

Nach einer annähernden Schätzung<sup>1)</sup> werden die Heilbäder Norddeutschlands jährlich von etwa 227 000 Personen besucht. Dazu kommen die süddeutschen Bäder mit ca. 92 000, diejenigen Oestreichs mit 116 000 und die der Schweiz mit 26 000 Besuchern, so dass allein in Ländern deutscher Zunge die Gesamtfrequenz 461 000 beträgt. Rechnen wir hiervon die Zahl derer ab, die zum Luxus oder als Begleitung sich in den Bädern aufhalten, so kommen wir noch immer auf eine Zahl, die das dritte Hunderttausend überschreiten dürfte.

Diese stattliche Armee sucht dort Heilung oder mindestens Linderung von Leiden, die so mannigfach sind, dass man wohl sagen kann, mit Ausnahme der

---

<sup>1)</sup> Da ich nirgends die Gesamtzahl der Badebesucher finden konnte, habe ich aus Flechsigs Bäderlexicon, das fast durchweg die Frequenzziffern angiebt, dieselben zusammengerechnet. Bei schwankenden Angaben wurde die Mindestzahl angenommen, wo Curgäste und Passanten getrennt aufgeführt sind, erstere allein gezählt, die Orte mit einer Frequenz unter 500 ganz vernachlässigt, ebenso die rein klimatischen Curorte und die Wasserheilanstalten. Leider sind gerade bei Wiesbaden (81 000) und Baden-Baden (52 000) die Passanten nicht gesondert aufgeführt.

acuten fieberhaften Krankheiten gibt es kaum eine Krankheitsgruppe, für welche nicht in dem einen oder andern Stadium Heilbäder oder Curorte angezeigt sein dürften. Wir finden darunter die Erkrankungen des Athmungsapparats, des Herzens und der Gefässe, des Magens und Darms, die Leber und Niere, der Haut und des Skeletts, des Nervensystems und der Muskeln, mit starkem Procentsatz die Frauenkrankheiten, und vor allem die Leiden, die aus ungenügender Blutbereitung oder aus fehlerhaftem Stoffwechsel hervorgehen, und selbst manche chirurgische Krankheiten werden, wenigstens in ihren Folgezuständen, günstig beeinflusst.

Zwar stellt unser Jahrhundert, mit seinem leichten Verkehr, die grösste Zahl der Badebesucher, aber die Werthschätzung und der Gebrauch der Heilbäder ist uralt, und reicht noch über die frühesten Zeiten medicinischer Ueberlieferung zurück.

Freilich dürfen wir keineswegs den Gebrauch der künstlichen und natürlichen Bäder bei den Römern und Arabern, sowie im Mittelalter, ausschliesslich vom medicinischen Standpunkt betrachten; es gehörte eben damals das regelmässige Bad zu den Gewohnheiten auch derjenigen Bevölkerungsklassen, die desselben heute oftmals entbehren müssen. Aber die Ueberlieferung vom Heilwerth der Mineralquellen bricht nirgends ab.<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Geschichte der Balneologie und Hydrotherapie: die gesammte ältere Litteratur ausgezogen und zusammengestellt in

Verhältnissmässig selten angewandt im Alterthum, vielfach verlassen und verwüestet zur Zeit der Völkerwanderung, finden wir die Bäder als Volksheilmittel im späteren Mittelalter, dann an Bedeutung und Frequenz stetig steigend von der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts bis heute, und wenn wir von den Beschwerden der Reise und den Entbehrungen beim Aufenthalt lesen, denen die Leidenden ehemals ausgesetzt waren, müssen wir wohl annehmen, dass nicht der blinde Glaube an eine wunderbare Naturerscheinung, sondern die bestimmte Erfahrung von der Heilwirkung die Menschen veranlasst hat, sich solcher Cur zu unterwerfen.

Anderer Meinung war freilich lange Zeit die medicinische Schule. Es hat immer Verwunderung erregt, dass Hippocrates, der so souverain über alle ihm bekannten Heilmittel verfügt und so Vieles von der Anwendung des kalten und warmen Wassers in Krankheiten bringt, den Gebrauch der Mineralwässer direkt widerräth. Aus den Gründen, die er dafür anführt, glaubt man schliessen zu können, dass ihm nur die in Griechenland häufiger vorkommenden Kalk-

---

*De Balneis omnia quae extant apud Graecos, Latinos et Arabas, etc. Venetiis apud Juntas MDLIII. — Die Litteratur bis 1729 in: Bibl. hydrographica, zusammengestellt durch Joh. Matth. Grossen, Nürnberg, Altdorf, Leipzig 1729. — Manches auch bei Vetter, Handbuch der Heilquellenlehre, Berlin 1838. — Von neueren Werken namentlich die gründliche und hochinteressante Darstellung von Lersch, Geschichte der Balneologie, Hydroposie und Pegologie, Würzburg 1863.*

quellen bekannt waren. Zwar mehrte sich mit der Ausbreitung der griechischen Cultur die Zahl und der Gebrauch bekannter Quellen; Plinius<sup>3)</sup> führt mehrere derselben sammt ihren Bestandtheilen und Heilwirkungen an; auch die Araber kannten deren Gebrauch (s. Lersch, l. c. p. 144), doch war das Ansehen des Hippocrates so gross, dass seine Ansicht auf Galen überging und damit lange Zeit canonisch wurde<sup>4)</sup>.

