Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Vorträge.

Analyse einer kürzlich aufgefundenen Mineralquelle bei Gumpoldskirchen.

Von Mag. Pharm. P. Weselsky,
Adjuncten, und
Dr. A. Bauer,
Assistenten im Laboratorium der allgemeinen Chemie am k. k. polytechnischen Institute.

(Vorgelegt von Prof. A. Schrötter.)

Im Sommer des vorigen Jahres entdeckte Herr Hoppe unweit von Gumpoldskirchen auf einer der Gemeinde gehörigen Wiese eine Mineralquelle, welche einige hundert Schritte unterhalb des Wiener-Neustädter Canals, an der Grenze der sich von Wien aus am Gebirgsrande fortziehenden Tertiärformation, zu Tage tritt.

Es wurde an der Stelle, an welcher man den eigentlichen Ausfluss der Quelle vermuthete, ein 2 Klafter tiefer und 1 Klafter im Gevierte messender Brunnen gegraben, den die Quelle nun ausfüllt und von welchem der Überschuss in einer Rinne abfliesst.

Die Analyse dieses Wassers schien von einigem Interesse zu sein, da dasselbe bei einer niedrigen Temperatur eine ziemlich grosse Menge von Schwefelwasserstoff enthält, während eine Stunde weit von dort am Fusse des Dolomitgebirges die berühmten heissen Schwefelquellen Badens entspringen. Zu allen Versuchen und Bestimmungen wurde das Wasser am 25. October 1856 geschöpft und zwar mittelst eines Stechhebers etwa 2 Fuss tief unter dem Niveau des Wasserspiegels. Es erscheint schon beim Ausflusse von ausgeschiedenem Schwefel milchig getrübt, und scheidet beim Aufbewahren in Flaschen einen starken Absatz von Schwefel aus. In der Rinne, durch welche das Wasser abfliesst, bemerkt man eine geringe Menge eines weissen, schlammigen, schwefelhaltigen Absatzes. Das Wasser riecht stark nach Schwefelwasserstoff, hat aber doch einen angenehm erfrischenden Geschmack. Gegen Lackmuslösung reagirt es schwach sauer.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die Temperatur des Wassers betrug am 4. October 1856 bei 17·9° C. Luft-Temperatur 11·5° C.; am 25. October bei 8·7° C. Luft-Temperatur, 11·8° C. Das Thermometer hing bei der Temperatur-Bestimmung 2 Fuss unterhalb des Niveaus des beschatteten Wasserspiegels.

Die Dichten-Bestimmung, welche bei einer Temp. von 11° C., vermittelst eines Pyknometers vorgenommen wurde, ergab bei zwei Bestimmungen 1·00168 und 1·00172, also im Mittel 1·0017.

Die qualitative Analyse des Wassers gab folgende Bestandtheile: Chlor, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Schwefelsäure, Kieselsäure; an Gasen: Schwefelwasserstoff und Kohlensäure; ferner organische Materie, Eisenoxydul, Jod und Phosphorsäure in so geringer Menge, dass diese Bestandtheile quantitativ nicht bestimmt werden konnten.

Bei der quantitativen Analyse befolgten wir grösstentheils den von Fresenius in seiner Anleitung zur quantitativen Analyse beschriebenen Gang. Zur Bestimmung des Schwefelwasserstoffes bedienten wir uns der von Bunsen angegebenen Methode mit Jodwasser.

Bestimmung des Schwefelwasserstoffes.

Als Probelösung wurde bei diesen Bestimmungen eine Jodlösung angewendet, von welcher 13·86 Kubik-Centimeter, 1 K. C. Zehend-Normal arsenigsaurem Natron, d. i. 0·00495 Grm. arseniger Säure entsprechen, 1 K. C., der Jodlösung enthält 0·0009179 Grm. Jod, was 0·0001227 Grm. Schwefelwasserstoff entspricht.

