

Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Band: 35 (1890-1891)

Artikel: Neue Analysen der Sauerquellen des Kurhauses St. Moritz : alte Quelle und Paracelsusquelle

Autor: Bosshard, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-594838>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

VI.

Neue Analysen der Sauerquellen des Kurhauses St. Moritz. (Alte Quelle und Paracelsusquelle.)

Von Dr. E. Bosshard, Professor in Winterthur.

Die altberühmten Säuerlinge, denen St. Moritz im Oberengadin seinen Weltruf verdankt, sind schon zu wiederholten Malen Gegenstand chemischer Untersuchungen gewesen, seitdem Theophrastus Paracelsus im Anfang des 16 Jahrhunderts die jetzige „alte Quelle“ als das stärkste ihm bekannte Sauerwasser Europas erklärt hatte. Die älteren Analysen sind ausführlich mitgetheilt bei Husemann, „der Kurort St. Moritz und seine Eisensäuerlinge“ (Zürich 1874).

Nachdem im Jahre 1853 die Fassung der „alten Quelle“ gründlich gesäubert und erneut und die damals entdeckte „Paracelsusquelle“ gefasst worden war, unterwarfen zuerst der um die Kenntniss der bündnerischen Mineralquellen hochverdiente Dr. A. v. Planta-Reichenau in Gemeinschaft mit Dr. A. Kekulé, dem jetzigen berühmten Chemiker in Bonn, beide Quellen einer gründlichen Analyse.

1873 ward Dr. A. Husemann, Professor an der Kantons-

schule in Chur, mit einer erneuten chem. Untersuchung betraut, die sich auch auf die in sehr geringen Mengen vorhandenen Bestandtheile erstreckte.

Jm Sommer 1891 erhielt ich den Auftrag, wiederum eine ausführliche Analyse der Quellen vorzunehmen. Es handelte sich namentlich darum, festzustellen ob die chemische Zusammensetzung der Quellen sich seit den letzten Untersuchungen nicht geändert habe. Diese Frage hatte besonderes Interesse, um so mehr, als inzwischen in St. Moritz eine neue Quelle (Surpunt) von wesentlich anderer Zusammensetzung entdeckt worden war.

Das zu den Analysen erforderliche Wasser wurde unter meiner Aufsicht am 19., 20. und 21. Juli 1891 geschöpft. Volumetrische Bestimmungen des Eisengehaltes wurden von mir an Ort und Stelle ausgeführt. Von den der alten Quelle entströmenden Gasen wurde eine Probe im Quellschacht, unter dem Wasserspiegel gefasst. Bei der Paracelsusquelle entnahm ich die Gase einem grösseren Gefäss in welches fortwährend Wasser eingepumpt wurde und zwar so, dass das Einflussrohr bis zum Boden des Gefäßes reichte. Die in letzterem aufsteigenden Gasblasen wurden gesammelt. Die Analysen führte ich im Wesentlichen nach den von Fresenius angegebenen Methoden aus. Eine Vorprüfung ergab, dass beide Quellen lösliche Calcium- und Magnesiumsalze nur in sehr geringen Mengen enthalten. Der Gehalt an Natriumcarbonat konnte direct bestimmt werden, indem Proben der beiden Wasser zur Trockene verdampft wurden. Aus dem bei 180° getrockneten Rückstande wurde das Natriumcarbonat durch kaltes Wasser ausgezogen und seine Menge durch Titriren mit Zehntel-Normalsäure ermittelt.

Die Ergebnisse der Analysen sind die folgenden:

10000 Gramm Wasser enthalten:

	Alte Quelle.	Paracelsus-Quelle.
Chlor	0,26133	0,27993
Brom	0,00328	1,00115
Jod	0,00009	0,00003
Fluor	0,00239	0,01691
Schwefelsäure-Anhydrid	1,62112	1,90513
Kohlensäure- „	36,89780	38,12601
Kieselsäure- „	0,37150	0,59132
Salpetersäure- „	0,00131	0,00235
Borsäure- „	0,01627	0,02335
Phosphorsäure „	0,00132	0,00133
Kaliumoxyd	0,08013	0,08634
Natriumoxyd	2,61920	2,91672
Ammoniumoxyd	0,00984	0,00918
Cæsiumoxyd	Spur	Spur
Lithiumoxyd	0,00315	0,00328
Calciumoxyd	4,34341	4,91770
Strontiumoxyd	0,00043	0,00051
Baryumoxyd	Spur	Spur
Magnesiumoxyd	0,62931	0,64151
Eisenoxydul	0,15211	0,18103
Eisenoxydhydrat (suspendirt)	—	0,05016
Manganoxydul	0,02210	0,02471
Aluminiumoxyd	0,00057	0,00040
Organische Substanzen	Spuren	Spuren
Specifisches Gewicht	1,00218	1,00236
Temperatur	5,4° C.	5,4° C.