Vor allem fällt auf, dass keiner der classischen, nachclassischen, arabischen und salernitaner Schriftsteller die Bestandtheile der Wässer anders als aus

<sup>3)</sup> Hist. natural. XXXI.

<sup>4)</sup> Galen s. die betr. Stellen in „Omnia quae extant“; auffallend ist, dass auch Sydenham, „der englische Hippocrates“ nichts über dem Gebrauch der Bäder sagt, obwohl Baco v. Verulam in so trefflicher Weise deren Prüfung und Anwendungsweise befürwortet hat. Ich füge den interessanten Passus bei: *Neminem adhuc inventum qui per artem thermas naturales et fontes medicinales imitari annixus fuerit; cum tamen in confesso sit, thermas illas et fontes virtutes suas ex venis mineralium per quas permeant, nancisci; quin etiam in manifestum hujus rei documentum bene norit humana industria discernere et distinguere per separationes quosdam ex quo genere mineralium hujusmodi aquae inficiantur: veluti an ex sulphure vitriolo chalybe aut aliquo simili. Quae naturalis aquarum tinctura si ad artificiosas compositiones reduci posset fuerit in potestate hominis, et plura genera earum prout usus postulat, efficere et temperamentum ipsarum pro arbitrio regere. Hanc igitur partem de imitatione naturae in Balneis artificialibus, re procul dubio et utili et in promptu desiderari censemus.* (De dignitate et augmentis scientiae lib. IX., ed. Phil. Mayer, Norimb. MDCCCXXIX, S. 220.) Also Anerkennung der Mineralwässer und Aufforderung zu deren künstlichen Herstellung! s. a. Wunderlich, *Gesch. d. Med.* 1859 S. 111.

Farbe, Geruch, Geschmack und etwa nach den Wirkungen auf dem Körper zu erklären versucht. Zwar wurde seit Aristoteles<sup>5)</sup> allgemein angenommen, dass das Wasser als solches überall dasselbe sei, und seine besonderen Eigenschaften nur durch Berührung mit anderen Stoffen erhalte, aber man dachte dabei nicht sowohl an eine Lösung dieser Stoffe, als an eine Verwandlung, Transmutation des Wassers, wie man ja eine solche für die Metalle bis ins vorige Jahrhundert für ausführbar gehalten hat.

Der Gedanke, die Bestandtheile der Mineralwässer getrennt zu gewinnen und aus ihnen deren Wirkung zu erklären, kommt erst im 16. Jahrhundert mit dem Sturz der aristotelischen Lehre durch die Jatrochemiker, voran ihren grössten Vertreter Theophrastus Paracelsus. Von nun an hängt die wissenschaftliche Geschichte der Heilbäder eng zusammen mit der Geschichte der Chemie.

Von dem Araber Geber, einem Alchymisten des 8. Jahrhunderts, stammt die Anschauung, dass alle Metalle zusammengesetzt seien aus 2 Bestandtheilen, dem durch Feuer veränderlichen Schwefel und dem Sitz des Glanzes, der Dehnbarkeit und Schmelzbarkeit, dem Quecksilber. Basilius Valentinus (Ende des 15. Jahrhunderts) fügt dazu das Salz, den bei der Calcination zurückbleibenden Rückstand.

Paracelsus thut nun den Schritt, dass er auch den Pflanzen- und Thierkörper aus Schwefel, Queck-

<sup>5)</sup> Aristoteles Meteor. 2.

silber und Salz bestehen lässt, durch deren fehlerhafte Mischung die Krankheit entsteht, und stellt der Heilkunst die Aufgabe, die richtige Mischung des Körpers wieder herzustellen.

Da nun, nach seiner Meinung, beim Trinken wie beim Baden, das Wasser in den Körper eindringt, vermag es dessen Mischung zu ändern, und so gewinnt der Gehalt der Mineralwässer eine neue Bedeutung.

