

Die chemische Untersuchung einiger Mineralquellen des Unterengadins

Autor(en): **Nussberger, G. / His, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **46 (1902-1904)**

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594908>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die chemische Untersuchung einiger Mineralquellen des Unterengadins

von

Dr. G. Nussberger und Dr. H. His.



Die hier folgenden Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf drei Mineralquellen, deren chemische Zusammensetzung bis jetzt nicht bekannt war, nämlich auf die Mineralquelle in Val püzza, die untere und die obere Mineralquelle von Fuschna. Die bei der Untersuchung befolgten Methoden sind annähernd die gleichen, wie sie der eine von uns*) früher in diesem Jahresbericht publizierte.



1. Die Mineralquelle in Val püzza.

Diese Mineralquelle entspringt in der Val püzza zwischen Ardez und Tarasp und ist Eigentum der Gemeinde Fetan.

Die Val püzza ist ein grasiges, mit einzelnen Lärchen und Föhren bestandenes Tobel, das linksseitig vom Inn liegt und durch welches von der Poststrasse aus ein steiler Fussweg bis nach Fetan führt. Etwas oberhalb dieses Fussweges, auf der

*) Siehe *Nussberger*, Die chemische Untersuchung der Mineralquellen von Val sinistra, Band XLIII.

rechten Seite des Püzzabaches, ungefähr auf derselben Höhe wie Florin liegt, entspringt eine Mineralquelle am Fusse eines mit Tuff durchsetzten Schieferkopfes, fließt durch eine kleine Vertiefung und dann über einen Sinterkegel, stark Kalk und Ocker absetzend. Von dieser Stelle genießt man einen schönen Ausblick auf Schloss Tarasp und die Pisocgruppe. In der Nähe, etwas unterhalb liegt der Cuvel soinch, eine rundliche, etwa manns hohe Höhle im Schiefer, deren Eingang sehr nieder ist.

Die Quelle hat keinen besondern Namen und wird dermalen kaum benützt, scheint aber früher verwendet worden zu sein. So schreibt Mag. *Rösch* in seiner Beschreibung von Fetan (neuer Sammler III, pag. 124, 1807), das Wasser dieser Quelle sei appetit-erregend und werde nach Fetan hinaufgebracht. Auch *Kaiser* erwähnt die Quelle in seiner im Jahre 1847 erschienenen Broschüre über die Mineralquellen zu Tarasp und *Killias* bemerkt, dass sie früher vom Landvolk viel benützt worden sei.

Das Wasser der Quelle fließt nur dürftig und ist klar, perlt schwach im Glase und schmeckt deutlich nach Kohlensäure und Eisen.

Im Winter 1902/03 haben wir das Wasser derselben einer qualitativen und quantitativen Analyse unterworfen, aus deren hier folgenden Ergebnissen ersichtlich ist, dass die Mineralquelle von Val püzza ein *Eisensäuerling* repräsentiert, der ähnlich zusammengesetzt ist, wie die Wy-Quelle oberhalb Schuls.

Durch die Analyse ist folgende Zusammensetzung festgestellt worden:

a. *Die Untersuchungsergebnisse in Jonen ausgedrückt.*

	In 10,000 gr Wasser sind enthalten:
Natrium	0,7259 gr
Kalium	0,1036 „
Lithium	0,0014 „
Ammonium	0,0023 „
Calcium	4,0330 „
Baryum	Spur
Strontium	0,0633 „
Magnesium	0,4947 „
	<hr/>
	Übertrag 5,4242 gr

	Hertrag	5,4242 gr
Eisen		0,0768 „
Chlor		0,0267 „
Schwefelsäure SO ₄		1,6858 „
Kieselsäure SiO ₃		0,1384 „
Borsäure BO ₂		0,0347 „
Kohlensäure CO ₃		7,2210 „

Summe der festen Bestandteile 14,6076 gr.

Freie und halbgebundene Kohlensäure 11546,8 cm³ bei 0° u. 760 mm

Freie Kohlensäure 8853,8 „ „ 0° u. 760 „

Alkalinität 24,35 cm³ $\frac{n}{10}$ Säure für 100 gr Wasser

Spezifisches Gewicht: 1,001922.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

a. Die kohlensauren Salze als normale Karbonate gerechnet.

Natriumchlorid		0,0440 gr
Kohlensaures Kalium		0,1829 „
„ Lithium		0,0075 „
„ Natrium		1,3961 „
Kieselsaures „		0,2218 „
Borsaures „		0,0533 „
Kohlensaures Ammonium		0,0061 „
„ Calcium		8,3278 „
„ Magnesium		1,7131 „
„ Strontium		0,1066 „
„ Eisenoxydul		0,1591 „
Schwefelsaures Calcium		2,3877 „

Summe der festen Bestandteile 14,6060 gr.

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

β. Die Carbonate als primäre Salze (wasserfrei) gerechnet:

Doppeltkohlensaures Natrium		1,9751 gr
„ Kalium		0,2411 „
„ Lithium		0,0119 „
„ Calcium		11,9920 „
„ Strontium		0,1384 „

Magnesium	2,6066	gr
Ammonium	0,0089	„
Eisenoxydul	0,2194	„

Die übrigen Bestandteile wie bei *a*.

