

Die salinischen Eisenmoorbäder zu Franzenbad (bei Eger in Böhmen) und ihre Heilwirkungen. / Monographie von Dr. Friedrich Boschan.

Contributors

Boschan, Friedrich, active 1850.

Publication/Creation

Wien : Gedruckt und in Commission bei Carl Gerold & Sohn, 1850.

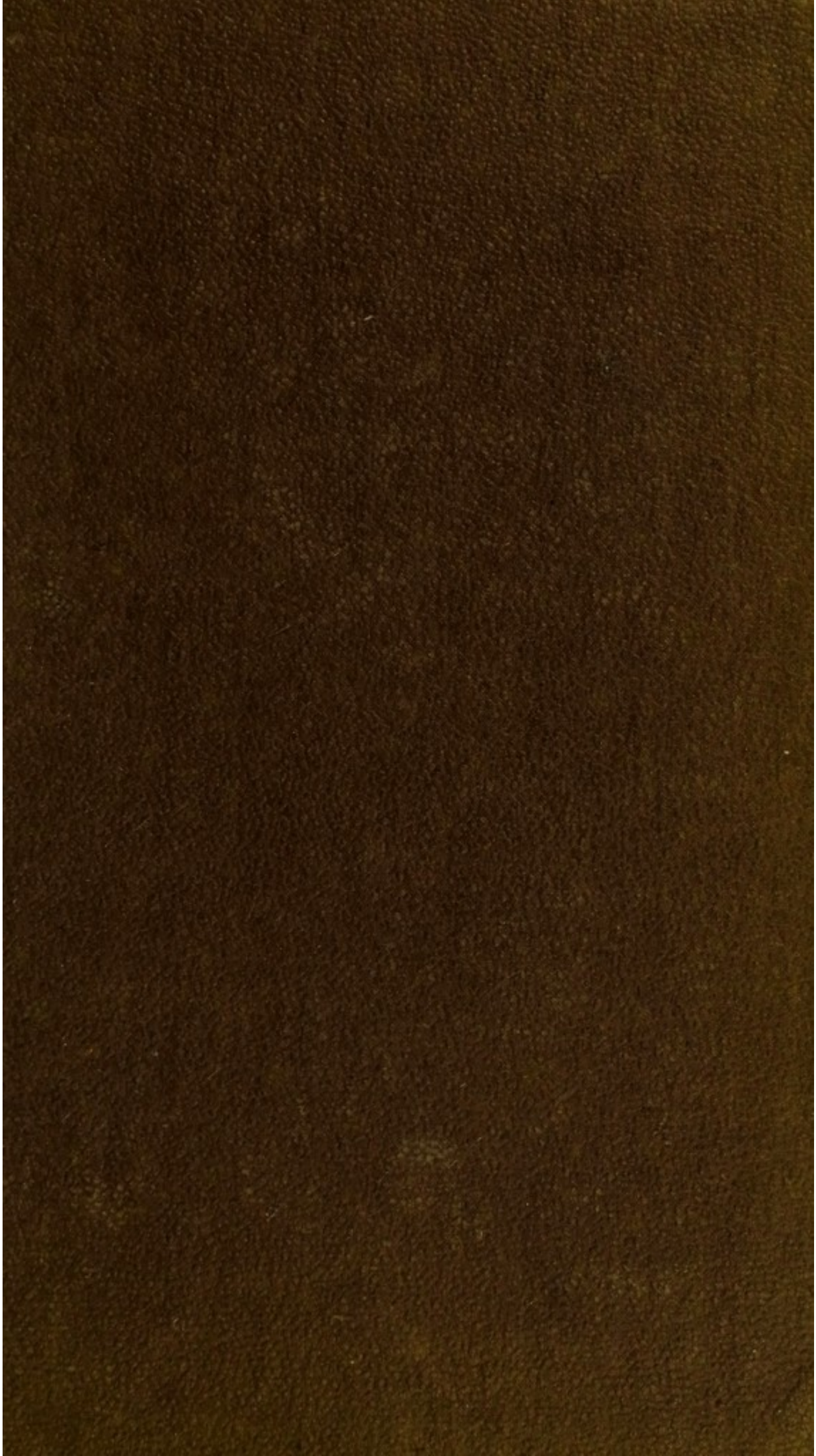
Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/e8sp2v2m>

License and attribution

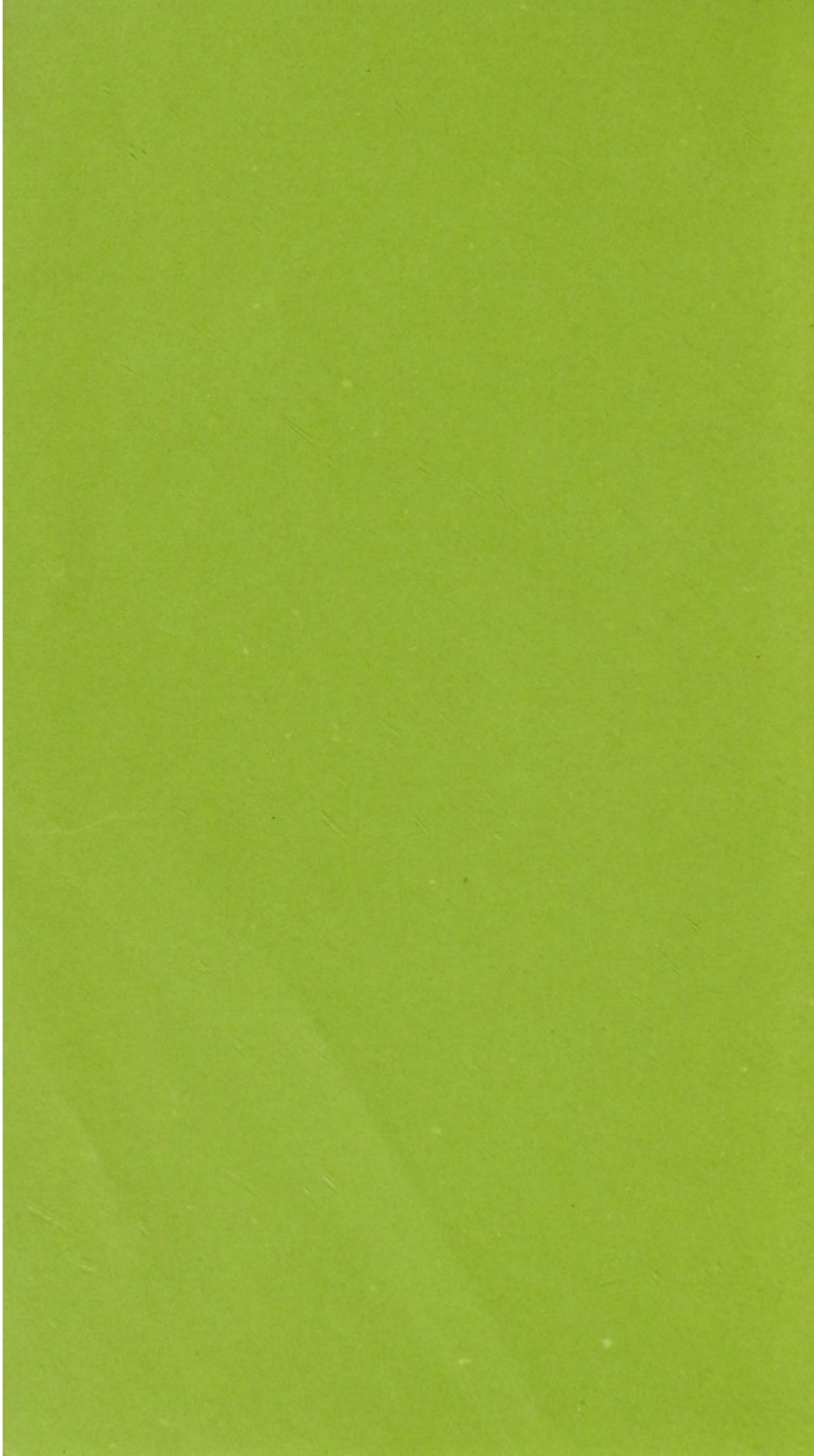
This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



0514/B

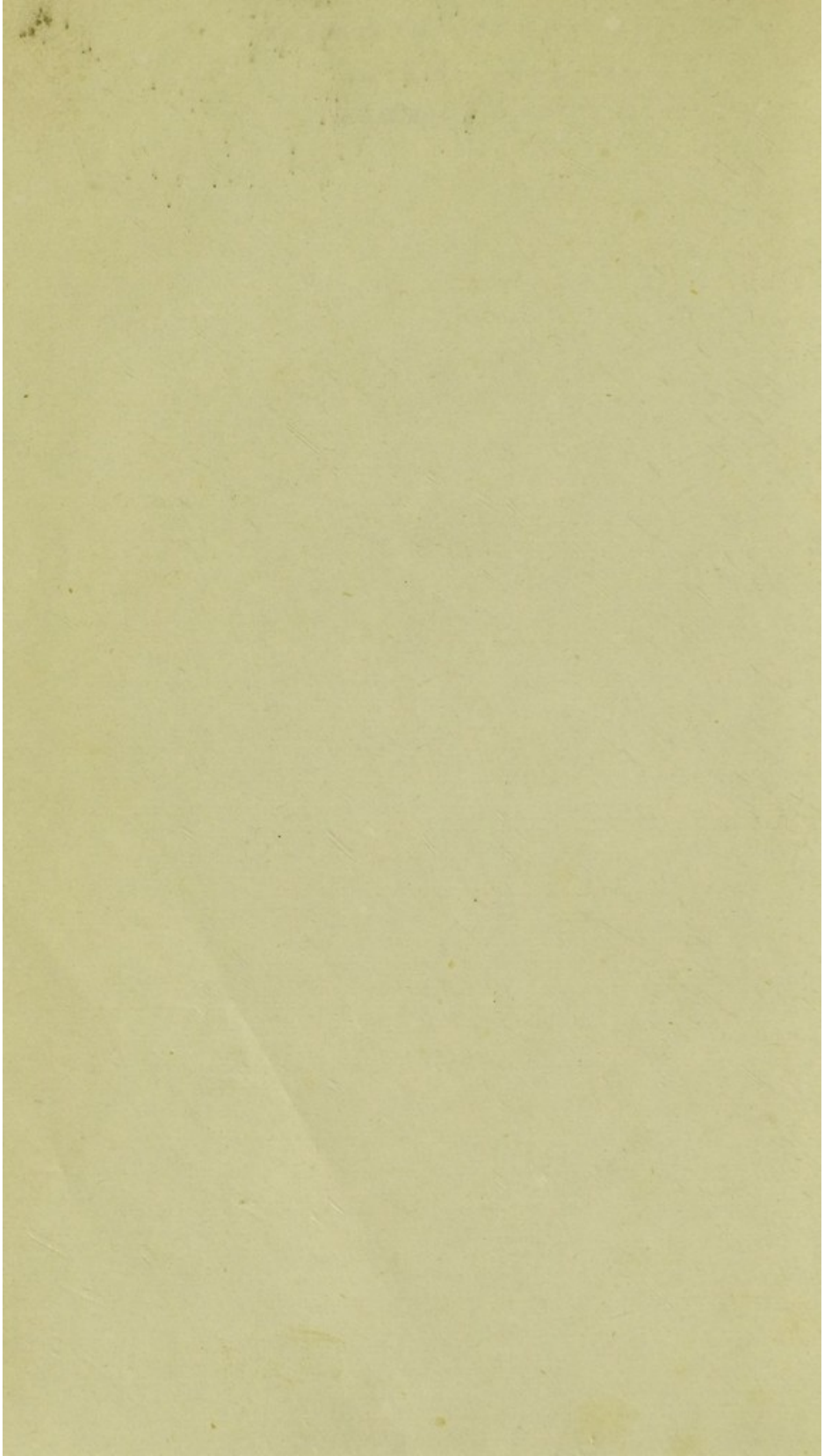
By your
J. M. [unclear] [unclear]




ON THE CURATIVE POWER
OF PEAT BATHS
OF FRANZENSBAD

R15

Dr.
salinisches
Eisenmoorbäder
Franzensbad.



Die
salinischen
Eisenmoorbäder
zu
Franzensbad.



Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
Wellcome Library

<https://archive.org/details/b28751152>

Die salinischen
Eisenmoorbäder

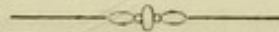
zu

Franzensbad

(bei Eger in Böhmen)

und

ihre Heilwirkungen.

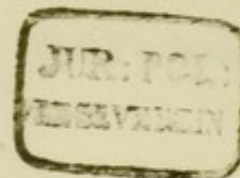


Monographie

von

Dr. Friedrich Boschan,

Badearzte zu Franzensbad, corresp. Mitglieder des Institut d'Afrique in Paris, des deutschen Vereins für Heilwissenschaft in Berlin, der moldauischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher in Jassy, der medicinisch-chirurgischen Academie in Ferrara und des geognostisch-montanistischen Vereins für Tirol und Vorarlberg.



Wien, 1850.

Gedruckt und in Commission bei Carl Gerold & Sohn.

Posterius tot inventuros fore utilitates ex muscis arguor, quot ex reliquis vegetabilis.

Linné
(Amoen. Acad.)

Seinem
hochverehrten Gönner

dem

Herrn

Johann Oppolzer,

*Doctor der Medicin, k. k. Professor der medicinischen Klinik in Wien, kön. sächsischem Hofrathe, emerit. k. k. Professor der medicinischen Klinik für Aerzte und k. k. Primararzte im allgemeinen Krankenhause zu Prag, emerit. Professor der speciellen Pathologie, Director des klinischen Institutes und Oberarzte am Jacobsspitale zu Leipzig, wirkl. Mitglieder der medicinischen Fakultäten zu Prag, Leipzig und Wien, und der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, Ehrenmitglieder der Gesellschaft deutscher Aerzte in Paris und der Gesellschaft der Aerzte in Leipzig, corresp. Mitglieder der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, der Gesellschaften der Aerzte in Stockholm, Dresden, Ofen und Pesth, Warschau, Lemberg und Berlin,
&c. &c. &c.*

widmet diese Blätter als den Ausdruck wahrer Hochachtung

der Verfasser.

1848

hochverehrten Gönner

1848

Johann Oepolzer

Die Kunst der Musik ist eine Wissenschaft, die sich nicht nur durch das Gehör, sondern auch durch das Verstandesvermögen begreifen lässt. In der Musik ist die Harmonik die Seele, die die Melodie belebt und dem Ganzen den Charakter gibt. Die Kunst des Komponisten besteht darin, diese Harmonik so zu gestalten, dass sie dem Hörer nicht nur Freude, sondern auch Erbauung und Aufregung bringt. Die Kunst des Interpreten besteht darin, diese Harmonik so zu spielen, dass sie dem Hörer nicht nur Freude, sondern auch Erbauung und Aufregung bringt.

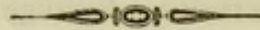
Die Kunst der Musik ist eine Wissenschaft, die sich nicht nur durch das Gehör, sondern auch durch das Verstandesvermögen begreifen lässt.

der Verfasser

I n h a l t.

	Seite
Einleitende Bemerkungen	IX
I. Geognostische und physiographische Betrachtungen über das Moorlager von Franzensbad	1
II. Ueber die Entstehungsweise des Mineralmoores	17
III. Geognostische Ansichten über den Causal - Verband des Moores und der Mineralquellen von Franzensbad	35
IV. Chemische Untersuchungen des Mineralmoores. — Das Moorsalz	59
A. Resultat der Mooranalyse von Trommsdorf	60
B. Radig's Analyse	61
C. Das Moorsalz in chemischer, krystallographischer und pharmakodynamischer Beziehung	64
V. Classification der Moorarten. Vorzüge des Franzensbader Moores	69
VI. Geschichtliche Notizen über Schlamm- und Mineralmoorbäder	81
VII. Die Ansichten Vetter's über den Eisenmoor von Franzensbad	93
VIII. Die Heilwirkungen der einzelnen Agentien des Moorbades	101
A. Die festen Bestandtheile des Moorbades	—
B. Permanent elastische Flüssigkeiten	110
C. Die Temperatur des Moorbades	112
D. Der Druck und die Reibung	115
IX. Erscheinungen beim Gebrauche der Moorbäder. Allgemeine Anzeigen. — Gegenanzeigen	117
X. Therapeutische Wirkungsweise und specielle Heilanzeigen der Moorbadecur	123
XI. Aphoristische Bemerkungen über den Gebrauch der Moorbäder in einzelnen Krankheitsformen	137
Chronische Hautausschläge. — Ehidrose	—
Oligämie	139
Amenorrhöe	140

	Seite
Chlorose	142
Leukorrhöe	143
Chronischer Blasenschleimfluss	146
Impotenz und Spermatorrhöe	—
Sterilität	148
Metrorrhagie	150
Disposition zu Fehl- und Frühgeburten	—
Vorfall der Gebärmutter und der Scheide	151
Scrofulose und Rhachitis	153
Chronische Arthritis	154
Chronische Rheumatosen	156
Herzkrankheiten	—
Hysterische Krämpfe. — Epilepsie	157
Chorea	158
Tabes dorsualis. — Spinalirritation	159
XII. Bereitung der Moorbäder. — Die Moorbadeanstalten in Fran-	
zensbad	161
I. Loimann's Badehaus	165
II. Das neue städtische Badehaus	166



Einleitende Bemerkungen.

Ich übergebe meinen verehrten Collegen in diesen Blättern eine gedrängte Uebersicht der genetischen Verhältnisse und der physikalischen, chemischen und pharmakodynamischen Eigenschaften des salinischen Eisenmoores von Franzensbad, nebst einer kurzen Skizze seiner Heilwirkungen in speciellen Fällen.

Die Moorbäder Franzensbads haben mit Recht wegen ihrer Reichhaltigkeit an salinischen Bestandtheilen, in den harmonischsten Mischungsverhältnissen und wegen der günstigen Heilerfolge, die durch den Gebrauch derselben erzielt wurden, in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit der bedeutendsten Aerzte Europa's auf sich gezogen *).

*) Ein flüchtiger Blick auf die statistischen Ausweise, welche die Curliste bietet, bezeugt diess durch die so rasch sich steigernde Frequenz dieses Curortes. Franzensbad zählte:

Im Jahre 1840	832	Badeparteien;
„ „ 1841	916	„
„ „ 1842	969	„
„ „ 1843	1116	„
„ „ 1844	1246	„

Wenig Moorarten haben einen so reichlichen Gehalt an humussauren Verbindungen, wenige sind in so hohem Grade eisenhaltig, als dieser. In ihm finden sich die heilkräftigen Arzneistoffe unserer Chalybo-Pikrokrenen gleichsam in concentrirtem Zustande.

Was der Arzt in der Heimat durch Auflösungen der Globuli martiales oder des Sulfas ferri in Bädern nur mühselig erreichen, und — im strengsten Sinne des Wortes — nur als Surrogat seiner Stärkung und Belebung, Kräftigung und Erhebung der gesunkenen Plastik bedürftenden Kranken bieten kann, hat die Natur hier in einem durch Jahrhunderte nicht zu erschöpfenden reichen Moorklager als wahren Heilschatz niedergelegt.

„Jede Brunnenschrift“, sagt ein geistreicher Arzt „ist eine *Oratio pro domo* und unterscheidet sich von jener ciceronianischen eben nur durch den geringfügigen Umstand, dass ihre Verfasser keine Cicero's sind.“ So beissend diese Bemerkung ist, eben so wahr ist sie leider in den meisten Fällen. Die Mehrzahl der Brunnenschriftsteller begeht den Fehler,

Im Jahre 1845	1259	Badeparteien;
„ „ 1846	1320	„
„ „ 1847	1545	„
„ „ 1848	762	„
„ „ 1849	1470	„

Der Ausfall der beiden letzten Jahre ist durch die politischen Bewegungen und Kämpfe, welche beinahe ganz Europa durchwühlten, leicht erklärlich.

die betreffende **Quelle**, das betreffende **Bad** gleichsam als **Panacee** auszuposaunen und vergisst dabei, dass solche **Marktschreierei** eben so von **Taktlosigkeit** zeugt, als sie gewissenlos ist.

Hier mehr als irgendwo dürften die **Worte** des grössten deutschen **Dichters** **Anwendung** finden:

„Habt ihr gelogen in Wort und Schrift,
Andern ist es und euch ein Gift.“ —

Der **practische Arzt** in der **Ferne**, dem daran gelegen ist, die **Heilquelle**, an welche er seine **Kranken** zu weisen gedenkt, genau kennen zu lernen, will, wenn er eine **Monographie** über dieselbe zur **Hand** nimmt, in derselben **Wahrheit** — treue ungeschminkte **Wahrheit** — finden, er will die **Wirkungsweise** genau begründet, die **Contraindicationen** mit **Bestimmtheit** entwickelt finden, er will die strengste **Unparteilichkeit**, er will — ich wiederhole es — **Wahrheit!**

Ich habe mich bei **Entwicklung** der **Heiltugenden** unserer **Moorbäder** strenge — vielleicht zu pedantisch strenge — an diese **Wahrheit** gehalten, und daher bei **Anführung** der speciellen **Krankheitsformen**, in welchen der **Eisenmoor Franzensbad's** indicirt ist, nur jene aufgenommen, in welchen sich seine **Wirksamkeit** eben so aus seiner **Pharmakodynamik** folgern lässt, als sie durch zahlreiche **Beobachtungen** bestätigt ist. Ich habe strenge vermieden, jenen Fehler zu begehen, den einige meiner geschätzten **Collegen** sich zu **Schulden** kommen liessen, indem sie, einerseits auf die

Reichhaltigkeit an Humin und Natronsalzen fussend, den Moor Franzensbad's eben so begeistert als Solvens erklärten, als sie anderseits, in Berücksichtigung seines mächtigen Eisengehaltes, ihn als kräftiges Tonicum, ja beinahe als Adstringens empfohlen, und auf diese Art oft in den heterogensten Krankheitsformen als Specificum priesen.