Obwohl von Paracelsus mehrere Schriften über Bäder vorhanden sind, rührt doch die ausgedehnteste Bearbeitung des Gegenstandes von einem seiner Anhänger her. Leonhard Thurneysser, geb. 1530 in Basel, lebte am Brandenburger Hofe als Alchymist und Goldmacher. In einem ausführlichen Werke<sup>6)</sup> beschreibt er die Analyse der Wässer: es sei unrichtig, dass das Wasser im Erdboden die Metalle löse, sonst müssten die Lager erschöpft sein „und wären sie so gross wie England“; es nehme nur von ihnen eine flüchtige Kraft an; daher interessirt ihn der Abdampfückstand nicht, „aus dem der Geist entwichen sei“, sondern er destillirt die Wässer und untersucht den Theil des Destillats, der

<sup>6)</sup> Thurneysser: Pison, das erst Theil. Von kalten, warmen minerischen und metallischen Wassern etc. Frankfurt. a. O. 1572. Th. nimmt freilich an, dass Wässer, die das Salz nur „corporisch“ enthalten, nicht durch die Haut dringen, und bekräftigt dies durch folgenden Vers:

„Denn sessest du im Wasser ein ganz Jhar,  
So wiegts hernach so feil als vor  
Und wurd nicht ringer danns vorhin  
Ist gwesen ehe du sassdest drinn.

zuletzt übergeht und durch mitgerissene Bestandtheile salzig schmeckt. Diesen dickt er ein und lässt seine Bestandtheile an Strohhalmen auskrystallisiren. Die Krystalle prüft er am Feuer, und je nachdem sie ihre Farbe ändern oder nach ihrer Flüchtigkeit unterscheidet er ihre Art. Bei dem Stande der analytischen Kenntnisse mussten seine Resultate vielfach irrig sein, so findet er neben Salz, Nitrum, Schwefel und Eisen auch Kupfer, Gold, Silber und Erdharz. Trotzdem bedeuten Thurneyssers Versuche einen Markstein in der Geschichte der Mineralwässer, als die ersten, bei denen Mass und Gewicht planmässig in Anwendung kam.

Die stark speculative Richtung der Zeit hinderte rasches Fortschreiten, doch sehen wir im 17. und 18. Jahrhundert die bedeutendsten Chemiker und Aerzte mit der Analyse der Mineralwässer beschäftigt, und langsam aber stetig weichen die alten Gattungsbegriffe Quecksilber, Schwefel und Salz den genauer erkannten Salzen und Gasen.

So erkannte v. Helmont<sup>7)</sup> 1624 sein Gas sylvestre (Kohlensäure) als das Gas der Gährung und der fixen Alkalien, und fand es im Wasser von Spaa wieder; die chemische Identität wurde indessen erst um 1750 durch Venel bewiesen.

Das Kochsalz wurde von Duclos 1670/71, das doppelkohlensaure Natron 1683 von Hjärne,

<sup>7)</sup> van Helmont, Op. omnia Leyden 1667, ed. IV. Im Tractat de Lithiasi p. 25 cap. 7: „Spadanae spiritus acidi ex embryonato sulfure enati . . . bullas atque sylvestre gas excitant.“

später von Fr. Hoffmann, das Glaubersalz 1696 von Nehemias Grew, das Bittersalz (sal innominatum Hoffmanns) von Seip 1711 gewonnen und vom Glaubersalz unterschieden, die beiden Eisenverbindungen, das kohlensaure (vena ferri mollior) und das schwefelsaure Eisenoxydul (vitriol. martis) von Duclos 1671 unterschieden etc.

Und als zu Ende des vorigen und Anfangs dieses Jahrhunderts die Chemie ihren Rang als exacte Wissenschaft eroberte, die häufigsten Elemente entdeckt, die Methoden ihrer Bestimmung ausgearbeitet wurden<sup>8)</sup>, da war der Boden für eine wissenschaftliche Balneologie geebnet, und dieses Jahrhundert hat rüstig weitergearbeitet, um die chemische Kenntniss der Heilquellen zu einer fast vollständigen zu machen. Fast vollständig, sage ich, denn noch immer werden neue Elemente entdeckt und dann gelegentlich in Mineralquellen nachgewiesen, wie noch kürzlich das Argon und das Helium in den Gasen indifferenter Thermen<sup>9)</sup>.

Die überwiegende Mehrzahl der Bestandtheile ist jedenfalls jetzt bekannt, und ohne sich weiteren Entdeckungen zu verschliessen, darf man den Versuch

<sup>8)</sup> S. die Beschreibungen der Mineralwasser-Analyse bei Berzelius, Lehrb. d. Chemie, II. Aufl. 1830, Bd. IV. und bei Liebig, in L. und Poggendorffs Handwörterb. d. Chemie, Artikel Analyse, anorganische. Braunschweig 1837.

<sup>9)</sup> Argon und Helium, s. Kayser, Deutsche med. Wochenschrift 1895 Nr. 34 p. 362, und Landolt, XVII. Balneologencongress in Berlin, sowie Bouchard (mit Troost), Cpt. rend. 1895 p. 392.



wagen, festzustellen, wieweit die erfahrungsmässigen Wirkungen der Mineralwässer sich durch die bisher bekannten Bestandtheile erklären lassen.

