

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

des

MINERALWASSERS am STEINHOF

bei

ARZL im OBERINNTHAL.

Von

Dr. HUGO v. GILM.

CHEMISCHE UNTERSUCHUNG

des

MINERALWASSERS von STEINBOCK

bei

ARZT im OBERRHODEN

Von

Dr. HUGO v. GILM

Am Eingange des Pitzthales, am Fusse des Venetberges, liegt zwischen Arzl und Wens der sogenannte Steinhof, bei welchem in jüngster Zeit eine Mineralquelle aufgefunden wurde.

Dieselbe wurde beim Graben eines Ziehbrunnens entdeckt, und erregte durch ihre Eigenthümlichkeit sehr bald die Aufmerksamkeit der nächsten Umgebung. Die stets sich vermehrenden Beispiele der ausserordentlichen Heilkraft dieses Wassers, so wie seine sehr vortheilhafte Lage veranlassten den Eigenthümer desselben es der chemischen Untersuchung zu übergeben.

Die diessfalls nöthigen Arbeiten an der Quelle wurden im Oktober 1856 von Herrn Professor Dr. Hlasiwetz, die übrigen Bestimmungen im chemischen Laboratorium der Universität zu Innsbruck unter dessen gütiger Leitung ausgeführt.

In der Mitte einer von Hügeln gebildeten Einsenkung entspringt aus einem Wiesgrunde von sehr dichter Thonunterlage die Quelle. Die Hauptmenge des Wassers kam erst nach Sprengung des untersten festen Gesteines (Thonglimmerschiefer) zu Tage. Der Brunnen ist bis zum Grunde mit Brettern eine Klafter im Quadrat ausgeschlagen; der Wasserstand beträgt 5 Schuh. Ein Pumpwerk führt das Wasser etwa 60 Schritte weit zu der seitwärts auf dem Hügel stehenden Behausung.

Das Wasser ist frisch geschöpft klar, hat einen unangenehmen etwas fauligen Geruch und hepatischen Geschmack. Beim Stehen trübt es sich sehr bald milchig und entwickelt beim Schütteln eine ziemliche Menge Gas. Beim Kochen wird es

unmerklich trübe, und scheidet etwas organische Substanz an der Oberfläche aus.

Das abfließende Wasser hinterlässt einen Schlamm, vornehmlich aus organischer Substanz und Eisenoxyd bestehend.

Die Temperatur des unmittelbar aus der Tiefe des Brunnens geschöpften Wassers betrug (9 Uhr Morgens) bei 4° äusserer Temperatur 10° Cels.

Die Reactionen wurden mit Wasser, das nach langem Pumpen geflossen war, gemacht:

Lacmuskintur zeigte nur schwach saure Reaction.

Ein Glasstab mit Salzsäure befeuchtet und in ein Glas Wasser gehalten erzeugte deutliche Nebel.

Auf Zusatz von Aetzkali wurde die Ammoniakreaction noch sichtbarer.

Gallussäure gab eine merkbare Färbung von Eisen.

Mit Ammoniak färbte sich das Wasser grünlich-grau.

Gallussaures Ammoniak erzeugte eine intensiv dunkel blau-rothe Färbung.

Die Bestimmungen des Schwefelwasserstoffs wurden Abends und Morgens gemacht; derselbe zeigte sich des Morgens etwas grösser als am Abend (siehe Bestimmg. VII.).

Für die Ausführung der weiteren Bestimmungen wurde endlich das Wasser auf das sorgfältigste in Flaschen gefasst.

A. Qualitative Analyse.

Den bei der Quelle gemachten Bestimmungen und der qualitativen Analyse im Laboratorium zu Folge enthält das Wasser folgende Bestandtheile:

Basen:

Eisen,
Kalk,
Magnesia (Bittererde),
Natron,
Ammoniak.

Säuren:

Kieselsäure,
Kohlensäure,
Schwefelsäure,
Chlor,
Schwefelwasserstoff.