Gestützt auf die ältern und neuern Analysen, auf die unparteiischen Beobachtungen bewährter Practiker, welche ihre Ansichten in verschiedenen Monographien*) und wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht haben, endlich auf die Resultate eigener Beobachtungen während meines fünfjährigen brunnenärztlichen Wirkens in Franzensbad, glaube ich den hiesigen Moor, im strengsten Sinne des Wortes, als Tonicum betrachten zu müssen.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, kann bei der Beurtheilung, ob in einem gegebenen Krankheitsfalle das Franzensbader Moorbad angezeigt sei, auf die auflösenden, zertheilenden, erweichenden und besänftigenden Nebenagentien, welche in demselben nicht wie z. B. in den minder eisenhaltigen Moorarten von Teplitz**), Marienbad***) und Karls-

*) Palliardi; die Schlambäder zu Kaiser Franzensbad bei Eger. — Eger, 1830; 2. Aufl. Leipzig, 1844. — Cartellieri, die salinischen Eisenmineralmoorbäder zu Kaiser Franzensbad bei Eger in Böhmen. Eger 1843.

**) Schmelkes physikalisch-medicinische Darstellung des Teplitzer-Kohlenmineralmoores und dessen Anwendung zu Bädern. Prag, 1835.

***) Frankl. Marienbad, seine Hauptquellen und Umgebungen. Prag, 1837.

bad ¹⁾ vorwalten, durchaus keine Rücksicht genommen werden. Der an und für sich ziemlich reiche Gehalt unseres Moores an auflösenden Salzen kommt nämlich bei der Totalwirkung durchaus nur in so weit in Betrachtung, als dieselben dem starken Eisengehalte gleichsam mildernd und vermittelnd zur Seite stehen.

Dadurch schmilzt zwar das Heer von Uebeln, in welchen bisher der Gebrauch unserer Moorbäder als heilkräftig gepriesen wurde, auf ein kleines Häuflein von Krankheiten mit vorherrschend atonischem Charakter zusammen, in diesen aber wird durch die Moorbäder Franzensbads wirklich Staunenswerthes geleistet, hier erweisen sie sich ohne Ruhmrederei als beinahe specifisches Heilmittel.

Dagegen wäre es eben so unrecht, behaupten zu wollen, dass nicht auch sthenische Leiden, leichtere Physkonien oder Indurationen, überhaupt Krankheiten, deren Causalmoment in krankhaft erhöhter Lebensthätigkeit liegt, in Franzensbad radicale Heilung finden können, da besonders die Salz- und Wiesenquelle in den vorerwähnten Fällen mit dem günstigsten Erfolge in Gebrauch gezogen werden. Allein hier ist blos vom Moore Franzensbads *in specie* und seinen Heiltugenden die Rede, und dieser

¹⁾ Flekles. Karlsbad und seine neueren Heilanstalten etc. Leipzig, 1844. S. 19--68.

ist in den genannten **Krankheitsformen** absolut contraindicirt.

Wenn für den praktischen Arzt zunächst die therapeutischen Anzeigen und chemischen Analysen von meistem Interesse sind, so fragt doch andererseits der Balneologe auch um die geognostische Constitution der Landschaft, die Entstehungsweise des Moores und sein Verhältniss zu den Sauerquellen.

In der Darstellung dieser Gegenstände wurden die Aufklärungen benützt, welche Haidinger, Liebig, Unger und Zippe hierüber geben, und die Ansichten aufgenommen, welche in den neuesten auserlesenen Schriften über Moorbildungen von Grisebach, Lesquereux, Wiegmann und Sprengel sich vorfinden.

Diätetische und Vorsichtsmassregeln beim Gebrauche der Moorbäder glaubte ich in gegenwärtige Abhandlung nicht aufnehmen zu müssen, da diese Blätter, wie oben erwähnt, vorzüglich und exclusive für das ärztliche Publikum bestimmt sind, und da überhaupt die diätetischen Vorschriften eben so wie die speziellen Bestimmungen über die Gebrauchsweise, Dauer des Verweilens im Moorbade, den Temperaturgrad, die grössere oder geringere Consistenz desselben u. s. w. dem Brunnenarzte, der in jedem einzelnen Falle individualisiren muss, anheim gegeben bleiben.

Wenn ich mich verleiten liess, über einige den Gegenstand betreffende Badeschriften kritische Bemerkungen einfließen zu lassen, so möge diess die Zeit und Stimmung entschuldigen, in der wir leben, und zu deren Eigenthümlichkeiten es gehört, an Alles — an das Höchste selbst — im Leben, in der Kunst wie in der Wissenschaft den Masstab kritischer Reflexion zu legen. Kritik ist ja die Lebensluft jeder Wissenschaft, ohne sie kann eine naturgemässe Fortbildung und Vervollkommnung der letztern füglicherweise nicht gedacht werden.

Uebrigens soll dadurch das Verdienst jener Schriften, die des Gediegenen und Gemeinnützigen so viel enthalten, durchaus nicht geschmälert, sondern lediglich nur darauf hingearbeitet werden, den Bemühungen, welche Fachmänner in unsern Tagen mit so rastlosem Eifer den pegiatischen Hilfswissenschaften: Geognosie, Physik, Chemie u. s. w. zugewendet haben und den Resultaten ihrer Forschungen, so wie überhaupt den Fortschritten, welche die Pharmakologie und Therapie in neuerer Zeit gemacht, auch in Bezug auf die Balneologie Rechnung zu tragen und diese auf jenen Standpunkt erheben zu helfen, von dem aus sie geeignet wird, den übrigen Naturwissenschaften zu entsprechen.

Ob ich aber durch vorliegendes Schriftchen diesen selbstgestellten Anforderungen zu genügen vermochte, ob es mir gelungen ist, meine Leistungen auf jene

Höhe zu potenziren, in deren Bereiche mein redliches Wollen und ernstes Streben sich bewegt, diess stelle ich dem geneigten und nachsichtigen Urtheile meiner geehrten Herren Collegen anheim, indem ich mit dem Wahlspruche Ulrich's v. Hutten schliesse:

„Ich hab's gewagt!“

März 1850

der Verfasser.

I.

Geognostische und physiographische Betrachtungen über das Moorlager von Franzensbad.

Terrae interiora quemadmodum stirpium
et animalium corpora vigentem statum et
senectam habent

Aristoteles. (Meteorologica.)

Im Nordosten des quellgesegneten Böhmerlandes, zwischen den Ausläufern von drei mächtigen deutschen Gebirgstämmen: Böhmerwald *), Erz- und Fichtelgebirge, liegt das reizende Egerland, eine Hochlandschaft mit reicher üppiger Vegetation, in deren Mitte der liebliche Kurort Franzensbad **), ursprünglich eine Colonie des alten ehrwürdigen Eger, sich erhebt.

Zu den Gebirgsarten, von welchen das Grundgestein des Franzensbader Plateau's und die dasselbe begrenzenden Berghöhen zusammengesetzt sind, zählen folgende:

*) Den Böhmer- oder Bairischen Wald nennt Dr. Ami Boué „das primitive Centrum Deutschlands.“ S. dessen geognostisches Gemälde Deutschlands. Frankfurt 1829.

***) Aemtlich: Kaiser-Franzensbad, auch Franzensbrunn, von den Bewohnern der Stadt Eger und des Egerlandes schlechtweg: „der Brunnen“ genannt.

A. Von plutonischen oder hypogenen Urgesteinen.

Der Granit, welcher die nordwärts von Franzensbad gelegenen Berghöhen bildet, sich aber auch in die Ebene bis nahe an das Moorlager herabzieht, namentlich von Wildstein her nach Unterlohma. Ob dieses Gestein sich da noch weiter erstreckt und unter dem Moore fortsetzt, ist zwar noch nicht durch Autopsie erwiesen, jedoch insofern zu vermuthen, als der Granit wegen seiner muldenförmigen Oberfläche und dem Wasser undurchdringlichen Dichte die Moorbildung begünstigt und an vielen Orten die Unterlage der Torfmoore darstellt, wie dies auch bei den nordöstlich vom Franzensbader Moorlager gelegenen und letzterem an Flächenraum wenig nachstehenden Torfgründen bei Fonsau der Fall ist.

Der Granit des Egerlandes ist, wie überall in der Nähe von Basaltgebilden, an vielen Stellen klüftig zertrümmert, und streckenweise aufgelöst, verwittert. Die sogenannte Verwitterung des Granits ist eine Gebirgsmetamorphose, welche den Feldspath in Porzellanerde — Kaolin — umwandelt, indem Alkalisilicat von der zersetzenden Gebirgsfeuchtigkeit aufgelöst wird, während der Thonsilicat noch zurückbleibt. Hierbei wird der Zusammenhang des Gesteins aufgelockert, sein Gefüge zerstört und so werden endlich auch die Residuen desselben von den Wasserströmungen mit fortgeführt. Diesen Vorgängen und ähnlichen Verwitterungsprozessen der andern Felsarten des obern Egerbeckens verdanken der mit Glimmerschüppchen erfüllte Quarzsand und Thon grossentheils ihr Entstehen, welche klysmisch-detritische Formatio-

nen nunmehr die in der Thalsohle allenthalben und auch unmittelbar unter dem Moore abgelagerten Schichten bilden.

Der Alkalisilicat geht bei dem Verwittern in ein Carbonat und die hiedurch frei werdende Kieselsäure in Hydrat über, welches im Wasser etwas löslich ist *). Hieraus lässt sich zum Theile der Gehalt von Natron und Kieselerde in den Quellen herleiten, denn der Feldspath oder Felsspath, wie er nach Zippe bezeichnender zu nennen wäre, erscheint in dieser Gegend als vorherrschender Gemengtheil des Granits und zwar grossentheils als Natron-Feldspath — Albit **), welcher sich noch leichter zersetzt als der bloss kalihaltige Feldspath.

B. Von den metamorphischen oder krystallinischen Schiefergesteinen.

- a) Gneiss. Obwohl diese Gebirgsart das vorwaltende Gebilde unserer Erdrinde ausmacht, so zeigt sie doch im obern Egerbecken keine überwiegende Ausdehnung vor den übrigen Grundgesteinen desselben. Aus Gneiss bestehen nordwestlich von Franzensbad die schroffen Felswände, bei Seeberg, zwischen denen der, in seinem weitern, das Mooriglager quer durchschneidenden Verlaufe „Schladabach“ genannte Seebach in pittoresken Wasserfällen herabstürzt. Von da zieht sich der

*) S. Gestein- und Bodenkunde von F. X. M. Zippe. Prag 1846. S. 102.

***) S. der Ellbogner Kreis von Dr. A. M. Glückseelig. Der geologische Theil von Wilh. Haidinger einer Prüfung unterzogen. Carlsbad 1842.

Gneiss gegen Höflas hin, wo durch Verwitterung eine beträchtliche Lage von Porzellanerde entstand *).

Dieses Schiefergestein ist im Egerbezirke sehr zur Auflösung geneigt, erleidet hierbei dieselbe Metamorphose wie der Granit und führt gleichfalls Feldspath als vorherrschenden Gemengtheil.

- b) Der Glimmerschiefer. Diese Gebirgsart, ausgezeichnet durch ihre Reichhaltigkeit an Granaten und durch die ehemals berühmten Goldwerke zu Altalbenreut, bildet am Kammerbühle die Kluft, aus welcher der Basaltstock hervorragt.

Beim Verwittern lässt dieses Gestein Quarz zurück, während der Glimmer jedoch sehr langsam aufgelöst wird. Letzterer ist zumeist aus Thonerdesilicat und Alkalisilikat gleichwie der Feldspath zusammengesetzt, nur in andern Mengungsverhältnissen und stets mit einem Antheile von Eisen.

- c) Der Thonschiefer, welcher die abgerundeten Anhöhen am linken Ufer der Eger bildet, sich aber als Grundgestein auch in der Ebene ausbreitet und bei Schlada bis zum Moorlager herantritt.

Der Thonschiefer von Eger gehört grossentheils zur Formation der Urgebirgsschiefer, weil derselbe strichweise in Glimmerschiefer übergeht, und wie die vorgenannten metamorphischen Schiefergesteine in der Regel keine Versteinerungen führt, mithin vor dem Erscheinen organisch belebter Wesen uranfänglich gebildet wurde. Eben so ist geognostisch nachgewiesen, dass aus den durch Atmosphären- und

*) Kaiser-Franzensbad von Dr. E. Osann und Dr. B. Trommsdorff. 2. Aufl. Berlin 1828. S. 44.

Wassereinwirkung zerstörten Urgesteinen alle andern Gebirgsarten, selbst die Uebergangs und Flötz- — gleichsam zusammengeflössten — Gebirge entstanden sind.

Früher wurde der Thonschiefer dieser Landschaft durchgehends der Transitions - oder Grauwaken-Formation beigezählt.

Durch den Verwitterungsprozess verwandelt sich dieser Schiefer, der ausser Thon noch die bekannten Gemengtheile des Granits enthält, in eine sehr eisenschüssige, fettig anzufühlende Thonart.

C. Von den Eruptivgebilden,

welche in der Tertiärzeit aus der Tiefe hervorbrachen: Der Basalt und der denselben an manchen Orten begleitende Klingstein — Phonolith.

Der Basalt kommt vor am Kammerbühle, welcher am westlichen Saume des Moorlagers sich erhebt, dann entfernter und westwärts von letzterem am hohen Plattenberge bei Liebenstein. Am östlichen Abhange dieses Berges findet man den Basalt säulenförmig und so massenhaft, dass derselbe seit uralter Zeit gebrochen und von der Stadtgemeinde zu Eger als Baustein und selbst zum Strassenpflaster verwendet wurde.

Der Basalt des Egerlandes steht durch eine Reihe von Basalthügeln, deren einige am linken, die andern am rechten Ufer der Eger liegen, im Zusammenhange mit den Basaltbergen des nördlichen Böhmer-Mittelgebirges. Am häufigsten durchsetzen der Basalt und Phonolith den Granit, woraus hervorgeht, dass die Werkstätte ihrer Bildung in oder unter diesem Urgestein liegen muss.

Die schlackige Basaltart, die sogenannte Lava des Kammerbühles, ist ein Gemenge von eisenhaltigem Augit und feldspathartigen Silicaten, und verwittert zu einer schwärzlichen, fruchtbaren Erde.

D. Von den neptunischen oder sedimentären Gebirgsarten,

welche in ursprünglich waagrechten Schichten aus den Gewässern abgelagert wurden, und zwar:

- a) Von den Molassen oder Tertiärgebilden: die Braunkohlenlager aus der eocenen und der Kalkmergelstein aus der pliocenen Periode.

Die Braunkohlen-Formation zeigt sich an mehreren Orten dieser Landschaft, besteht hier und da in den obern Lagen aus bituminösem Holze und bedeckt nicht selten den Granit, wie dies bei Rohr, Lohma und Siehdichfür der Fall ist. Dass aus dieser Formation Säuerlinge entspringen, nämlich einer bei Hartessenreut, ein anderer bei Walhof, ist bezüglich der Entstehungsart der Franzensbader Heilquellen bemerkenswerth, welche in einem folgenden Abschnitte erörtert werden wird. In derselben Beziehung verdient ferner bemerkt zu werden, dass aus dem Flötze von bituminösem Holze bei Mühlbach schon viele hundert Centner Alaun durch Auslaugung gewonnen wurden.

Auch in der nächsten Umgebung des Franzensbader Moorlagers bei Höflas kommt fossile Kohle — Lignit — vor, welche theils bituminös, theils aber wie im Meiler verkohlt ist, so dass es den Anschein hat, als seien dies die verschütteten Rückstände eines Wald- oder Erdbrandes. Am nördlichen Ufer der Eger haben nämlich häufig Erdbrände stattgefunden, wie sich dergleichen durch Entzündung

von schwefelkieshaltigen Kohlenflötzen oder von Torflagern ereignen können *).

Der Kalkmergelstein streicht vom Thone bedeckt in den Anhöhen von Langenbruk gegen Oberndorf, also in der süd- und ostwärts vom Moore gelegenen Gegend. Dieser sogenannte egerische oder schwarze Kalk bietet ein geschätztes Düngungsmittel für die moosigen Wiesengründe und ist auch auf zu thonhaltigem Ackerboden verwendbar.

b) Von den Diluvialgebilden: Die Thon- und Sandschichten, welche aber grossentheils schon in der Tertiärzeit aus den damals das obere Egerbecken erfüllenden Meeresfluthen mögen abgesetzt worden sein, da die Diluvialformation nicht immer deutlich von der Molassengruppe unterschieden ist.

Der Thon, durch Eisen und Kohle verschieden gelb oder schwärzlich gefärbt, und meist vom Sande überlagert, bedeckt viele Strecken des Egerbezirkes. An manchen Orten wiederholen sich mehrfach in Wechsellagerung diese Schichten, deren Mächtigkeit stellenweise sehr differirt. Besonders angehäuft findet man den Sand an der nördlichen und westlichen Grenze des Mineralmoorlagers bei Unterlohma, Höflas und Reisig, was mit der erwähnten Ansicht übereinstimmt, nach welcher die Sandmassen von verwitterten Gebirgsarten hergeschwemmt wurden.

Dass nämlich der Zug der Gewässer von Westen und Norden her gegen die Moorgegend gerichtet sei, zeigt sich nicht nur an der beträchtlichen Höhe des westlichen und

*) S. chemisch-medizinische Beschreibung des Kaiser-Franzensbades von Dr. F. A. Reuss, 2. Aufl. Eger 1816 S. 74.

nördlichen Gebirges, an dem Nivellement des Terrains und dem Laufe des Schladabaches, sondern auch an den am Grunde des Moores vorgefundenen Baumstämmen, von denen die meisten mit ihrem Wipfelende, wie die Bäume in den norddeutschen Mooren ostwärts gerichtet sind, als wären sie durch Fluthen, welche aus einer westlichen Richtung hereinbrachen, umgestürzt worden.

Die dem Moorlager unterbreitete Sandschichte ist drei, stellenweise bis acht Fuss hoch, und der unter derselben sich ausbreitende, blaulichgraue Thonboden hat an einer durchsunkenen Stelle eine Mächtigkeit von fünf Fuss gezeigt.

c) Von den noch fortwährend die Thäler ausfüllenden Alluvionen endlich die Moorlager selbst, welche somit der postdiluvianischen oder Jupiters-Periode angehören.

Nach einigen Monographen soll zwar der Beginn der Moorbildung bei Franzensbad, wie die genannten Diluvialgebilde in eine frühere Periode hinaufreichen. Allein der Bildungsprozess der Torfmoore überhaupt fällt in die jüngste geologische Epoche und die am Grunde des fraglichen Moores vorgefundenen Früchte und Samenzapfen, welche keiner Pinusart der Jetztwelt, somit einer vorweltlichen Flora angehören, berechtigen noch nicht auf ein gleichhohes Alter der untersten Moorschichten zu schliessen. Diese Vegetabilienreste dürften schon in den Gebirgsformationen der Tertiär- oder der Diluvialzeit eingeschlossen und sodann aus denselben zum Mineralmoore hingeschwemmt worden sein *).

Das Moorlager Franzensbads bildet nach dem Flussbette

*) Die Bildung des Torfes in den Emsmooren von A. Grisebach, abgedruckt aus den Göttinger Studien. Göttingen 1846. S. 64.

der Eger die tiefste Gegend des egerischen Bezirkes. Es beginnt ungefähr $\frac{1}{4}$ Meile westlich dieses Kurortes zwischen Siehdichfür und Kammerdorf, verläuft mit einer Breite von $\frac{1}{6}$ Meile bis in die Nähe von Franzensbad, verengert sich hier durch die Anhöhen von Oberlohma und Schlada bis zu einer schmalen Strecke von etwa 50 Klaftern, berührt den Kurort an seinem südlichen Ende, erweitert sich im Osten desselben wieder zu einer Breite von $\frac{1}{8}$ Meile und endigt $\frac{1}{5}$ Meile südöstlich von Franzensbad zwischen Langenbruck und Dirschnitz. Bei letzterem Orte reicht der Saum des Moorlagers bis nahe an den Egerfluss, welcher die Mitte des nach ihm benannten Ländchens von Westen gegen Osten durchströmt.

Die Oberfläche des Moores ist stellenweise von aller Vegetation entblösst, und an diesen, nach reichlichem Regen bei jedem Tritte schaukelnden Stellen, dunkelbraun, manchmal kohlschwarz oder wohl auch rothbraun gefärbt, und nicht selten von einer gelblichen Flüssigkeit durchfeuchtet; bei trockner, warmer Witterung aber mit einer 2 — 3 Linien hohen, grünlich- oder bräunlichgelben Salzkuste hier und da überzogen. Aus diesem Verhalten der bezeichneten Stellen, welche selbst durch Aufschütten von kalkhaltiger Ackererde und nahe Entwässerungsgräben, schwer urbar gemacht werden können, lässt sich schliessen, dass daselbst in der Tiefe die Moorwässer besonders reichlich angesammelt seien und den oberflächlichen Boden mit ihren Salzen imprägniren.

Von einigen Autoren *) wird das dem Moore ent-

*) S. Dr. Fr. Lautner: Kaiser - Franzensbad. Eger 1841 S. 122.

strömende Gas als ein die Vegetation zerstörendes Agens angeführt. Auch finden sich in der That auf jenen cultursunfähigen Strecken nicht selten kreisrunde, einige Linien im Durchmesser haltende Oeffnungen von mehre Zoll langen Kanälchen, durch welche muthmasslich Kohlensäure ausströmt, da man an denselben, zumal nach Regengüssen, einen schlammigen Auswurf bemerkt, und da bei der Fassung der Luftquellen des ehemaligen Polterbrunnens zum Behufe der Gasbäder die Carbonsäure gleichfalls aus solchen cylindrischen Höhlungen des Moores in verschiedenen Tönen pfeifend hervordrang. Ueberdies soll noch jede Baumpflanzung in der unmittelbarsten Nähe der Gasbadeanstalt zu Grunde gegangen sein.

Hiermit ist aber der deletäre Einfluss der Kohlensäure auf die Vegetation dennoch keineswegs erwiesen und zwar um so weniger, da dieses Gas von Priestley, Ingenhous, de Saussure und Liebig als Hauptnährstoff der Gewächse angegeben, und die riesige, den animalisch belebten Wesen vorangegangene Flora aus einem in jener geologischen Epoche vorhandenen grösseren Kohlensäuregehalt der Atmosphäre erklärt wird *).