Diese Wirkungen setzen sich zusammen aus zwei Componenten: der des Wassers und derjenige der gelösten und absorbirten Salze und Gase. Beide Componenten sind erst in diesem Jahrhundert genauer von einander geschieden und erkannt worden. Das Studium der Salze, zum Theil auf Liebig und noch ältere Autoren zurückgehend, ist im Wesentlichen durch den Schöpfer der modernen Pharmacologie, Buchheim und seine Schüler<sup>10)</sup> fundirt, zum Theil aber (Osmose oder Thätigkeit der lebenden Zelle bei der Resorption) bis heute noch Gegenstand der Controverse. Die Anregung zum Studium der Wasserwirkung ging bekanntlich aus von den unleugbaren Erfolgen des Laien Priessnitz und des Stettiner Arztes Brand. Es erwuchs eine neue Disciplin, die Hydrotherapie, an deren Ausbau die vornehmsten Namen deutscher Kliniker und Physio-

---

<sup>10)</sup> Lehrbuch der Arzneimittellehre, Leipzig 1853—1856. — Es liegt nicht im Rahmen dieses Vortrags, die gesamte Litteratur zu discutiren; sie findet sich kritisch zusammengestellt bei Leichtenstern: Allg. Balneotherapie, in Ziemssens Handb. d. allg. Therapie 1880, und namentlich in dem vortrefflichen Lehrbuch der Balneotherapie von Glax, Stuttgart 1897.

<sup>11)</sup> Hierbei seien die Vorkämpfer der Hydrotherapie Currie und Floyer nicht vergessen. — Zusammenstellung der Resultate ausser in den genannten Werken von Leichtenstern und Glax, namentlich auch mit genauer Litteraturangabe bei Winternitz, Hydrotherapie, in Ziemssens Handb. d. Therapie.

logen beteiligt sind<sup>11)</sup>. Aus deren Arbeiten sind eine Anzahl fester Sätze und Regeln, die, kurz zusammengefasst, darauf hinausgehen, dass, äusserlich angewandt, das Wasser durch seine Temperatur zunächst auf das Gefässsystem der Haut, und durch Vermittlung der Nerven auf die Blutfülle und Blutversorgung nicht nur der oberflächlichen, sondern auch der tieferen Körpertheile energisch einwirkt, ja, dass selbst die Vertheilung der Körperchen und des Serums im Blute die eingreifendsten Veränderungen erfahren kann<sup>12)</sup>. Es ist unzweifelhaft, dass dadurch abnorme Blutvertheilung im Körper corrigirt und die Ernährung bestimmter Körpertheile in merklichem Sinne verändert werden kann.

Ferner wirkt das Bad durch seine Temperatur auf die Wärmeabgabe und Wärmeproduction, und damit auf den Stoffwechsel des Körpers. Endlich sind die bald anregenden, bald besänftigenden Wirkungen des Bades auf das Nervensystem, wenn auch erst zum Theil, experimentell zugänglich und dadurch verständlich geworden<sup>13)</sup>.

Enthält das Wasser Salze in höherer Concentra-

---

<sup>12)</sup> S. ausser den in den Lehrbüchern citirten Arbeiten von Winternitz und seinen Schülern, Grawitz u. A. die Dissertation von Breitenstein (unter Jaquet): Beitr. z. Kenntniss der Wirkung kühler Bäder, I. D. Basel 1896, in der das periphere mit dem Leberblut direct verglichen wird.

<sup>13)</sup> S. Maggiora und Vinay, Blätter für klin. Hydrotherapie 1892, Nr. 1.

tion, so durchtränken diese zwar die Haut, gehen aber, wie jetzt feststeht, nicht ins Blut über<sup>14)</sup>. Ihre Wirkung ist also eine rein äusserliche, aber deshalb nicht zu ersetzende, wie durch sie die Möglichkeit geboten ist, die Kreislaufs- und Stoffwechselforgänge des Körpers unabhängig von der oft schädlichen Wirkung der Kälte oder Wärme des Bades zu modificiren. Meist ist die Wirkung eine über die Dauer des Bades anhaltende, und sie wird vielleicht unterstützt durch die auf der Haut tagelang nachweislichen Reste adhaerenter Badesalze.

Von den im Wasser absorbirten Gasen scheinen Sauerstoff, Stickstoff und Schwefelwasserstoff, die meist nur in sehr geringer Menge vorhanden sind, belanglos; die Kohlensäure dagegen, deren Resorption durch die Haut zweifelhaft, jedenfalls unbedeutend ist, wirkt, wie die Salze, als kräftiger Hautreiz.

