

# Analyse des Mineralwassers von Costalta im Pinéthal, Südtirol.

Von A. Devarda.

Eine Stunde weit vom Dorfe Miola, an dem nördlichen Bergabhange von Costalta, im sogenannten „Tofthale“, tritt eine von den dortigen Bewohnern „Mineralquelle von Costalta“ genannte Stahlquelle zu Tage.

Ogleich neben der eigentlichen Hauptquelle noch einige, allerdings minder ergebige kleinere Quellen vorhanden sind, wird dermalen doch nur das Wasser der ersteren benützt und wurde auch blos dieses untersucht. Die Ausnützung des ganzen Quellengebietes, welches ein räumlich ziemlich ausgedehntes ist und als ein wasserreiches bezeichnet werden darf, würde allerdings eine reichliche Menge dieses Stahlwassers liefern; allein das Aufsammeln aller Quellen könnte nur durch grössere Opfer erreicht werden, da das Terrain selbst ein ungünstiges ist, und die schmale Thalsohle, worin die Quellen auftreten, in Folge der in letzteren Jahren stattgefundenen Ueberschwemmungen mit bedeutenden Massen von Schutt und Gerölle bedeckt ist.

Bei den von mir am 29. September 1889 an der Hauptquelle vorgenommenen Arbeiten ergab sich ein Wasserausfluss von 50 bis 60 Liter per Stunde, welches Quantum jedoch, meinem Erachten nach, durch eine einfache entsprechende Erweiterung der Quelle beträchtlich erhöht werden könnte.

Die Temperatur des Wassers am 29. September, 12 Uhr Mittags, war  $8.7^{\circ}$  C., während die der Luft  $9.2^{\circ}$  C. betrug, bei einem Barometerstand von 664 Millimeter.

Das Wasser ist farblos, geruchlos und von mildem Eisengeschmack. Wegen seines verhältnissmässig geringen Gehaltes an freier Kohlensäure trübt sich dasselbe jedoch schon nach kurzer Zeit und scheidet einen röthlichen, ockerartigen, hauptsächlich aus Eisenoxydhydrat bestehenden Niederschlag ab. Das filtrirte Wasser hält sich dann monatelang klar und zeigt bei  $17.5^{\circ}$  C. ein specifisches Gewicht von 1.000675. Der von 1 Liter Wasser ausgeschiedene Niederschlag beträgt 28.01 Milligramm. Der erstere Umstand der leichten Alteration macht dieses Mineralwasser ohne einen chemischen Zusatz für den Transport beinahe unbrauchbar und lässt nur den Gebrauch desselben an Ort und Stelle zu, da dasselbe durch diese beträchtliche Ausscheidung fixer Bestandtheile, gerade seines werthvollen Bestandtheiles des Eisens, beraubt wird.

Das Wasser ist völlig frei, sowohl von Salpetersäure als salpetriger Säure, ebenso von Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Schwefelmetallen. Das vom Bodensatz abfiltrirte Wasser einerseits, sowie der Bodensatz für sich andererseits wurden nach Fresenius' Methode untersucht, dabei die Bestimmungen aller einzelnen Bestandtheile wiederholt vorgenommen und die gut übereinstimmenden Mittelzahlen angeführt.

Ein Liter filtrirtes Wasser enthält :

Chlornatrium . . .	1.40	Milligramm
Schwefelsaures Kali	4.37	"
"      Natron	21.42	"
Schwefelsauren Kalk	549.66	
Kohlensauren Kalk	10.66	
Kohlensaure Magnesia	68.25	
Kohlensaures Eisenoxydul .	1.38	
"      Manganoxydul	4.05	
Kieselsäure . . .	16.82	"
Summe d. fixen Bestandtheile	678.01	Milligramm.

In unbestimmbaren Mengen, also nur spurweise, enthält das Wasser ferner noch: Lithium und Kupfer.

Der von einem Liter Wasser ausgeschiedene Niederschlag beträgt 28.01 Milligramm und besteht aus:

Eisenoxyd	20.246	Milligramm
Thonerde	5.875	"
Kieselsäure . . .	1.010	"
Summe	27.131	Milligramm.

In diesem ausgeschiedenen Rückstande sind ausserdem äusserst geringe Mengen von Gyps und Magnesia vorhanden.

Wenn man nun die von dem Wasser ausgeschiedenen Mengen Eisenoxyd als kohlen-saures Eisenoxydul und die Thonerde als kiesel-saure Thonerde umrechnet und zu den entsprechenden, in dem filtrirten Wasser gefundenen Bestandtheilen addirt, erhält man die folgende Zusammensetzung, welche dieses Mineralwasser unmittelbar an der Quelle besitzt.

Chlornatrium . . .	1.40	Milligramm
Schwefelsaures Kali	4.37	
"      Natron	21.42	
Schwefelsaurer Kalk	549.66	
Kohlensaurer Kalk .	10.66	
Kohlensaure Magnesia .	68.25	
Kohlensaures Eisenoxydul	30.73	
"      Manganoxydul.	4.05	
Kieselsaure Thonerde <sup>1)</sup> )	16.14	
Kieselsäure . . .	7.65	"
Summe d. fixen Bestandtheile	714.33	Milligramm.