2. Zwei Mineralquellen in Val Fuschna.

Ungefähr eine Viertelstunde vom Eingang in die Val püzza weiter talabwärts entspringt nahe an der Strasse unter einem mit Mineralwasserausscheidungen überzogenen Felsen eine Quelle, welche die *untere Quelle in Fuschna* genannt wird. Sie tritt in einer Höhle, zu der man von der Poststrasse durch einen Einschnitt in den Schiefer gelangt, direkt aus dem Felsen. Ihr Ertrag ist gering. Aus den nachfolgenden Ergebnissen der im Jahre 1902/03 ausgeführten Analyse geht hervor, dass diese Quelle zu der Gruppe der *Eisensäuerlinge* gehört und qualitativ ähnliche Zusammensetzung aufweist, wie die links vom Inn zu Tage tretenden Mineralquellen des Unterengadins. Unter ihnen ist sie indessen weitaus die *gehaltreichste* und daher wertvollste.

Die Untersuchungsergebnisse dieser Mineralquelle sind:

a. Die Untersuchungsergebnisse in Jonen ausgedrückt.

	In 10,000 gr Wasser sind enthalten:
Natrium	1,1655 gr
Kalium	0,0917 „
Lithium	0,0027 „
Calcium	7,9929 „
Strontium	0,0846 „
Magnesium	0,7928 „
Aluminium	Spur
Eisen	0,1123 „
Mangan	0,0078 „
Chlor	0,0383 „
Schwefelsäure SO ₄	0,7808 „
Kieselsäure SiO ₃	0,1332 „
Borsäure BO ₂	0,2995 „
Phosphorsäure	Spur
Kohlensäure CO ₃	14,8890 „
Summe der festen Bestandteile	26,3911 gr.

Freie und halbgebundene Kohlensäure

16042,0 cm³ bei 0° und 760 mm Druck

Freie Kohlensäure 10489,1 „ „ 0° und 760 „ „

Alkalinität 50,6 cm³ $\frac{n}{10}$ HCl für 100 gr Wasser.

Spezifisches Gewicht: 1,003502.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

a. Einfache Karbonate.

Natriumchlorid	0,0632 gr
Kohlensaures Natrium	2,0705 „
Borsaures „	0,4601 „
Kieselsaures „	0,2136 „
Kohlensaures Kalium	0,1619 „
„ Lithium	0,0141 „
„ Calcium	19,1695 „
„ Strontium	0,1425 „
„ Magnesium	2,7453 „
„ Eisenoxydul	0,2326 „
„ Manganoxydul	0,0163 „
Schwefelsaures Calcium	<u>1,1059 „</u>
Summe der festen Bestandteile	26,3955 gr

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

β. Die Karbonate als primäre Salze (wasserfrei) gerechnet:

Doppeltkohlensaures Natrium	2,9291 gr
„ Kalium	0,2134 „
„ Lithium	0,0224 „
„ Calcium	27,6041 „
„ Strontium	0,1849 „
„ Magnesium	4,1771 „
„ Eisenoxydul	0,3208 „
„ Manganoxydul	0,0194 „

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

Einige Meter höher, als die eben besprochene Mineralquelle, fließt eine wasserreichere, die *obere Fuschnaquelle*, welche sich ebenfalls als *Eisensäuerling* qualifiziert, jedoch aus beträchtlich niedrigem Gehalt als wie die untere Fuschnaquelle. Sie steht

hinsichtlich ihrer Mineralisation der Wy-Quelle und der Quelle in Val püzza sehr nahe.

Weder die untere noch die obere Fuschnaquelle sind zur Zeit so gefasst, dass an eine Ausbeutung derselben zu denken wäre.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung der obern Fuschnaquelle sind die folgenden:

a. *Die Untersuchungsergebnisse in Ionen ausgedrückt.*

In 10,000 gr Wasser sind enthalten:

Natrium	0,3007 gr
Kalium	Spur
Lithium	Spur
Calcium	4,6237 „
Baryum	Spur
Strontium	0,0520 „
Magnesium	0,5224 „
Aluminium	Spur
Eisen	0,0599 „
Chlor	0,0361 „
Schwefelsäure SO ₄	1,2187 „
Kieselsäure SiO ₃	0,1062 „
Borsäure BO ₂	0,0164 „
Kohlensäure CO ₃	<u>7,8264 „</u>
Summe der festen Bestandteile	14,7619 „

Freie und halbgebundene Kohlensäure 12758,9 cm³ bei 0° u. 760 mm

Freie „ 9840,0 „ „ 0° u. 760 „

Alkalinität 26,4 cm³ $\frac{n}{10}$ Säure für 100 gr Wasser

Spezifisches Gewicht: 1,00210.

b. *Die Untersuchungsergebnisse in Salzen ausgedrückt.*

a. Die kohlensauren Salze als normale gerechnet.

Kohlensaures Natrium	0,4707 gr
Chlornatrium	0,0595 „
Borsaures Natrium	0,0252 „
Kieselsaures Natrium	<u>0,1703 „</u>
Übertrag	0,7257 gr

	Hertrag	0,7257	gr
Kohlensaures Calcium	. . . . .	10,2890	„
„ Strontium	. . . . .	0,0876	„
„ Magnesium	. . . . .	1,8090	„
„ Eisenoxydul	. . . . .	0,1241	„
Schwefelsaures Calcium	. . . . .	1,7262	„
Summe der festen Bestandteile	. . . . .	14,7616	gr

Die übrigen Bestandteile wie bei a.

β. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate gerechnet.

Doppeltkohlensaures Natrium	. . . . .	0,6659	gr
„ Calcium	. . . . .	14,8162	„
„ Strontium	. . . . .	0,1137	„
„ Magnesium	. . . . .	2,7525	„
„ Eisenoxydul	. . . . .	0,1712	„

Die übrigen Bestandteile wie bei α.