Dass hingegen durch ein Uebermass von Salzen der Boden unfruchtbar werde, scheint schon den alten Römern bekannt gewesen zu sein, welche die Aecker ihrer Staatsverbrecher mit Salz bestreut haben sollen. Eben so wissen die heutigen Oekonomen, wie gering die Ertragsfähigkeit eines sogenannten versäuerten und eisenschüssigen Bodens

*) Nach Saussure befördert eine Atmosphäre, die bis etwa $\frac{1}{4}$ Vol. Kohlensäure enthält, das Wachsthum der Pflanzen. Desgleichen eine wässrige Auflösung der Kohlensäure auf die Wurzeln gegossen. S. Dessen Recherches etc. Paris 1804. S. 25.

sei. Namentlich wirkt schwefelsaures Eisen nachtheilig auf die Vegetation.

Was nun die Moorerde selbst betrifft, so enthält dieselbe an jenen kahlen Stellen mehr Humuskohle und weniger unzersetzte Pflanzenfaser, als der übrige Moorgrund, ist reichlich von Mineralwasser durchdrungen, schwer, schlüpfrig, abfärbend, von geringem Harzgehalte, von minder intensivem Geruche als in den tiefern Schichten, von salzig herbem Geschmacke; beim Trocknen verliert dieselbe mehr als die Hälfte ihres absoluten Gewichtes, wird hierbei auch specifisch leicht, zu feinem Pulver zerreiblich und stellenweise ockerartig geröthet.

Die übrige Fläche des Moorbodens erscheint mit einer dünnen, höchstens $\frac{1}{2}$ Fuss hohen Schichte von Dammerde — Humus — und mit Feuchtigkeit liebenden Glumaceen, Gramineen sowohl als Cyperaceen, besonders Carex- und Poa-Arten, dann Juncaceen, Laub- und andern Moosen und manchen auf jeder Bodenart vegetirenden Kosmopoliten, jedoch durchgehends nur spärlich bewachsen. — Das Vorkommen von Salzwasserpflanzen auf der Moorfläche, namentlich von *Glaux maritima*, welche einen Hauptbestandtheil der Meertorfe bildet *), wird aus dem gegenwärtig reichen Salzgehalte der Franzensbader Moorwässer erklärbar.

Die oberste, 1 — $1\frac{1}{2}$ Fuss starke Schichte des Moores selbst, gleicht mehr oder minder der früher beschriebenen Moorerde und entspricht dem sogenannten Abraume, welcher auf allen Torfmooren vorkommt. Diese Schichte, unmittelbar unter dem Humus, ist nicht nur durch ihre mehr

*) Ueber die Entstehung, Bildung und das Wesen des Torfes. Preisschrift von Dr. A. F. Wiegmann. Braunschweig 1847. S. 27.

homogene Masse und lockeres Gefüge von dem tiefern Moorlager verschieden, sondern auch durch die chemischen Bestandtheile, welche in einem folgenden Abschnitte durch die Analyse näher bezeichnet werden.

Die tiefern Moorschichten lassen ihren vegetabilischen Ursprung durch deutlicher hervortretendes Fasergewebe erkennen. Je tiefer die Schichte, um so lichter ist meist deren Färbung. Der frisch aus der Tiefe gegrabene Moor ist lichtbraun oder gelbgrau, fettig anzufühlen, riecht hepatisch, zugleich aber auch stark säuerlich und hat die Consistenz und Textur des Rasen- oder Stechtorfs. In diesem untern Moorlager findet man stellenweise Anhäufungen von Moosen *) und erkennt auch häufig gliedrige Wurzelgewächse, Schilfarten und andere Sumpfgewächse, namentlich Schachtelhalme und Calmus, deren Blätter, Stengel und Wurzeln noch unterscheidbar sind.

In der Tiefe von 10 — 17 Fuss, also bis am Grunde des Moorlagers, liegen zahlreiche Stämme, zumeist von Birken, aber auch von Weiden, Espen, Kiefern und Eichen zerstreut, die zwar vom Wasser durchweicht, jedoch in ihrer Struktur noch wohl erhalten sind und mitunter 2 — 3 Schuh im Durchmesser haben. Obschon diese Baumarten auf der Oberfläche mancher Torfmoore und namentlich die Birken selbst auf völlig unentwässerten Hochmooren wachsen**), so erreichen sie doch auf solchen Standorten nicht die ihnen

*) Sphagnum-Arten kommen in einzelnen Lagern, Nestern oder Gängen aller Moore vor S. Grisebach a. a. O. S. 4.

**) S. Untersuchungen über die Torfmoore im Allgemeinen von L. Lesquereux, C. Sprengel und Lasius, herausgegeben von Prof. Dr. Alex. v. Lengerke. Berlin 1847. S. 5, 67, 89, 194, 196. — Dann Grisebach a. a. O. S. 32 und 54.

sonst eigenthümliche Grösse und deshalb scheinen die stärkern Baumschäfte entweder durch Fluthen von den benachbarten Höhen herbeigeschwemmt worden, oder schon vor der Bildung der ersten Moorklage auf dem darunter gelegenen Sandgrunde zu solchem Umfange herangewachsen zu sein.

Den untern Moorschichten ist hie und da Sand und blaulich-grauer Thon beigemengt, welche Zwischenlagen durch die während der Moorbildung wiederholten Ueberfluthungen herangeschwemmt und allmählich aus den zurückgebliebenen, stagnirenden Gewässern abgesetzt wurden.

Seit der im Jahre 1804 von der Landesregierung unternommenen Entwässerung des Moorklages durch einen von Unterlohma in gerader Richtung bis Langenbruck geführten Abzugskanal und zahlreiche in denselben einmündende Nebengräben ist das sumpftartige Stagniren der Gewässer behoben und wird diese Trockenlegung durch das fortgesetzte Cultiviren der Moorklages von Seite mehrerer Oekonomen *) rastlos gefördert, so dass nun den ganzen Sommer über ein grosser Theil des Moores zahlreichem Hornvieh zur Weide dient. Allein bei Ueberschwemmungen im Frühjahr und nach anhaltendem Regen wird der Moorkboden streckenweise unzugänglich und an solchen Stellen — den sogenannten Kuhwampen — versinkt das Rind manchmal bis an den Hals.

*) Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit das dankenswerthe Unternehmen des Burggrafenamts-Verwesers und Badehausinhabers in Franzensbad, Herrn Chr. L o i m a n n zu erwähnen, welcher mit bedeutenden Opfern den westlich des Kurorts gelegenen Moorkgrund zum Theile in lachende Gartenanlagen verwandelte, zum Theile zu ökonomischen Zwecken urbar machte.

Bei Spaziergängen auf dem Moore ist es für Personen, die der Gegend unkundig sind, schon darum nicht rathsam, die gebahnten Wege zu verlassen, weil sich dieselben auf der weiten öden Fläche dann nicht leicht orientiren könnten.

Um über morastige Stellen hinwegzukommen, ohne tief einzusinken, benützt man auf den norddeutschen Torfmooren die in der Form von Maulwurfshaufen auf jedem Moore vorkommenden, in der dortigen Volkssprache „Bulten“ genannten Erdhügelchen, indem man von einem derselben zum andern schreitet oder springt. Auf dem Franzensbader Moore sind wohl diese Erhöhungen nicht so nahe an einander gerückt, wie an mancher andern Moorfläche, die sich schon der Natur des Haidebodens nähert, bestehen aber gleichfalls aus einem dichtverschlungenen Gewebe vermodernder Wurzeln und feiner Moorerde.

Früher erklärte man die Entstehungsweise dieser kegelförmigen, mehre Zoll bis einen Fuss hohen mit Moosen und Gräsern bewachsenen Hügelchen auf dem Moore bei Franzensbad aus Anhäufungen von Infusorienresten — von sogenanntem Kieselguhr. Auch für Luftvulkane in Miniatur wurden sie von einigen Naturforschern angesehen. So erzählt Gräfe *), dass, wenn man in die kraterartig vertiefte Spitze dieser Erhöhungen ein Röhrchen einsenkt, dasselbe manchmal gleich einer Pfeife hell ertöne, indem nämlich das aus dem Moore periodisch aufsteigende Gas hindurchströmt. Es mag sein, dass zufällig bei den frühern Untersuchungen Kieselguhr oder ein Gasausströmungskanalchen in solchen Hügelchen sich vorfand, letztere haben aber, neuern Forschungen

*) S. dessen Gasquellen von Süd-Italien und Deutschland. Berlin 1842. S. 365.

zu Folge, ihr Entstehen, wie oben erwähnt, der Vegetation zu verdanken und sind, so zu sagen, die jüngsten Torfbildungen im Kleinen *).

Bemerkenswerth sind noch die dem Moore eingelagerten Schichten des Kieselguhrs, des Schwefel- und des Raseneisens.

Der graulich-weiße, fettig-weiche, getrocknet zerreibliche Kieselguhr bildet ungefähr einen halben Fuss unter der Moorerde 4 — 5 Zoll mächtige, über ziemlich weite Strecken ausgedehnte Schichten, und besteht zumeist aus Kieselerde mit 2 — 3 Procenten Thonerde und eben so vielem Eisenoxyde, da derselbe aus Kieselpanzern von, wie man meinte, grösstentheils urweltlichen Infusorien zusammengesetzt ist. Es sind dies aber nach Prof. Ehrenbergs Bestimmung sämmtlich mikroskopische Formen, die sich von den noch lebenden nicht unterscheiden und meist dem Süßwasser angehören. Nur zwei bis drei Arten sind Salzwasserthiere, wie z. B. die *Cocconeis undulata*, welche auch in der Ostsee lebt. Da demnach die Fauna während der Moorbildung nur sehr wenige, dem Salzwasser angehörige Organismen zählte, so scheint der Salzgehalt der Moorwässer nur hie und da belangreich gewesen zu sein.

In der Tiefe von ungefähr 6 Fuss liegen die von Schwefelkies inkrustirten Pflanzentheile: Stücke von Birkenholz, Blätter von *Acorus*, Stengel und Wurzeln zu einer stellenweise 3 — 4 Zoll hohen Schichte angehäuft. Die eingeschlossene organische Substanz ist meist zerstört, und dadurch entstanden die sogenannten nachahmenden Gestalten von Schwefeleisen. An der obern und untern Fläche

*) Grisebach a. a. O. S. 23.

dieser Inkrustaten-Schichte bildet das Eisensulphurid häufig eine compacte Platte. Auch über und unter diesem Hauptlager finden sich allenthalben einzelne von Schwefeleisen imprägnirte Pflanzenreste in den Moorschichten, dagegen gehören Eisenvitriol so wie Glaubersalz- und Gypskrystalle zu den seltnern Vorkommnissen, obschon an der Mooroberfläche Combinationen der erstgenannten Salze häufig auswittern. Ausser der Eisenkiesschichte bildet dieses Metall noch ein ziemlich mächtiges Lager von Rasen- oder Alluvialeisenerz. Als constanter Begleiter der Moorbildungen wird der Raseneisenstein von Gewässern, die braunen Ocker mit sich führen, abgesetzt, ist aber nicht mehr blosses Eisenoxydhydrat und kohlensaures Eisenoxydul, sondern hat sich bei seiner Ablagerung und Erhärtung noch mit Phosphor- und Humussäure verbunden. Durch Aenderung der Oxydationsstufe des Eisens geht das Rasenerz auch bei Franzensbad stellenweise in Glaukosiderit — dichromatisches Euklashaloid — über, welcher frischgegraben weiss gefärbt erscheint, und erst durch den Zutritt der Atmosphärenluft eine schöne blaue Farbe erhält.

II.

Ueber die Entstehungsweise des Mineralmoores.

Aus der Verwesung sprosst neues
Leben.

R u s t.

Da die Torfmoore nicht nur in der kalten Zone, wo die Bedingnisse zu ihrer Erzeugung sich häufig vereinen, weit verbreitet sind, sondern auch im gemässigten Himmelsstriche Europa's ganze Königreiche, wie Holland, Hannover, Dänemark und Irland grossentheils überdecken *), so wurden sie, ihrer hohen national-ökonomischen Bedeutung wegen, seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts vielfach Gegenstand geologischer, chemischer und botanischer Untersuchungen **).

*) Die geographischen Verhältnisse Europa's hatten vor den Torfbildungen grosse Aehnlichkeit mit jenen der neu entdeckten Länder auf der südlichen Halbkugel. Wie in Neu-Holland zogen sich breite Wasserstreifen mitten in Wäldern von Binsen und Robr hin. Das Wachsthum der Torfmoore liess allmählig weite Strecken, die der Landmann jetzt mit seinem Pfluge durchfurcht oder worauf seine zahlreichen Herden weiden, aus diesen Wässern aufsteigen.

***) Die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen hat zuerst

Durch diese gelehrten, von dem gleichzeitigen Riesenfortschritte der Naturwissenschaften geförderten Forschungen wurde die Entstehungstheorie der Torfmoore zu einem Grade von Bestimmtheit und Klarheit vervollständigt, dass man sich genöthigt sieht, auch die Bildungsweise des Mineralmoors bei Franzensbad darnach zu erklären; denn letzterer unterscheidet sich von den gewöhnlichen Torfmooren nur durch seine Reichhaltigkeit an leicht im Wasser löslichen Salzen, die sich auch in seinen Quellen offenbart.

Die Ansichten, welche von Brunnenschriftstellern und andern Naturforschern über die Entstehung dieses Moorklagers aufgestellt wurden, stimmen aber nicht völlig zu jener neuesten auf wohlbegründete Thatsachen und Combinationen gestützten Anschauungsweise der Moorbildung, wie selbe von Wiegmann, Lesquereux, Karl Sprengel, Grisebach u. A. dargestellt wird, und diess möge die nachfolgenden Bemerkungen entschuldigen.

Beinahe alle Brunnenschriften über Franzensbad wiederholen, dass ein grosser Binnensee die Landschaft bedeckte, als das Moorklager sich zu bilden begann. Einer der geschätzten Autoren sucht die Annahme folgendermassen zu beweisen:

„Die Form des Thales, die Beschaffenheit des gegenwärtigen Moorbodens und die, theils am Tage liegenden, theils in den Tiefen verborgenen Lagen überschwemmter Gebirgsarten, als: Süsswasserkalk, Sand, Lehm, aufgelöster Glimmerschiefer, Geschiebe, bituminöses

einen Preis auf das gediegenste Werk über Moorbildung gesetzt und als solches die Schrift von Bansen im Jahre 1750 gekrönt.

Holz nebst den verschiedensten Arten von Land- und Fluss-Schalthieren, liefern uns die sprechendsten Beweise, dass diese Gegend ganz sicher ein grosser Binnensee gewesen sein muss. In grauer Vorzeit war die ganze muldenförmige Vertiefung theils mit noch lebenden, theils mit vielen vorweltlichen Bäumen bewachsen. Zu dieser Zeit schon bestanden alle die Tausende von Mineralquellen. Wahrscheinlich ist es, dass dieser mächtige Urwald durch wüthende Stürme, durch, alles mit sich fortreissende Wasserströmungen, durch Wald- und Erdbrände zu Grunde gerichtet wurde. Sei dem, wie ihm wolle, doch dass, wo früher ein Urwald stand, da sich später ein weiter Binnensee gebildet hat, das liegt ausser allem Zweifel. Um diese Zeit nun entstand die Bildung des gegenwärtigen Moorlagers.“

Dagegen lässt sich nun Manches einwenden: Die Form des Thales, welches in der Gegend um Franzensbad die grösste Vertiefung bildet, zeigt, dass hier ungefähr die Mitte des Binnensee's gewesen sein müsste. In grossen Seen kommt es aber überhaupt sehr selten und dann stets nur an sumpfigen Ufern zur Moorbildung.

In Betreff der Beschaffenheit des gegenwärtigen Moorbodens wird gewöhnlich das Franzensbader Moorlager ein Hochmoor genannt, und diese Bezeichnung liesse sich allenfalls dadurch rechtfertigen, dass Baumstämme und Wurzeln am Grunde desselben, wie in den meisten Hochmooren sehr häufig vorkommen, während die intra-aquatischen Moorbildungen eine homogene, bloss Rohr- und Schilflager enthaltende Masse darstellen, und dass ferner die Oberfläche eines Hochmoors durch Cul-

tur und Verwendung zur Weide in Wiesen umgestaltet werden könne *).

Allein, wenn man die Kennzeichen berücksichtigt, welche Grisebach **) und schon Dau ***), als charakteristisch für das Wiesenmoor — Sumpf- oder Grünlandsmoor — und für das Hochmoor aufstellten, und nach welchen ersteres in seinen mittlern Schichten eine gelblich-graue oder lichtbraune Färbung, an seiner Oberfläche eine Wiesenpflanzen-
decke zeigt, aus solchen Gräsern und aus Sumpfgewächsen gebildet wurde und zwar in niedrigen, das Stagniren der Gewässer bedingenden Vertiefungen; das Hochmoor hingegen, in seinen jüngern Straten rothbraun gefärbt, vorzugsweise von Haidekraut überwachsen und aus demselben zusammengesetzt ist, so dürfte man das fragliche Moorlager seiner ersten Bildung nach, für ein Wiesenmoor erklären.

Aber auch für den Fall, dass dieses Moorlager in der letzten Zeitperiode durch Erhöhung seiner Oberfläche über das Niveau der Gewässer in ein Hochmoor überging, erscheint die Präexistenz eines Landsees minder wahrscheinlich, da die Wiesenmoore beinahe nie unter blankem Wasser-
spiegel, sondern in flachen mit Sumpfpflanzen durchwachse-
nen Gewässern entstehen.

Was die, theils zu Tage liegenden, theils in den oberen Teufen verborgenen Lager angeschwemmter Gebirgsarten anbelangt, so stammt das bituminöse Holz aus der Tertiärzeit und beweist,

*) Lesquereux, a. a. O. S. 51 u. 69.

**) Grisebach, a. a. O. S. 15 u. f.

***) Die Torfmoore Seelands; von Joh. Heinr. Dau. Kopenhagen 1824. S. 10. 101 u. f.

dass damals das Egerland gleichwie einst ganz Böhmen und Norddeutschland von Meeresfluthen überwogt wurde, aus denen sich auch Sand und Lehm am Grunde ablagerten. Zum Theile sind jedoch diese Schichten, eben so, wie die Geschiebe aus den aufgelösten *), plutonischen, eruptiven und Schiefergesteinen in der, auf die Tertiärperiode gefolgten Zeit des Diluviums durch die allgemeinen sündfluthartigen Ueberschwemmungen auf die Thalebene herbeigeführt und daselbst zurückgelassen worden.

Die verschiedenartigsten Land- und Fluss-Schalthiere in den neokosmischen Formationen dieser Gegend dürften wohl eher gegen als für die gleichzeitige Existenz eines Binnensees sprechen.

Der Kalkstein, welcher sich südlich und östlich vom Moorlager in Hügeln erhebt, wird zwar gewöhnlich als Süßwasserkalk betrachtet, scheint aber, nach Haidinger**), älter zu sein. Dieser Kalk enthält, unter andern Petrefakten, auch Ornitholithen, die bekanntlich sehr selten sind und meistens von Sumpfvögeln herkommen.

Dass endlich die Bäume, welche in dem, unmittelbar der Moorbildung vorangegangenen Zeitraume auf dieser Niederung wuchsen, durch Orkane, Wald- oder Erdbrände zu Grunde gingen, erscheint als minder wahrscheinlich, weil solche Katastrophen den Boden eher aus-

*) Unter dem aufgelösten Zustande der Gebirgsarten wird hier nicht sowohl die Lösung derselben in Gewässern verstanden, als vielmehr die Verwitterung, nämlich das durch atmosphärische Einflüsse veranlasste Zerklüftet- und Mürbewerden des Gesteines, welches in diesem Zustande von den Fluthen fortgeschwemmt und sodann als Thon, Sand und Geschiebe abgesetzt wird.

**) S. Glückseelig a. a. O.

getrocknet hätten und weil an diesen Baumstämmen keine Brandspuren bemerkt wurden.

Durch eine gewaltige Ueberschwemmung und deren Folgen erklärt sich nicht nur der Umsturz des Holzwachses, sondern zugleich auch der für das Entstehen der Torfvegetation unentbehrliche Vorrath von stillstehendem Wasser.

In einer andern Monographie Franzensbad's, sagt der geehrte Verfasser am Schlusse seiner etwas poetisch gehaltenen Abhandlung über das Entstehen des Mineralmoores:

„Nach dem gänzlichen Abflusse des Sees ergossen die hiesigen Mineralquellen ihr Wasser auf den mit Schlamm und Wassergewächsen bedeckten Seegrund, der nun frei zu Tage lag und nach und nach von Bäumen und Sträuchen bewachsen ward. Hier waren nun durch Einwirkung der dem übrigen Sumpfwasser beigemengten salz- und eisenhaltigen Mineralquellen alle Momente zur Torfbildung vorhanden.“

„In Folge dieser, der Torfbildung so günstigen Umstände mussten diese Pflanzengattungen bald über die übrige Vegetation die Herrschaft erlangen und sich allgemein ausbreiten; die andern Vegetabilien, Bäume und Sträucher, welche in diesem immer mehr an Salztheilen zunehmenden Boden und umstrickt von den wuchernden Torfpflanzen nicht mehr Nahrung fanden, gingen zu Grunde und starben ab. Ueber diese hinweg wucherten nun die Torfpflanzen in ihrer ganzen Freiheit, füllten die Niederungen aus, durchzogen und gesättigt von den unter ihnen hervorströmenden Mineralquellen.“

„Die untern Partien des Torfes wurden aber ebenfalls durch die in der Länge der Zeit zerstörende Kraft der Mine-

ralsalze verkohlt und zersetzt, so wie die höher liegenden Partien immer noch die Torftextur an sich tragen.“

In dieser Aeusserung wird also der Salzgehalt der Franzensbader Quellen als Grund, nicht bloss der üppigen Torfvegetation, sondern auch des Verkohlungsprocesses ihrer abgestorbenen und aufgehäuften Ueberreste aufgestellt.