Wesentlich anders ist die Wirkung des getrunkenen Wassers. Dieses geht thatsächlich ins Blut über und bewirkt eine Aenderung in dessen Menge und Zusammensetzung<sup>15)</sup>. Zwar ist diese nur vorübergehend, denn der Ueberschuss wird alsbald durch die Nieren abgeschieden, doch genügt die vermehrte Durchströmung des Körpers, um durch Wechselwirkung von Blut- und Lymphsystem eine raschere Entfernung über-

---

<sup>14)</sup> S. namentlich die schönen Arbeiten von Du Menil, *Deutsch. Arch. f. klin. Med.* Bd. 50, 51, 52.

<sup>15)</sup> S. Schmaltz, *Deutsches Archiv*, Bd. 47 S. 151, *Hammer-schlag*, *Zeitschr. f. klin. Med.* Bd. 20.

flüssiger Stoffwechselprodukte zu veranlassen, die sich vielfach versuchsmässig nachweisen lässt<sup>16)</sup>.

Bei manchen Mineralwässern kommt thatsächlich allein diese Wasserwirkung in Betracht, und wenn sie dem gewöhnlichen Quell- und Leitungswasser überlegen sind, so rührt dies davon her, dass sie infolge höherer Temperatur, oder ihres Gas- und Salzgehaltes vom Magen leichter ertragen und daher in grösserer Menge genossen werden können.

Bei den Trinkkuren kommt aber zur Wasserwirkung noch der mächtige Einfluss der Gase und Salze. Diese treten zunächst in Contact mit Mund- und Rachenhöhle, Magen und Darm, treten sodann ins Blut über, umspülen mit diesem die inneren Organe und werden schliesslich z. Th. wieder ausgeschieden, z. Th. vom Körper aufgenommen wie z. B. das Eisen und vielleicht das Jod.

Unter den Gasen spielen allein der Schwefelwasserstoff und die Kohlensäure eine Rolle; des ersteren Wirkungen sind noch nicht völlig klar; von den letzteren ist wohl die Anregung der Peristaltik am wichtigsten; bei ihrer raschen Elimination wird sie im Blute kaum eine Wirkung entfalten können.

Von den Salzwirkungen sind am besten erklärt diejenigen, welche sich direct auf den Verdauungsapparat erstrecken, dessen Absonderung und Bewegung vermehren, die Blutdurchströmung verändern, und auch

---

<sup>16)</sup> S. Noorden, Path. des Stoffwechsels 1893, S. 142.

die ferneren Folgewirkungen auf Blutfülle und Blutversorgung anderer erkrankter Organe sind fast unmittelbar verständlich.

Doch sind es nur die sog. Mittelsalze, deren Wirkung wesentlich als locale begriffen werden kann; andere, wie z. B. Kochsalz und Natronbicarbonat, werden resorbirt, und ihr Einfluss im Körper ist zwar unzweifelhaft, doch schwer zu erklären, weil schon die Versuche am gesunden Menschen und Thiere vielfach widersprechende Resultate geben, die offenbar mit individuellen Unterschieden zusammenhängen. Gerade in diesen Punkten scheinen ausgedehntere Untersuchungsreihen an Kranken noch werthvolle Ergebnisse zu versprechen.

Hervorragend ist der Nutzen der Trinkkuren bei Erkrankungen der Nieren und vor allem der Harnwege. Hierbei tritt vor allem die Wasserwirkung als vermehrte Durchspülung hervor, daneben die Wirkung der Salze auf Zusammensetzung, Acidität und steinlösende Kraft des Harns. Auch hier harrt eine Anzahl von Erfolgen noch der Erklärung, die wohl gleich der Blutwirkung dann erst allseitig ermöglicht sein wird, wenn die Chemie der Körpersäfte einer Revision auf Grund der modernen physicalisch-chemischen Anschauungen unterworfen sein wird.

Indessen selbst wenn dereinst alle diese chemischen Vorgänge klargelegt sein werden, so ist damit die Lehre von der Wirkung der Curbäder nicht völlig erschöpft. Viele Wässer lassen sich ohne Verlust versenden.

und doch hat die ärztliche Erfahrung jederzeit deren Gebrauch am Wohnort nur als Nothbehelf aufgefasst. Es kommt eben die Wirkung des Klimas und der Höhenlage als wirksame Unterstützung hinzu. Der ausgedehnte Aufenthalt im Freien, die Anregung des Athmens durch die erfrischende Kühle und den Geruch der Waldluft, die Uebung der Herz- und Körpermusculatur durch die Bewegung, die Besserung des Appetits und des Schlafes beim Aufenthalt in der Höhenluft oder am Strande, alles dies sind Heilpotenzen, die z. Th. schon im Alterthum bekannt waren. Auch hier beginnen die exacten Methoden Anhaltspunkte zu geben, die einen Einblick in den Mechanismus der Heilwirkung gestatten. Ich erinnere an den Nachweis der Armut der Höhenluft an Staubtheilchen und Bacterienkeimen, an die zahlreichen Untersuchungen über den Einfluss der Luftverdünnung auf das Atmen, an die Oertelschen Studien über das Bergsteigen und seine Verwendung bei Fettleibigen und Herzkranken, und an die von Miescher<sup>17)</sup> und seinen Schülern jüngst genauer verfolgte Erscheinung, dass in der Höhe die Zahl der rothen Blutkörperchen, sowie die Menge des Blutfarbstoffes sich vermehrt.