1. 1000 K. C. Wasser brauchten 49·4 K. C. Jodlösung, was 0·00606 Grm. Schwefelwasserstoff entspricht.
2. 1000 K. C. Wasser erforderten 50·0 K. C. Jodlösung, was 0·00613 Grm. Schwefelwasserstoff entspricht.
3. 500 K. C. Wasser verbrauchten 25·1 K. C. Jodlösung, diese entsprechen 0·0030897 Grm. Schwefelwasserstoff, es sind daher in 1000 Theilen 0·006179 Theile Schwefelwasserstoff enthalten.
4. 1000 K. C. Wasser erforderten 52·8 K. C. Jodlösung, was 0·0064785 Grm. Schwefelwasserstoff entspricht.

Im Mittel ergibt sich hieraus, dass 1000 K. C. Wasser 0·006202 Grm. Schwefelwasserstoff enthalten.

In 10000 Gewichtstheilen des Mineralwassers sind demnach 0·0619 Gewichtstheile Schwefelwasserstoff enthalten.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bestimmung der Schwefelsäure.

Das Wasser wurde zu dieser Bestimmung unmittelbar an der Quelle abgemessen, mit Salzsäure angesäuert und mit Chlorbarium gefällt.

1. 998·3 K. C., das sind 1000 Grm. Wasser, gaben 1·367 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0·4693 Grm. Schwefelsäure.
2. 499·1 K. C., das sind 500 Grm. Wasser, ergaben 0·7060 Grm. schwefelsauren Baryt, oder 0·2424 Grm. Schwefelsäure, also in 1000 Theilen 0·4848 Grm. Schwefelsäure.

Im Mittel sind also in 10000 Theilen Wasser 4·7705 Theile Schwefelsäure enthalten.

Bestimmung von Chlor.

1. 400 Grm. Wasser gaben 0·688 Grm. Silberchlorid, was 0·170124 Grm. Chlor entspricht, 1000 Theile Wasser enthalten somit 0·42531 Theile Chlor.
2. 500 Grm. Wasser lieferten 0·8289 Grm. Chlorsilber oder in 1000 Theilen Wasser 0·40987 Theile Chlor.
3. 600 Grm. Wasser ergaben 1·0060 Grm. Silberchlorid oder in 1000 Theilen 0·4145 Theile Chlor.

Im Mittel sind daher in 10000 Theilen Wasser 4·1656 Theile Chlor enthalten.

Bestimmung der Kieselsäure.

1000 Grm. Wasser wurden mit Salzsäure angesäuert und in einer Platinschale eingedampft; der wohl getrocknete Rückstand nochmals mit Wasser und etwas Salzsäure versetzt und diese abermals abgedampft, dann bis nahe zum Glühen erhitzt und mit Salzsäure und Wasser behandelt, wobei die Kieselsäure, durch organische Materie bräunlich gefärbt, zurückblieb, beim nachherigen Glühen aber vollkommen weiss wurde.

Der erste Versuch ergab	0·0090	Gramm,
„ zweite „ „	0·0117	„
„ dritte „ „	0·0112	„
Also im Mittel	0·0106	Gramm Kieselsäure.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

In 10000 Theilen sind demnach 0·106 Theile Kieselsäure enthalten.

Bestimmung der Kohlensäure im Ganzen.

Je 1000 Grm. Wasser wurden an der Quelle in Flaschen gefüllt, in welchen eine Mischung von Chlorcalcium-Lösung und Ammoniak-Flüssigkeit enthalten war. Nachdem die Flaschen 2 Wochen gut verkorkt gestanden hatten, wurden die entstandenen Niederschläge rasch abfiltrirt, sammt dem Filter in das Kölbchen eines Mohr'schen Kohlensäure-Apparates gebracht und die Kohlensäure bestimmt.

Der erste	Versuch	gab	für	1000	Theile	Wasser	0·3456	Theile	Kohlensäure.
„ zweite	„	„	„	1000	„	„	0·3409	„	„
„ dritte	„	„	„	1000	„	„	0·3398	„	„
„ vierte	„	„	„	1000	„	„	0·3565	„	„
						Also im Mittel	0·3457	Theile	Kohlensäure.