Dagegen dürfte nun zu erinnern sein, dass Bäume, die auf einem salzreichen Boden, von Torfpflanzen umstrickt absterben, ein Bild geben, welches den Botaniker eben so sehr befremden wird, als den Chemiker, der weiss, dass die Torfvegetation und insbesondere derlei Moose nur einen von solchen mineralischen Bestandtheilen freien Standort lieben und daher auf einem Waldboden erst dann wuchernd gedeihen, wenn die Bäume abgestorben und die alkalischen Erden und Salze desselben durch Meteorwässer oder Ueberschwemmungen ausgelaugt sind. So sagt Sprengel, indem er den störenden Einfluss der Salze auf die Moorbildung beweist: „Ich bitte mir ein Hochmoor da zu zeigen, wo eine kalk- oder kalireiche Quelle sich über einen sandigen Boden ergiesst. Dagegen kann ich viele Hochmoore nachweisen, deren Wasser fast so rein als destillirtes ist“ *).

Hieraus lässt sich folgern, dass der Mineralgehalt eines Moors und seiner Gewässer nur mit der Länge der Zeit belangreich werde, nämlich erst, wenn die Fortbildung des Moorlagers nur mehr langsam vor sich geht, oder bereits völlig abgeschlossen ist **), und dass, um die Bildung

*) Lesquereux a. a. O. S. 38.

***) Grisebach a. a. O. Dasselbe wird auch von Lesquereux

des Franzensbader Moores mit der Coëxistenz von Mineralquellen daselbst zu vereinbaren, dieselben in den ausgebreiteten Sumpfwässern hinlänglich verdünnt und letztere öfter durch Ueberschwemmungen theilweise fortgeführt und erneuert wurden.

Der Verfasser der in Rede stehenden Monographie hält dagegen in der angeführten Stelle die Mineralwässer für besondere Beförderungsmittel der Moorbildung, und beruft sich hierbei auf Wiegmann's Preisschrift, in welcher doch mit keinem Worte irgend einer Mineralquelle gedacht, wohl aber bemerkt wird *), dass bei der Torfbildung aus der Pflanzensubstanz sich Schwefel- Phosphor- und Salzsäure erzeugen, und mit den vorhandenen elektropositiven Stoffen zu Salzen verbinden, und dass letztere nach dem Grade ihrer Auflöslichkeit aus dem Torfe durch das Wasser ausgelaugt werden; ferner, dass Eisenoxydhydrat und kohlensaures Eisenoxydul durch atmosphärische Niederschläge in niedrig gelegene Gegenden geführt werden, wo Moorbildungen statt finden.

Nachdem nunmehr die bisherigen Vorstellungsweisen von der Bildung des fraglichen Mineralmoors besprochen sind, erübrigt nur noch eine Darstellung dieses Bildungsprocesses zu liefern, welche den gegenwärtigen Fortschritten der Wissenschaft und

und Sprengel bestätigt, indem sie angeben, dass die Asche des neuen Torfes nicht so gut zum Düngen der Aecker sei, weil dieselbe arm an alkalisch-erdigen Salzen ist, und dass der neue Torf noch nicht Schwefel und Erdharz genug empfangen habe, um vollkommen zu sein. S. a. a. O. S. 93.

*) Wiegmann, a. a. O. S. 53 u. 86.

den Resultaten der neuesten Forschungen auf diesem Gebiete nach Möglichkeit entspricht.

Obwohl sich der Torf nicht bloss auf Plattformen der Gebirge und in Flächenbassins der Niederungen, sondern manchmal auch auf abgerundeten Gebirgskuppen, oft sogar auf steilen Bergabhängen erzeugt *), so muss man doch zugestehen, dass der beckenartige Thalboden bei Franzensbad, welcher von einer das Wasser nicht durchlassenden Thonschichte überzogen, selbst jetzt, wo derselbe durch das 10 — 17 Fuss hohe Moorage emporgehoben ist, noch beinahe die tiefste Niederung des Egerbezirks darstellt, die Ansammlung stillstehender Gewässer und demnach die Moorbildung sehr begünstigte.

Aber auch eine der nördlichen Breite von 50° und der Seehöhe von 1350' entsprechende Temperatur von $5,88^{\circ}$ Réaum. **) muss auf dieser Hochebene als Beförderungsmoment der Moorerzeugung bezeichnet werden; denn je niedriger der Wärmegrad, desto mehr wird die rasche Zersetzung der Vegetabilienreste hintangehalten, und desto häufiger treten Fröste ein, welche die Humussäure in einen erdharzigen, im Wasser fast unlöslichen und der Fäulniss für immer widerstehenden Zustand versetzen.

*) Lesquereux, a. a. O. S. 6.

**) Ungeachtet die mittlere Jahreswärme nicht 6° Réaumur erreicht, so kann doch das Klima des Egerlandes nicht „rauh“ genannt werden. In den Sommermonaten ist die Luft weder so schwül und stagnirend, wie in engen Gebirgstälern, noch so trocken, wie an andern Orten von hoher Lage, und diese frische Gebirgsluft wird von den Kurgästen, wenn sie sich nur an kühlen Abenden vor Erkältung verwahren, allgemein sehr gut vertragen. Der angegebenen Meereshöhe entspricht der mittlere Barometerstand von 26'' 9,31'''.

Nach den Baumschäften zu urtheilen, welche am Grunde des Franzensbader Moorlagers nicht wie in manchen andern Mooren dicht neben einander liegen, war diese Gegend unmittelbar vor dem Beginne der Moorbildung zwar kein mächtiger, undurchdringlicher Urwald, aber ein von Birken und andern, mit sandigem Grunde sich begnügenden Baumarten bewachsener Holzboden. Dieser Holzwuchs wurde wahrscheinlich von Wasserfluthen, wie bereits erwähnt, umgestürzt und begraben. Derart boten Holz, Laub und Gräser die ersten Materialien zur Moorerzeugung, welche sofort durch die Abfälle der hierauf wuchernden Sumpf-Vegetation stets vermehrt wurden. In den stagnirenden Gewässern ist nämlich der Zutritt der Atmosphärenluft zwar nicht abgeschlossen, aber doch so beschränkt, dass die in denselben sich anhäufenden Vegetabilienreste nicht faulen, sondern in die Vermoderung — kohlige Zersetzung — übergehen.

Die seit Crome immer wiederholte Behauptung, dass Conferven, Ulven und andere Wasseralgen die erste Humuslage bildeten, ist eben so unerwiesen, als entbehrlich, da diese Gewächse wohl auf allen ruhigen Gewässern als „grüner Schlamm“ häufig, aber von so zartem Gefüge sind, dass sie durch den Verwesungsprocess völlig zersetzt werden und gar keine Spur derselben in den Torfmooren zu erkennen ist.

Crome's Ansichten über die Torfbildung haben zwar vor einem halben Jahrhundert vielen Beifall gefunden, gegenwärtig aber nur noch historischen Werth. Uebrigens lauten die Worte dieses Schriftstellers: „Durch die Algen wird noch kein Torf gebildet, sondern diese haben nur

gleichsam vorgearbeitet und durch ihre auflöslichen Theile das Wasser zur Ernährung anderer Gewächse fähig gemacht“ *).

Aber auch diess hat sich nicht bestätigt, denn die Moorwässer brauchen eben so wenig mit organischen als mit mineralischen Theilen imprägnirt zu sein, sondern sind in der Regel sehr rein, wie schon oben erwähnt wurde.

Grisebach hat nachgewiesen, dass die Urbildung des Moores durch Ansiedlung von Moosen eingeleitet werden könne, so wie durch dieselben die Regeneration ausgestochener Torfgruben zu Stande kömmt **).

In so weit die vermodernde Vegetation dieses Moorlagers noch deutlich erkennbar ist, besteht dieselbe der Hauptmasse nach aus Sumpfgewächsen, ist sonach auch qualitativ verschieden von der Flora, die wir heutzutage auf der Decke und an den Rändern der Moorwiesen finden, und die an den nicht cultivirten Stellen zu dürftig ist, als dass sie je ein so mächtiges Moorlager heranzubilden im Stande gewesen wäre.

Moose, Schachtelhalme, Schilfe, Rohr, Acorusblätter, Rietgräser und andere Gramineen sind die im Moorlager von Franzensbad erkennbaren Pflanzenreste, und eigneten sich auch vorzugsweise zur schnellen und reichlichen Moorerzeugung, weil dieselben meist wenig Kalien und alkalische Erden, dagegen viel

*) S. In Hermbstaedt's Archiv der Agricultur-Chemie, Band 6, Heft 2. Crome über den Torf.

**) a. a. O. S. 27, 42 und 59.

Kieselsäure, und die Grasarten besonders viel Holzfaserstoff — Lignin — enthalten.

So unbezweifelt nun der vegetabilische Ursprung der Moorsubstanz ist, welche man noch im vorigen Jahrhunderte für eine eigene Erdart mit zufällig beigemengten Pflanzenresten hielt, dennoch darf man die mineralischen Bestandtheile der Torfmoore nicht für unwesentlich ansehen, da namentlich die Ablagerungen von Oker und andern Eisenverbindungen constant in jeder Moorbildung sich wiederfinden. Dass die Metalloxyde, Erden, Salze, welche in den Torfmooren und ihren Gewässern enthalten sind, theils aus den Vegetabilien bei deren kohligem Zersezung sich ausscheiden, theils von den ins Moorlager zusammenfliessenden Wässern aus nahegelegenen Boden- und Gesteinarten herbeigeführt werden, ist bereits erörtert worden. Ueberdiess liefert auch der stets niederfallende atmosphärische Staub dem Moorboden ein, wengleich nur geringes Contingent von Mineralstoffen, namentlich von Eisen und Manganoxyden.

Ferner sind selbst die Rückstände thierischer Körper nicht als ausserwesentlich und zufällig in der Zusammensetzung des Moores zu betrachten; denn eine so massenhafte Anhäufung von Vegetabilien ist gar nicht denkbar ohne häufige Beimengung animalischer Ueberreste, und die Chemie fand in der Moorsubstanz Körper, wie z. B. Ammoniak, welche von thierischer Zersezung herühren.

Aus der bezeichneten chemischen Constitution der für die Moorbildung geeignetsten Pflanzen und Gewässer wird erklärbar, warum sich besonders kieselartige, aber beinahe

gar keine kalkigen Infusorien-Hüllen im Moore vorfinden. Die in unsäglicher Menge zusammenhängenden fossilen Panzertheile derselben Infusorienarten, welche noch gegenwärtig zahllos in jedem Schlamm Boden leben, bilden den im ganzen Moorklager zerstreuten und in stellenweise zu beträchtlichen Schichten angehäuften Kieselguhr. Die meisten dieser Thiergehäuse gehören einer der merkwürdigsten Infusorien-Gattungen an, nämlich den N a c h e n t h i e r c h e n — Navicularien — deren zwei- oder mehrklappiger prismatischer Panzer ein vierseitiges, glasartiges Kästchen mit 6 Oeffnungen darstellt, welches beim Trockenwerden von selbst in zwei Hälften klafft, und beim Drucke in 4 — 8 Theile zerfällt.

Da nach Prof. Ehrenberg's Berechnungen aus einem einzigen Infusionsthierchen durch blosse Theilung in wenig Stunden nahe an eine Million entstehen und durch Selbstbefruchtung der Eier, wegen des Zwittergeschlechtes dieser Organismen, in 4 Tagen 140 Billionen sich bilden, deren Panzer dann 2 Kubikfuss Erde bilden, so hätten sich die ziemlich ausgedehnten Lager des Kieselguhrs in erstaunlich kurzer Zeit ansammeln können *).

Was nun die chemische Seite des Moorbildungsprozesses anbelangt, so haben zwar die neueren Chemiker zahlreiche Untersuchungen, nicht nur der moorbildenden Pflanzen, sondern auch der Moorsubstanz

*) In den letztverflossenen Jahren hat Ehrenberg durch das Bekanntwerden seiner Entdeckung, dass die Torfmoore grossentheils aus lebenden Infusorien bestehen, jene Hauseigenthümer in Berlin, deren Häuser auf Torfgrund erbaut sind, in nicht geringen Schrecken versetzt.

vorgenommen; allein Wiegmann hat gezeigt, wie höchst unsicher diese Analysen seien, und dass sich daraus schwerlich die Entstehung des Torfmoores genau bestimmen lässt. Schon Voigt sagte in dieser Beziehung: „Es gibt eine so unendliche Menge von Nuancen zwischen mehr oder weniger mineralisirt, dass, wer diese aufzählen wollte, etwas so Unnützes beginnen würde, wie einer, der in den Morgenstunden die Zunahme des Lichtes oder gegen Abend den Uebergang aus Tag in Nacht gradweise bestimmen wollte“ *).

Die chemischen Hauptmomente der Moorerzeugung lassen sich aber dennoch mit Bestimmtheit angeben, und sind folgende:

Der im Wasser beschränkte Luftzutritt zu den Pflanzenresten, eine niedrige Temperatur und die bei solchen Umständen rasche Entwicklung von Modersäuren sind in der Regel die Bedingungen, unter welchen diese Vegetabilien nicht faulen, sondern sich verkohlen oder, wie Liebig sich ausdrückt, verwesen.

Schon in der ersten Periode dieser Pflanzenzersezung nehmen dieselben eine braune Farbe an, weil die Gallus- und Gerbsäure der Gewächse in Modersäuren übergehen. Letztere bilden sich sodann auch aus dem Gummi und Bitterstoffe, dem Schleime und dem Eiweiss der verwesenden Vegetabilien, und selbst unmittelbar aus dem Kohlenstoffe, Wasserstoffe und Sauerstoffe der Pflanzensubstanz, des Wassers und der angezogenen Atmosphärenluft. Darum

*) S. Wiegmann l. c. S. 25.

besteht in der Tiefe des Moores mehr als der fünfte Gewichtstheil desselben aus Modersäuren, zu denen ausser der in Radigs Analyse des Franzensbader Moores angeführten Humussäure *), gegenwärtig auch die Geinsäure und die von Mulder neuerlich entdeckte Torfsäure gehören.

An die Modersäuren reihen sich die Quellsäure und die Quellsatzsäure, nur enthalten dieselben ausser den drei Bestandtheilen der Humussäure noch Stickstoff und dürften, da der Azotgehalt in den Vegetabilien sehr gering ist, eher von Zersezung thierischer Substanzen, z. B. der innern gallertartigen Infusorientheile herrühren. Diese Säuren sind eben so wie die neuern Modersäuren der Analyse des Franzensbader Moores im Jahre 1836 entgangen. Eine spätere Untersuchung fand in der Wiesenquelle Eisenoxydul-Krenat **).

Durch die antiseptische Kraft dieser verschiedenen, dem Humus eigenthümlichen Säuren wird der langsame Verkohlungsprozess der Pflanzenfaser unterhalten, dessen Producte kohlen-saures Gas und Humuskohle sind, welche letztere grösten-theils aus Kohlenstoff mit nur wenig Hydro-

*) Die Humussäure wird auch Ulmin genannt, weil dieselbe in den durch Einwirkung der Luft schwarzbraun gewordenen Ausschwizungen der Ulmen entdeckt wurde. Da von den Bestandtheilen der Ulmenrinde das Gummi und der Schleim, besonders rasch aber die Gallussäure sich unter manchen Umständen in Humussäure verwandeln, so erklärt sich das Vorkommen der letztern in jener Substanz, welche man auf vielen Bäumen, vorzüglich aber auf Ulmen bemerkt und für ein krankhaftes Produkt hielt.

***) S. Dr. L. Köstler und A. Zembach. Die Wiesenquelle. Prag 1839. S. 27.

gen und Oxygen, nebst etwas Kiesel-, Kalk-, Talk- und Thonerde, Eisen- und Maganoxyd besteht.

Die Moder- und Quellsäuren und die in den Vegetabilien enthaltenen Schwefel-, Salz-, Phosphor-, Kohlen- und Essigsäure verbinden sich mit den vorhandenen Basen und Salzen, welche theils von den Moorgewässern aufgenommen, theils, wenn sie, wie z. B. das basisch- und humussaure Eisen unlöslich sind, in der Moorsubstanz niedergelegt werden. Nach den in Wiegmann's Preisschrift dargestellten Analysen der gewöhnlichsten Torfpflanzen, enthalten dieselben von Kali entweder nichts, oder doch weniger als von Natron und meist geringere Antheile von alkalischen oder andern Erden.

Die Harze der Torfmoore sind zwar nicht in der Art wie die Säuren antiseptisch, denn sie schützen die ihnen naheliegenden Pflanzenstoffe nicht vor der Fäulniss*), selbst jedoch gehen sie in keine Zersetzung über. Auf die verschiedenen Harze hat Radig den Mineralmoor nicht besonders untersucht, sondern scheint dieselben mit Ausnahme des im Alkohol nicht löslichen Erdharzes unter den als harzigen Humus angeführten Bestandtheilen mitbegriffen zu haben. Das Bitumen ist aber als constanter Gemengtheil jeder Torfart von jeher anerkannt, und eben so wurde das Pflanzenharz und Wachs auch in jedem der zahlreichen von Wiegand, Sprengel u. A. analysirten Torfmoore gefunden. Das Wachsharz — Chlorophyl, Grünharz — ist schon in den lebenden Pflanzen erhalten und seine Vermehrung bei der Vermoderung derselben nur eine relative. Das Erdharz entsteht hingegen, da es kein

*) S. Lesquereux a. a. O. S. 192.

Lebensproduct der Vegetation ist, erst während der Moorbildung, vielleicht durch Desoxydation, also Reduction der Humussäure.

Endlich kommt als Nebenproduct bei der Moorerzeugung noch das, mittelst Wasserzerlegung sich bildende, gekohlte und geposphorte Wasserstoffgas zu betrachten, welches seiner Selbstentzündlichkeit wegen in allen Sumpftegenden durch die Erscheinung der Irrlichter bekannt ist.

Diess sind allgemein hin die ersten Veränderungen, welche die Pflanzen bei ihrem Uebergange in ein Torfmoor erleiden. Die weitem chemischen Wechselwirkungen der einzelnen Moorsubstanzen und der in den Moowässern aufgelösten Stoffe zu verfolgen, ist bei dem gegenwärtigen Stande der analytischen Forschungen noch nicht gestattet, ohne in das Bereich der Hypothese zu gerathen; denn selbst das, in dieser Beziehung als gewiss Aufgestellte, dass nämlich die in den Franzensbader Säuerlingen enthaltenen, an Kohlensäure gebundenen Basen im Moore grossentheils mit organischen Säuren sich combiniren, dass mithin die Carbonate des Natrons, Eisens etc. in Humate, Krenate und Apokrenate umgewandelt werden, ist noch durchaus nicht zur Gewissheit erhoben, da sich bei der leichten Auflösbarkeit des humussauren Natrons, Kalkes u. a. m. doch eine Spur von denselben in den Mineralwässern finden müsste.

Von entschiedenem Werthe hingegen für die geologische Lehre vom Metamorphismus erscheint die reductive Fortbildung in den tiefern Moorschichten und als Producte dieser katogenen Metamorphose sind zu betrachten

die Massen von Schwefeleisen, das Natronsulphurid, der Glaukosiderit — die Blauisenerde — das Hydrothion und selbst die Kohlensäure, in soferne sich bei der Verwesung der Kohlenstoff der Holzfaser nach Liebig mit dem Oxygen derselben und nicht der Atmosphärenluft verbindet und demnach eine Desoxydation der Pflanzenfaser stattfindet.

III.

Geognostische Ansichten über den Causal-Verband des Moores und der Mineralquellen von Franzensbad.

Diess ist der wahre Nutzen der Theorie, dass sie ein Licht abgebe, um unsere Schritte zu beleuchten und den Weg zum Vorwärtsschreiten zu finden; denn nicht jeder Weg führt vorwärts und das Tappen im Finstern führt zu nichts.

Baco von Verulam.

Eine Badeschrift ist zwar nicht der Ort, wo man etwas auf dem geologischen Gebiete völlig Neues suchen darf, wohl aber soll und muss sie dem Neuesten Rechnung tragen, das die vorzüglichsten Organe der Naturwissenschaften hinsichtlich des fraglichen Gegenstandes geliefert haben.

Vorerst soll die gegenwärtig herrschende Ansicht erörtert werden, welche in den neuern Badeschriften, und selbst in geologischen Abhandlungen wiederholt ausgesprochen wurde: dass nämlich die Heilquellen schon als das, was sie bei ihrem „Zu Tage kommen“ sind, aus unergründlicher Tiefe in den Moor eintreten, von demselben nichts zu ihrer We-

senheit erhalten, hingegen als die Bildungsmomente der Salze desselben zu betrachten seien. Zudem wurde angenommen, dass die Kohlensäure, auch ohne an eine Wasserader gebunden zu sein, durch Spalten der Erdrinde in den Moorgrund empordringe und theils zur Umbildung seiner chemischen Constitution mitwirke, theils die trockenen Gasquellen bilde, welche an seiner Oberfläche ausströmen.

Dass den kohlsauren und salzreichen Quellen die Hauptrolle bei der Moorbildung zugebracht ward, verdanken sie den Plutonisten, welche bekanntlich das System der Neptunisten in der Geologie verdrängten. Letztere hatten die Schichten der Erdrinde als Ablagerungen aus ehemaligen Meeren betrachtet und den vulkanischen Process auf das Gebiet der Vulkane beschränkt. Die Schule der Plutonisten dagegen nimmt an, dass im Innern der Erdrinde ringsum eine Glühitze herrsche, welche die Mineralmassen in geschmolzenen Zustand versetzt und Gasarten entwickelt, deren Spannkraft mächtig genug ist, um die Erdschale an einzelnen Stellen zu durchbrechen, wo dann glühende Lava und entzündete Gase hervorströmen, welche Erscheinung die echten Vulkane charakterisirt.

