II. Ueber eine Eigenthümlichkeit natürlicher Quellen.

(Vortrag im balneologischen Congress 1879.)

Von

Dr. Oscar Liebreich.

M. H. Ich habe Ihnen nur eine ganz kurze Mittheilung zu machen, welche dem auf dem Programm stehenden Titel nicht entspricht, vielmehr den Zweck hat, Sie auf eine in Mineralwässern vorkommende Substanz aufmerksam zu machen. Es soll diese Substanz als Beispiel dafür dienen, dass die quantitative Analyse eines Mineralwassers nicht der Ausdruck dessen ist, was ein Patient an der Quelle braucht, und dass ein von der Quelle entfernt angewandtes, entweder versandtes oder künstlich nachgemachtes Wasser, nicht immer dem der Quelle entspringenden identisch ist.

Nach meiner Auffassung ist — und ich glaube, dass dies zu erfahren auch Ihr besonderes Interesse erregen wird — die Benutzung der Quellen selbst von ausserordentlichem Vortheil. Man bemüht sich vergebens auseinanderzusetzen, worin denn der Unterschied zwischen einem nachgemachten und einem natürlichen Wasser beruht. Die Unterschiede sind aber oft so gross, dass man heutzutage bei der Erweiterung der Verkehrsverhältnisse es allmählig aufgiebt, nach der Analyse Mineralwasser künstlich nachzumachen. Aber auch die versandten sind nicht immer dem in der Quelle entströmenden Wasser identisch, und ich glaube Ihnen ein Beispiel anführen zu können, welches dafür spricht und den Wunsch erregen muss, die Quellwirkung näher zu beleuchten. —

Es würde zu weit führen, über die Identität der natürlichen und künstlichen Mineralwässer zu sprechen, sowie die Art des Versandes und der Herstellung der letzteren zu besprechen. Ich erlaube mir daher zur Stütze meiner Behauptung nur eine Substanz anzuführen, welche in Quellen vorkommt und deren Versendung oder künstliche Darstellung in einem Mineralwasser nicht gelingen würde. —

Es ist eine beobachtete Thatsache, dass in manchen Schwefelquellen die Gase durch mehrere, Bleilösungen enthaltende Flaschen geleitet werden können, bis der Schwefelwasserstoff vollkommen durch dieselben absorbiert ist und dass die von dem Schwefelwasserstoff befreiten Gase dann nach einiger Zeit wiederum die Reaction auf Schwefelwasserstoff zeigen.

Eine solche Beobachtung ist nach der persönlichen Mittheilung des Herrn Apotheker Wings in Aachen gemacht worden.

Es ist also in Schwefelquellen eine Substanz enthalten, welche nicht Schwefelwasserstoff ist, sondern zur Bildung desselben Veranlassung giebt. In der organischen Chemie sind solche Substanzen zahlreich bekannt. Aber eine von Thénard entdeckte, ist für unser Thema von besonderem Werthe.

Es ist dies ein Kohlenoxyd, welches Schwefel aufgenommen hat, oder besser gesagt eine Kohlensäure, in welcher ein Atom Sauerstoff durch Schwefel vertreten ist.

Dieses im Laboratorium aus Rhodankalium und Schwefelsäure darstellbare Kohlenoxysulfid zeigt eine ausserordentlich leichte Zerlegbarkeit.

Es bildet sich bei Gegenwart von Wasser, nach kurzer Zeit durch gegenseitige Umsetzung Schwefelwasserstoff und Kohlensäure. Ich habe mir erlaubt Ihnen eine Probe von Kohlenoxysulfid vorzuzeigen. Die Verbindung riecht für den, der sie nicht kennt, wie eine starke Lösung von Schwefelwasserstoff. Trotzdem wird eine Bleilösung kaum geschwärzt. Die Reaction auf Schwefelwasserstoff nimmt aber beim Stehen von Stunde zu Stunde zu. —

Die von Than zuerst im Laboratorium dargestellte Substanz ist von dem Entdecker in einer ungarischen Schwefelquelle aufgefunden worden. — Ob auch andere organische Schwefelverbindungen, welche bei ihrer Zersetzung leicht Schwefelwasserstoff abgeben, in Schwefelquellen vorkommen, ist bis jetzt nicht bekannt. —

