

VIII.

Chemische Analysen des Wildbader Wassers

Die Wasser des Wildbades wurden schon von mehreren Chemikern Analysen unterworfen, die von einander sehr abweichen. Ich gebe sie hier so vollständig, als sie mir mitgetheilt wurden.

Der verstorbene Chemiker Staudenmayer in Ludwigsburg war der erste, der auf mein Ansuchen eine chemische Untersuchung dieser Wasser vornahm. Nach ihm enthält ein Pfund von diesem Wasser gerade einen Gran fester Bestandtheile, und dieser Gran besteht aus $\frac{15}{32}$ kohlensaurem Mineralkali, $\frac{6}{32}$ salzsaurem Mineralkali (oder Kochsalz), $\frac{1}{32}$ Glaubersalz, $\frac{6}{32}$ kohlensaurer, $\frac{4}{32}$ schwefelsaurer Kalkerde, und so wenig Eisen, daß es nicht in Anschlag kommt.

Herr Staudenmayer hielt sich mehrere Wochen lang an der Quelle selbst auf und wiederholte, mit immer gleichbleibendem Resultate, die Analyse fünfmal.

Die zweite Analyse unternahm Herr Prof. Lampadius. Sie steht von der erstern ab, jedoch ist zu bemerken: daß Hrn. Prof. Lampadius nur eine geringe Menge Wassers zur Untersuchung zu Gebote stand, die Untersuchung auch erst in Freiburg vorgenommen werden konnte, während Herr Staudenmayer die Untersuchung an der Quelle selbst anstellte.

Herr Lampadius fand in zwei Pfund Mineralwasser 24 Gran salzsaure Kalkerde; salzsaure Schwererde zeigte ihm eine Spur von Schwefelsäure, er nahm daher auch ein Weniges von Gyps in diesem Wasser an; von Kohlensäure fand er keine Spur.

Das specifische Gewicht dieses Wassers verhält sich zu einem

destillirten Wasser wie 1004 : 1000, woraus sich schon auf seinen geringen Gehalt an Mineralstoffen schließen läßt.

Die Doktoren Herr Leibmedikus v. Jäger und Herr Dr. Gärtner von Calw stellten schon im August 1801 Versuche über das diesen Quellen entsteigende, mit Wasserdämpfen geschwängerte, Gas an.

Dieses Gas wurde in großen Bouteillen aufgefangen und nach gehöriger Abkühlung und Niederschlagung der Wasserdämpfe folgenden Versuchen an Ort und Stelle unterworfen:

1) das Kalkwasser wird stark durch die aus der Badquelle ansteigenden Luftblasen getrübt. Bei einer Temperatur von 530 F. verloren 100 Theile der aufgefangenen Badeluft 0,05 an Kohlensäure durchs Schütteln mit Kalkmilch.

2) Phosphor leuchtete in dieser Badluft sehr gut bei 61 F. Schwefel wird durch das Brennglas in der Badluft geschmolzen, ohne zu brennen; es fällt aber ein Rauch davon auf das Sperrmittel herab.

3) Bei den mit dem von Luz verbesserten fontanaschen Eudiometer angestellten Untersuchungen zeigten sich folgende Verhältnisse:

atmosphärische Luft: 200; Salpetergas: 300; Rest: 3,39; Verminderung: 1,61.

Badluft: 100; Salpetergas: 300; Rest: 3,50; Verminderung: 0,50.

Von 100 Theilen des zu diesen Versuchen gebrauchten und frisch bereiteten Salpetergases wurden 0,90 durch Eisenvitriolauflösung absorbirt.

4) Badluft 100, Salpetergas 1,00 geben vermischt 1,75 Rest. Dieser Rest nn, mit Eisenvitriolauflösung geschüttelt, vermindert sich um 0,75. Der Totalrest wär also noch: 1,00

Dieses aus den Quellen des Wildbades sich entwickelnde Gas bestünde also nach diesen Versuchen ungefähr aus: Stickgas 0,85; Sauerstoffgas 0,10; Kohlensäure 0,05.

Die neueste Analyse des Wildbader Wassers verdanken wir dem Herrn Prof. Sigwart zu Tübingen. Er stellte sie im Jahr 1830 an.

Nach der Untersuchung von Sigwart und Weiß*) enthalten 16 Unzen des Wildbader Mineralwassers

Chlornatrium (Kochsalz)	1,82 Gr.
kohlensaures Natron	0,53 Gr.
schwefelsaures Natron (Glaubersalz)	0,40 Gr.
schwefelsaures Kali	0,02 Gr.
kohlensaurer Kalk	0,34 Gr.
kohlens. Magnesie (kohlens. Bittererde)	0,07
kohlens. Eisen/kohlens. Mangan	0,02 Gr.
Kieselerde	0,39 Gr.
	<hr/>
	3,59 Gr.

verkohlbare stickstoffhaltige und erdharzige Materie eine unbestimmte Menge.

Von salzsaurem und schwefelsaurem Kalk war keine Spur zu entdecken, ebensowenig in der salzigen Kruste, welche sich an den aus dem Wasser hervorragenden Steinen ansetzt.

Die Menge der fixen Stoffe beträgt daher nach dieser Analyse in einem Pfund von 16 Unzen 3,59 Grane; bedeutend mehr, als früher Staudenmayer gefunden hatte, was sich auch bei einer wiederholten Analyse bestätigt zeigte.

Durch Kochen wird aus dem Wasser eine kleine Menge Gas ausgetrieben, welche nicht über einige Cubikzolle auf 100 Cubikzolle des Wassers betragen dürfte.