Da ferner auch ausser der Zeit der vulkanischen Ausbrüche aus den Kratern und in deren Nähe aus den durch Erderschütterungen entstandenen Spalten Gasgemenge, vorzüglich Kohlensäure mit Hydrothion, oft in unermesslichen Massen in die Atmosphärenluft emporsteigen, so folgerten die Plutonisten, dass diese Gase im Erdinnern auch an andern Stellen sich reichlich entwickeln, ansammeln und, wo sie durch Risse der Erdrinde einen Ausweg finden, entweder als trockene Gasquellen, oder, was häufiger der Fall ist, in

Verbindung mit Wasserquellen als Sauerlinge zum Vorschein kommen.

Die Veranlassung, dass die Plutonisten diese Folgerung der Analogie nach wagten, mochten die Balneologen gegeben haben; denn aus theoretischem Wissensdurst stellten die Lezteren, eben so wie die Schazgräber, um wissenschaftliche Winke praktisch im Bergbaue auszubeuten, Fragen an die Geognosie, denen diese jüngste der Wissenschaften noch nicht gewachsen war. So sahen sich die Plutonisten nothgedrungen, wenn sie auf dem Gebiete der Erfahrung noch nicht festen Fuss fassen konnten, sich dem Fluge der Phantasie zu überlassen, und das als Bescheid zu geben, was auf ihrem jedesmaligen Standpunkte als das Wahrscheinlichste erschien.

Die gegebene Erklärungsweise schien aber gerade auf die kohlen-sauren Quellen von Franzensbad mehr als auf irgend welche anwendbar, da der nahegelegene Kammerbühl von den Freunden des Plutonismus für einen erloschenen Vulkan angesehen wurde. Dieser isolirte kegelförmige Hügel mit seinem lavaähnlichen, schlackigen, schwarzen Gesteine und seiner kraterartig vertieften Kuppe überrascht allerdings seine Besucher durch die täuschende Aehnlichkeit mit einem Vulkane, und führte einst den auch als Naturforscher ausgezeichneten Goethe auf die Idee, dass sich die Theorie von der Erhebung des Basaltes aus dem Innern der Erdrinde in feurigflüssigem Zustande hier durch Nachgrabungen begründen liesse. Auch haben die in Folge dieser Anregung auf Kosten des Grafen Kaspar Sternberg vorgenommenen, jahrelangen bergmännischen Arbeiten, durch die der ganze Berg mit Stollengängen durchzogen wurde, ersichtlich gemacht, dass die Basaltmasse des Kammerbühls

nicht bloss aufgelagert sei, sondern aus einer Kluft des Urgesteins emporrage *).

So sehr G o e t h e zur Lehre der Plutonisten hinneigte, dennoch entschied er sich nicht für die echte Vulkanität des fraglichen Berges **). Feuriger aber, als die Phantasie des Dichters, war die Einbildungskraft mancher Balneologen und selbst mancher Geologen vom Fache, ja, es existirt sogar eine Abbildung ***) , welche den Kammerbühl darstellt, wie er als untermeerischer Vulkan seine glühenden Bomben auswirft †). Dieses Phantasiegemälde versetzt also die Gluthauswürfe des genannten Berges in jene vorgeschichtliche Zeitepoche, als das Egerländchen eine Bucht des Binnenmeeres war, welches den Kessel des gesammten Böhmerlandes erfüllte.

Die Annahme, dass der Kammerbühl ehemals als Vulkan thätig gewesen sei, hatte auf dem frühern Standpunkte der Geognosie allerdings einige Wahr-

*) Vergl. Der Kammerbühl von Dr. Ant. Al. Palliardi. Eger 1848, S. 16 u. s. f.

***) Im 3. Jahrgange des mineralogischen Taschenbuchs von Leonard spricht sich nämlich Goethe über diesen Gegenstand in folgender Weise aus: „Der Kammerbühl, merkwürdig durch viele vulkanische Producte, ob sie echte oder pseudovulkanische seien, kann die Frage entstehen, aber man neige sich auf welche Seite man will, so wird bei diesem Falle manches problematisch bleiben.“

***) S. Der Kammerbühl von Heinr. Cotta. Dresden 1833. — Die Mineralproducte des Kammerbühls von Heinr. Cotta. Eger 1836.

†) Dem Basalte sind bekanntlich kugliche, eben so wie säulenförmige Absonderungen eigenthümlich, und erstere finden sich am Kammerbühl zumeist im Innern auf der Scheide zwischen dem Basaltstocke und dem Grundgesteine, welche Lage gegen jedes Emporschleudern durch vulkanische Kraft spricht.

scheinlichkeit für sich, gegenwärtig aber, da die ersten Autoritäten der Geologie am Kammerberge nur den gewöhnlichen eruptiven Bildungsprocess des Basaltes erkennen, muss es wohl befremden, dass einer meiner geehrten Collegen in seinem jüngst erschienenen Schriftchen über Eger-Franzensbad, entschiedener als irgend einer seiner Vorkämpfer, für die vulkanische Natur des Kammerbühls sowohl, als des Bildungsherde der Heilquellen einstand. Sollte etwa der geheimnissvolle, tief in den Schoofs der Erde verlegte Ursprung des Mineralwassers und dessen ursächlicher Zusammenhang mit einem, noch die Spuren der Flammen- und Gluthauswürfe an sich tragenden Vulkane einen imponirenden magischen Widerschein auf die Badecolonie werfen? Bedarf man denn noch solcher schauerlich mystischer Phantasiebilder, um durch die Wunder, welche die Natur an dieser gesegneten Stätte in den menschlichen Organismen wirkt, mit Staunen und Bewunderung erfüllt zu werden!

Nach der seit einigen Jahren begründeten Lehre von den Gebirgsmetamorphosen, welche bereits immer weitere Ausbildung und allgemeinere Anerkennung findet, sind Mineralquellen allgemeinhin Producte der reductiven Metamorphosen. Vor kurzem hat der um die neueren Fortschritte der Geologie viel verdiente Akademiker Boué in einem Vortrage *) über die Lehren vom Metamorphismus und vom Plutonismus darauf hingewiesen, dass selbst ausgezeichnete Gelehrte, beherrscht von der Macht vorgefasster Meinungen, sich oft von den-

*) In der Sizung am 1. Februar 1850 von Freunden der Naturwissenschaften im geognostischen Reichsinstitute.

selben nicht loszureissen vermögen, und wie lange Zeit es brauche, um irrige Lehrsätze, die einmal festgewurzelt sind, durch richtige zu verdrängen.

Wenn nun im Nachfolgenden gezeigt wird, dass Autoritäten, wie Haidinger, Liebig u. A. sich für das Entstehen der Kohlensäure- und Sauerquellen aus Moorlagern und andern Kohlenbildungen aussprechen, dass ferner auch im Franzensbader Moore metamorphische Prozesse sich nachweisen lassen, und dass anderseits die Ansichten der Plutonisten, nach den neuesten Fortschritten in der Geologie, nicht mehr genügen, so soll hiemit noch keine neue Hypothese aufgestellt, sondern nur angedeutet werden, dass die allbekannte Auslaugungstheorie in Vereinbarung mit der Metamorphosenlehre dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft mehr entspreche, als die Erklärung des fraglichen Quellenursprungs aus der Vulkanität.

W. Haidinger, nunmehriger Vorstand des geognostischen Reichsinstituts, äussert sich über die metamorphische Entwicklung des kohlen-sauren Gases aus dem Moore von Franzensbad mit folgenden Worten: „Kohlensäure, gleichzeitig mit andern Reductionsprodukten, wie Eisen- und Natronsulphurid etc. gebildet, bricht mit den Mineralwässern und für sich in Gasquellen aus. — In der ganzen Reihe der Kohlenbildung schwindet der Sauerstoff, doch nicht ohne Kohlenstoff mit sich hinwegzunehmen *).

*) S. In den Abhandlungen der k. böhm. Gesellschaft, Folge 5, Bd. 3, über Pseudomorphosen und ihre anogene und katogene Bildung, von Wilh. Haidinger.

In jedes Detail der Bildungsprocesse des Moores, der Gas- und Mineralwasserquellen, nach der Lehre von den Gebirgsmetamorphosen einzugehen *), gestatten zwar die bisher vorliegenden chemischen Untersuchungen noch nicht, doch lassen sich einige Thatsachen als eclatante Belege anführen, dass die Grundsätze der gedachten Lehre auch auf das Franzensbader Moorlager und dessen Gewässer anwendbar seien.

Es finden sich nämlich in den tiefern Lagen des Moores, unter seinen mineralischen Bestandtheilen, zumeist Eisen- und Natrinsulphurid, also Producte der Reduction, hingegen gar kein Eisensulphat und weit weniger schwefelsaures Natron, als in den oberflächlichen, dem oxydirenden Einflusse der Atmosphäre näher liegenden Straten, in welchen Natron- und Eisensulphat die überwiegenden Mineralstoffe sind. Ferner spricht für die vorwaltende Oxydation in den obern Schichten deren dunkle Farbe, zumal an den von aller Vegetation entblössten Stellen der Mooroberfläche; denn auch die gelblichen der Tiefe entnommenen Partien des Moores nehmen, der Atmosphärenluft ausgesetzt, eine schwarzbraune Färbung an. Hieraus ersieht man, dass, wie in den oberflächlichen Lagen der Erdrinde überhaupt, so auch in jenen des Moorgrundes die Oxydations-, hingegen in den tiefern Schichten die Reductionsprocesse vorherrschen. Die Vermittlung aber der Reduction und Oxydation, aus welchen die allgemeine Gebirgsmetamorphose besteht, ist grossentheils Aufgabe der

*) S. In den Berichten, über die Mittheilungen von „Freunden der Naturwissenschaften“ gesammelt von W. Haidinger, Bd. IV. S. 437. Wien 1848. Ueber die Beziehungen der Mineralquellenbildung zur Gebirgsmetamorphose, von Dr. M. J. Vogel.

tellurischen Wässer und Gase, die hierbei auch ihre eigene chemische Constitution umändern und so die verschiedenartigsten Mineralwässer bilden, von denen nur der bei weitem geringste Theil an der Erdoberfläche hervorquillt *).

Aus den angeführten Worten des hochgefeierten Mineralogen lässt sich allerdings noch nicht folgern, dass kohlen-saure Gas- und Wasserquellen nicht auch in den unter einem Moorlager gelegenen Gebirgsarten sich bilden und durch dasselbe emporsteigen können; denn es wird nur der Moor von Franzensbad als zureichend ergiebige Erzeugungsstätte seiner Sauerwasser- und trockenen Gasquellen erklärt. Dass man aber mindestens nicht mehr genöthigt ist, Tausende von Quellen eines unergründlich tiefen Ursprungs anzunehmen, kann, da letzterer nicht erwiesen ist, schon als wichtiger Gewinn betrachtet werden.

In welcher Art nun der in kohliger Zer-
setzung begriffene Moor eine fortwährende

*) Ein Beispiel möge den Einfluss der Gebirgsmetamorphose auf die Mineralquellenbildung ersichtlich machen. Der Trachyt von Gleichenberg stimmt in seiner chemischen Zusammensetzung mit dem Phonolithe ganz überein. Bei der Analyse der frischern sowohl, als der verwitterten Varietäten dieses Gesteins fand sich immer, dass die letzteren noch eben so viel Kali enthielten, während der Natrongehalt bedeutend abgenommen hatte. Das Natron war also durch die vorbeiziehenden Wässer weggeführt worden, während das eben so leicht lösliche Kali im Gesteine zurückgehalten wurde. Der Gehalt dieser Natronquellen ist demnach nicht bloß durch ein passives Ausgelaugtwerden der Gesteine zu erklären. Gleichermassen zeigt sich allgemein in dem ältern, d. i. der Metamorphose schon lange ausgesetzten Granite und andern ältern Feldspathgesteinen der Kalifeldspath vorherrschend, während in dem jüngern Natronfeldspath vorkommt: ein Beweis, dass auch hier die Metamorphose mit Ausscheidung des Natrons verbunden war. Vergl. Haidinger's Berichte, Band II, S. 336.

Quelle der Kohlensäure - Entbindung sei, soll durch folgende Stelle aus Liebig's organ. Chemie ersichtlich werden:

„Alle Pflanzentheile erleiden mit dem Aufhören des Lebens zwei Zersezungsprozesse, von denen man den einen „Fäulniss,“ den andern „Verwesung“ nennt. Die Verwesung bezeichnet einen langsamen Verbrennungsprozess — Eremakausie. Der Hauptbestandtheil aller Vegetabilien, die Holzfaser, besteht aus Kohlenstoff und den Elementen des Wassers. Der Wasserstoff des verwesenden Holzes verbindet sich mit dem Sauerstoffe der Atmosphäre zu Wasser, während Kohlen- und Sauerstoff sich in der Form von Kohlensäure von den Elementen des Holzes trennen.

„Kohlensäure, Wasser und Humus, d. i. die noch in Verwesung begriffene Holzfaser, sind mithin die Producte dieser Eremakausie. Die in Alkalien lösliche Modification des Humus heist: „Humussäure,“ die unlösliche: „Humuskohle.“ Wenn wir das Vegetabil in den verschiedensten Stadien seiner Verwesung einer Untersuchung unterwerfen, so gelangen wir zu dem werkwürdigen, aus dem Obengesagten erklärbaren Resultate, dass der Kohlenstoff des rückständigen festen Productes beständig zunimmt, bis zuletzt nach u n e n d l i c h langer Zeit blos Kohlenstoff zurückbleibt“ *).

Nebst der Kohlensäure enthalten die Sauerlinge, Gasemanationen und die tiefern Schichten des Moorlagers zu Franzensbad auch Hydrothiongas, dessen Gegenwart man durch den Geruchsinn deutlich wahrnimmt, wenn in jenen Schichten gegraben, oder ein herausgenommenes Stück

*) Organische Chemie von Dr. Just. Liebig. Braunschweig 1840. Artikel: Ursprung und Verhalten des Humus. S. 43, und Artik.: Verwesung der Holzfaser. S. 279.

Moor zerbrochen wird. Die Bildungsstätte des Hydrothiongases ist gewissermassen an die Ursprungstiefe der Carbonsäure gebunden, denn, wenn man die Annahme zugibt, dass aus dem unter den Moor-, Sand- und Thonstraten gelagerten Urgesteine kohlen-saures Gas emporströme*), so kann man eben so gut annehmen, dass das Hydrothiongase mit empordringe, da es in der Regel den aus Klüften der Erdrinde aufsteigenden Gasquellen beigemengt ist**). Wenn man hingegen zur Erklärung der Sauerwasser- und Gasquellen die Entwicklung der Carbonsäure aus dem Moore, nach Haidinger und Liebig für genügend hält, so wird man sich auch wohl mit der gewöhnlichen Bildungsweise des Hydrothion begnügen, welche darin besteht, dass sich aus den im Wasser gelösten Sulphaten bei Berührung mit organischer, also kohlenstoffhaltiger Substanz, der Schwefelwasserstoff entwicke, somit gleichfalls durch einen Reductionsprocess in der Tiefe des Moores.

Wie für den Ursprung der mehrerwähnten Gase, sind nun auch bezüglich des Salzgehaltes der Mineralquellen dieselben zwei Erklärungsweisen näher zu beleuchten: die der Plutonisten nämlich und die Auslaugungstheorie, weiter entwickelt durch die Lehre der Metamorphie.

Nach dieser zweiten Erklärungsweise erhielten die aus dem Moore entspringenden Wasser ihre Salze durch Auslaugungs- und metamorphische Prozesse desselben und der nahegelegenen Boden- und Gebirgsarten.

*) De la Beche bemerkt jedoch, dass in den Urgebirgen der Kohlenstoff nur sparsam vorkomme.

***) Carl F. v. Graefe a. a. O. S. 4.

Die Anhänger des Plutonismus hingegen behaupten, dass die Wasserquellen ihren Salz- wie ihren Gasgehalt aus grösserer Tiefe fördern, und dass dieselben dem Moore durch Ablagerung ihrer Salze eben so wie durch das reichliche Einwirken der Kohlensäure seine chemische Constitution verleihen. Als Beweise hiefür werden von den Plutonisten angeführt:

- a) Der angeblich vulkanische Boden dieser Landschaft und daher die Analogie seiner Säuerlinge und Gasquellen mit ähnlichen Wässern und Gasemationen, die häufig in der Nähe von jetzt noch thätigen Lavabergen vorkommen und unbezweifelt aus dem tiefen Bereiche eines vulkanischen Herdes stammen. —

Die Analogie begründet aber bloss die Möglichkeit, keineswegs die Nothwendigkeit eines gleich tiefen Ursprungs. Liebig erklärt die zahlreichen Sauerquellen von der Eifel bis zum Meissner, obgleich sie vulkanischem Boden, nämlich dem sogenannten vulkanischen diagonalen Mittelgebirgsgürtel Deutschlands entspringen, doch aus den naheliegenden Braunkohlenlagern, und führt Thatsachen an, die unwiderlegbar dafür sprechen, dass sich kohlen-saure Gasströme auch mit gehaltreichen Mineralquellen erst in der Nähe der Erdoberfläche vereinen, und dass demnach die Quelladern, nicht wie allgemein angenommen wird, schon in grosser Tiefe des Zutrittes kohlen-saurer Gasströmungen bedürfen, um die Mineralbestandtheile der Gebirgsarten in reichlichem Masse aufzulösen *).

Auch Prof. Unger**) und Gust. Bischof***) spre-

*) Dessen organ. Chemie. S 294

**) In der steiermärkischen Zeitschrift. B. 1. Graz.

***) Dessen Wärmelehre des Innern unserer Erde. Bonn 1837.

chen sich dahin aus, dass an manchen Orten Wasser- und Gasströme von einander getrennt verlaufen, bis sie in den oberflächlichen Schichten zur Bildung der Sauerquellen zusammentreffen.

b) Die *Erzrinde*, womit im Moore Holzstücke, Blätter u. dgl. grössere Vegetabilienreste umkleidet sind, ist offenbar aus den Gewässern derselben abgesetzt worden.

Allein diese Wasser werden ihre Eisencarbonate und schwefelsauren Salze durch den decomponirenden Einfluss der organischen, mithin reducirenden Kohlenstoff enthaltenden Substanzen nach und nach in unlösliches Eisensulphurid umwandeln und als Ueberrindungen ablagern, sie mögen nun mit jenen Salzen in unergründlicher Tiefe, oder erst im Moore und seiner Umgegend imprägnirt worden sein.

Dasselbe gilt von den zumeist aus Natronsulphat bestehenden Salzkry stallen, die man beim Trennen mancher Moorstücke zwischen den Fasern durchschimmern sieht, und die, eben so wie jene Ueberrindungen, aus den salzreichen Wässern des Moores ausgeschieden wurden.

c) *Selbst Vetter*, der Vertreter der neuesten, von ihm vorzüglich physikalisch begründeten Balneologie schliesst sich der neuern Meinung an.

Derselbe gesteht jedoch offen, dass sich die im Moore enthaltenen Mineralstoffe nicht genügend aus den Quellenbestandtheilen herleiten lassen, und glaubt darum, dem Einflusse der organischen Kräfte der lebendigen Moorvegetation auf die Aneignung und Umänderung der chemischen Verbindungen im Moore Rechnung tragen zu sollen. Wenn demnach bei einer so grossartigen Infusion, in welcher unermessliche Massen von Moor, Gasen und Wasser nicht nur mit einander, sondern auch mit der lebenden Vegetation in

fortwährender Berührung und chemischer Wechselwirkung stehen, der organische Lebenprocess selbst einen, obgleich nicht näher bestimmbaren Einfluss ausübt, so liegt eben hierin ein Beweis für die mehrfache Abhängigkeit des Quellengehaltes von der Einwirkung des Moores.

d) Wird tief in den Moor eingegraben, so treten nicht selten mächtige Gasausströmungen entgegen, wie man schon an dem bläulichen durchsichtigen Dunste ersieht, welcher sich häufig in der Tiefe solcher Gruben ansammelt.

Aber durch keine Nachgrabungen wurde noch ersichtlich gemacht, dass diese trockenen Gasströme aus dem Grundgesteine emporsteigen, und selbst die mächtigsten Luftquellen, welche zu Gasbädern benützt werden, sah man bei ihrer Fassung unmittelbar aus dem Moore hervordringen *).

e) Unverkennbar obwaltet zwischen dem Moore und den Mineralwässern bezüglich ihrer mineralischen Bestandtheile die grösste Analogie.

Wenn aber aus dieser Thatsache gefolgert wird, dass der Moor seine Salze aus autonomen, d. i. hinsichtlich der Entstehung und chemischen Constitution von demselben unabhängigen Quellen erhielt, so kann man offenbar mit gleichem Rechte auch die entgegengesetzte Folgerung machen, dass nämlich die Wässer ihren Mineralgehalt aus dem Moorlager ziehen.

Was nun die andere Ansicht betrifft, nach welcher der Moor und die ihm nahegelegenen, zur

*) S. die trockenen kohlensauren Gasbäder zu Kaiser Franzensbad, von Dr. M. J. Vogel. Wien 1847. S. 9.

Verwitterung geneigten Gesteinarten, die eigentliche Werkstätte der Kohlensäure wie der Mineralwässer seien, so können folgende That- sachen zur Unterstützung derselben angeführt werden :

1. Die Grundlage wird von einer Quarzsandschichte ge- bildet, unter welcher ein Thonlager folgt. Sollten sich die Schichten auch nicht, wie an andern Orten, abwech- selnd wiederholen *), jedenfalls ruhen die Sandlager auf einem, dem Wasser undurchdringlichen Untergrunde. Da nun die Gegend des Moorlagers die tiefste Niederung der von Bergen umgürteten Thalrunde ist, so werden, den hydrostatischen Gesezen und geologischen Wahr- nehmungen zufolge, die in der höhern Umgegend ein- gedrunenen und in deren oberflächlichen durchsickerba- ren Schichten nach der Tiefe hin abfließenden Meteor- wässer auch in der, unter dem Moore gelege- nen Sandschichte einen zur Fortleitung geeigneten Weg finden und in derselben bis zu den tiefsten Stellen hinziehen, wo sie dann durch den Druk der nachfolgenden Wässer in den Moor empor- gehoben werden.

Hiermit stimmt die Angabe überein, dass unzählige Wasseradern, wie Nachgrabungen beweisen, an den meisten Punkten der Thalebene in den Moorgrund empordringen **).