Der aus dem Wasser sich absetzende Schlamm (Ocker) enthält bei beiden Quellen etwas Arsen und minimale Mengen von Kupfer. Im Wasser selbst konnte ich kein Arsen nachweisen.

Die den Quellen entströmenden Gase hatten folgende Zusammensetzung:

In 1000 cm³ sind enthalten:

	Alte Quelle.	Paracelsus-Quelle.
Kohlendioxyd	971,2 cm ³	963,4 cm ³
Sauerstoff	1,6 „	3,5 „
Stickstoff	27,2 „	33,1 „

Berechnet man die Ergebnisse der Analysen mit Berücksichtigung der Löslichkeitsverhältnisse auf Salze, so erhält man folgende Zahlen:

In 10000 Gramm Wasser sind enthalten Gramme:

	Alte Quelle.	Paracelsus-Quelle.
Kaliumsulfat	0,19651	0,21172
Natriumsulfat	2,67182	3,16012
Lithiumchlorid	0,00891	0,00927
Natriumchlorid	0,39682	0,42848
Ammoniumchlorid	0,02021	0,01885
Magnesiumbromid	0,00377	0,00132
Magnesiumjodid	0,00010	0,000033
Calciumfluorid	0,00492	0,01691
Natriumnitrat	0,00206	0,00370
Magnesiumborat	0,02558	0,03670
Calciumcarbonat	7,74700	8,75714
Calciumphosphat	0,00288	0,00290

	Alte Quelle.	Paracelsus-Quelle.
	Spuren	Spuren
Strontiumcarbonat	0,00061	0,00073
Ferrocarbonat	0,24499	0,29160
Mangancarbonat	0,03581	0,04004
Natriumcarbonat	2,12001	2,23417
Magnesiumcarbonat	1,30094	1,31924
Aluminiumoxyd	0,00057	0,00040
Kieselsäureanhydrid	0,37150	0,59132
Eisenoxydhydrat (suspendirt)	—	0,05016
Baryum-, Cæsium-, Arsen- und Kupferverbindungen, Organi- sche Substanzen		
Summe der festen Stoffe	15,15501	17,17480
Direct bestimmt	14,91450	17,16050
Freies und halbgebundenes Kohlendioxyd		
bei 0° und 760 mm.	16190,7 cm ³	16550,7 cm ³
bei 5,4° und 615 mm *)	20403,9 „	20857,6 „
Freies Kohlendioxyd		
bei 0° und 760 mm.	13607,0 „	13652,0 „
bei 5,4° und 615 mm.	17147,9 „	17170,6 „
Die kohlensauren Salze als sogenannte „wasserfreie Bicarbonate“ berechnet:		
In 10000 Gramm Wasser:		
Calciumbicarbonat	11,15568	12,61028
Magnesiumbicarbonat	1,98271	2,01060

*) Quellentemperatur und mittlerer Barometerstand in St. Moritz.

	Alte Quelle.	Paracelsus-Quelle.
Strontiumbicarbonat	0,00079	0,00095
Eisenbicarbonat	0,33787	0,40217
Manganbicarbonat	0,04952	0,05537
Natriumbicarbonat	2,99921	3,16073

Vergleicht man diese Ergebnisse mit denen, welche die Herren Dr. von Planta und Kekulé im Jahre 1853 und Herr Prof. Dr. Husemann im Jahre 1873 erhalten haben, so zeigt sich, dass die Quellen seit 1853 keine wesentliche Veränderung in ihrer Zusammensetzung erlitten haben. Nur der Gehalt an freiem Kohlendioxyd erwies sich etwas grösser als bei den früheren Analysen. Ferner fand ich in der Paracelsusquelle, in naher Uebereinstimmung mit der Planta-schen Analyse, bedeutend mehr Natriumcarbonat als Huse-manns Analyse aufweist.

Winterthur, im April 1892.

