

X. Therapeutische Mittheilungen.

Ueber natürliche und künstliche Mineralwässer und Brunnensalze.²⁾

Von Dr. med. Otto Dornblüth,

Direktor der Provinzial-Pflegeanstalt Freiburg (Schlesien).

Von Freunden meines Compendiums der inneren Medicin³⁾ bin ich mehrfach danach gefragt worden, ob die darin häufig wiederkehrende Empfehlung der Sandow'schen Mineralwassersalze für Brunnencuren am Wohnorte des Kranken gegenüber manchen Einwänden vom ärztlichen Standpunkte aufrecht zu erhalten sei. Bei der ungeheuren Ausdehnung der heutigen Mineralwasserbehandlung erscheint die Frage wohl einer genaueren Besprechung werth.

Von Niemand wird bezweifelt, dass für zahlreiche Fälle die Brunnencuren an der Quelle durch nichts anderes zu ersetzen sind, weil neben pharmakodynamischen Wirkungen der Brunnen die klimatischen, die diätetischen und die psychischen Einflüsse und in vielen Fällen die Hydrotherapie die Wirkung der Cur bestimmen. Ebenso wenig kann aber bestritten werden, dass sehr häufig die Brunnencuren auch im Hause des Kranken vorzügliche Erfolge geben. Jeder Arzt, der Unbemittelte zu behandeln hat, oder dessen Kranke einer geschlossenen Anstaltspflege bedürfen, kann darüber Erfahrungen sammeln. Auch bei der häuslichen

¹⁾ Ich kann nicht umhin, mit Rücksicht auf diesen Punkt einen Passus aus meinem Artikel „Die Ziele des Samariterbundes“ (Fortschritte der Krankenpflege 1893, No. 6) zu citiren: „Wir selbst möchten nicht verfehlen, auf einen Punkt, den wir bisher unter den Verhandlungsgegenständen vermisst haben und der nach unserer Meinung von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, aufmerksam zu machen: nämlich auf die Begründung eines (internationalen oder nationalen) Bundesorgans. Wir sind der Ueberzeugung, dass die Zusammengehörigkeit der einzelnen Mitglieder eines Samariterbundes nicht besser unterstützt und gefördert werden kann, als durch eine in kürzeren, nach den jeweiligen Bedürfnissen zu bestimmenden Intervallen erscheinende Vereinszeitung, welche auch den einzelnen Mitgliedern zugänglich gemacht werden kann. Die fast in jedem Jahresberichte des Deutschen Samaritervereins in Kiel sich wiederholende Klage des Vorstandes, dass die Zweigvereine mehr oder weniger schnell von ihrer Mutterstation sich vollständig loslösen und sich nicht einmal veranlasst fühlen, von Zeit zu Zeit einen Tätigkeitsbericht an sie einzusenden, hat unserer Ansicht nach darin ihren Grund, dass der Deutsche Samariterverein eines seine Interessen genügend vertretenden Organes völlig ermangelt.“

²⁾ Der Redaction eingesandt am 18. März 1895.

³⁾ Leipzig, Veit & Comp., 2. Aufl., 1895.

Cur kommen diätetische und psychische Einflüsse in Frage; es ist ja allbekannt, wie viel willfähriger ein Patient, der sein Glas Karlsbader getrunken hat, vor dem ersten Frühstück eine halbe Stunde spazieren geht und im Laufe des Tages schädliche Speisen und Getränke vermeidet, als ein anderer, dem nur theoretisch die Nothwendigkeit solcher Maassregeln vorgetragen ist. Trotzdem darf man die pharmakodynamischen Wirkungen nicht unterschätzen. In einer erklärlichen Gegenbewegung gegen die übertriebenen chemischen Aufstellungen so vieler Quellenanalysen ist wohl mancher zu der Annahme gelangt, es sei eigentlich gleichgültig, welchen Brunnen man trinken lasse, die Hauptsache sei dabei doch das kalte oder warme Wasser, aber diese Meinung geht weit über das Ziel hinaus. Die in wirksamen Mengen vorhandenen Bestandtheile der Brunnen haben ihre ganz spezifische Wirkung, wie sich aus vergleichenden Beobachtungen leicht erkennen lässt.