In 100 Raumtheilen von diesem im Wasser aufgelösten Gas fanden sich

*) Chemische Untersuchung des Wildbader Mineralwassers, nebst Beobachtungen über die Temp. der Quellen. Inauguraldissertation von Dr. C. Weiß, unter dem Präsidium von Dr. Prof. Sigwart. Tübingen 1831.

12,50 kohlenstoffsaures Gas.

8,25 Sauerstoffgas,

79,25 Stickgas,

d. i. das Verhältniß des Sauerstoffgases zum Stickgas ist geringer als in Wasser, welches atmosphärische Luft aufgelöst hat.

In 100 Raumtheilen des in den Quellen aufsteigenden Gases fanden sich

2,00 kohlenstoffsaures Gas,

6,44 Sauerstoffgas,

91,56 Stickgas,

wobei übrigens zu bemerken ist, daß das Gas von Wildbad nach Tübingen gebracht wurde, wo die Untersuchung desselben stattfand, und daß sich in der Flasche etwas Wasser gesammelt hatte, das ein wenig von den Gasarten und zwar in verschiedenen Mengen, am meisten von kohlenstoffsaurem Gas, am wenigsten vom Stickgas, absorbirt haben muß*).

Die Kieselerde ist in dem Rückstande, den man durch Abdampfen des Wassers erhält, vorzüglich wenn die Abdampfung bei Abhaltung der Luft geschieht, (zum Theil) in Natron aufgelöst und wird durch Säuren, auch durch die Kohlensäure der atmosphärischen Luft, ausgeschieden.

Was die verkohlbare Materie betrifft, so ist sie von zweierlei Art; die eine ist vorzüglich in Wasser und Alkohol auflöslich und liefert bei der Zersetzung durch Hitze kohlenstoffsaures Ammoniak, enthält also Stickstoff; die andere löst sich vorzüglich in Alkohol und nur wenig in Wasser, auch in Äther, von dem sie durch Wasser geschieden wird. – Bemerkenswerth ist, daß auch der

*) Aus den von Jäger und Gärtner angestellten Versuchen wäre zu schließen, daß 100 Theile von der in den Quellen aufsteigenden Luft bestünden ungefähr aus

5 kohlenstoffsaurem Gas,

7 Sauerstoffgas,

88 Stickgas.

Granit vom Wildbad beim Erhitzen Spuren von kohlen-saurem Ammoniak lieferte, was indessen von hineinfiltrirter organisirter Materie herrühren könnte.

Die Quelle, die sich in der neu errichteten Brunnenfalle befindet, wurde erst im Frühjahre 1836 entdeckt und zu einem Trinkbrunnen eingerichtet, wodurch der früher benutzte, aus dem Fürstenbade entsprungene, Trinkbrunnen in Abgang kam. Nach Herrn Professor Degens Analyse enthalten 100,000 Theile Wasser dieses Brunnens an festen Bestandtheilen

oder in 16 Unzen:

kohlens. Kalk	9,000 Theile	0,69 Gr.
kohlens. Bittererde	0,191 Theile	0,06 Gr.
kohlens. Natron	9,672 Theile	0,74 Gr.
schwefels. Kalk	0,136 Theile	0,01 Gr.
schwefels. Bittererde	0,408 Theile	0,03 Gr.
schwefels. Natron	4,378 Theile	0,33 Gr.
Chlornatrium (Kochsalz)	23,318 Theile	1,79 Gr.
Chlorkalium	1,592 Theile	0,12 Gr.
Kieselerde	6,693 Theile	0,51 Gr.
Eisenoxydul, kohlen-s.	Spur Theile	Spur Gr.
Thonerde, phosphors. Kalk	Spur Theile	Spur Gr.
	<hr/>	
	56,117 Theile	4,30 Gr.

Jod und Brom fanden sich nicht, und eine Spur Salpetersäure konnte nicht entschieden nachgewiesen werden. Ausser diesen fixen Bestandtheilen enthält das Wasser etwas Kohlensäure, die aber so unbedeutend ist, daß ihre Menge nicht bestimmt werden kann.

Das Wasser hat ausserhalb der Röhre einen Temperaturgrad von 26 1/2° R.

Von gewöhnlichem auf gleichen Wärmegrad durch Feuer erwärmten Wasser unterscheiden sich diese Wasser des Wild-

bades, wie überhaupt auch die andern naturwarmen Wasser, dadurch, daß erstere viel schneller erkalten.

Herr Hofrath Kramer, Arzt zu Baden-Baden, sagt in dieser Beziehung: „Es ist ausser allem Zweifel, daß Eier in unserem warmen Mineralwasser weich gesotten und dasselbe zu 54 Grad Reaumur getrunken werden kann, ohne den Mund zu verbrennen. Ob man dieses mit Feuer künstlich zu gleichem Grade erwärmtem Wasser auch thun könne, haben mehrere damit angestellte Versuche verneint. Nach andern Versuchen erkaltet das zu gleichem Grade erwärmte Wasser um einige Stunden früher, als das natürlichwarme Mineralwasser, was wohl beweist, daß der Wärmestoff in dem erstern viel schneller sich entwickelt, sich frei macht und in größerer Menge zu gleicher Zeit verfliegt, als in letzterem, dessen Wärmestoff mit den übrigen Bestandtheilen des Mineralwassers inniger verbunden ist, und längere Zeit verbleibt, was wohl die Ursache ist, daß das erwärmte Wasser bei nicht ganz abgestumpften Mund- und Magennerven nicht wohl vertragen werden kann, ohne diese Theile zu verbrennen.“ (S. würt. med. Corresp. Blatt Bd. 8. No. 16.)

Diese Erscheinung wird von andern Physikern, namentlich von Herrn Dr. Rappoldt, bestritten, und bedürfte allerdings noch einer ganz genauen Untersuchung und Bestätigung.