Bei dem Auftreten des Kohlenoxysulfids in einer Quelle, wird natürlich in der Analyse das Vorhandensein einer solchen Substanz als Kohlensäure und Schwefelwasserstoff angeführt, und es muss deswegen die Frage aufgeworfen werden, ob Kohlensäure und Schwefelwasserstoff nach der Resorption für den Organismus dasselbe bedeuten, wie aufgenommenes Kohlenoxysulfid. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass der Schwerpunkt der Arzneiwirkung darin zu suchen ist, dass sich bestimmte Atomgruppen im Organismus abspalten und auf diese Weise ihre Wirkung entfalten. Man hat hier den Vortheil in grösserer Concentration das Mittel auf die Organe wirken zu lassen, und andererseits benutzt man den Status nascendi, in welchem alle Atome und Atomgruppen in stärkerem Maasse ihren Einfluss ausüben. Als Beispiel hierfür dient der Schwefelwasserstoff. Athmen Thiere dieses Gas ein, so gehen sie an der schliesslichen Sauerstoffentziehung zu Grunde. Es zeigt sich aber bei der Section keine Elementareinwirkung auf das Blut. Im Spectrum lässt sich keine Aenderung der Absorptionsstreifen constatiren. Leitet man dagegen Schwefelwasserstoff direct in das Blut, so zeigt sich alsbald zwischen C und D, näher an D, und nicht identisch mit dem Hämatinstreifen, ein neuer Absorptionsstreifen, der als Schwefelstreifen bezeichnet werden kann. Diese directe Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf das Blut lässt sich, wie angeführt, niemals durch Inhalation des Gases oder Einführung von Schwefelwasserstoff-Wasser erreichen. Werden aber Substanzen eingegeben, welche innerhalb des Organismus Schwefelwasserstoff abspalten, so tritt dieselbe starke Einwirkung ein, welche durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in Blut ausserhalb des Körpers erreicht wird.

Einen Beweis für diese Behauptung liefert die interessante Untersuchung des Herrn Dr. L. Lewin, welcher zeigte, dass das Schlippe'sche Salz sich im Organismus gerade so verhält wie ausserhalb desselben. Das Schlippe'sche Salz, welches seiner Zusammensetzung nach Natriumsulfantimoniat ist, giebt mit Kohlensäure Antimonpentasulfid und Schwefelwasserstoff. Wird dieses Salz einem Thiere eingespritzt, so zeigt sich die Wirkung des Schwefelwasserstoffs, und zwar in hervorwiegendem Maasse dadurch, dass der Schwefelwasserstoffstreifen im Blute zum Vorschein gebracht wird. Wir sehen also hier eine Schwefelwasserstoffwirkung erzeugt, wie sie durch Einathmen des Gases nicht erzielt werden kann.

Eine ähnliche Erscheinung liefert uns das Kohlenoxysulfid. Wenn hier auch die Wirkung des Schwefelwasserstoffs durch Abspaltung nicht zum Nachweis gebracht worden ist, weil hier andere Bedingungen der Zerlegung noch eintreten können, so unterliegt doch die Abspaltung vom Schwefelwasserstoff keinem Zweifel, und deshalb muss durch dasselbe eine energischere Wirkung ausgeübt werden, als es durch Schwefelwasserstoff allein der Fall ist. —

Ich habe geglaubt Ihnen im Vorstehenden eine solche Substanz vorführen zu müssen, welche nur dann eine Wirkung äussern kann, wenn sie in der Nähe der Quelle aufgenommen wird, und die wahrscheinlich nur durch die Zersetzung innerhalb des Organismus von Bedeutung wird.

Auch für die anorganischen Substanzen, welche in den Quellen vorkommen, sind die pharmakologischen Thatsachen noch nicht genügend aufgeklärt. Wir sehen, dass bei Abkühlung gesättigter Lösung schwer löslicher Substanzen die Abscheidung nicht sofort, sondern allmählig erfolgt. Ob nun die Benutzung einer übersättigten Lösung für die menschliche Haut ganz dasselbe leistet, wie eine nur gesättigte Lösung, ist eine Frage, die bisher gar nicht berücksichtigt worden ist, und die vielleicht für diejenigen Bäder von Wichtigkeit ist, welche fast nur kleine Mengen von Substanzen enthalten und gewöhnlich zu den indifferenten gerechnet werden.

M. H. Ich habe mir erlaubt Ihnen diese kurze Andeutungen zu machen, und gebe mich der Hoffnung hin, dass erneute pharmakologische Untersuchungen an der Quelle in der angegebenen Richtung hin zu fördernden Resultaten führen werden. —