In neuester Zeit ist nun wieder von mehreren Seiten die Behauptung aufgestellt, dass die minimalen chemischen Quellbestandtheile und sogar Stoffe, die bei der chemischen Analyse nicht nachzuweisen sind, bei der Wirkung der Mineralwasser eine Rolle spielten. Als Vertreter dieser geheimnissvollen Theile wird vorzugsweise das Glairin genannt. Ueber diesen, den meisten Aerzten wohl unbekannten Stoff findet sich z. B. in der Hydrochemie (Handbuch der Chemie der natürlichen Wässer) von Dr. Lersch, Badeinspektor zu Aachen (2. Aufl., Bonn, 1870) die Angabe: „Nicht wenige Wässer, namentlich Thermen, setzen in Berührung mit der Luft am Quellaussflusse oder noch eher an den Seiten und Decken der Behälter einen meist gallertartig aussehenden organischen Absatz an, der zwar häufig aus organisierten Gebilden besteht, aber auch, wie es scheint, oft amorph ist und selbst unter starken Mikroskopen keine Structur erkennen lässt. Diese amorphe Substanz, welche die Franzosen jetzt vorzugsweise mit dem Namen Glairine oder Barégine belegen, ist insgesamt mehr oder weniger durchsichtig“ u. s. w. Die weitere Schilderung dürfte nach den heutigen Ansichten zu dem Schlusse führen, dass es sich um die Entwicklung niederer pflanzlicher Organismen handelt. Aber wie dem auch sei, jedenfalls findet sich nirgends auch nur der Versuch eines Nachweises, dass das Glairin bestimmte Wirkungen habe oder dass irgend welche Erscheinung beim Gebrauch glairinhaltiger Quellen auf einen besonderen Bestandtheil derselben schliessen lassen.

Andererseits ist darauf hingewiesen, dass Verschiedenheiten des Geschmacks und Geruchs natürlicher und künstlicher Mineralwässer auch bei gleicher chemischer Zusammensetzung vorkämen und dass so durch die menschlichen Sinnesorgane Unterschiede nachgewiesen würden, wo die chemische Analyse versage. Als Beispiel ist gelegentlich der Unterschied im Geschmack von natürlichem und künstlichem Selters Wasser angeführt worden — ich glaube, mit Unrecht, weil es sich bei dem üblichen künstlichen Selterswasser im allgemeinen wohl um ein Genussmittel handelt, bei dessen Herstellung gar nicht die Absicht vorgelegen hat, den natürlichen Brunnen völlig genau nachzuahmen. Ausserdem ist es ja bekannt, wie oft die Erzeugnisse namentlich kleinerer Mineralwasserfabriken den hygienischen Anforderungen gänzlich entsprechen. Endlich kann man sehr wohl zugeben, dass die ausserordentliche Feinheit des menschlichen Geruchsorgans in den Mineralwässern (wie sonst nicht selten) Stoffe wahrnehmen lässt, welche sich dem physikalischen und dem chemischen Nachweise entziehen, aber man braucht deshalb noch lange nicht eine pharmakodynamische Wirkung solcher Bestandtheile anzunehmen. Leichtenstern hat in seiner berühmten Balneotherapie (v. Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie, Bd. II, Thl. I, Leipzig, 1880) den mystischen Theorien der Mineralwasserwirkung durchaus die Berechtigung abgesprochen und bündig erklärt, dass der heutige Standpunkt der Balneotherapie der empirische ist und auf der ärztlichen Beobachtung und Erfahrung beruht. Wie dem Gehalt z. B. der Thermalwässer an organischen Stoffen, Glairin u. s. w., so spricht er auch der behaupteten, den Thermen zukommenden „spezifischen, zymotischen oder Erdwärme u. dgl.“ nur die Bedeutung von Redensarten zu und verurtheilt die „homöopathische Balneotherapie“, die auf die minimalen Bestandtheile verschiedener Quellen deren Schätzung begründet, sehr energisch. Aehnlich urtheilt z. B. Fromm in seiner 5. Auflage der Braun'schen Balneotherapie (Braunschweig, 1887), indem er die Bestimmung des Werthes kleiner Mengen von Arsenik und von Lithion der Praxis vorbehält, andere minimale Bestandtheile aber der mikroskopischen Pharmakodynamik zuschreibt und die Zudringlichkeit tadelt, womit die balneologische Reclame ihre Existenz auszubeuten suche. Auch Schmiedeberg sagt in seinem Grundriss der Arzneimittellehre (2. Auflage, Leipzig, 1888) ausdrücklich: „dass die in solchen Wässern (d. h. in den Mineralwässern) meist in verschwindend kleiner Menge vorkommenden besonderen Bestandtheile, z. B. Jodide, Bromide, Lithiumsalze und Gyps, dabei keine wichtige selbstständige Rolle spielen, braucht bei einer wissenschaftlichen Betrachtung gegenwärtig nicht mehr ausdrücklich betont zu werden.“