<sup>1)</sup> Die zur Bindung der Thonerde zu kiesel-saurer Thonerde nöthige Menge Kieselsäure wurde selbstverständlich von der in dem filtrirten Wasser gefundenen freien Kieselsäuremenge abgezogen.

Gesamt-Kohlensäure	132.20 Milligramm.
Gebundene „	53.65 Milligramm
Halbgebundene Kohlensäure	53.65 „
Summe der gebundenen und halbgebundenen Kohlen- säure	107.30 Milligramm.
Freie Kohlensäure	24.90 Milligramm.

Die vorliegende chemische Zusammensetzung charakterisirt dieses Wasser von Costalta als eine „Stahlquelle“. Nach den geringen Mengen freier Kohlensäure und des Gesamtrückstandes, welche das Wasser enthält, würde man dasselbe auf den ersten Blick und im Vergleiche zu anderen ähnlichen Mineralwässern für ein sehr schwaches und armes halten. Wenn man aber die Verhältnisse der einzelnen Bestandtheile desselben zum Gesamtrückstande in's Auge fasst, gelangt man zur Ueberzeugung, dass dieses Wasser unter den bekannten Stahlquellen nicht den letzten Platz einnimmt.

Zur Stütze dieser Behauptungen, und um in rationeller Weise einen Vergleich über die Zusammensetzung und den Charakter des vorliegenden Stahlwassers mit einem sehr bekannten, demselben Typus angehörigen Wasser machen zu können, sei hier die Analyse der Costaltaquelle gegenübergestellt der Analyse der Lelliaquelle in Recoaro, welche letztere von Prof. Bizio in Venedig publicirt wurde.

	Costaltaquelle	Lelliaquelle Recoaro
	Milligramm	
Chlornatrium	1.40	—
Chlormagnesium . .	—	5.13
Schwefelsaures Kali	4.37	15.62
„ Natron	21.42	32.57
„ Ammon	—	8.05
Schwefelsaurer Kalk .	549.66	1243.16
Schwefelsaure Magnesia	—	660.27
Schwefelsaures Strontium	—	0.16
Kohlensaurer Kalk .	10.66	769.33
Kohlensäure Magnesia .	68.25	4.17
Kohlensaures Eisenoxydul .	30.73	46.24
„ Manganoxydul	4.05	3.22
Aluminiumphosphat	—	0.17
Aluminiumsilicat	16.14	—
Kieselsäure	7.65	12.71
Summe der fixen Bestandtheile . . . . .	714.33	2800.80
Gebundene und halbgebundene Kohlensäure	107.30	359.45
Freie Kohlensäure	24.90	1462.17

Von dem Kohlensäuregehalt einer Stahlquelle hängt natürlich ihre Haltbarkeit und ihr erfrischender angenehmer Geschmack ab. Was die Haltbarkeit des Costaltawassers anbelangt, haben wir schon erwähnt, dass dieselbe eine geringe ist, und das Wasser hierdurch nur für den Genuss an Ort und Stelle brauchbar erscheint; der Geschmack desselben dagegen ist trotz der geringen Menge der in demselben gelösten freien Kohlensäure durch die vorhandenen Alkalisalze ein sehr angenehmer und zum Trinken einladender.

Die Summe der fixen Bestandtheile des Costaltawassers von 714·33 Milligramm pro Liter gegenüber jener von 2800·8 Milligramm pro Liter des Recoarowassers ist allerdings sehr gering; allein in jenem 714·33 Milligramm Rückstande sind 30·73 Milligramm kohlen-saures Eisenoxydul und 4·05 Milligramm kohlen-saures Manganoxydul enthalten, also beinahe ebensoviel als in dem 2800·8 Milligramm Rückstande des Recoarowassers mit 46·24 Milligramm kohlen-saures Eisenoxydul und 3·22 Milligramm kohlen-saures Manganoxydul. Man sieht daraus, dass das Costaltawasser beinahe ebensoviel von den wichtigen therapeutischen Bestandtheilen der Stahlquellen enthält als die gleiche Menge Recoarowasser und daher auch die Heilwirkung jenes gleich diesem zu stellen ist.

Es ist daher, da beide Mineralwässer zu den gypshältigen zu zählen sind, dem Costaltawasser entschieden der Vorzug zu geben, da der Umstand nicht unberücksichtigt bleiben darf, dass das Recoarowasser allerdings reicher an gelösten fixen Substanzen ist, als die Quelle von Costalta; aber dieses Mehr an gelösten Bestandtheilen wird fast ausschliesslich nur vom Gyps aufgebracht, einem Salze, dessen Gegenwart in einem Wasser nichts weniger als zur leichteren Verdaulichkeit desselben beiträgt. Dieser Umstand verdient wohl umsomehr Würdigung, als es sich um einen Gesundbrunnen handelt, der von Kranken und Personen schwächerer Natur genossen werden soll.