download unter www.biologiezentrum.at

Untersuchung des Sauerbrunnens zu Ober-Schützen im Eisenburger Comitat.

Von Karl Rothe, Professor an der evang. Lehranstalt daselbst.

Oberschützen liegt an den letzten Ausläufern der Centralalpen, den steyrischen Voralpen, welche sich in dem sechs Stunden entfernten Wechsel noch zu einer Höhe von 5470 W. Fuss erheben. Vom Wechsel ab ziehen zwei niedere Höhenzüge, der eine nach Osten über Bernstein nach Rechnitz, der andere nach Süden bis Hartberg. In dem von ihnen eingeschlossenen Winkel nimmt so ziemlich die Mitte der genannte Ort ein. Zahlreiche Bäche entströmen insbesondere dem nördlich von Oberschützen längs der österreichischen Grenze sich hinziehenden Bergzuge und durchfurchen die Gegend in engen und tiefeingeschnittenen Schluchten und Thälern, die erst einige Meilen abwärts breiter werden und bei Steinamanger in die kleine ungrische Ebene sich öffnen, um die Gewässer in südöstlicher Richtung der den Gebirgswinkel im Bogen schliessenden Raab zuströmen zu lassen.

Das Gestein der Höhenzüge bilden Urgebirgsarten. Vorwaltend ist der Glimmerschiefer, der häufig zum Strassenbau und zur Gewinnung von Steinplatten in Brüchen aufgeschlossen ist, aber auch an den tiefer gelegenen Orten in Schluchten und Hohlwegen zu Tag tritt, wenn der ihn überlagernde Lehm und Schutt abgewaschen ist. Das Gestein verwittert meist leicht und bildet dann einen mit viel Quarzstücken und unzersetztem Gestein gemengten Lehm, der dasselbe gewöhnlich bedeckt. An einzelnen Orten geht der Glimmerschiefer in Chloritschiefer über, wie bei Bernstein, Lockenhaus, Schlaining und ist dann von Serpentin begleitet. Zahlreich sind in dem Chloritschiefer die ihn charakterisirenden Einschlüsse. Man findet Magneteisen eingewachsen in schönen Oktaedern, Eisenkies und Kupferkies, eingesprengt im Schiefer, Asbest und Quarz in dünnen Lagen, Halbopal in Klüften. Erzvorkommen gab

download unter www.biologiezentrum.at

Veranlassung zu — aber wenig ergiebigem — Bergbau auf Kupfer und Schwefel. Dem verlassenen Stollen entströmt jetzt Wasser, das den bei der Zersetzung der Kiese entstandenen Eisen- und Kupfervitriol führt. Es auf Kupfer zu benutzen, lohnte nicht; den an der Luft sich in ihm bildenden Eisenocker gewinnt man zur Benützung als Farbe.

Auch der Glimmerschiefer führt hie und da Einschlüsse. Wo in ihm der Quarz reiner ausgeschieden ist, eignet er sich zur Glasfabrication. Denselben durchsetzende Erzgänge halten Grauspiessglanz (Bergwerk Maltern).

Das Urgebirge überlagern wohl nur Tertiärbildungen, vorwiegend Lehm von oft sehr beträchtlicher Mächtigkeit, so dass Brunnen bis 60 Fuss Tiefe ihn nicht durchteuften. Er führt an mehreren Orten gute Braunkohle, auf welche zum Behufe der Glasfabrication Bergbau getrieben wird (Schreibersdorf, Mariasdorf). Auch in den Haushaltungen beginnt man sich ihrer als Brennmaterial zu bedienen. An einzelnen Stellen zeigen sich über dem Lehm Torfbildungen (Willersdorf).

An verschiedenen Orten stehen unter dem Lehm Kalksteine an, z. B. bei Drumling und Schlaining. Sie sind zum Theil sehr fest, entbehren fast aller Versteinerungen und bedürfen daher noch genauerer Untersuchung, um dem geologischen Alter nach bestimmt werden zu können.

Gross ist der Wasserreichthum der Gegend. Überall entfliessen den Bergen am Fusse und höher am Abhange hinauf Quellen und in den Dörfern sind zahlreiche Brunnen stets mit Wasser gefüllt. Bei der Abschüssigkeit des Bodens sind dabei aber grössere Sümpfe nicht vorhanden, die kleineren bieten die Puncte für die erwähnte Torfbildung. Das Wasser der Quellen ist meist reich an Mineralstoffen. Besonders ist den meisten ein Eisengehalt eigenthümlich, der sich bei geringerer Menge schon an den täglich gebrauchten Glasflaschen durch bald eintretende ockergelbe Färbung zeigt. In grösserer Menge bildet er im Bette der Bäche weithin braungelbe Ockerniederschläge.