Bezüglich der geringen Mengen differenter Stoffe, wie z. B. von Arsenik, muss man jedenfalls mit dem Urtheil sehr vorsichtig sein, denn es ist gewiss nicht unerklärlich, dass sie, in Verbindung mit leicht resorbirbaren Salzen in Wasser gelöst, eine weit kräftigere Wirkung entfalten, als wenn sie in einer der Formen der Pharmakopoe dargereicht werden. Die spezifische Arsenwirkung der bekannten arsenhaltigen Quellen ist ja in der That von zahlreichen Beobachtern über allen Zweifel gestellt. Auch die Frage der Lithionwirkung scheint noch nicht ganz abgeschlossen zu sein, obwohl von den Aerzten, die eine besondere Wirkung der lithionhaltigen Quellen bei harnsaurer Diathese beobachtet haben, der Nachweis jedenfalls nicht erbracht, sondern nur die Meinung aufgestellt ist, dass der geringe Lithiongehalt die Ursache der erzielten Erfolge sei. Bezüglich aller anderen minimalen Quellbestandtheile darf man jedenfalls den Grundsatz als richtig annehmen, dass Mengen von weniger als 0,01 auf ein Liter zu vernachlässigen sind.

Von diesem Standpunkte aus erscheint eine künstliche Nachbil-

dung von Mineralwässern nicht unausführbar. Erstrebt ist sie ja schon seit 1734 von Friedrich Hoffmann in Halle, dem Leibarzte Friedrich I. von Preussen und Erfinder der Hoffmannstropfen, durchgeführt ist sie in grossem Maassstabe bekanntlich seit 1824 von Fr. Ad. Struve, Arzt und Apotheker in Dresden. Struve hat anfangs auch die minimalen Bestandtheile berücksichtigt, wenn auch vielfach auf Grund mangelhafter Analysen, weiterhin hat man sich aber auf die quantitativ und qualitativ wichtigsten Stoffe beschränkt. Weil jedoch auch die künstlichen Mineralwässer für viele Fälle noch zu theuer und ausserdem verhältnissmässig schwer transportirbar waren, griff man schliesslich zu künstlichen Salzgemischen. Das bekannteste davon ist das künstliche Karlsbader Salz, als Sal Carolinum factitium in die deutsche Pharmakopoe in der Zusammensetzung Natr. sulf. sicc. 44, Kal. sulf. 2, Natr. chlor. 18, Natr. bicarb. 36 aufgenommen und Tausenden von Aerzten aus vielfacher eigener Erfahrung bekannt. Misserfolge, denen man nachgeht, erklären sich meist sehr einfach dadurch, dass das krystallisirte „künstliche Karlsbader Salz“ in Wirklichkeit sehr oft fast nur aus Glaubersalz besteht und die wichtigsten Bestandtheile Kochsalz und doppelkohlensaures Natron vermissen lässt. Denselben Fehler zeigt nach Harnack (Berliner klinische Wochenschrift, 1880, No. 1) das natürliche krystallisirte Karlsbader Sprudelsalz, das von Karlsbad versendet wird: es ist als ein recht reines Glaubersalz zu bezeichnen.