

## Chemische Betrachtung der Mineralquellen im Allgemeinen.

Werfen wir einen Blick auf die chemische Zusammensetzung der Mineralquellen im Allgemeinen, so fallen uns zuerst die beständige Wiederholung einiger und das seltene Vorkommen anderer Bestandtheile auf.

Wie fast in allen Erd- und Steinarten sich Kiesel, Kalk und Thon wiederfinden, so begegnen wir in allen Mineralquellen Natrum-, Kalk- und Talk-Salzen. Diese drei Basen bilden mit der Salz-, Schwefel- und Kohlensäure den Kern, um den herum sich die selteneren und an Quantität geringeren Bestandtheile anlehnen.

Das Skelett der Analyse der meisten Mineralquellen besteht aus salzsaurem, schwefelsaurem, kohlsaurem Natrum, Talk und Kalk, Eisen-Oxyd und Extractivstoff. Der neueren Chemie gelang es, die feinere Organisation derselben durch Auffindung einer Menge anderer Salze und Stoffe an den Tag zu legen. Wir kennen jetzt etwa vier- bis sechsmal so viel Bestandtheile der Mineralwasser, als in vorigen Jahrhunderten, wo man sich damit begnügte, den Quellen Salpeter, Alaun, Schwefel, Eisen und fixe Luft zuzuschreiben, und es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man fortfahren wird, jeden neu entdeckten Stoff auch in den Mineralquellen nachzuweisen.

Nach welchen Gesetzen die Stoffe aber sich gegenseitig verhalten, — ob sie stöchiometrisch sich ausgleichen, wie Döbereiner vermuthet, ob sie nach anderen Verwandtschaftsgesetzen sich betragen, ob sie sich in den Mineralwassern so befinden, wie uns die Analyse sie in die Hand gibt, — das wissen wir nicht. Es ist indessen wahrscheinlich, daß diese Kinder der Unterwelt sich nach anderen Gesetzen constituiren, als diejenigen sind, die wir in unseren Laboratorien kennen. Es ist unwahrscheinlich, daß die quantitativen Verhältnisse der Mineralquellen sich nach stöchiometrischen Gesetzen richten, und eben so wenig ist anzunehmen, daß die durch Abdampfen producirten Salze als solche in dem Wasser enthalten sind. Ob man nun mit Berthollet die chemische Zusammensetzung einer Mineralquelle als eine Combination von sämmtlichen Basen und Säuren betrachten darf, oder ob man mit Berzelius die auflöslichsten Zusammensetzungen als die wirklichen Bestandtheile des Mineralwassers ansehen muß, darüber gibt es kein sicheres Criterium. Das einzige Reagenz für dergleichen Untersuchungen ist vielleicht der thierische Körper und die medicinische Wirkung.

Außer den oben angeführten Grundbestandtheilen der Mineralquellen, dem Natrum, Kalk, Talk und ihren schwefel-, salz- und kohlsauren Verbindungen, finden wir in den Mineralquellen Kali, Ammonium, Lithium, Baryt, Strontian, Thon, und deren Salze, freilich bei Weitem seltener.

Von den Säuren treten Schwefelsäure, Salzsäure und Kohlensäure am häufigsten, seltener Kiesel-, Phosphor-, Flus-, Borax-, Salpeter-, Schwefelwasserstoff-Säure auf, und problematisch ist das Vorkommen von Essig-, Humus- und Ameisen-Säure.

Wie das Eisen sich in allen Mineralien vorfindet und selbst bis in alle Gebilde der organischen Natur eindringt, so findet es sich auch in fast allen Mineralquellen, manchmal in höchst geringen, manchmal in mehr hervorstechenden Verhältnissen. Das Mangan kommt ebenfalls häufig vor. Vom Vorkommen des Kupfers in einer Mineralquelle, oder vielmehr in dem Produkt einer Mineralquelle, nämlich in dem Sinter des Carlsbader Sprudels, haben wir nur eine einzige Beobachtung von Ficinus. Auch das Zink ist kürzlich von Berzelius in einer schwedischen Mineralquelle entdeckt worden. Schwefel kommt ziemlich häufig, Jod seltener und Brom noch



seltener in den Mineralquellen vor. Der organische Extractivstoff, der in den Analysen mit verschiedenen Namen bezeichnet wird, z. B. vegetabilische, animalische, organische Substanz, Erdharz, Extractivstoff, harziger Extractivstoff u. s. w., findet sich in fast allen Mineralquellen, nimmt jedoch bald diesen, bald jenen Charakter an, bis er in den heißen Quellen, und besonders in den heißen Schwefelquellen, unter einer eigenthümlichen Gestalt erscheint und dort den Namen Baregin, Vauquelin, nach Anglada Glairin, und nach Monheim Theiothermin bekommt.