Gelöst ist das Eisen stets durch Kohlensäure, als kohlensaures Eisenoxydul. Das Gas ist oft in reichlicher Menge in den Quellen enthalten und entweicht in Blasen dem Wasser, auch hie und da in den Bächen, wenn diese über eine solche Quelle fliessen. Diese Quellen sind eigentliche Säuerlinge und als solche lange bekannt, wie vorzugsweise der kräftige Eisensäuerling zu Tatzmannsdorf.

Andere derartige Quellen finden sich zu Oberschützen, Stuben,

download unter www.biologiezentrum.at

Redtenbach, Goberling, schwächere noch an vielen Orten. Einzelne derselben zu untersuchen, stellte ich mir zur Aufgabe und ich will hier vorläufig das Resultat der Analyse eines von ihnen mittheilen, der für Oberschützen das meiste Interesse hat. Es ist der am sogenannten Waldwirthshause entspringende Säuerling; die Untersuchung einiger andern hoffe ich später mittheilen zu können.

Der Sauerbrunnen liegt dicht am Wege nach Pinkafeld, eine halbe Stunde von Oberschützen entfernt, in dem nächsten Parallelthale, das von Wiesfleck nach Unterschützen sich herabzieht. Er ist ringförmig mit Sandsteinen gefasst, welche einen Schacht von etwa 3 Fuss Durchmesser und 15 Fuss Tiefe bilden. Vier Fuss unterhalb dem oberen Kranze des Brunnens ist ein seitlicher Abfluss hergestellt, so dass die Wassertiefe 11 Fuss beträgt. Da der Erdboden an der Quelle nur wenig erhaben ist über dem Niveau des etwa hundert Schritt entfernten Baches, mag das Niveau der Quelle mit diesem etwa in gleicher Höhe sein. Der Abflussgraben kann daher erst mehrere hundert Schritte abwärts in den Bach münden. Längere Zeit war er verschüttet und die Quelle — nicht zum Vortheil ihrer Reinheit — ohne Abfluss. Erst im Mai dieses Jahres ist er in mehr haltbarem Zustande hergestellt worden und das Wasser rinnt nun ziemlich rasch ab, den Canal mit dem bezeichnenden Eisenocker färbend.

Man schöpft das Wasser mittelst eines angeketteten Eimers. Es ist meist völlig klar und perlt stark von aufsteigenden Gasblasen. Früher zeigte es häufiger als jetzt braune Flocken von Eisenoxydhydrat. Der Geschmack ist der angenehm erfrischende der Kohlensäuerlinge.

Der Boden der Wiese um die Quelle herum enthält viel lösliche Salztheile, von welchen wohl ihr Name „Sulzwiese" abzuleiten ist. In trockener Jahreszeit überziehen sich daselbst grasfreie Stellen, sowie der Weg mit weissen Auswitterungen. Von diesem weissen Salze wurde zur Prüfung etwas mit möglichst wenig Lehm abgeschabt und in Wasser gelöst. Es zeigte sich darin etwas kohlensaures Natron, viel schwefelsaures Natron und Chlornatrium. Die Erde der daneben befindlichen Felder ist sehr dunkel, fast schwarz, ohne aber fruchtbar zu sein. Die Färbung dürfte wohl ihren Grund in einer dunklen Eisenverbindung haben.

Das Gras der Wiese ist gut, indessen erst seit die Quelle ordentlich gefasst ist und die Salzbestandtheile derselben sich weniger dem Boden beimengen. Als ein früherer Besitzer durch Verschütten der Quelle

download unter www.biologiezentrum.at

die Bewohner der Nachbarschaft vom Betreten seiner Wiese abhalten wollte, blieb das Gras, besonders die besseren Arten, aus, und nöthigte zum Wiederaufgraben der Quelle.

Die Temperatur des Wassers ist + 8°.4 R. Diese Zahl fand ich als Mittel aus 12 Beobachtungen, welche ich zu verschiedener Jahreszeit, bei trockner und nasser Witterung anstellte, ohne bei Schwankungen zwischen 8·2 und 8·5 periodische Änderungen beobachten zu können.