¹⁾ Etwa gleichzeitig mit der Harnack'schen Veröffentlichung wies Quincke (Kiel) in der Deutschen medicinischen Wochenschrift (1880, No. 35) darauf hin, dass auch die Bitterwässer leicht und billig durch künstliche Salzgemische zu ersetzen seien. Wesentlich diesen Anregungen hervorragender Pharmakologen und Aerzte entsprechen die von Dr. Ernst Sadow in Hamburg eingeführten Mineralwassersalze, die nach sachgemässer Berechnung die wirksamen Bestandtheile der wichtigsten Quellen enthalten und mit Messgläsern zur Herstellung des natürlichen Lösungsverhältnisses versehen sind. Zahlreiche Aerzte, von denen hier nur noch Fürbringer genannt sei, haben für den häuslichen Gebrauch die Sadow'schen Salze warm empfohlen, aber der steigende Versandt natürlicher Mineralwässer²⁾ zeigt, dass entweder die künstlichen noch zu wenig gewürdigt sind, oder dass ihnen in der That noch Mängel anhaften. In dieser Richtung ist neuerdings geltend gemacht worden, dass für die Nachbildungen die Formeln maassgebend seien, in denen die Chemiker die Ergebnisse ihrer Analysen einigermaassen willkürlich zusammenstellten. Besonders hat Professor von Than 1890 in einer Abhandlung über die „chemische Constitution der Mineralwässer und die Vergleichung derselben“ betont, dass nach den Ergebnissen der physikalischen Chemie in den verdünnten Salzlösungen jedes Salz in elektrolytischem Sinne vollständig dissociirt, d. h. in seine Ionen getrennt sei. Es ist bisher kein rechter Grund für die Annahme vorgebracht worden, dass die Salze in künstlichen Lösungen sich in dieser Richtung anders verhalten sollen als in natürlichen Brunnen. Vielmehr sprechen doch wohl alle anderen chemischen Erfahrungen dafür, dass die gegenseitige Beeinflussung bestimmter Salze, die in Lösung zusammengebracht werden, immer wieder dieselbe ist. Mag man selbst annehmen, dass die chemische Ausgleichung sich nicht augenblicklich herstelle, so wird man den Fehler durch rechtzeitige Auflösung der Salze vermeiden können. Die verhältnissmässig langsam löslichen Salze der Bitterwässer habe ich schon seit langer Zeit, wenn sie Morgens gebraucht werden sollten, am Abend aufgelöst oder auflösen lassen, und ich kann nach ausgedehnter Erfahrung versichern, dass sie sich dann von den natürlichen Bitterwässern in der Wirkung und im Geschmack viel weniger unterscheiden, als das bei verschiedenen Sendungen der bekanntlich in ihrer Zusammensetzung recht wechselnden natürlichen Bitterwässer vorkommt (vgl. Lersch a. a. O., S. 456 ff.; Liebreich, Therapeutische Monatshefte 1887, S. 207; Bernhard Fischer, Berliner klinische Wochenschrift 1894, S. 989).