Auch hier ist noch ein weites Feld der wissenschaftlichen Thätigkeit. Denn trotz der grossen Menge bereits geleisteter Arbeit sind wir von der Erklärung vieler Heilwirkungen noch ein ziemliches Stück entfernt.

<sup>17)</sup> Miescher, Correspondenzbl. Schweizer Aerzte 1893, Nr. 24.

In der That, würden wir vor die Aufgabe gestellt, auf Grund unserer theoretischen Kenntnisse diejenigen Krankheiten aufzuzählen, die der Behandlung durch Heilbäder und Curorte zugänglich sind, so würde unsere Liste entschieden zu kurz ausfallen. Denn es gibt eine Anzahl von Heilwirkungen, die zunächst der Erklärung noch trotzen.

Ich erinnere hier an die indifferenten Thermen. Diese bestehen aus besonders reinem Wasser, und man sollte denken, dass ihre Wirkung ebensogut zu Hause in der Wanne erreicht werden könnte. Doch zeigt sich, dass Kranke, die lange Zeit zu Hause Bäder genommen haben, in Gastein, Teplitz etc. schliesslich doch noch weitere Besserung erreichen. Ueber die Ursache dieser Heilwirkung ist viel geschrieben worden. Man hat in den Quellen unbekannte Stoffe vermuthet, auch im Argon und Helium solche gefunden, doch sind diese bestimmt unwirksam (s. <sup>9</sup>). Die so empfindliche Spectralanalyse hat keine Anhaltspunkte für neue Elemente im Rückstand ergeben (v. Waltenhofen 1885) und selbst wenn Spuren neuer Elemente gefunden würden, so könnte dies nicht verfangen, da die im Bade gelösten Salze ja nicht in den Körper eindringen. So ist man auf allerlei Sonderbarkeiten verfallen. Die uralte, längst widerlegte Behauptung, solches Wasser kühle sich langsamer ab als gewöhnliches, kehrt immer und immer wieder und wird in Badeschriften zu merkwürdigen Phantasien verarbeitet<sup>18</sup>).

<sup>18</sup>) S. z. B. Gerold, Stud. über d. Bäder zu Teplitz, Wien, Braumüller, 1886.

Im Jahre 1834 hatte Baumgartner<sup>19)</sup> gezeigt, dass das Gasteiner Wasser die Electricität besser leitet als Quellwasser, und die genaue Nachprüfung durch den Physiker v. Waltenhofen<sup>20)</sup> ergab, dass die Leitungsfähigkeit annähernd doppelt so hoch war, als die der Wiener Hochquellenleitung; doch sind alle Hypothesen, die sich auf diese „geheimnissvolle electricische Kraft“ gründen, kaum stichhaltig gegenüber der Erwägung, dass einige Körner Salz, einige Tropfen Säure dem Wiener Leitungswasser dieselbe electricische Leitungsfähigkeit, aber wohl nicht dieselbe Heilkraft geben würden, wie sie das Gasteiner Wasser besitzt.

Endlich hat man die besondere Armuth des Wassers an festen Bestandtheilen hervorgehoben, ohne zu bedenken, dass manche gas-, salz- und schwefelhaltige Quellen bei denselben Krankheiten mit demselben Erfolg angewandt werden — vorausgesetzt, dass sie gleich warm sind. So wird man Prof. Glax<sup>21)</sup> beistimmen, wenn er die Wirkung der indifferenten Thermen in ihrer gleichmässigen Temperatur sucht, darf sich aber nicht verhehlen, dass dies zunächst nur eine sehr plausible Hypothese ist.

Karlsbad, um ein anderes Beispiel zu nennen, genießt eines alten Rufes bei der Behandlung des Diabetes. Ausserhalb Karlsbads angewandt, beeinflusst

<sup>19)</sup> Baumgartner, Poggendorffs Annalen 33 S. 348.

<sup>20)</sup> v. Waltenhofer, Wiener Sitzungsberichte, Math.-naturw. Classe 1885 92 II. S. 1258 ff.

<sup>21)</sup> Glax, Lehrb. d. Balneotherapie 1897, S. 225.



das Wasser nach den Untersuchungen von Külz die Zuckerausscheidung nicht<sup>22)</sup>. Nun wird das versandte Karlsbader Wasser an der Quelle geschöpft, und ausser etwas Kohlensäure und Eisenoxydul kann kaum ein Bestandtheil verloren gehen; es ist daher wahrscheinlich, dass die bessere Wirkung an Ort und Stelle durch die strenge Diät, die Beschäftigungslosigkeit und die günstigen hygienischen Bedingungen hervorgerufen sei — doch streng beweisen lässt sich dies nicht<sup>23)</sup>.

