Vergleicht man die Bestandtheile des Faulbrunnenwassers mit denen des Kochbrunnens, so ergibt sich, daß das erstere sich fast genau wie Kochbrunnenwasser verhält, welches mit einer gleichen Menge süßen Wassers verdünnt worden ist. Zum Beweis möge die folgende Zusammenstellung einiger Hauptbestandtheile dienen.

Es finden sich z. B. im

	Kochbrunnen:	Faulbrunnen:
Chlornatrium	6,83565 p/m	3,405864 p/m
Chlorcalcium	0,47099 „	0,291369 „
Chlormagnesium	0,20391 „	0,106367 „
Kohlensaurer Kalk	0,41804 „	0,236598 „

Das Verhältniß der Quellen zu einander ist also fast 1 : 2. —

Ueber das Vorkommen von Borsäure

in dem

Wasser des Kochbrunnens zu Wiesbaden.

Von

Professor **Dr. R. Fresenius.**

Borsäure ist bis jetzt, außer im Tinkal und einigen wenigen anderen Mineralien, nur in dem Wasser der durch vulkanische Dämpfe erhitzten Lagunen im Toskanischen und in der Salzsoole zu Staßfurt gefunden worden. Bei den zahlreichen Untersuchungen von Mineralwässern aller Art, welche in älterer, neuerer und neuester Zeit ausgeführt worden sind, wurde in der Regel gar nicht darauf geprüft, vielleicht mit deßhalb, weil die wenig genaue Reaction mit Weingeist und Schwefelsäure nur geringe Hoffnung gab, kleine Spuren von Borsäure zu entdecken.

H. Rose hat nun in seinem ausführlichen Handbuche der anal. Chem. in den Zusätzen zu Bd. 1, S. 946, wie auch auf S. 919 auf eine Methode zur Entdeckung der Borsäure hingewiesen, welche empfindlicher ist als die Weingeistprobe und darin besteht, daß man die Flüssigkeit, in welcher ein borsaures Salz vermuthet wird, mit Salzsäure ansäuert, ein Streifchen Curcumapapier eintaucht und dieses trocknet. Bei Anwesenheit von Borsäure nimmt der eingetauchte Theil rothbraune Farbe an.

Nachdem ich diese Methode geprüft und gefunden hatte, daß die sehr charakteristische rothbraune Färbung des Curcumapapiers selbst dann noch sichtbar wird, wenn man 1 Theil krystallisirten Borax in 1000 Th. Wasser löst, säumte ich nicht, das hiesige Kochbrunnenwasser auf einen Gehalt an Borsäure zu prüfen*), indem es mir nicht unwahrscheinlich erschien, daß solche in denjenigen Mineralwassern in Spuren vorkommen werde, welche durch ihre hohe Temperatur bethätigen, daß sie aus tieferen Schichten des Erdbodens zu Tage kommen, oder etwa auch unter Mitwirkung vulkanischer Dämpfe entstehen.

Das Verfahren, welches ich befolgte, war im Wesentlichen das von H. Rose a. a. O. S. 919 angegebene.

30 Pfund Wasser wurden mit reinem kohlensauren Natron bis zur stark alkalischen Reaction versetzt, dann in einem kupfernen Kessel kochend eingedampft. Als etwa noch 1 bis 2 Pfund Flüssigkeit übrig war, wurde heiß in eine Porcellanschale filtrirt, das Filtrat mit Salzsäure fast gesättigt und kochend auf etwa $^1/_4$ eingedampft. Durch Abfiltriren der heißen Flüssigkeit schied man das auskrystallisirte Kochsalz ab. Das Filtrat wurde nun, da es ein wenig Kupfer enthielt, mit Salzsäure schwach angesäuert, mit Schwefelwasserstoff gesättigt, 12 Stunden stehen gelassen, dann abfiltrirt. Das so erhaltene Filtrat, mit Curcuma-

*) Bei der von mir 1850 angestellten ausführlichen Untersuchung des Kochbrunnenwassers (Chem. Untersuch. der wichtigsten Mineralwasser des Herzogthums Nassau. I. der Kochbrunnen zu Wiesbaden, — Wiesb. bei C. W. Kreidel) hatte ich aus dem oben angeführten Grunde eine Prüfung auf Borsäure unterlassen.

papier geprüft, gab zwar schon eine sehr geringe rothbraune Färbung beim Trocknen; dieselbe konnte mich jedoch noch nicht überzeugen. Die Lösung wurde deßhalb wiederum mit ein wenig kohlensaurem Natron übersättigt, neuerdings eingedampft, bis nur noch etwa 2 Loth Flüssigkeit vorhanden waren, dann heiß abfiltrirt. Als ich nun mit dieser Flüssigkeit, nachdem sie mit Salzsäure bis zur stark sauren Reaction versetzt war, Curcumapapierstreifchen tränkte und bei 100° trocknete, wurden sie nicht bloß schwach, sondern ziemlich stark und sehr deutlich rothbraun und zeigten ganz dieselbe characteristische Farbe, welche unter gleichen Verhältnissen mit einer verdünnten Borarlösung erhalten wird.

Ich verdampfte nun zwei Drittel der Lösung zur Trockne, versetzte mit Weingeist und Schwefelsäure, erhitzte und entzündete. Die Flamme erschien zwar beim flackernden Brennen nicht grün, als man sie aber ausblies und die Dämpfe wieder entzündete, konnte jedesmal eine gelbgrüne Färbung der Flammenränder wahrgenommen werden.

Um jeglicher Täuschung vorzubeugen, wurde jetzt eine Partie des nämlichen kohlensauren Natrons, welches beim Abdampfen zugesetzt worden war, nach Zusatz von Wasser mit Salzsäure fast neutralisirt, das Kochsalz in der Siedehitze auskrystallisirt, der letzte Rest Flüssigkeit abfiltrirt und nach dem Ansäuren mit Salzsäure mit Curcumapapier geprüft. Die Streifchen blieben nach dem Trocknen rein gelb, zum Beweis, daß die verwendeten Reagentien frei von Borsäure waren.

Bei der großen Unvollkommenheit der bis jetzt bekannten Methoden zur quantitativen Bestimmung der Borsäure, mußte ich vor der Hand auf eine Gewichtsbestimmung der im Kochbrunnenwasser vorhandenen Spur verzichten.

Es dürfte in geologischer Hinsicht von Interesse sein, zu untersuchen, ob — wie ich vermuthe — auch andere heiße Quellen Borsäure enthalten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde

Jahr/Year: 1852

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Fresenius Remigius C.

Artikel/Article: Ueber das Vorkommen von Borsäure 94-96