Die mittlere Jahrestemperatur zu Oberschützen ergab sich aus den beiden letzten Jahren zu 6.°0 R. Diese wird also durch die Quellentemperatur um 2.°4 übertroffen.

Das specifische Gewicht des Quellwassers ist = 1.00345. Die Bestimmung wurde bei einer der Quellentemperatur fast gleichen Luftwärme (8.°6 R.) vorgenommen und ist das Mittel aus zwei Versuchen.

Die qualitative chemische Prüfung ergab an Oxyden: viel Natron, Kalk und Magnesia, wenig Kali und Eisenoxydul; an Säuren: viel Kohlensäure, Schwefelsäure und Salzsäure, wenig Kieselsäure.

Weil die benachbarte Tatzmannsdorfer Quelle nach einer älteren Angabe eine beträchtliche Menge Jod enthalten soll, prüfte ich unsere ebenfalls auf diesen Stoff, ohne jedoch eine Spur davon entdecken zu können. Es veranlasste mich dies zu einer vorläufigen Prüfung auch jener Quelle auf Jod, die mir jedoch bei der Prüfung von einem Pfund Wasser mittelst Salpetersäure und Stärkmehl ein negatives Resultat lieferte. Schwefelwasserstoff fand ich gleichfalls in unserm Wasser nicht.

Quantitative Analyse.

		In 1000 Gew. Th. Wasser.
I.	An festen Bestandtheilen lieferten 149.844 Gramm. Wasser beim Verdampfen 0.493 Grm.	3.3573
II.	500^{cc} Wasser*) lieferten beim Kochen als im Wasser unlöslichen Niederschlag = 0.7917 Grm.	1.5888
III.	Die davon filtrirte Lösung gab beim Verdampfen die in Wasser löslichen Bestandtheile = 0.8806 Grm. .	1.7782

*) Zur Analyse wurde das Wasser bei 8°. 6 R. gemessen und nach der Berechnung auf 1000 Raumtheile mit dem specifischen Gewichte multiplicirt, um Gewichts-Tausendtheile zu erhalten.

download unter www.biologiezentrum.at

	In 1000 Gew. Th. Wasser.
IV. 500cc des Wassers gaben auf die gebräuchliche Weise analysirt:	
Kieselerde 0.0402	0.0807
Eisenoxyd 0.0047	0.0095
Kohlensauren Kalk 0.3610	0.7245
Phosphorsaure Magnesia 0.5085. Dieser entsprechen an kohlens. Magnesia = 0.3912	0.7851
Diese vier Bestandtheile bilden den im Wasser unlöslichen Theil des Wassers.	
V. 500cc wurden mit Chlorbaryum und Barythydrat gekocht, nach dem Filtriren mit kohlensaurem Ammoniak gefällt und das Filtrat verdampft. Die zurückbleibenden Chlormetalle betrugen 0.7653 Grm. Mit Platinchlorid erhielt man 0.0928 Grm. Chlorplatinkalium, in welchem 0.0283 Grm. Chlorkalium enthalten sind	0.0568
Für Chlornatrium bleibt somit 0.7349 Grm. . . .	1.4749
VI. 500cc gaben 0.9735 Grm. schwefelsauren Baryt. Ihm entsprechen 0.3345 Grm. Schwefelsäure	0.6712
VII. 250cc gaben 0.2955 Grm. Chorsilber, welchem 0.0729 Grm. Chlor entsprechen	0.2925
VIII. 308cc des Wassers wurden an der Quelle mittelst eines Stechhebers geschöpft und in eine Mischung von Chlorbaryum mit Ammoniak fliessen gelassen. Der gewaschene Niederschlag wurde in Salzsäure gelöst und nach dem Filtriren durch Schwefelsäure gefällt. Der erhaltene schwefelsaure Baryt betrug 6.0905 Grm. Er entspricht 1.1501 Grm. Kohlensäure	3.7467

Aus diesen Zahlen lassen sich in folgender Weise die Verbindungen der Bestandtheile finden.