Diese Beispiele, die sich leicht vermehren liessen, mögen hinreichen, um zu zeigen, wie das complicirte Gefüge des menschlichen Organismus uns noch in manchem Einzelfall den Einblick in sein Getriebe verhüllt, und wenn wir sehen, dass schon die Einverleibung einfacher Stoffe, wie Kochsalz und Natr. bicarbon. beim Gesunden in genauen Versuchsreihe wechselnde Resultate ergibt, dürfen wir uns nicht wundern, wenn der kranke Körper mit seinen zahllosen Modificationen noch manches ungelöste Rätsel aufgibt.

So bleibt also als Grundlage des ärztlichen Handelns zunächst die Erfahrung, aber wir müssen es mit Freuden begrüßen, dass vielfach schon diese Erfahrung geleitet und controllirt werden kann durch

<sup>22)</sup> Külz, Beitr. z. Path. u. Ther. d. Diab. mellit. 1874 und 1875.

<sup>23)</sup> S. dagegen Glax, Wiener Sitzungsberichte math.-naturw. Classe 1877, 75 III., der durch Trinken von 58° warmem Wasser bei Diabetikern die Zuckerausscheidung vermindert fand.

wissenschaftliches Verständniß: wie sehr dieses aber zur Erweiterung und Vertiefung der balneologischen Indicationen beiträgt, dafür sei hier nur ein glänzendes Beispiel genannt, die Behandlung von Herzkrankheiten mit kohlensauren Bädern, die zumeist aus rein theoretischen Erwägungen hervorgegangen ist.

Aus den oben ausgeführten Ansichten ergibt sich nun auch, welche Stellung wir den künstlichen Mineralwässern gegenüber einzunehmen haben.

Sobald man die Bestandtheile der Wässer kennen zu lernen begann, erwachte das Bestreben, die Mineralquellen aus ihren Bestandtheilen wieder aufzubauen, um den Unbequemlichkeiten des Versandts und der Reise überhoben zu sein. Schon Plinius gibt Anleitung, aus Wasser und Salz künstliches Meerwasser zu bereiten, und der obengenannte Alchymist Thurneysser eine ausführliche Anweisung, jedes Wasser nach Maassgabe seiner Analysen künstlich herzustellen<sup>24)</sup>. Später hat sich dann der grosse Hallenser Friedr. Hoff-

<sup>24)</sup> Thurneysser s. 6). Interessant ist, dass Th. auch Schwefelbäder zu bereiten wusste, indem er dreifach sublimirten Schwefel mit Lauge von Tannzapfen- und Buchenasche kochte, wodurch er „weiss und löslich im Wasser“ werde. Schwefelbäder sind erst viel später wieder hergestellt worden; noch Hoffmann kannte dieselben nicht. Erst Bergmann (s. <sup>28)</sup>) bereitet den „aer hepaticus“ aus Schwefeleisen und Säure, und sättigt damit das Wasser durch Schütteln.

mann mit dem Problem befasst, und in einer besonderen Schrift die Herstellung einfacher und kohlen-saurer Natron- und Eisenwässer beschrieben und empfohlen<sup>25</sup>). Quantitativ namentlich viel vollkommener waren die Wässer des schwedischen Physikers Tobern Bergmann<sup>26</sup>) und am Anfang dieses Jahrhunderts finden wir Dr. Struve in Dresden, den Begründer der blühenden Firma Struve & Soltmann, mit dem geist- und erfolgreichen, wenn auch vielleicht nicht ganz stichhaltigen Versuch beschäftigt, das Saidschützer Wasser aus dem Gestein, dem es entspringt, durch Auslaugen mit kohlen-säurehaltigem Wasser unter Druck künstlich zu gewinnen. Durch quantitativ genaues Mischen sämtlicher durch die Analyse ermittelten Bestandtheilen fertigte er die verschiedensten Wässer und brachte sie zur grossen Befriedigung des Publicums in den Handel<sup>27</sup>). Die Verbesserung der Analyse und der Aufschwung der Kohlensäure-Industrie haben die Fabrication noch weiter vervoll-

<sup>25</sup>) Hoffmann: Op. omn., Genevae, apud fratres de Tournes 1761. Tom. V. p. 214 ff: Observat. de acidulis thermis et aliis fontibus salubribus ad imitationem naturalium per artificium parandis. Von dem kohlen-sauren Wasser, aus calcinirtem sal tartari ( $K_2CO_3$ ) und Spiritus vitrioli in verschlossener Flasche hergestellt, sagt er: summo cum fructo in morbis qui acidularum potum postulant . . . usus sum. p. 215/16.