*) Die vom Bergrathe Dr. Reuss unternommenen Voruntersuchungen lassen vermuthen, dass unter der Lehmschichte wieder ein Sandlager und dann ein Moor- oder Kohlenlager folge, also noch ein zweiter Bildungsherd für die Kohlensäure.

Das Aufeinanderliegen zweier durch Thon oder Sand getrennten Torfmoore wäre nicht das einzige Vorkommen dieser Art, es fin- den sich solche geologische Facta verzeichnet von Lesquereux a. a. O. S. 55 u. f.

**) S. P. Cartellieri a. a. O. S. 4.

Auch kommen die Sauerquellen, der Längenausdehnung des Moores nach, nahezu in der Mitte desselben zu Tage wo die unterbreitete, wasserführende Sandschichte eine tiefere Lage haben dürfte, als an beiden Enden des Moorgrundes. Der Umstand, dass einige Sauerquellen besonders nahe am Rande des Moorlagers entspringen, erklärt sich daraus, dass die im Sandgrunde angesammelten Wasser stets an jenen Stellen emporsteigen, wo der Widerstand geringer ist; gegen die Mitte des Moores hin nimmt aber sein verticaler Durchmesser zu und daher auch seine Undurchdringlichkeit für das Wasser *).

2. Da das Wasser nicht bloss den Moor erfüllte, der es als ein Gewebe von Wurzeln und andern vegetabilischen Resten, vermöge der Haarröhrchenkraft wie ein Schwamm einsaugt, sondern auch an der Oberfläche sumpftartig stagnirte, so fand seit der beginnenden Bildung des Moorlagers ein fortwährender Verdunstungsprocess statt.

Bei dem Verdunsten entweicht aber bloss das reine Wasser in die Atmosphäre, während die in demselben aufgelösten Salze zurückbleiben, wie diess gegenwärtig an den grünlich- oder bräunlich-gelben zumeist aus Natron- und Eisensulphat gebildeten Salzkrusten auf den kahlen Stellen der Moorfläche ersichtlich wird. Auch der krystallinische, schneeflockenähnliche, grösstentheils aus Natronsalzen bestehende Anflug der an heissen Sommertagen weite Strecken des Moorbodens, oft selbst ganze Pflanzen überzieht und gleichfalls zur Bereitung des Egersalzes gesammelt wird, ist als Rückstand verdunsteter Moorgewässer zu betrachten.

*) Grisebach a. a. O. S. 18.

Durch eine so ausgedehnte Verdunstung mussten mit der Zeit, für welche in der Geologie nicht Jahre, sondern Jahrhunderte einen Masstab geben, unberechenbare Massen von Salzen im Moore angehäuft werden, wenn auch der Salzgehalt der aus der Umgegend zufließenden Wasser nicht für grösser angenommen wird, als er im gewöhnlichen harten — mit Seife nicht klar bleibenden — Quell- und Brunnenwasser ist, welches bekanntermassen in je 12 Unzen ungefähr 10 Grane an Salzen enthält.

3. Die dem Gewichte nach vorherrschenden Mineralbestandtheile des Moores sind Natron- und Eisensalze, welche sich aus der chemischen Constitution der angeführten Gebirgsarten des Egerlandes genügend herleiten lassen: Aus dem Basalte und Klingsteine wurden bei Struve's bekannten Versuchen selbst von kohlenstofffreiem aufgegossenen Wasser schwefel- salz- und kohlenstoffsaures Natron ausgezogen, also gerade die Salze, welche in den Franzensbader Heilquellen die überwiegendsten sind.

Aber auch aus den übrigen Gebirgsarten des egerischen Bezirkes, namentlich aus dem Granite und Gneisse werden die an deren Oberfläche oder in den Gesteinsspalten hinziehenden Meteorwässer durch Verwitterung oder andere Gebirgsmetamorphosen zugänglich oder löslich gewordenen Mineralbestandtheile entnehmen. — So wird bei der schon erwähnten Kaolinbildung Natronsilicat von der vorbeiströmenden Gebirgsfeuchtigkeit aufgelöst, da der Granit dieser Gegend Natronfeldspath führt.

Um den im Moore weit mehr, als in den Mineralquellen

von Franzensbad belangreichen Eisengehalt zu erklären, dürfte die Hinweisung genügen, dass dieses Metall nicht bloss im Basalte, Glimmer und Thonschiefer, sondern auch im Granite und Gneisse und ebenso in den Thon- und Sandschichten verbreitet sei, dass Gebirgswässer fast aller Orten etwas eisenhaltig, und auch die gewöhnlichen Torflager und stagnirenden Sumpfwässer reich an Eisenverbindungen seien.

4. Obschon die Möglichkeit, dass Mineralquellen in die, unter dem Moore liegende Thon- und Sandschichte aus dem Grundgesteine emporsteigen, keineswegs in Abrede zu stellen ist, und zwar um so weniger, als mehre Säuerlinge dieser Landschaft unmittelbar aus dem Urgesteine hervorbrechen *), so muss doch die Annahme, dass der Moor tausenden solcher aus unergründlicher Tiefe aufsteigenden Quellen seinen Wasserreichtum, Gas- und Salzgehalt ausschliesslich verdanke, für minder wahrscheinlich erklärt werden und zwar aus folgenden Gründen:

Quellen von bedeutend tiefem Ursprunge darf man schon desswegen nicht vermuthen, weil sie denselben durch einen höhern Wärmegrad verrathen würden, von welchem im Moorlager keine Spur wahrzunehmen ist, und da vielmehr eine niedrige Temperatur zu den Bedingungen der Moorbildungen gehört.

Dass überdiess die primitiven Gebirgsarten in der Regel

*) So entspringt nordwärts von Franzensbad ein Sauerbrunnen bei Niederreut, nordwestlich bei Haslau und westwärts bei Liebenstein aus Granit. Die etwas vom Moorlager entfernten Säuerlinge bei Schlossenreut und Neualbenreut entspringen dem Glimmerschiefer.

keine Quellstätten sehr gehaltreicher Wässer sind, ist ein in der Balneologie wohlbekannter Erfahrungssatz.

Ferner kommen allgemeinhin die gehaltvollen Heilquellen am Fusse, oder doch in der Nähe ihres Gebirges zu Tage, die Säuerlinge von Franzensbad aber entspringen $\frac{1}{2}$ — 2 Stunden von den Berghöhen entfernt aus dem Moore, also in der grössten Vertiefung der Thalurunde.

Wenn auch durch Nachgrabungen erwiesen ist, dass zahlreiche Quellen in dem Moore aus der unterliegenden Sandschichte emporsteigen, so können sie dennoch bereits dem Moore Mineralbestandtheile entnommen haben, denn dieser wird in seinen tiefen Straten nach allen Richtungen hin von Mineralwasseradern durchzogen, welche um so mächtiger werden, je tiefer sie liegen und welche zuverlässig häufig das Sandlager berühren, in dasselbe hinabsickern, von wo sie dann, gleichsam filtrirt, wieder empordringen.

Es gibt hier nur eine Alternative: entweder der Moor und seine Mineralquellen stehen in gar keiner Wechselwirkung zu einander, oder diese findet schon vor dem Emporsteigen der Quellen statt, denn während desselben sind letztere wegen ihrer bis zur Sandschichte hinabreichenden Fassung in keiner Verbindung mit dem Moore.

Wird der Salzgehalt des Franzensbader Moores von salzreichen aus unerreichbarer Tiefe aufsteigenden Quellen hergeleitet, so muss man consequenterweise solche Quellen auch für das nahegelegene „die Soos“ genannte Torflager *) annehmen, dessen zahlreiche Säuerlinge wie dessen auslaugbarer Torf selbst zur Gewinnung von Glaubersalz be-

*) Die rothbraune Färbung seiner Gewässer beweiset übrigens noch keinen starken Eisengehalt, da sie von Modersäuren herrühren kann.

nützt werden. Eben so müssten dann für alle die zahllosen, nicht selten viele Quadratmeilen ausgedehnten Torfgründe Myriaden gehaltvoller Mineralquellen aus dem Erdinnern emporströmen, denn die Chemiker haben schon aus so manchem Moorgrunde, der nicht als Mineralmoor angesprochen wurde, einige Percente Glaubersalze und Vitriol gewonnen. Demnach wäre der grösste Theil der salzreichen Mineralquellen durch Torflager maskirt, eine Annahme, die wohl ausser den Grenzen der Wahrscheinlichkeit liegt, da die Torfvegetation vielmehr nur in Gewässern gedeiht, die sehr arm an Kalien und alkalischen Erden sind *).

Die Gewässer z. B. welche im Jura gebirge sich zu Bächen und Flüssen ansammeln, entspringen sämmtlich aus Torfgründen und doch stammen sie sicherlich eben so wie die Wasserabflüsse aller andern Gebirge grösstentheils vom Meteorwasser, das an der Erdoberfläche und in Sand- oder andern durchsickerbaren Schichten den Torfmooren zugeleitet, selbe erfüllt und als Quelle hervorfliesst, sobald der Druck der nachkommenden Wässer und der Torfmasse selbst, die Capillaranziehung der letztern überwältigt. Aber nicht blofs im Jura, sondern aus allen Hochmooren sieht man Quellen und Bäche hervorfliessen, deren Wassermenge dem Umfange der Torfgründe angemessen ist, und weder bei der stärksten Hitze des Sommers versiegt, noch bei starkem Regen sich bedeutend vermehrt, indem die Moorlager durch die ringszuströmenden Meteorwässer wie ungeheure Schwämme anschwellen und sich nur langsam, aber nachhaltig, ihres Ueberschusses entlasten **). Durch Abzugsgräben wird wohl das Wasser

*) S. Lesquereux, a. a. O. S. 36.

***) S. Lesquereux a. a. O. S. 225. — Handbuch über den Torf von Joh. Heinr. Dau. Leipzig 1823, S. 118.

von der Mooroberfläche, aber nur ein verhältnissmässig sehr geringer Theil der im Moore selbst enthaltenen Wässer abgeleitet *). Demnach lassen sich der Wasserreichthum und die Gleichmässigkeit der Franzensbader Quellen erklären, auch ohne die Annahme eines unergründlichen Ursprunges.

5. Als vor einigen Jahrzehenden noch die Franzensquelle allein zum Curgebrauche verwendet wurde, kamen mehre Säuerlinge aus dem Moorgrunde hervor, welche versiegten, seitdem für das fortwährende Ausströmen des kalten Sprudels, der Luisen-, Salz- und Wiesenquelle durch eine entsprechende Fassung gesorgt ist**).

Bei der Räumung des ehemaligen Polterbrunnens fand man, dass sich in demselben keine bedeutende Wasserquelle, sondern die zusammensinternden sogenannten Tagewässer des Moores ergossen, und doch wurde das Wasser dieses Brunnens jenem der 27⁰ entfernten Franzensquelle, einer chemischen Analyse zufolge, völlig gleich befunden und bei wiederholten Versuchen ergab sich, dass letztere Quelle an Wasserreichthum auffällig verlor, bis der im Polterbrunnen den Moorwässern eröffnete Ausweg wieder verschlossen wurde.

Bei dem geringsten Nachgraben im Moore sieht man im ganzen Umfange desselben kleinere Sauerquellen entspringen, welche, mindestens nach allen sinnlichen Merkmalen, mit den Heilquellen übereinkommen und hiermit darthun, dass die den Moor durchziehenden Gewässer an allen Stellen von den Gasen und Salzen desselben imprägnirt sind.

*) S. Grisebach, a. a. O. S. 17.

***) S. Reuss a. a. O. S. 94.

Diese Thatsachen sind wohl ausreichende Belege, dass die Gewässer des Moorlagers miteinander in hydrostatischem Verbande stehen und stets nur eine von dem durchschnittlichen Nachflusse bestimmte Quantität als Quellen ausströmt.

Durch die Differenzen im Mineralgehalte der Franzensbader Heilquellen wird ihr gemeinschaftlicher Ursprung aus dem Moore nicht widerlegt, da eine solche Ungleichheit an den meisten Curorten, die mehr als eine Quelle besitzen, obwaltet, ohne dass deshalb für jede der benachbarten und verwandten Quellen ein isolirter Bildungsherd anzunehmen wäre. Der geringere Eisengehalt der Salzquelle z. B. erklärt sich daraus, dass die Quelladern derselben in einer, bezüglich des Eisens von andern Stellen des Moores abweichenden Strecke verlaufen *) und in der That haben die jährlich für den Bedarf der Bäder vorgenommenen Ausgrabungen ersichtlich gemacht, dass einige Partien des Moorgrundes auffällig an Schwefeleisen ärmer sind als andere, so wie überhaupt auch dieser Moor an verschiedenen Orten in den quantitativen Verhältnissen seiner mineralischen Bestandtheile, wenn auch nicht bedeutend, differirt.

6. Mit der ersten Aufnahme der Salze aus dem Moore und den demselben nahegelegenen oder unterbreiteten Gebirgsarten ist jedoch der Bildungsvorgang der Mineralwässer noch nicht abgeschlossen; denn er ist kein blosser Auslaugungsprocess, sondern besteht in einer fortgesetzten Wechselwirkung des Moores und seiner Ge-

*) S. Grisebach a. a. O. S. 17.

wässer, ein Umstand, auf welchen mein verehrter College Dr. Cartellieri in seiner Monographie der Moorbäder mit Recht wiederholt aufmerksam macht. Es verdanken nämlich die Mineralwässer, eben so wie der Moor selbst, ihre chemische Constitution dem fortgesetzten Austausch ihrer nähern und nächsten Bestandtheile, indem die von den Quelladern aufgenommenen Stoffe nach chemischen Gesetzen nicht bloß aufeinander, sondern auch zurück auf die Bestandtheile des Moors wirken, wodurch Trennungen chemischer Verbindungen und neue Combinationen im Moore sowohl, als in den Gewässern und dadurch wieder neue Wahlverwandtschaften entstehen.

So bilden z. B. Chlornatrium, kohlensaurer Kalk und Bittersalz, welche zu den gewöhnlichen Bestandtheilen des gemeinen Quell- oder Brunnenwassers zählen und demnach auch in den, durch die Sandschichte dem Moore zugeleiteten Wässern vermuthet werden dürfen, durch gegenseitige Zersetzung Natroncarbonat, Glaubersalz u. s. w. *). Zur Vermehrung des letztern Salzes kann ferner das Eisensulphurid des Moores beitragen, wenn es durch Einwirkung von Oxygen und Wasser **) in Eisensulphat umwandelt und dieses

*) Auch im Meerwasser sind nebst dem Natriumchlorid, das Bittersalz, oder das durch gegenseitige Zerlegung beider, entstehende Glaubersalz und der kohlensaure Kalk constante Auflösungsbestandtheile. Die Meere erhalten aber ebenfalls ihren Salzgehalt durch Auslaugung ihrer Bodengesteine, wie gegenwärtig allgemein anerkannt wird. Wie mächtig der Einfluss der Verdunstung auch bei diesen ungeheuren Wassermassen sei, beweist die Thatsache, dass an hohen Küsten das Meerwasser minder salzreich ist, als in der Nähe eines seichten Gestades, weil an diesem ein verhältnissmäßig grösserer Theil des Wassers verdunstet.

**) Werden nämlich Pflanzeninkrustate von Schwefelkies aus dem

durch Berührung mit dem Natroncarbonate der Quelladern weiter zerlegt wird. Aber auch der umgekehrte Process findet statt, indem, wie bereits gezeigt wurde, aus dem Eisengehalte und den Sulphaten der Gewässer in den tiefern Moorschichten sich Schwefeleisen bildet und ausscheidet.

Das Ergebniss dieser Zusammenstellung von Thatsachen dürfte nun sein, dass die Wahrscheinlichkeit für einen unergründlichen und vulkanischen Bildungsherd der fraglichen Mineral- und Gasquellen noch nicht überzeugend dargethan sei, da bisher weder die Fortschritte der Geognosie, noch Localbeobachtungen ein entscheidendes Uebergewicht in die Waagschale dieser Annahme gelegt haben, und dass man sich bis dahin an die Auslaugungstheorie halten möge, jedoch nicht ohne dieselbe der Metamorphosenlehre anzupassen, was eben in diesem Abschnitte versucht wurde.

Wiederholt soll nur noch werden, dass der Ursprung von Mineralquellen aus dem Granite oder sonstigem Grundgesteine des Franzensbader Moorlagers durchaus nicht in Abrede gestellt werde; und warum sollte auch das in die Spalten und Höhlungen dieses Gesteins eingedrungene Wasser nicht dieselben Mineralbestandtheile auslaugen, welche es aus dem Basalte, Granite und andern Gebirgsarten der Umgegend zumal in den häufig verwitterten Gesteinspartien aufnimmt? In soferne die Heilquellen ihren Salzgehalt diesen eruptiven und plutonischen Gesteinen entnehmen, mag ihr Ursprung immerhin ein plutonischer genannt werden.

Moore genommen und getrocknet, so bleiben sie lange Zeit unverändert, im feuchten Zustande aufbewahrt, vitriolisiren dieselben.

Nur die in neuern Monographien aufgestellte Annahme, dass Tausende von Mineralquellen durch einen auf niederer Stufe noch fortwogenden vulkanischen Process erzeugt, aus unergründlichen Tiefen in den Moor emporsteigen, sollte als minder wahrscheinlich und unnöthig vermieden werden, da sich der Mineralgehalt des Moores und seiner Gewässer auch aus den nahegelegenen Boden- und Gebirgsarten und der gewöhnlichen Quellenbildung, der Gasgehalt aber aus der Moorbildung selbst herleiten lässt.

Auf die Frage endlich, warum gerade die Franzensbader Quellen in Moore entstehen sollten, da doch so viele Säuerlinge weder aus Moor- noch andern Kohlenbildungen sich herleiten lassen, dürfte man wohl entgegen: warum sollten nicht auch im Franzensbader Moorgrunde Sauerquellen, mindestens theilweise, sich bilden, da doch in demselben der Vorrath an Salzen und die Entwicklung der Kohlensäure zureichend und vielleicht belangreicher ist, als in irgend welchen Gesteinschichten?

IV.

Chemische Untersuchungen des Mineralmoores. — Das Moorsalz.

La chimie est pour les eaux minérales,
ce que l'anatomie est pour le corps
humain.

Alibert.

Wir besitzen bis jetzt zwei chemische Analysen des Franzensbader Moores: von Trommsdorf (1819) und Radig (1836).

Professor Trommsdorf, welcher auch die Mineralwässer Franzensbads chemisch untersuchte, unterzog die Moorsubstanz einer bloss qualitativen Analyse. Diese ist zwar nach dem damaligen Standpunkte der analytischen Chemie und weil bis dahin erst wenige Moorarten von den Chemikern analysirt worden waren, nur unvollständig, soll jedoch hier im Auszuge zum etwaigen Vergleiche mit den folgenden Untersuchungen, der historischen Vollständigkeit wegen, angeführt werden *).

*) Die ausführliche Darstellung dieser Untersuchungsweise findet sich in dem bereits citirten Werke von Osann und Trommsdorf. S. 138.

Radig analysirte sowohl die oberflächliche als die tiefer gelegene Moorschichte und wies dadurch die Metamorphosen nach, welche der Moor an der Oberfläche und in der Tiefe eingeht *).

A. Resultat der Mooranalyse von Trommsdorf.

I. Unzersezte Pflanzenfasern, deren organisches Gewebe zum Theil noch zu erkennen ist.

II. Auflösliche Theile:

1. Im Wasser auflösliche:

- a) gelbfärbender, kohlenstoffreicher, vegetabilischer Extractivstoff.
- b) schwefelsaurer Kalk,
- c) schwefelsaure Talkerde,
- d) schwefelsaures Eisen,
- e) schwefelsaure Thonerde.

2) In Alkohol auflösliche:

erdharziger Extractivstoff.

III. Unauflösliche Theile:

- a) Thonerde,
- b) Eisenoxyd,
- c) feiner Sand.

*) S. Jahrbücher für Deutschlands Heilquellen und Seebäder von Carl v. Gräfe und Dr. M. Kalisch Jahrg. I. S. 188.

B. Radig's Analyse.

I. Moor von der Oberfläche.

Zu 1000 Theilen trockenen Moores wurden 2972,5247 nassen Moors erfordert, der nach einer lang anhaltenden Trockene gestochen worden war, und diese enthielten:

A. In Wasser lösliche Stoffe:

Schwefelsaures Eisenoxydul . . .	24,82114	}	112,68691.
„ „ Manganoxydul . . .	0,08382		
Schwefelsaure Kalkerde . . .	4,97540		
„ „ Thonerde . . .	4,78881		
„ „ Talkerde . . .	2,65502		
Schwefelsaurer Strontian . . .	0,19624		
Schwefelsaures Lythion . . .	0,06107		
„ „ Natron . . .	38,06831		
Natrinchlorid . . .	10,03918		
Phosphorsaures Natron . . .	0,01689		
Kieselerde . . .	1,23459		
Gummichter Stoff . . .	0,21278		
Humussäure mit Extractiv- u. Gerbestoff . . .	20,93607		
Gebundenes Hydratwasser . . .	3,99033		
Verlust bei dieser Bestimmung war . . .	0,00726		

B. In Weingeist lösliche Stoffe:

Harziger Ulmin oder Humus . . .	37,61594.
---------------------------------	-----------

C. In Salzsäure lösliche Stoffe :

Eisenoxydul	88,50328	} 252,47054.
Manganoxydul	0,49640	
Talkerde	14,34928	
Thonerde	29,58732	
Kieselerde mit etwas Kohle	42,84392	
Schwefelsaure Kalkerde	10,88096	
Phosphorsaure Kalkerde	3,67232	
Vegetabilische Stoffe	62,14066	

D. In Ammoniak lösliche Stoffe:

Humussäure oder Ulmin	123,26123
---------------------------------	-----------

E. Unlöslich bleibende Stoffe:

Größerer Sand	50,23957
Unzerstörte Pflanzensubstanzen	423,39044
	<hr/>
	Summe 473,63001
Der Untersuchung waren entgangen	0,33537
	<hr/>
	Summe 1000, 0000

Ausser diesen angeführten Bestandtheilen, von denen die in Salzsäure löslichen Basen an Humus gebunden sind, wurde auch ein Jodgehalt eruirt, der jedoch nicht genauer bestimmt werden konnte.