I. Schwefelsaures Kali.

0.0568 Gew.-Thl. Chlorkalium entsprechen 0.0358 Gew.-Thl. Kali, welche verbunden sind mit 0.0303 Schwefelsäure zu schwefelsaurem Kali 0.0661

II. Schwefelsaures Natron.

download unter www.biologiezentrum.at

		In 1000 Gew. Th. Wasser.
	Zieht man von der Gesammtmenge der Schwefelsäure = 0.6712 Gew.-Th. die an Kali gebundene Menge = 0.0303 Gew.-Th. ab, so bleiben 0.6409 Gew.-Th. Diese verbinden sich mit 0.4966 Gew.-Th. Natron zu schwefelsaurem Natron	1.1375
III.	Chlornatrium.	
	0.2925 Gew.-Th. Chlor verbinden sich mit 0.1897 Natrium zu Chlornatrium	0.4822
IV.	Kohlensaures Natron.	
	Von dem bei der Analyse erhaltenen Chlornatrium = 1.4749 Gew.-Th. sind abzuziehen das Chlornatrium, welches als solches im Wasser enthalten ist 0.4822 und dem schwefelsauren Natron desselben entsprechend . . . . . 0.9365 so bleiben als Rest 0.0562, welche als kohlensaures Natron im Wasser enthalten sind = ...	0.0509
	Dies enthält 0.0211 Gew.-Th. Kohlensäure und 0.0298 Natron.	
	Diese vier Verbindungen bilden den löslichen Theil der Bestandtheile des Wassers = ...	1.7367
	Ihre Summe ist etwas geringer als der beim Verdampfen des gekochten Wassers erhaltene Rückstand, indem dieser etwas Magnesia beigemengt enthält.	
V.	Kohlensaurer Kalk wurde gefunden	0.7245
	Er enthält 0.3190 Gew.-Th. Kohlensäure.	
VI.	Kohlensaure Magnesia	0.7851
	Sie enthält 0.4112 Gew.-Th. Kohlensäure.	
VII.	Kohlensaures Eisenoxydul.	
	0.0095 Gew.-Th. Eisenoxyd entsprechen 0.0085 Eisenoxydul, welche sich mit 0.0005 Kohlensäure verbinden	0.0137
VIII.	Kohlensäure.	
	Gesammtmenge der Kohlensäure war	3.7467
	An Natron gebunden 0.0211	
	„ Kalk „ 0.3190	
	„ Magnesia „ 0.4112	
	„ Eisenoxydul „ 0.0052	

download unter www.biologiezentrum.at

	In 1000 Gew. Th. Wasser.
Summe der gebundenen Kohlensäure	0.7565
Ebensoviel bedürfen die Salze, um zweifachkohlensaure Salze zu bilden, so dass freie Kohlensäure bleibt	2.2337

Es ergibt sich somit die Zusammensetzung der Quelle wie folgt. 1000 Gew.-Th. des Sauerwassers enthalten:

Chlornatrium . . .	= 0.4822	Gew.-Th.
Schwefelsaures Natron .	= 1.1375	„ „
Schwefelsaures Kali . .	= 0.0661	„ „
Kohlensaures Natron .	= 0.0509	„ „
Kohlensauren Kalk . .	= 0.7245	„ „
Kohlensaure Magnesia .	= 0.7851	„ „
Kohlensaures Eisenoxydul	= 0.0137	„ „
Kieselerde	= 0.0807	„ „
Summe der festen Bestandtheile .	3.3407	Gew.-Th.
Kohlensäure, mit den Basen zu doppeltkohlensauren Salzen verbunden	0.7565	Gew.-Th.
Freie Kohlensäure	2.2337	„ „

In einem Pfunde Wasser = 7680 Gran sind enthalten:

Chlornatrium	3.7033
Schwefelsaures Natron	8.7360
Schwefelsaures Kali	0.5076
Kohlensaures Natron	0.3909
Kohlensaurer Kalk	5.5642
Kohlensaure Magnesia	6.0295
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0.1052
Kieselerde	0.6198
Summe der festen Bestandtheile .	25.6565
Kohlensäure, mit den Basen zu doppeltkohlensauren Salzen verbunden . .	5.8099
Freie Kohlensäure	17.1548
In Kubikzollen, berechnet bei 336.9 Par. Lin. Luftdruck und 0° R.	35cz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Vereine für Naturkunde zu Presburg

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: 004

Autor(en)/Author(s): Rothe Karl

Artikel/Article: Untersuchung des Sauerbrunnens zu Ober-Schützen im Eisenburger Comitat. 5-11