Organische Substanz:

Thonerde,	} Spuren.
Kali,	
Phosphorsäure,	

B. Quantitative Analyse.**I. Bestimmung des specifischen Gewichts.**

Dasselbe ist bei ganz frischer Füllung und 12° Temperatur

$$\frac{260.8819}{260.7605} = 1.000464.$$

Bei etwas längerem Aufbewahren in Flaschen und 11° Cels.

$$\frac{260.8769}{260.8132} = 1.000244.$$

II. Bestimmung der Gesamtmenge der Bestandtheile.

a) Bei 120° Cels. getrocknet: In 1000 Theilen:

gaben 4000 Grm.	0.9462 Grm.	Rückstand	= 0.2365
" 4000 "	0.9543 "	" "	= 0.2385
			Mittel 0.2375.

b) nach dem Glühen: In 1000 Theilen:

4000 Grm. gaben	0.6287	Rückstand	= 0.1571
4000 " "	0.6226	" "	= 0.1556
2000 " "	0.3175	" "	= 0.1587
2000 " "	0.3168	" "	= 0.1584
			Mittel 0.1579.

Bestimmung der Menge organischer Substanz.

Als Mittel des bei 120° getrockneten Rückstandes ergab sich:

$$0.2375$$

Als Mittel ergab sich nach dem Glühen

$$0.1579$$

$$\text{Mithin organische Substanz} = 0.0796.$$

III. Bestimmung der Schwefelsäure.

				In 1000 Theilen:		
2000 Grm.	gaben	BaO. SO ₃	0.0751 Grm.	Gibt Schwefels.	0.0128	
1000	"	"	0.0309	"	"	0.0106
						Mittel 0.0117.

IV. Bestimmung des Chlors.

				In 1000 Theilen:		
2000 Grm.	gaben	Chlorsilber	0.0233 Grm.	Gibt Chlor	= 0.0028	
2000	"	"	0.0151	"	"	= 0.0018
						Mittel 0.0023.

V. Bestimmung der Kieselsäure.

				In 1000 Theilen:		
2000 Grm.	gaben	0.0103 Grm.	Kieselsäure.	Gibt	0.0051	
2000	"	0.0052	"	"	0.0026	
						Mittel 0.0038.

VI. Bestimmung der Kohlensäure.

1050 Grm. an der Quelle gefasst mit Chlorbaryum und Ammoniaklösung versetzt gaben:

0.9972 Grm. kohlensaure Erde.

davon gaben 0.8783 Grm. 0.1585 Kohlensäure;

daher Kohlensäure in 1000 Theilen 0.1713 Grm.

Die Zersetzung der kohlensauren Erde geschah im Will-Fresenius'schen Kolbenapparate. An der Quelle wurden drei Flaschen jede zu 350 CC. gefüllt; da jedoch der entstandene Niederschlag zu unbedeutend erschien, so wurden sämmtliche auf einem Filter vereinigt.

VII. Bestimmung des Schwefelwasserstoffs.**a) Bestimmungen am Abend.**

				Schwefelwasserstoff
1000 Grm. verbrauchten	6.2 CC.	titrirter Jodlösung	=	0.0062
1000 " "	6.4 "	" "	=	0.0064
1000 " "	6.2 "	" "	=	0.0062
				Mittel = 0.00626.

b) Bestimmungen am Morgen.

1000 Grm. verbrauchten	7.0 CC.	titrirter Jodlösung	=	0.0070
1000 " "	7.0 "	" "	=	0.0070
1000 " "	7.0 "	" "	=	0.0070
				Mittel = 0.0070

Die Jodlösung enthält 1 CC. = 0.005 Grm. Jod = 0.001 Grm. Schwefelwasserstoff.

VIII. Bestimmung des Eisens.

Die Trennung von einer Spur Thonerde konnte nicht ausgeführt werden.

In 1000 Theilen.

