

versetzte mit Weingeist und Schwefelsäure, erhitze 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 kohlen sauren 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 Ansäuern mit Salzsäure mit Curcumapapier geprüft. Die Streifen 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. Die nachstehende Notiz meines früheren Assistenten, des Herrn Robert Wildenstein von Aachen, bestätigt bereits meine Vermuthung in Bezug auf die Aachener Thermen.

XXIX.

Ueber das Vorkommen der Borsäure in der Aachener Kaiserquelle.

Von

Robert Wildenstein in Aachen.

Meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn Prof. Fresenius, gelang es vor Kurzem die Borsäure als Bestandtheil des Wiesbadener Kochbrunnens aufzufinden, und unternahm ich — hierdurch angeregt — die nachstehende Untersuchung.

Liebig führt bei den letzten Analysen der Aachener Mineralquellen (s. d. S. 4) folgende Stelle an: „Ein Versuch auf Borsäure gab ein negatives Resultat.“

Verfährt man jedoch nach der neuerdings von H. Rose angegebenen Methode, nach der die Flüssigkeit, welche das borsäure Salz enthält, mit Salzsäure angesäuert wird und in dieselbe Streifchen Curcumapapier zur Hälfte eingetaucht, dann getrocknet werden, (ist Borsäure vorhanden, so erscheinen dieselben an der eingetauchten Stelle rothbraun), so fällt es nicht schwer, die Gegenwart der Borsäure in der hiesigen Kaiserquelle darzuthun.

Zum Behufe dampfte ich 50 Pfd. Mineralwasser in einem kupfernen Kessel bis auf 2 Pfd. ein, filtrirte, neutralisirte fast mit Salzsäure, dampfte kochend ein, bis etwa noch $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Pfd. Flüssigkeit geblieben, filtrirte heiss vom ausgeschiedenen Kochsalz ab, sättigte mit Schwefelwasserstoff, liess einige Stunden ruhig stehn, filtrirte, dampfte nochmals kochend ein, bis nur noch circa 1 Loth Flüssigkeit vorhanden und filtrirte wieder. $\frac{1}{3}$ der so erhaltenen Lösung wurde mit Salzsäure angesäuert und wie oben mit Curcumapapier-Streifchen geprüft. Dieselben erschienen, nach dem Trocknen auf Uhrgläsern bei 100° , an der eingetauchten Stelle sehr deutlich rothbraun gefärbt. Die übrigen $\frac{2}{3}$ wurden kochend zur Trockne abgeraucht, mit Weingeist und concentrirter Schwefelsäure übergossen und angezündet. Die bei gehöriger Vorsicht deutlich zu bemerkende grüne Färbung der Flamme bestätigte mir unzweifelhaft das gefundene Resultat.

Sämmtliche Versuche wurden wiederholt und setzte mich ein vollständig eingerichtetes Laboratorium in Stand, dieselben mit der nothwendigen Vorsicht und Genauigkeit ausführen zu können.

Bei der grossen Aehnlichkeit der hiesigen Quellen in der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung, darf man wohl mit Recht auch auf die Anwesenheit der Borsäure in den übrigen Quellen schliessen.