<sup>26</sup>) Tobern Bergmann: Opuscul. physica et chymica 1779 Bd. I: de aquis frigidis arte parandis, p. 185, und: de aquis medicatis calidis arte parandis, p. 229.

<sup>27</sup>) Struve: Die künstl. Mineralwasser, II. Heft, Dresden u. Leipzig, Arnoldsche Buchhdlg. 1826.

kommnet, und manche dieser Produkte haben sich dauerndes Bürgerrecht als Heilmittel errungen.

Man hat endlich die Abdampfrückstände natürlicher Quellen sowohl als ihrer ähnlich zusammengesetzten Salzmischungen hergestellt, und in Quell- oder kohlen-saurem Wasser aufzulösen empfohlen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese letztere Form die unvollkommenste Nachbildung der natürlichen Wässer bildet, doch kann sie, wo es sich um einfache Salzwirkungen handelt, als Abführmittel etc. ihren Zweck erfüllen. Aber auch über die vollkommener nachgeahmten Wässer sind die Meinungen noch sehr getheilt.

Während die Einen (z. B. Leichtenstern) sie den natürlichen Wässern völlig gleichwerthig halten, wollen andere von solchem Ersatz nichts wissen. Namentlich hat Liebreich geltend gemacht, dass solche Mischungen nur den bekannten Theil der Mineralwässer wiedergeben, während doch in den natürlichen Quellen noch unbekannte Stoffe enthalten sein können<sup>28)</sup>. Dieser Einwand ist zweifellos berechtigt, wengleich die Aussicht, neue Stoffe in physiologisch wirksamer Menge aufzufinden, vielleicht nicht sehr gross ist.

Dann aber hat Liebreich darauf aufmerksam gemacht, dass der Dissociationszustand, in dem sich die Bestandtheile natürlicher Wässer befinden, künstlich nicht genau nachgeahmt werden könne. Dieser Zu-

<sup>28)</sup> Liebreich: Einige Bemerkungen über künstliche Mineralwässer und Salzwirkungen. Deutsche Medicinalzeitung 1895, Nr. 38.

stand kann gewiss auf den Körper Einfluss haben, wie die schönen Versuche von Krönig und Paul zeigen<sup>29)</sup>, doch kommt er wohl nur im Bade zur Geltung, wo der Körper mit der unveränderten Flüssigkeit in Berührung tritt: im Magen und Darm, je nach Menge und Beschaffenheit des Inhalts, und mehr noch im Blute, erfährt der Dissociationszustand des Mineralwassers offenbar grosse, und grössere Veränderungen, als sie durch eine um wenig abweichende Zusammensetzung künstlichen Wassers bedingt sein könnte.

Zweifellos kann durch eine ganze Anzahl künstlicher Wässer ein trefflicher Erfolg erzielt werden; künstliche Soolbäder, Eisenwässer und neuerdings Kohlensäurebäder erfreuen sich steigenden Ansehens bei den Aerzten, und wenn die Wirkung nicht immer mit derjenigen einer Cur an Ort und Stelle übereinstimmt, so liegt dies, zum Theil wenigstens, darin, dass die unterstützende Wirkung des Klimas, des Luftwechsels und der absoluten Ruhe zu Hause sich nicht nachahmen lässt. Surrogate sind es also immerhin und werden die Curorte niemals entbehrlich machen.

Zu wünschen wäre nur, dass die Curorte allgemeiner zugänglich würden. So wie die Verhältnisse heute liegen, bleibt der Besuch eines Bades der Mehrzahl der Leidenden unerschwinglich, und doch, wie manche Invalidität könnte vermieden, wie manche

---

<sup>29)</sup> Krönig und Paul: Zeitschr. f. Hygiene u. Infections-Krankheiten 1897.

Heilung beschleunigt werden! Wohl gibt es hie und da Armenbäder und wohlthätige Stiftungen, doch was will ihre geringe Zahl gegen die Menge der Bedürftigen? Hier eröffnet sich noch ein weites Feld dankbarer Thätigkeit für die Kassen. Durch Erwerb eigener Quellen, Errichtung von Gebäuden gemeinsam für grössere Kassenverbände, eigene Regie etc. könnten sie es leicht dazu bringen, dass die täglichen Kosten die eines Krankenhauses nicht überschreiten, die Gesamtkosten der Behandlung durch Abkürzung der Heilungsdauer aber vermindert werden, sodass eine Mehrbelastung der Kassen nicht zu erfolgen braucht.

So erst könnte das Geschenk, das die Natur so uneigennützig den Leidenden darbietet, zur Wohlthat werden für Alle, die dessen bedürfen. Hoffen wir, dass unser Jahrhundert noch dieses neue Blatt dem Kranze seiner socialen Bestrebungen einflechten möge.