In 10000 Theilen sind demnach 3·457 Theile Kohlensäure enthalten.

Bestimmung der Totalmenge des Kalkes und der Magnesia.

Das Wasser wurde hierbei auf die bekannte Weise behandelt, der Kalk jedoch nach der vom Professor Schrötter angegebenen Methode, durch Zerlegung des oxalsauren Kalkes mit schwefelsaurem Ammoniak als schwefelsaurer Kalk bestimmt.

1. 1000 Grm. Wasser gaben 0·3954 Grm. schwefelsauren Kalk, was 0·1628 Grm. Calciumoxyd entspricht, und 0·3555 Grm. zweibasig phosphorsaure Magnesia, was 0·1281 Grm. Magniumoxyd entspricht.
2. 1000 Grm. Wasser lieferten 0·3945 Grm. schwefelsauren Kalk, gleich 0·1624 Grm. Calciumoxyd und 0·3692 Grm. zweibasig phosphorsaure Magnesia, gleich 0·1297 Grm. Magniumoxyd.
3. Aus 1000 Grm. Wasser wurden 0·392 Grm. schwefelsaurer Kalk erhalten, welcher 0·1614 Grm. Calciumoxyd entsprechen. Die Magnesia-Bestimmung verunglückte.

Es sind demnach im Mittel in 10000 Theilen Wasser 1·622 Theile Kalk und 1·289 Theile Magnesia enthalten.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bestimmung des Kalkes und der Magnesia in dem beim Kochen entstandenen Niederschlage und in dem gekochten Wasser.

1000 Grm. Wasser wurden eine Stunde lang in einem Kolben unter Ersatz des verdunstenden Wassers durch destillirtes Wasser gekocht und der beim Kochen entstandene Niederschlag abfiltrirt. Derselbe ergab auf die gewöhnliche Weise behandelt 0·312 Grm. schwefelsauren Kalk und 0·0265 Grm. zweibasig phosphorsaure Magnesia, was 0·1285 Grm. Kalk und 0·00954 Grm. Magnesia entspricht. In 10000 Theilen sind also 1·285 Theile Kalk und 0·0954 Theile Magnesia enthalten.

Das gekochte Wasser lieferte 0·082 Grm. schwefelsauren Kalk und 0·36702 Grm. zweibasig phosphorsaure Magnesia, gleich 0·0337 Theilen Kalk und 0·11936 Theile Magnesia. 10000 Theile des gekochten Wassers enthalten demnach 0·337 Theile Kalk und 1·1936 Theile Magnesia.

Bestimmung des Kali und Natrons.

1000 Grm. Wasser lieferten nach Abscheidung der Kieselsäure auf die bekannte Weise mit Barytwasser und kohlensaurem Ammoniak behandelt 1·02 Grm. Kaliumchlorid mehr Natriumchlorid, diese gaben mit Platinchlorid getrennt 0·087 Grm. Platin, welchem 0·041 Grm. Kali entsprechen und 1·1056 Grm. schwefelsaures Natron, welchem 0·4827 Grm. Natron entsprechen. Es sind demnach in 10000 Theilen Wasser 0·41 Theile Kali und 4·827 Theile Natron enthalten.

Bestimmung der fixen Bestandtheile zusammengenommen.

Das Wasser wurde in einer Platinschale unmittelbar zur Trockenheit abgedampft, und der Rückstand bis 160°C. erhitzt. 10000 Theile liefern sonach 18·803 Theile fixer Bestandtheile.

Berechnung der Analyse.

Dem Vorhergehenden gemäss sind in 10000 Theilen des Mineralwassers enthalten:

Kali	0·410
Natron	4·827
Kalk	1·622
Magnesia	1·289

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schwefelsäure	4·7705
Chlor	4·1656
Kieselsäure	0·106
Kohlensäure	3·457
Schwefelwasserstoff	0·0649
Eisenoxydul, Phosphorsäure, Jod, organische Materie	Spuren.

