 8·252 | 6·339 |
| Strontium | Spuren | Spuren |
| Kohlensaure Magnesia | 1·820 | 1·397 |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0·312 | 0·239 |
| Kieselsäure | 0·830 | 0·637 |
| Halbgebundene Kohlensäure | 6·443 | 5·048 |
| Freie Kohlensäure | 18·061 | 13·871 |

Oder bei normalen Luftdruck und Quellentemperatur:

| | | |
|---|---|---|
| Summe der fixen Bestandtheile gefunden | 16·118 | 12·378 |
| „ „ berechnet | 16·128 | 12·386 |
| Sulfate berechnet | 21·093 | 16·199 |
| gefunden | 21·085 | 16·194 |

**Analyse der aus dem Wasser durch Auskochen erhaltenen Gase.**

Auch hier wurden die durch Auskochen erhaltenen Gase von Kali völlig absorbirt; die quantitativen Resultate sind folgende:

| | |
|---|---|
| Menge des ausgekochten Wassers | 247·5 Grm. |
| Gewonnenes Gas, berechnet für 760 Mm. Druck und Quellentemperatur | 251·88 CC. |
| Entspricht für 10.000 Theile | 10176·97 CC. |

Nach den Resultaten der vorstehenden Analysen sind die beiden Mineralwässer als alkalisch erdige Säuerlinge zu betrachten; bemerkenswerth ist der große Kohlensäuregehalt beider, und bei der Quelle von Dorna Watra die geringe Menge fixer Bestandtheile und die verhältnißmäßig große Menge des kohlensauren Eisenoxyduls.

---

# ZOBODAT - 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: 1869

Band/Volume: 60_2

Autor(en)/Author(s): Barber Josef

Artikel/Article: Chemische Analyse der Mineralquellen von Dorna Watra und Pojana negri in der Bukowina. 405-418