Beachtenswerther als diese physikalisch-chemischen Einwände erscheint der Hinweis von O. Liebreich (Balneologen-Congress 1893, vgl. Deutsche Medicinalzeitung 1893, No. 32), dass man im Mineralwasser ausser der Frage nach der gebundenen und der freien Kohlensäure auch die Betrachtung aufzuwerfen habe, ob Kohlensäureanhydrid oder Kohlensäurehydrat vorhanden sei. Der Verein Deutscher Mineralwasserfabrikanten hat in einer Entgegnung auf den Liebreich'schen Vortrag diesen Ausführungen entgegengehalten, dass Mineralwässer, gleichgültig ob natürliche oder künstliche, unter gewöhnlichen Druck- und Temperaturverhältnissen die freie Kohlensäure als Anhydrid, die halb und ganz gebundene im Entbindungsmoment unter Umständen als Hydrat enthielten. Die Entscheidung dieser Frage liegt ausserhalb der ärztlichen Zuständigkeit. Nach klinischen Beobachtungen wird man kaum geneigt sein, ihr eine so grosse Bedeutung zuzuschreiben. Gewiss hat die Kohlensäure, in den Magen gebracht, deutliche Wirkungen, deren sich die ärztliche Kunst bedienen muss. Die Wirkung der einfachen Sauerlinge oder Sauerbrunnen wird wohl allgemein auf die Kohlensäure bezogen (vgl. Flechsig, Balneotherapie, 2. Aufl., Berlin 1892): sie wirken reizend auf die Schleimhaut, die Nerven und die Muskulatur des Magens und regen ausserdem die Diurese an. Auch das angenehme prickelnde Gefühl, das die Kohlensäure im Magen hervorruft, ist gewiss nicht zu unterschätzen. Ob die Darmbewegungen angeregt oder beruhigt werden, ist streitig (vgl. Leichtenstern a. a. O., S. 307 f). Es kann nach dem Gesagten zweifellos von Werth sein, in den Auflösungen der Mineralwassersalze Kohlensäure zu entwickeln, wie das in den Sadow'schen „Salzen in Besteck-

¹⁾ Dem Verfasser sind keine neueren Analysen des Präparats bekannt; jedenfalls verbietet es sich schon durch seinen Preis.

²⁾ Der Versandt der preussischen Gesundbrunnen betrug 5 800 000 Flaschen im Jahre 1870, 16 700 000 Flaschen im Jahre 1880, 30 000 000 Flaschen im Jahre 1890, der der österreichischen 15 000 000 Flaschen im Jahre 1892.

form“ geschieht, oder wie man es in den gewöhnlichen Salzlösungen sehr einfach durch Zusatz von kohlensturehaltigem destillirten Wasser oder von $\frac{1}{4}$ Theelöffel Brausepulver thun kann, aber Wirkungsverschiedenheiten gegenüber dem Gebrauch der mit natürlichem Kohlensäuregehalt versendeten Brunnen hat bisher schwerlich jemand gefunden. Für die natürlichen Versandwässer wäre es ein schwerer Schlag, wenn der Kohlensäuregehalt so difficil wäre, denn jeder, der öfters kohlensturehaltige Versandwässer getrunken hat, weiss, wie sehr sie — theils durch Fehler beim Abfüllen, theils durch mangelhafte Verkorkung — im Kohlensäuregehalt wechseln. Es ist übrigens auch, vom Kohlensäuregehalt abgesehen, nicht ohne weiteres sicher, ob die Versandwässer den frischen Quellbrunnen so genau wiedergeben, dass sie sich ohne weiteres über alle Nachbildungen erheben dürfen. Soweit bekannt, ist ein wirklich tadelloses Verfahren, die natürlichen Brunnen auf Flaschen zu ziehen, bisher noch nicht gefunden.