Kohlensäure sind in 10000 Theilen Wasser 3·457 Theile vorhanden. Mit Rücksicht auf die durch Kochen abgeschiedenen Salze ergeben sich hieraus folgende Werthe:

Kohlensäure gebunden an Kalk 0·99 Theile, an Magnesia 0·1049 Theile, mit kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia zu zweifach kohlensauren Salzen gebundene Kohlensäure 1·0949 und freie Kohlensäure 1·2672 Theile.

Von den 1·622 Theilen Kalk sind an Kohlensäure 1·285 Theile zu 3·275 Theilen kohlensauren Kalk gebunden. Es bleibt somit ein Rest von 0·337 Theilen Kalk.

Von 1·289 Theilen Magnesia sind 0·00954 Theile an Kohlensäure zu 0·02003 Theilen kohlensaure Magnesia gebunden. Es bleibt somit ein Rest von 1·1936 Theilen Magnesia.

Die 4·77 Theile Schwefelsäure binden den Rest des Kalkes gleich 0·337 Theile zu 0·818 Theile schwefelsauren Kalk, was 0·481 Theile Schwefelsäure erforderte. Die noch übrigen 4·289 Theile verbinden sich mit 3·324 Theilen Natron zu 7·613 Theilen schwefelsauren Natron.

Chlor ist vorhanden: 4·1656 Theile, hiervon sind 2·1186 Theile mit dem oben gebliebenen Rest der Magnesia, gleich 1·1936 Theilen zu 2·834 Theilen Chlormagnium verbunden. Somit bleiben 2·047 Theile Chlor übrig.

Von den vorhandenen 4·827 Theilen Natron sind 3·324 Theile an Schwefelsäure gebunden.

Es bleiben daher noch 1·503 Theile, welche sich mit 1·721 Theilen Chlor zu 2·837 Theilen Chlornatrium verbinden.

Der nach Abzug dieser an Natrium gebrauchten Menge an Chlor, gebliebene Rest von 0·32 Theilen, erfordert 0·359 Theile Kalium, um sich zu 0·685 Theilen Chlorkalium zu verbinden.

Gefunden wurden aber 0·340 Theile Kalium, also nur um 0·019 Theile zu wenig.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Es ergeben sich somit als nähere Bestandtheile des Wassers:

Bestandtheile	in 1000 Theilen Wasser	in 10000 Theilen Wasser	in 1 W. Pfund = 16 Unzen = 7680 Grane
Kohlensaurer Kalk	0·2275 Th.	2·275 Th.	1·747 Grane
Kohlensaure Magnesia . . .	0·0200 „	0·200 „	0·154 „
Schwefelsaurer Kalk . . .	0·0818 „	0·818 „	0·628 „
Schwefelsaures Natron . .	0·7613 „	7·613 „	5·647 „
Chlormagnium	0·2834 „	2·834 „	2·147 „
Chlornatrium	0·2837 „	2·837 „	2·179 „
Chlorkalium	0·0685 „	0·685 „	0·526 „
Kieselsäure	0·0104 „	0·104 „	0·080 „
Eisenoxydul, Phosphorsäure, Jod, Organische Materie . . .	Spur	Spur	Spur
Summe d. festen Bestandtheile	1·7366 Th.	17·366 Th.	13·108 Grane
Freie Kohlensäure	0·12672 „	1·2672 „	0·9732 „
An Basen gebundene Kohlensäure zu sauren kohlensauren Salzen (zweites Äquivalent)	0·10949 „	1·0949 „	0·8409 „
Schwefelwasserstoff. . . .	0·00619 „	0·0619 „	0·0475 „
Summe aller Bestandtheile	1·97900 Th.	19·7900 Th.	14·9696 Grane

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: 1857

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Weselsky Philipp

Artikel/Article: Vorträge. Analyse einer kürzlich aufgefundenen Mineralquelle bei Gumpoldskirchen. 424-430