II. Moor aus einer Tiefe von 7 Schuh.

Zu 1000 Theilen trockenen Moores waren 3016,59 nassen Moores erforderlich, welche enthielten:

A. In Wasser lösliche Bestandtheile:

Natrinsulphurid	7,87990	}	87,7210
Natrinchlorid	3,19000		
Essigsaures Natron	6,19000		
Schwefelsaures Natron	11,37110		
An Humussäure gebundenes Natron	7,99000		
Kieselerde	0,28800		
Schwefelsaures Lithion	0,01129		
Schwefelsaure Talkerde	2,21733		
„ „ Thonerde	4,59890		
„ „ Kalkerde	0,46470		
Schwefelsaurer Strontian	0,03726		
Humussäure	31,36400		
Hydratwasser	10,50000		
Verlust bei der Arbeit	1,62212		

B In Alkohol lösliche Bestandtheile:

Harziger Humus	33,4300
--------------------------	---------

C. In Salzsäure lösliche Bestandtheile:

An Humussäure gebundenes Eisenoxydul	19,67032	}	69,51922
Manganoxydul	4,35500		
Thonerde	4,69390		
Talkerde	1,10990		
Kalkerde	1,54120		
Schwefelsaurer Kalk	6,07070		
Phosphorsaurer Kalk	1,89530		
Eisensulphurid	5,07480		
Kieselerde	6,65810		
Vegetabilische Stoffe	17,45000		

D. Humussäure	175,66900
E. Sand	81.00000
Größere Pflanzentheile	551,68000
Verlust	1,99078
	<hr/>
	Summe 1000,00000

C. Das Moorsalz in chemischer, krystallographischer und pharmakodynamischer Beziehung.

Das sogenannte Egersalz wird pharmaceutisch durch Reinigung des Moorsalzes bereitet, indem die gelblichen, wie früher erwähnt, an der Mooroberfläche gesammelten Salzbeschläge, mit Mineralwasser ausgelaugt, filtrirt, dadurch von den unlöslichen beigemengten Stoffen geschieden und sodann krystallisirt werden.

Prof. Rud. v. Specz fand in einem Gramme dieses Salzes:

0,690 schwefelsaures Natron
 0,100 „ „ Eisenoxydul
 0,200 Chlornatrium
 0,010 Wasser

Die Untersuchung des Chemikers Herrn Z e m b s c h in Eger ergab, dass:

1. Dieses Salz ein neutrales sei, und keine Kohlensäure enthalte;
2. dass es ein leicht lösliches, schwefelsaures Salz sei;
3. dass die mit Schwefelsäure zu einem neutralen Salze vorzugsweise verbundene Basis Natron sei;
4. dass, ausser dem, eine metallische Basis und zwar Eisenoxydul, aber keine erdige Basis vorhanden sei.

So dass dieses Salz: Einfach schwefelsaures Natron ($\text{Na}\ddot{\text{S}} + 10\text{H}$) verbunden mit einer Menge schwefelsaurem Eisenoxydul — die bis 10 Proc. zu steigen scheint — sei.

Reuss wählte zur chemischen Analyse die hellweissen Salzanflüge, welche vorzüglich stark zu Ende des Frühlings in der Nähe der Sauerquellen auswittern, so dass manchmal diese Moorgegend wie mit Schneefloken bedeckt erscheint. In 100 Gewichtstheilen dieser Salzmasse fand Reuss:

Schwefelsaure Soda	67,024
Kohlensaure „	16,333
Chlornatrium	11,000
Kolensauren Kalk	5,643
	<hr/>
	100,000

Wenn gleich die quantitativen Verhältnisse dieser Bestandtheile beträchtlich abwechseln, fügte der Analytiker hinzu, so bleibt doch die schwefelsaure Soda im Moorsalze stets vorherrschend und nicht selten enthält dasselbe noch eine mehr oder minder belangreiche Menge von Eisenoxyd, welches bis 2 oder 3 Proc. der Salzmasse betragen kann *).

Die Krystallgestalten, welche das Moorsalz annimmt, gehören in das hemiorthotype System und erscheinen stets in Combinationen **). Letztere sind zusammengesetzt aus

*) S. Reuss a. a. O. S. 97. u. ff.

***) Nach neuern Krystallographen gehören sowohl das Natronsulphat als auch der Eisenvitriol in das schiefe prismatische System, welches Gustav Rose: „Zwei und eingliedriges System“ nennt, und dessen Charaktere folgende sind:

a) Geometrische: Drei ungleiche Axen, von denen zwei

Hälften von Hemiorthotypen mit ähnlichem und unähnlichem Querschnitte, aus horizontalen Prismen von endlicher und unendlicher Axe, zur kürzern und längern Diagonale gehörend.

Wie im hemiorthotypen Systeme Combinationen aus vollflächigen Gestalten überhaupt selten vorkommen, so sind auch die Krystalle des Egersalzes stets aus Hälften mit parallelen Flächen zusammengesetzt, sind also hemiprismatische Combinationen.

Die Farbe dieser Krystalle ist weingelb oder honiggelb. Zu Pulver gerieben oder verwittert ist dieses Salz gelblichweiss. Diese Verwitterung geht stets von mehreren einzelnen Punkten aus und verbreitet sich rasch über die ganze Krystallmasse.

Die Krystalle haben Glasglanz, muschligen Bruch, weissen Strich und sind entweder durchsichtig, halbdurchsich-

einander in schiefen Winkeln schneiden und rechtwinklig zur dritten stehen.

- b) *Thermotische*: Ausdehnung ungleich im Verhältnisse zu den Axen.
- c) *Optische*: Brechung doppelt, nach allen Richtungen, ausser nach zweien. Da die Krystalle dieses Systems zwei Axen mit einfacher Brechung haben, so zeigen sie, im polarisirten Lichte betrachtet, ein doppeltes von Bändern durchschnittenen System von Ringen.

Haidinger bezeichnet das Hemiorthotyp als Augitoid. Dasselbe hat zwei augitische Axen, die schief auf dem deltoedrischen Hauptschnitte stehen und überdies eine anorthische Axe. S. Krystallographie von Gust. Rose, 2. Aufl. Berlin 1838. Handbuch der bestimmenden Mineralogie von Wilh. Haidinger. Wien 1845.

tig oder kaum durchscheinend, je nach dem variirenden quantitativen Verhältnisse der genannten und andern noch etwa beigemengten Bestandtheilen.

Vollständig ausgebildete Krystalle haben nicht bloss scharfe und regelmässige Kanten und Ecken, sondern auch ebene und glatte Flächen, und erreichen manchmal eine Länge von 2 Zoll und darüber.

Das gereinigte Moorsalz hat ferner im krystallinischen Zustande die Härte 1,5 bis 2,0 und das specifische Gewicht von 1,81.

In Beziehung auf den therapeutischen Werth des Egersalzes ist zu bemerken, dass selbes in einzelnen Fällen als Unterstützungsmittel der Brunnencur verordnet wird, wo die ausleerende Wirkung derselben vorzugsweise befördert werden soll, wie namentlich in der Hypochondrie, Scrofulose etc. und man befürchten müsste einerseits durch die einfachen Mittelsalze die Schloffheit der Intestinalhohlmuskeln zu vermehren, oder anderseits durch reizende Cathartica den allgemeinen Erethismus zu steigern *).

Somit wäre die Wirkungsweise des Moorsalzes jener des Moorbades entgegengesetzt: bei letzterem herrscht die Wirkung des Eisens vor, während bei dem innern Gebrauche des Salzes durch das tonische Corrigenz bloss der relaxirenden Nachwirkung vorgebeugt wird. Doch dürfte eben der nicht unbedeutende und so sehr variirende Antheil von Eisen und

*) Auch als Emenagogum und als Antihelminthicum hat nach Köstler das Egersalz im Vereine mit den Mineralwässern und als Nachkur gewirkt. S. Dessen „Blick auf Eger-Franzensbad.“ Wien 1847. S. 22.

zwar in einer nicht sehr leicht verdaulichen Form den Gebrauch des Egersalzes in vielen Fällen contraindiciren.

Desshalb wäre, wie schon Reuss andeutet, wünschenswerth, dass der Metallgehalt pharmaceutisch ausgeschieden, und auch eisenfreies Moorsalz bereitet würde.

Die Dosis beträgt 15 — 20 Gran, 2 — 3 mal des Tages zu nehmen.

V.

Classification der Moorarten. Vorzüge des Franzensbader Moores.

Sunt, qui illutamenta sibi arte
quoque componant.

Baccius.

Um bestimmen zu können, in welche Kategorie von Moorarten der Moor Franzensbads zu reihen sei, muss früher erörtert werden, was ein Mineralmoor sei.

Als Unterschied der Mineralmoore von einfachen Torfmooren wird in einer Monographie über die Moorbäder zu Franzensbad folgendes angegeben:

„Moor ist eine Anhäufung von halbverwesten Vegetabilien, vorzüglich Sumpfpflanzen, die durch Anschwemmungen gebildet worden ist, daher nur in Vertiefungen und Niederungen vorkommen kann.“

„Torf dagegen ist eine Ablagerung an Ort und Stelle von, mit harzigen Stoffen durchdrungenen, noch in ihrer Structur erhaltenen Vegetabilien. Die Torfbildung gehört den Gebirgsgegenden an.“

„Moor brennt zwar, hitzt aber schlecht; Torf dagegen,

wegen seiner durch das Harz erhaltenen Textur, brennt gut und hitzt gut. Der Torf erzeugt sich unter begünstigenden Verhältnissen, theils durch Ablagerung neuer Vegetabilien, theils durch Hebung des noch zum Theile beim Stechen zurückgebliebenen Torflagers wieder; der Moor kann sich zwar durch Anschwellung und neue Anschwemmung wieder erneuern, aber nicht erzeugen.“

Dass zur Bildung jedes Mineralmoores vorzüglich Sumpfpflanzen in eine Vertiefung, also von der höher gelegenen Umgegend hergeschwemmt wurden, ist nur denkbar, wenn die Niederung ein Landsee war, und in diesem Falle hätte die Moorerzeugung vielmehr am sumpfigen Ufer als in der Tiefe des Sees stattgefunden, da ein blanker Wasserspiegel nicht einmal der infra-aquatischen Torfbildung so günstig ist, als eine Versumpfung*).

Sobin entbehrt die Behauptung, die Mineralmoore seien nicht wie jedes andere Moor aus den, an ihrem ehemaligen Standorte angehäuften Pflanzenabfällen entstanden, nicht nur der Beweise, sondern auch der Wahrscheinlichkeit.

Dass Harze nicht die fäulnisswidrige Kraft der Kohle besitzen, um die Structur der von ihnen imprägnirten Vegetabilienreste zu erhalten, und dass die Torfbildung nicht den Gebirgsgegenden allein angehöre, wurde in einem frühern Abschnitte nachgewiesen. Es muss aber noch hinzugefügt werden, dass man vielmehr die Mineralmoore in der Nähe des Gebirges finden dürfte, eben so wie gehaltreiche Mineralquellen, denn beide sind Producte der Verwitterung und anderer Gebirgsmetamorphosen.

Was ferner die Verwendbarkeit des Torfes zum Heizen

*) S. Lesquereux a. a. O. S. 82. Grisebach S. 16 u. 18.

anbelangt, so ist dieselbe keineswegs von seiner angeblich durch das Harz erhaltenen Pflanzentextur herzuleiten, da im Gegentheile die Gebirgsmoore gerade deshalb schlechtes Brennmaterial liefern, weil man in ihrer specifisch leichten Substanz alle vegetabilischen Formen noch erkennt, und der Werth der Moorarten als Brennstoffe nach Lesquereux bloss zu ihrer Festigkeit im genauen Verhältnisse steht *).

Hierin also, und nicht im geringen Harzgehalte der Mineralmoore ist die Untauglichkeit derselben zur Feuerung zu suchen. Uebrigens ist noch gar nicht erwiesen, ob die Torflager harzhältiger sind, als die Mineralmoore, da nur erst wenige der letztern auf ihren Harzgehalt besonders untersucht wurden; anderseits gibt es nach Wiegmann Gegenden, wo gar keine harzführenden Pflanzen vorkommen und doch sehr gut brennbarer Torf gestochen wird **).

Was endlich den angeführten Schlufssatz betrifft, so ist nicht abzusehen, welcher Unterschied zwischen Erneuerung und Erzeugung des Moores gemeint sei, da offenbar bloss von dem Ersatze abgegrabener Moor- oder Torfpartien und nicht von der Uerzeugung solcher Lager die Rede ist. Wenn die Wiedererzeugung in den ausgestochenen Gruben eines Mineralmoores, in welcher Kalien- und alkalische Erden führende Gewässer zusammensintern, nicht statt findet, so wäre dies wohl ein neuer Beweis, dass die Torfvegetation in solchen Wässern nicht gedeiht, aber noch kein Unterscheidungskennzeichen, des Moores; denn auch in den ausgebeuteten Gruben des Stechtorfes hat sich nach

*) S. a. a. O. S. 125 und 130. — Grisebach S. 57.

***) a. a. O. S. 26.

Jahrzehenden noch kein fester schwarzer Torf, sondern nur eine leidlich brennbare Moosmasse gebildet *).

Dass hingegen ein Moor- eben so wie ein Torflager auch noch gegenwärtig entstehen und fortwachsen könne, wenn die hierzu nöthigen, bereits angegebenen Bedingungen vorhanden sind, kann durchaus nicht bezweifelt werden, nur die zum vollendeten Wachstume erforderliche Zeit ist noch fraglich, aber jedenfalls nach den Localverhältnissen verschieden.

Um nunmehr ein genügendes Unterscheidungskennzeichen der Mineralmoore vor den übrigen Torfmooren aufzufinden, sollen vorerst die chemischen Constitutionen beider Moorarten mit einander verglichen werden.

Eine der von *Wiegmann* **) analysirten Torfarten enthielt im getrockneten Zustande in 1000 Gewichtstheilen:

Humuskohle	. . . . .	452,00
Humussäure	. . . . .	276,00
Erdharz	. . . . .	90,00
Wachs	. . . . .	62,00
Harz	. . . . .	48,00
Kohlensaure Kalkerde	. . . . .	4,40
Schwefelsäure	„	2,80
Salzsäure	„	0,15
Phosphorsaure	„ und Eisenoxyd .	2,65
Alaunerde	. . . . .	0,80
Kieselerde und Sand	. . . . .	7,20
Wasser	. . . . .	54,00
	<hr/>	
	Summe	1000,00

*) Grisebach, a. a. O. S. 60. — Lesquereux, a. a. O. S. 86.

**) L. c. S. 50.

Sprengel *) fand in 1000 Gewichtstheilen der Asche des schwarzen Torfes:

Eisenoxyd	124
Manganoxyd	1
Kochsalz	40
Gyps	123
Kohlensauren Kalk	133
Phosphorsauren „	15
Kalkerde	59
Alaunerde	200
Quarzsand	110
Verlust	10
Summe	1000

Aus der Zusammenstellung dieser Resultate mit den vorliegenden Analysen des Franzenbader Moores erhellt, um wieviel letzterer an Mineraltheilen reichhaltiger, und wie dadurch seine Bezeichnung als „Mineralmoor“ gerechtfertigt sei. Da jedoch alle andern zu Heilzwecken verwendeten Moore dem von Franzenbad an Mineralgehalte nachstehen, und manche derselben wie der von Marienbad **), Muskau ***) u. a.

*) S. a. a. O. S. 174.

**) Die Analysen von Dr. Reuss und Prof. Steinmann geben in 1000 Gr. des Marienbader Moores von schwefelsaurem Natron, Kalk, Talk, Chlornatrium und reinem Natron zusammen nur 1.6 Gr. an. Da aber beide Analytiker diesen Moor im feuchten Zustande untersuchten, in welchem derselbe mehr als die Hälfte des Gewichtes Wasser enthält, so entfällt für 1000 Gr. des getrockneten Moores wenig mehr als 3 Gr. von den genannten löslichen Mineralbestandtheilen. (S. Pflanzen- und Gebirgsarten von Marienbad, beschrieben von Friedrich, Prinzen von Sachsen und J. W. von Goethe, ergänzt und herausgegeben von Dr. J. C. Heidler. Prag 1837. S. 200), wo es jedoch 10000 statt 1000 heissen soll.

***) Das Moorklager von Muskau enthält in 1000 Gr. bloss folgende lösliche Mineraltheile:

nur sehr geringe Mengen löslicher Mineraltheile enthalten, so muss man sich dahin aussprechen, dass jenes für die Mineralwässer geltende Kriterium, nach welchem die ärztliche Erfahrung am meisten massgebend über die Wirkungsweise der Quellen sei, auch auf die Moore angewendet werden müsse. Gleichwie nämlich eine Classe der Heilquellen — die Akratopegen — weit weniger mineralische Bestandtheile führt, als selbst das gemeine Quell- und Brunnenwasser, und doch von erprobter wunderbarer Wirksamkeit ist, während andere, mit Erdsalzen reichlich erfüllte Wässer weder zu Trink- noch zu Badecuren taugen, eben so können nur die gewonnenen Heilerfolge entscheiden, ob ein Mooriger in dieser Beziehung als Mineralmoor zu bezeichnen sei.

Sehr uneigentlich werden daher die aus einem, an mineralischen Bestandtheilen armen Moore und aus Mineralwasser bereiteten Bäder als künstlich bereitete Moorbäder angeführt, indem doch ihre Heilwirkung mindestens zum Theile von dem, jedem Torfmoore eigenthümlichen Gehalte an Humingebilden — Humussäuren, kohligen und harzigen Stoffen — und Eisenverbindungen herrührt.

Nur jene Mineralschlamm-bäder sind künstliche zu nennen, welche durch Zusammensetzung von Wasser und pharmaceutisch bereiteten Metalloxyden, Salzen und Erden in den Verhältnissen, wie sie die Analyse eines natürlichen

Salzsaures Natron	1,75
„ Kali	1,50
Schwefelsaures Natron	1,25
„ „ Talkerde	0,75
„ „ Kalkerde	0,75
	Summa 6,00

S. das Hermannsbad bei Muskau von Dr. Hermbstädt. Sorau 1825. S. 58.

Mineralschlammes angibt, bereitet werden. Derart soll die Nachbildung verschiedener Schlambäder in dem Institute, welches Paganini für die Bereitung künstlicher Mineralwasser zu Olleggio unfern Novarra gründete, eingeführt worden sein *). Als Ersatz statt des Mineralschlammes von Abano bedient man sich in mehreren Städten Italiens eines künstlich bereiteten **).

Schon Aetius, der hervorragendste Arzt des 6. Jahrhunderts empfahl in seinem Tetrabiblos eine Mischung von rothbraunem Erdschlamm, Alaun und Eisenvitriol gegen Anschwellungen.

In Baden-Baden ist eine Art Zusammensetzung von natürlichem und künstlichem Schlamm im Curgebrauche indem dort erweichende und aromatische Kräuter dem Quellenschlamm beigemischt werden.

Osann hat in seinem berühmten Werke über die Heilquellen Europa's die Moorbäder den Mineralschlambädern eingereiht. Allerdings stimmen beide Badearten nicht bloss der Consistenz nach, sondern manchmal auch in den bezüglichen Analysen überein, weil Mineralquellen, deren feste und flüchtige Theile durch Einwirkung der Atmosphäre sich absetzen, nicht selten über humusreichen Boden abfliessen, derart die Erde fortwährend mit Mineralschlamm imprägniren, und dadurch eine sogenannte Moorerde bilden, welche gleich den Torfmooren nebst Mineralbestandtheilen auch Humussäuren, Pflanzenfasern, kohligen und harzigen Extractivstoff enthält ***).

*) S. Palliardi a. a. O. S. 29.

***) Physikalisch-medizinische Darstellung der Heilquellen v. L. Osann. 2. Aufl. Berlin 1839. S. 462.

***) So ist die Moorerde von Carlsbad ein vom Abflusse eines

Wenn aber auch einige Mineralschlammarten durch Verbindung mit Humus der chemischen Constitution nach den Mineralmooren sich annähern, so sind letztere doch schon in Betracht ihrer Entstehungsweise und der im einfachen Mineralschlamm fast gänzlich fehlenden vegetabilischen Stoffe derart von den Schlambädern verschieden, dass man die Namen beider Badearten ferner nicht, wie

Säuerlings bewässerter Humus. — Prof. Pleischl fand in 100 Gewichtstheilen derselben:

a) Wasser	65,55
b) Feuerbeständige Theile und zwar Sand und geringe Mengen von schwefelsaurer Kalkerde, Talkerde, Eisen- und Manganoxyd	99,77
c) Organische Stoffe, als: verweste Pflanzenfaser, Modersäuren und Humin	14,68

Wird beim Bereiten der Bäder mit dieser Moorerde das Sprudelwasser gemischt, so bilden die Humussäuren der ersteren mit dem Natroncarbonate des letztern unter Aufschäumen der entbundenen Kohlensäure, lösliche heilkräftige Natronhumate. — S. Karlsbad etc. von Dr. Leop. Fleckles. Stuttgart 1838. S. 173.

Eben so werden die Mineralschlambäder zu Eilsen, welche ihrem Bestande und Rufe nach zu den ersten Deutschlands zählen, aus einer von darüberfließendem Schwefelwasser durchfeuchteten Pflanzenerde bereitet. In 16 Unzen dieses Badeschlammes fand D u m e s n i l:

Kalksulphat	52,540 Gr.
Kalkcarbonat	40,416 „
Schwefel	29,478 „
Humussäure	298,910 „
Pflanzenfaser	200,059 „
Wachsharz	6,062 „
Erdharz	4,378 „
Wasser mit Verlust	7048,157 „
	<u>7680,000 Gr.</u>

S. K. Brandes Archiv des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, Bd. XX. S. 75.

bisher geschehen, als gleichbedeutend ansehen und willkürlich mit einander verwechseln sollte.