Besondere Angriffe sind endlich gegen die Nachbildungen der Wildunger Quellen gerichtet worden. Die dortige Badeverwaltung lässt nach ihrem Prospect keine Salze darstellen und in den Handel bringen, weil die Wirkung ihrer Quellen hauptsächlich auf den Kalksalzen beruhe, die in gewöhnlichem Wasser unlöslich seien. Bei dem Versuche, die künstlichen Nachahmungen aufzulösen, bleibe ein bedeutender Bodensatz aus den wichtigen Kalksalzen zurück, und diese kämen natürlich nicht zur Wirkung, selbst wenn man sie ungelöst mit herunterschlucken wollte. Wenn man dieser Darstellung gegenüber zunächst die Lehrbücher der Balneotherapie befragt, so lautet die Meinung von Fromm (a. a. O. S. 475 ff.) im wesentlichen dahin, dass der kohlensture Kalk und die Wässer, die ihn enthalten, nur als säuretilgendes Mittel eine ziemlich beschränkte Bedeutung haben; ihre Wirkung bei Harngries und Blasenkatarrh sei auf die vermehrte Diurese und Diluirung des Harns zurückzuführen. Viel mehr weiss auch Valentiner (Handbuch der Balneotherapie, Berlin 1876) nicht von den erdigen Mineralquellen anzuführen, obwohl er sich nicht so deutlich ausspricht. Leichtenstern (a. a. O., S. 377) bemerkt: „Zahllose ‚gemeine‘ Quell- und Brunnenwässer, welche zum täglichen Gebrauch als Trinkwasser benutzt werden, führen Gyps und Kalkbicarbonat in einer Menge, dass sie mit Fug und Recht zu den ‚erdigen Mineralquellen‘ gerechnet werden können. Solche Trinkwässer bezeichnet man als ‚hart und schlecht‘ „Unerbittlich werden wir zu dem Satze gedrängt, dass die therapeutische Bedeutung des kohlensturen und schwefelsturen Kalks der Mineralwässer eine höchst problematische ist.“ „Die Empfehlung der kalkhaltigen, kohlenstureichen Wässer, wie der von Wildungen, bei Nieren- und Blasensteinen könnte sich höchstens auf das reichliche Wassertrinken und bei Gegenwart von Kalksteinen etwa auch noch auf die Kohlensäure als günstig wirkende Agentien stützen. Ihren Kalkgehalt zu ignoriren, haben sie dabei allen Grund.“ Vielleicht ist dies Urtheil etwas zu schroff, wenigstens scheinen die Versuche von L. Lehmann (vgl. Deutsche medicinische Wochenschr. 1889, No. 29) zu beweisen, dass kohlenstaurer Kalk sowohl wie kohlensture Magnesia, beide als Pulver genommen, die Lösungsfähigkeit des Harns für Harnsäure vermehren, und zu demselben Urtheil sind auch Posner (Berliner klinische Wochenschrift 1889, No. 27) sowie endlich E. Lehmann (Ebd. 1894, No. 23) gekommen. Letzterer bezieht die Urinsteigerung nach Kalkeinnahme darauf, dass die Schwerlöslichkeit des Kalks „äquivalente Lösungsquantum“ erfordere. Jedenfalls würden diese Betrachtungen darauf hinweisen, dass gleich dem als Pulver genommenen Kalksalze auch der in der Lösung etwa nur suspendirte Kalk des Sandow'schen Salzes seine Bestimmung zu erfüllen vermag.

Die genaue Zusammensetzung der Sandow'schen Salze war bisher nur bei dem künstlichen Wildungen und bei dem künstlichen Emser Salz angegeben. Die ärztliche Welt wird es mit Freude begrüßen, dass in Sandow's neuestem Circular an die Aerzte für sämtliche Brunnensalze die Zusammensetzung angegeben ist, und zwar nicht in den berechneten Zahlen der Quellenanalysen, sondern in den Werthen der officinellen Salze. Der Arzt ist dadurch in der Lage, die Bestandtheile in ihrer verschiedenen Bedeutung und Menge ebenso zu würdigen, wie z. B. bei dem künstlichen Karlsbader Salz der Pharmakopoe, und nöthigenfalls einzelne davon zu ergänzen. Auf Grund dieser Angaben lässt es sich auch sehr leicht berechnen, wie sehr viel die natürlichen Brunnen den künstlichen Lösungen im Preise überlegen sind, und weiterhin ergibt sich, dass die Sandow'schen Gemische erheblich billiger sind, als man sie durch Receipt aus den Apotheken erhalten würde, der sauberen Verpackung in Gläsern mit Metallkapseln und des bequemen beigegefügtten Messglases gar nicht zu gedenken. Bei der offenen Mittheilung der Zusammensetzung wird also in Zukunft die Reinheit, Zuverlässigkeit und Billigkeit der Präparate den einzigen Schutz gegen Nachahmungen bilden, aber es ist zu erwarten, dass die objective Prüfung der Aerzte den werthvollen Sandow'schen Salzen die berechnigte Geltung verschaffen wird.