An gasförmigen Bestandtheilen enthalten die Mineralquellen Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas, Stickstoffgas, Sauerstoffgas und Kohlenwasserstoffgas; letztere beide Gasarten kommen jedoch äußerst selten vor.

Die Imponderabilien, die unter den Chemikern besonders von Kastner und Wurzer in Form der Electricität und des Magnetismus, unter den Aerzten besonders von Hufeland und Harless in Form eines lebendigen, organischen Fluidums, eines Erdgeistes, oder einer specifischen Wärme angenommen werden, muß man, so lange solche nicht nachgewiesen sind, für problematisch halten, besonders, da die Resultate der chemischen Untersuchung in der Regel zur Erklärung ihrer Heilwirkung genügen.

Die chemische Analyse einer Mineralquelle beschäftigt sich fürs Erste mit der physischen Beschreibung der Quelle; sie bestimmt die Farbe, den Geruch, den Geschmack, die Temperatur, das ruhige oder unruhige Verhalten der Quelle, die Veränderlichkeit oder Stätigkeit derselben bei atmosphärischen Veränderungen; sie bestimmt die Menge von Wasser, welche die Quelle zu gegebener Zeit liefert, die mittlere Temperatur des Ortes (an genauer Beobachtung des Thermometers und Barometers zur Bestimmung der Salubrität solcher Heilorte fehlt es fast gänzlich), endlich das specifische Gewicht und den Gehalt an flüchtigen und festen Bestandtheilen der Qualität und Quantität nach. Eine Brunnenbeschreibung gibt außer der physicalischen und chemischen Beschreibung des Brunnens noch Nachricht von der Lage der Mineralquellen, von ihrer Umgebung, von den geologischen Verhältnissen des Ursprungsortes der Quelle, von den geschichtlichen und naturhistorischen Denkwürdigkeiten ihrer nächsten und fernern Umgebung, von dem Klima, von dem Streichen der Berge und Thäler, von der Höhe der Mineralquellen über der Meeresfläche, von den Einrichtungen der Badeanstalten, von den Unvollkommenheiten und Vorzügen derselben, und dann endlich eine genaue Aufzählung derjenigen Krankheitsformen, in denen sich die beschriebene Mineralquelle nach den Erfahrungen aller Zeiten heilsam bewiesen hat. Als Muster einer solchen Monographie kann man Osann's Beschreibung des Kaiser-Franz-Bades bei Eger und Monheim's Beschreibung von Aachen hinstellen.

Bei den Fortschritten der neuern Chemie und bei der Verbreitung ihrer Kenntnifs unter den deutschen Aerzten und Pharmaceuten wäre es sehr zu wünschen, daß sich die Chemiker in ihren Anstrengungen zur näheren Kenntnifs der chemisch-physicalischen Beschaffenheit der Mineralquellen vereinten, und dabei alle diejenige Genauigkeit anwendeten, welche die neuere Ausbildung der Chemie ihnen gebietet. Die Analysen der Mineralquellen, die in Zwischenräumen von mehreren Jahren, nach denselben Principien, von denselben Personen, wenigstens nach derselben Methode, mit denselben Instrumenten angestellt und wiederholt würden, könnten uns über die Abweichung der Mineralquellen in Hinsicht ihres chemischen und physicalischen Verhaltens Aufschluß geben. Ohne diese allerdings schwer zu erfüllende Bedingung wird es aber auch nicht möglich seyn, über die wirklichen oder scheinbaren Veränderungen und Abweichungen in dem Verhalten einer Mineralquelle zu urtheilen.