4000 Grm. gaben	0.0564 Grm.	Eisenoxyd.	Gibt Eisenoxydul	0.0127
2000 " "	0.0288 "	" "	" "	0.0129
				Mittel 0.0128.

IX. Bestimmung des Kalks.

In 1000 Theilen.

2000 Grm. gaben	0.2020 Grm.	kohlensaur. Kalk.	Gibt Kalk	0.0565
2000 " "	0.1969 "	" "	" "	0.0551
				Mittel 0.0558.

X. Bestimmung der Magnesia.

In 1000 Theilen.						
4000 Grm.	gaben	0.1668 Grm.	phosphors. Magn.	Gibt	Magn.	0.0152
2000	"	"	0.0802	"	"	0.0143
						Mittel 0.0147.

XI. Bestimmung des Natrons.

In 1000 Theilen.						
2000 Grm.	gaben	0.0082 Grm.	schwefels. Natron	gibt	Natron	0.0018
2000	"	"	0.0102	"	"	0.0022
						Mittel 0.0020.

XII. Bestimmung des Ammoniaks.

Versetzt man das Wasser mit etwas Schwefelsäure, und dampft vorsichtig bis beinahe zu Trocknen ein, so bemerkt man sehr bald deutliche Kristallbüschel. Die überschüssige Säure wurde mit kohlensauren Baryt neutralisirt, das Gemenge bei 100° Cels. getrocknet, und das Ammoniak nach Varrentrap und Will bestimmt. Auf diese Weise behandelt gaben

2000 Grm.	6.1973 Gemenge,	hievon gaben	2.0 Grm.	0.0060
	Grm. Ammoniak,	6.1973 somit		0.0185 Ammoniak.
Gibt in 1000 Theilen 0.0092 Ammoniak.				

1000 Gewichtstheile Mineralwasser enthalten

a) in wägbarer Menge:

S a l z e	Schwefel- säure	Chlor	Kohlensäure	Kieselsäure	Eisenoxydul	Kalk	Magnesia (Bittererde)	Natron
Schwefelsaures Natron	0.0026	..	..	..	..	..	0.0045	0.0020
Schwefelsaure Magnesia	0.0094	..	..	..	..	..	0.0013	..
Chlormagnesium	..	0.0023	..	..	..	..	..	..
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0142	..	0.0078	..	0.0128	..	..	..
Eisenoxyd								
Kohlensaure Magnesia	..	..	0.0098	..	..	0.0558	0.0089	..
Kohlensaurer Kalk	..	..	0.0439	..	..	..	..	..
Kieselsäure	0.0038	..	..	0.0038	..	..	..	..
(Direkt wurde gefunden	0.1576 0.1579)	0.0023	0.0615	0.0038	0.0128 0.0142 Eisenoxyd	0.0558	0.0147	0.0020
Freie Kohlensäure	0.1098	..	..	..	..	..	..	..
Schwefelwasserstoff Mittel	0.0066	..	..	..	..	..	..	..
Ammoniak	0.0092	..	..	..	..	..	..	..
Organische Substanz	0.0796	..	..	..	..	..	..	..

b) Spurenweise vorhanden: schwefelsaures Kali, phosphorsaure Magnesia.

In einem Pfund Wasser = 16 Unzen = 7680 Gran sind
enthalten :

Schwefelsaures Natron	0.0353	Gran
Schwefelsaure Magnesia	0.1044	„
Chlormagnesium	0.0230	„
Kohlensaures Eisenoxydul	0.1582	„
Kohlensaure Magnesia	0.1436	„
Kohlensaurer Kalk	0.7657	„
Kieselsäure	0.0292	„
	1.2594	Gran
Freie Kohlensäure	0.8433	„
Schwefelwasserstoff	0.0481	„
Ammoniak	0.0707	„
Organische Substanz	0.6110	„

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [3_6](#)

Autor(en)/Author(s): Gilm Hugo von

Artikel/Article: [Chemische Untersuchung des Mineralwassers am Steinhof bei Arzl im Oberinntal. 167-177](#)