Mögen daher immerhin die eigentlichen Moorbäder den Mineralschlammädern angereicht werden, jene bilden doch eine besondere Kategorie und man darf demnach in einer Abhandlung über dieselben von den übrigen Schlammädern füglich absehen.

Von den Mineralmoorbädern kennt man zwei Unterarten: Die Kohlenmoor- und die Eisenmoorbäder.

Diese beiden Moorarten sind in der mehrerwähnten Abhandlung über die Franzensbader Moorbäder folgendermaßen charakterisirt:

„Der Kohlenmineralmoor ist reich an Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas. Unter seinen fixen Bestandtheilen zeichnet sich vorzüglich der Extractivstoff aus. Er ist in der Tiefe meistens hellbraun, an der Oberfläche grösstentheils von schwarzer Farbe. Er wirkt belebend, auflösend, wenn die Salze, oder reizend, stärkend, wenn das Eisen vorherrscht.“

„Bei den Eisenmineralmooren ist der vorwaltende Bestandtheil das Eisen und unter den Gasarten die Kohlensäure. Die Farbe ist grösstentheils rothbraun. Seine Wirkung ist belebend, stärkend, zusammenziehend.“

Sonderbarer Weise werden durch die angeführten Unterscheidungs-Merkmale beide Moorarten so wenig von einander gesondert, dass die Franzensbader Moorbäder eben sowohl in die eine, als in die andere Kategorie passen.

Der fragliche Moor ist nämlich reich an Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas, aber die Kohlensäure ist unter

den Gasarten der vorwaltende Bestandtheil. Unter seinen fixen Bestandtheilen zeichnet sich der Extractivstoff aus, mindestens nach der ältern chemischen Untersuchung. In den neuern Analysen, nicht nur des Franzensbader- sondern auch jeden andern Moores wird bekanntlich das Gewicht der, unter dem Collectivnamen „Extractivstoff“ zusammengefassten Pflanzenstoffe immer geringer, weil die Chemie von den letzteren einen nach den andern entdeckt und benennt. Ferner ist der Moor von Franzensbad in der Tiefe meistens hellbraun, an der Oberfläche gröstentheils von schwarzer Farbe, stellenweise auch rothbraun. Endlich wirkt er stärkend, wie ein Kohlenmoor, in welchem das Eisen vorherrscht, oder wie ein Eisenmoor?

Eben so unbestimmt als obige Charakteristik sind aber auch die Namen dieser Moorarten selbst, denn nicht nur jeder Mineralmoor, sondern auch jeder andere nicht ganz junge Torfmoor ist sowohl ein Kohlen- als ein Eisenmoor, weil gerade die Verkohlung der Vegetabilien und die allmähliche Ablagerung von Eisenverbindungen charakteristisch für die Moorbildungen sind.

Vergleicht man, um in dieser Alternative doch einen Bestimmungsgrund zu finden, die neuesten Analysen des Franzensbader Moores mit jenen der andern Mineralmoore, so stellt sich heraus, dass letztere sämmtlich von dem fraglichen Moore, sowohl an Eisen- als an Salzgehalt übertroffen werden.

Sohin erübrigt endlich auch hier nichts anderes, als auf dem empirischen Wege zu erforschen, ob der Grundcharakter der Moorbäder zu Franzensbad ein tonischer oder solvirender sei. Die Erfahrung lehrt nur, dass man bei Stellung der Anzeigen sowohl, als den Gegenanzeigen für das

Franzenbader Moorbad vorzugsweise die erregend-belebenden und stärkenden Wirkungen des Eisens zu betrachten habe, weil dieselben so intensiv hervortreten, als wären die übrigen Bestandtheile fast gar nicht vorhanden. Hiemit wird aber keineswegs in Abrede gestellt, dass auch ein belangreicher Theil der auflösenden Salze, von welchen der wohlgetrocknete Moor über 5 Proc. enthält, im Moorbade durch die Haut in den Organismus eindringe. Es erweist sich vielmehr, dass eben durch dieselben die, meist gänzlich adstringirende Nachwirkung des Eisens beseitigt werde, obwohl dessen schwefelsaure und humussaure Verbindungen mehr als 11 Proc. der getrockneten Moorsubstanz ausmachen.

Wir besitzen hiermit ein in reichlichem Masse tonisches, natürliches Illutament, ein Bedürfniss der Heilkunde, welches schon im Alterthume dadurch anerkannt wurde, dass man zur künstlichen Schlammbereitung Eisensulphat beimischte.

Dr. Cartellieri hat das Verdienst der erste gewesen zu sein, welcher diese Bäder mit Recht als „salinische Eisenmineralmoorbäder“ bezeichnete. Der Kürze wegen, glaube ich, sie ganz einfach „salinische Eisenmoorbäder“ nennen zu können.

Früher wurde Franzensbad bezüglich seines Moores, den „Kohlenmineralmoorbädern“ beigezählt. Sollte man etwa damals vermieden haben, diesen Moor als Eisenmoor zu proclamiren, wegen des herrschenden oder noch nicht vergessenen Krankheits-Genius? Durch die entzündliche Constitution war nämlich in jener Zeit der Credit der Stahlwässer etwas gesunken, dieselben konnten als Nacheur nach auflösenden Brunnencuren nicht mehr so allgemein und nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden. Die Aerzte von Fran-

zensbad waren eifrigst bemüht, in ihren Schriften zu zeigen, dass die Quellen dieses Curortes nur irrthümlich den Eisenwässern beigezählt wurden, da die solvirenden Salze in denselben nicht bloß dem Gewichte, sondern auch der Heilwirkung nach vorwalten.

Wenn aber auch diese Salze besonders in der Primärwirkung der Trinkkuren einen offenbaren und die Franzensquelle ausgenommen, überwiegenden Antheil haben, so ist dies doch bei dem Moorbade nicht wahrzunehmen: Dasselbe muss vielmehr, ebenso den Analysen, als vielfältigen Erfahrungen zufolge für das stärkste Tonicum unter den Heilpotenzen des Curortes, und der Moor Franzensbads für den eisenreichsten unter allen bekannten Moorarten erklärt werden.

Ein besonderer Vortheil für die Moorbade-cur liegt in der Verschiedenartigkeit der übrigen Heilpotenzen von Franzensbad *). Die Stahlwasserbäder der Luisenquelle, die erregend-belebenden Gasbäder, die auflösende Trinkcur an der Salzquelle und der kräftigeren Wiesenquelle, die zugleich tonische und solvirende Wirkung der Franzensquelle und des kalten Sprudels, entsprechen den verschiedensten Krankheitszuständen, theils als Vorbereitung, theils als Unterstützung der Moorbade-cur.

Zu den Vorzügen des Franzensbader Moores gehört endlich noch die Mächtigkeit seines Lagers, welches, ob schon kaum an irgend einem andern Curorte der jährliche Bedarf für derlei Bäder belangreicher ist, doch noch für manche künftige Generationen ausreichen wird.

*) S. Die Heilkräfte Kaiser - Franzensbads bei Eger, von Dr. Paul Cartellieri. Prag 1846. S. 10 u. ff.

VI.

Geschichtliche Notizen über Schlamm- und Mineralmoorbäder.

Satius est aliquid narrationi deesse,
quam superesse.

Quintilian.

Die meisten Schriftsteller über Moorbäder beginnen mit einem Rückblicke in die Geschichte der Heilkunde und erzählen, wie schon im grauesten Alterthume verschiedene Schlammarten in Bädern zu Einreibungen angewendet wurden.

Doch um dem Werthe einer Heilmethode Anerkennung zu verschaffen, bedarf selbe nicht immer eines alten Herkommens, vielmehr dürfte es den eigentlichen Moorbädern zum Vorzuge gereichen, dass sie, obschon erst in unserem Jahrhunderte eingeführt, bereits als hochwichtige Heilpotenzen allgemein, besonders aber in Deutschland, anerkannt werden, und diese Anerkennung hat unbedingt und um so grössern Werth, als der deutsche Arzt im balneologischen Forum desshalb als der competenteste Richter anerkannt werden muss, weil den Aerzten keines andern Landes so vielfache Gelegenheit gegeben ist, so reiche Erfahrun-

gen auf diesem Gebiete zu sammeln, als gerade den deutschen, durch das Zusammenströmen so vieler Tausende von Kranken aus allen Ländern, die von den Quellenschätzen Central-Europa's Heil und Genesung erwarten.

Nur einiges über die Anwendung des Badeschlammes in der Vorzeit soll hier angeführt werden, um zu zeigen, wie man auf die Idee kam, den Moor als Heilbad zu versuchen *).

Da die Römer, deren Lieblingsvergnügen zur Zeit ihres weltbeherrschenden Kaiserreiches die Bäder waren, so oft sie badeten, sich auch salbten **), so lag ihnen der Versuch sehr nahe, sich in Bassins der natürlichen Thermen, des nicht selten salbenähnlichen, sammtweichen — heutzutage „*Boue onctueuse*“ genannten — Schlammes zum Einreiben zu bedienen.

*) In einem Schriftchen, welches die Beschreibung eines dem Egerlande nicht sehr ferne gelegenen Moorbades zum Gegenstande hat, wird behauptet, dass ein gewisser Instinct der erste Lehrmeister hierin gewesen sei.

Ich halte diese Behauptung für etwas gewagt — allenfalls lässt sich ein solcher instinctmässiger Trieb als physiologisches Bedürfniss bei gewissen Thieren erklären; wie aber Menschen zu einem solchen baroken Gelüste gekommen sein sollten, dürfte schwer nachzuweisen sein. — Im Gegentheile erregt der Anblick eines Schlamm-bades bei Manchen einen natürlichen Widerwillen, über welchen jedoch der angenehme Eindruck schon bei dem ersten Versuche einen solchen Bades siegt.

Es war hiemit, wie Heidler sagt, das Geschäft des menschlichen Verstandes, durch Hinzufügen des Wärmestoffes zu dem gashaltigen Gemenge von Heilerde und Wasser, das Moorbad zu erfinden — als eine Verbindung aller vier Aggregationszustände: des festen, flüssigen, gasförmigen und imponderabeln.

*) S. Galenus VI. *de sanitate tuenda* Cap. 5 et 8.

Die Worte Plinius des Jüngern *) „*Muscus, qui in aqua fuerit, podagris illitus prodest*“ liessen sich selbst auf das Moorbad beziehen, da die Torfmoore, wie gezeigt wurde, grossentheils aus Moos, welches im Wasser verwest, entstehen. Aus andern Stellen des erwähnten Autors erhellt jedoch, dass bloss Mineralquellenschlamm gemeint sei, gleichwie man noch in neuester Zeit den grünlichen, gallertartigen, meist aus Tremellen bestehenden Thermalschlamm zu Gastein „Bademoos“ nannte und als Umschlag gegen Contracturen u. s. w. gebrauchte.

Wiesbaden — die *Fontes mattiaci* des Plinius*) lieferte den Römern ein vom Dichter Martial**) erwähntes kosmetisches Mittel, welches aus Quellenschlamm verfertigt wurde, wahrscheinlich eine, der gegenwärtig dort bereiteten Sinterseife ähnliche, eisenhaltige Kalkseife war, und demgemäss gelinde tonisirend auf die Haut wirken mochte.

*) *Caj. Plinii Secundi hist. natur. libr. XXXI. Cap. 1 et 6 — libr. XVI. Cap. 1.* — Dieser Naturforscher kannte zwar nach seiner Versicherung aus eigener Anschauung das norddeutsche Gebiet der Hochmoore, so wie die Verwendung ihres Torfes zur Feuerung, hielt aber denselben für eine Erdart, da er von den Chaucen sagt, dass sie mit dieser Erde ihre Speisen und vom Eis des Nordens starrenden Glieder erwärmten: „*Terra cibos et rigentia septemtrione viscera sua urunt.*“ An einer andern Stelle — *libr. II. cap. 96.* — *In Taurorum peninsula terra est, qua sanantur omnia vulnera,*“ wird zwar eine Erde als äusserliches Heilmittel angedeutet, aber nicht näher bezeichnet, ob darunter die heutzutage häufig als Badeschlamm gebrauchte eisenhaltige Schlammerde der Salzseen in der Krimm und bei Astrachan verstanden sei.

**) S. a. a. O. *libr. XXXI. Cap. 2.*

***) S. dessen *Epigramme libr. XIV. Cap. 27.*

Dass aber in allen natürlichen Thermen, welche schon den Römern bekannt waren, und heutzutage als Schlamm-bäder benützt werden, wie Abano bei Padua (Aquaë aponenses) und Acqui in Sardinien (Aquaë statiellae) auch damals der Quellschlamm zu Heilzwecken verwendet wurde, sind bloss Vermuthungen. —

Ueber die wundervolle, zum Sprichwort gewordene Heilkraft des Bades Bethesda bei Jerusalem äussert sich einer meiner werthen Collegen wie folgt: „Dieselbe schreibt man allein seiner schlammigen Natur zu. An diesem Teiche waren 7 Hallen erbaut, in welchen die Kranken so lange warteten, bis der Teich durch einen Schlagregen oder starken Wind in Unruhe gerieth, wodurch der Schlamm in Bewegung gebracht wurde; in diesem Augenblicke stiegen die Kranken in den Teich hinab, indem sie glaubten der Engel der Genesung sei herabgekommen, um die Wellen des Teiches zu bewegen.“

Wenn man auch mit Mead, Held *) und andern Autoritäten annehmen will, dass jene Bethesda, d. i. „Stätte der Barmherzigkeit,“ ein mit Schlamm saturirtes Bad war, so wird man doch deren Wirksamkeit nie aus diesem Umstande allein, sondern vielmehr aus dem Mineral- oder Gasgehalte des Wassers und Schlammes herleiten können.

Wäre bloss ein Aufwühlen des Bodenschlammes zur Entwicklung der Heilkräfte nöthig gewesen, so hätte diess durch die Badenden selbst noch eher, als durch Wind und Regen zu Stande gebracht werden können. Wäre ferner der Teich nur von so augenfälligen Elementar-Ereignissen in Wellenbewegung versetzt worden, so würde sich

*) S. Heidler a. a. O. S. 197.

kaum der Volksglaube von dem „Engel der Genesung“ erhalten haben, welcher auf eine verborgene Ursache dieser Bewegung hindeutet, wie z. B. auf das periodisch verstärkte Zuströmen einer Wasser- oder Gasquelle. — Salz- und bitumenhaltige und gasreiche Quellen entsprächen den plutonischen Formationen jenes Landes und erklärten die momentan erhöhte Heilkraft auf eine natürliche und zugleich der Wissenschaft entsprechende Weise *).

Da endlich in Palästina die Regengüsse grösstentheils in eine Jahreszeit — die Regenzeit — zusammenfallen, so hätten ausser derselben die vielen Kranken in den Hallen, deren nach dem Original-Texte nur 5 waren, doch gar zu lange warten müssen. —

Ob die gewöhnliche Humuserde schon von den Römern zu Heilzwecken verwendet wurde, wie diefs heutzutage in Spanien und Indien geschehen soll **), ist aus ihren Schriften nicht zu entnehmen.

*) Auch der asphaltische See — das sogenannte todte Meer — desselben Landes enthält sehr viel salzhaltigen Bodenschlamm und, wie viele Naturforscher annehmen, naphtaführende Quellen.

***) Dass die Indianer gegen Entkräftung, Rhachitis und Scorbut, die Spanier gegen Lähmungen, Rheumatalgie und Hautschärfen günstige Erfolge von Erdbädern erzielen, ist nach dem Vorhergesagten eben nicht unwahrscheinlich; dagegen bleibt es unbegreiflich, wie nach dem Zeugnisse berühmter und glaubwürdiger Aerzte der neuern Zeit solche Bäder Lungenkranken und Hectikern Erleichterung und Heilung verschafften, da doch diese Kranken nicht einmal den Druck des Wassers in gewöhnlichen Wannenbädern ertragen.

Man erklärte die Wirksamkeit der Erdbäder aus heilkräftigen Effluvien und glaubte sich zur Annahme der letzteren berechtigt durch den eigenthümlichen Geruch, welchen die feuchte Ackererde besonders nach Gewitterregen und wenn dieselbe umgepflügt wird, entwickelt. — Auf diese Erscheinung hat Réaumur die Academie der Wissenschaften aufmerksam gemacht und schon Bagli-

Claudius Galenus führt blofs an: „er habe in Egypten gesehen, dass bei Wassersüchtigen und Milzsüchtigen der Erdschlamm sich augenfällig hilfreich erwies, dass ferner mit demselben auch langwierige fixe Schmerzen, alte Entzündungen und ödematöse Anschwellungen geheilt wurden, letztere sogar in Fällen, wo sie allgemein über den Körper verbreitet und durch übermässigen Hämorrhoidalfluss entstanden waren“ *).

Indem Baccius diese Stellen commentirt, erklärt er die Heilkraft der fetten egyptischen Dammerde aus dem salzigen Schlamme, welchen die alljährigen Ueberschwemmungen des Nils zurückliessen, da man nicht jeder Ackererde dieselbe Wirksamkeit zumuthen dürfe. Sodann fügt derselbe hinzu dass zu dem Heilgebrauche eigentlich der Bodenschlamm der Mineralwässer diene, dass dieser sehr häufig Anwendung finde, und nach Verschiedenheit der Quellen bald erweichend und zertheilend, wie bei krankhaften Ablagerungen, contracten Gliedern, Geschwülsten und Verhärtungen bald schmerzstillend, bald austroknend und stärkend wirke, wie bei atonischen Geschwüren und in den nach langandauernder Krankheit zurückbleibenden Schwächezuständen **). Namentlich

vius empfahl Asthmatikern dem Pfluge in der frisch aufgebrochenen Furche nachzugehen, um die stärkenden Emanationen der Erde einzuathmen.

Vergleiche *Acadèm. des Sciences. Paris 1730, Mèm. 403*; und Gerardi L. B. van Swieten *Commentaria in Hermanni Boerhaave Aphorismos. Taurini 1764. Tom. IV. pars I. pag. 100.*

*) S. Galenus IX. Simpl.

***) S. *De Thermis Andreeae Bacci, Elpidiani libr. II. Cap. 16.* Die zwei folgenden Abschnitte dieses Buches handeln von den Sandbädern. Diese schon von Corn. Celsus

wird die Heilung des Grossherzogs Cosimo de Medici durch Mineralschlamm, von Baccius berichtet *).

Andere Balneologen, wie de Dondis im 14. — Savonarola und de Montagnana **) im 15. Jahrhunderte, empfahlen vorzugsweise die Anwendung des Heilschlammes von Abano zu Umchlägen und Infrictionen, welche auf dem Körper an der Sonne trocknen mussten. Der letztgenannte Schriftsteller erzählt wichtige Heilungen von Knochenaufreibungen, Gelenksteifheit, Lähmungen und Neurosen. Zugleich wird aus diesen Badeschriften ersichtlich, dass im Mittelalter zu Abano der Mineralschlamm nicht zu ganzen Bädern verwendet wurde. Derselbe wird auch heutzutage daselbst nur als Umschlag angewendet.

gerühmte Badeart ist noch gegenwärtig an der Küste des südlichen Frankreichs und Italiens, namentlich auf Ischia, im Gebrauche. Auf letztgenannter Insel wird der Kiesstrand nicht blofs durch die Sonnenstrahlen, sondern von Meerwasserdämpfen durchwärmt, da wegen seiner, den Meeresspiegel kaum überragenden Lage, das Seewasser in die tiefern Sandschichten eindringt und in diesem echtvulkanischen, dem Vesuve naheliegenden Boden durch fortwährende Gasemanationen erhitzt wird. Baccius sagt, die Heilwirkungen der Arenatio seien jener der illutatio sehr ähnlich und in der That haben Sand- und Schlammäder mit einander gemein, dass man in beiden einem grössern, die Resorption befördernden Drucke ausgesetzt ist, als in Wasserbädern. Auch bewähren sich namentlich die Arene d'Ischia heilkräftig bei Scrofeln, Gichtaffectionen, localen Atrophien, Paresen, Oedemen, Gliedersteifigkeit und hartnäckigen Hautausschlägen, also nahezu in denselben Krankheitsformen wie die Schlammäder.

*) a. a. O. libr. V. Cap. 9.

**) S. *Johannes de Dondis Consider. de fontibus calidis agri Patavini.* — *Michele de Savonarola. de balneis et thermis naturalibus etc. Venetiis.* — *Bartholo de Montagnana de aspectu, situ, minera, virtutibus et operationibus balneorum, in agro Patavino repertorum.*

Zu *Acqui* hingegen wird der Quellschlamm entweder in theilweise mit Mineralwasser gefüllten Wannen, oder in gemeinschaftlichen Bädern und in Schlammbehältern benützt *). Eben so bediente man sich schon im vorigen Jahrhunderte des Mineralschlammes zu *St. Amand* in Frankreich (Departement du Nord) als Heilbad **).

Die Schlambäder fanden in den übrigen Curorten Frankreichs geringe Nachahmung, denn der Badeschlamm wird selten und grösstentheils nur als Umschlag angewendet, selbst in den *St. Amand* näher gelegenen, zum Wasgau — Vogesenengebirge — gehörigen Bädern. So sind allgemeine und örtliche Schlambäder zu *Plombières* gar nicht, und zu *Bourbonne-les-bains* nur wenig im Gebrauche ***).

Diesseits des Rheines kamen dagegen die Schlambäder in unserem Jahrhunderte allgemein in Aufnahme. Nach *Vetter* war *Lauchstädt* in Thüringen der erste

*) *Trattato delle Regie Terme Acquensi di V. Malacarne, Torino 1778.*

***) Dieses Bad wurde erst im 17. Jahrhunderte allgemein bekannt, und scheint von den Römern, obschon dieselben, nach ausgegrabenen Alterthümern zu schliessen, in jene Gegend gekommen waren, nicht als Therme benützt worden zu sein, denn sonst wäre es bei seiner ausgezeichneten Heilkraft schwerlich wieder in Vergessenheit gerathen.

****) Lezteres Bad hat nicht etwa von „*Bourbe*“ — Schlamm — seinen Namen, sondern es wird in alten Chroniken *Vervonne* auch *Vorvonne* genannt, was soviel als „*Warmbrunn*“ bedeutet, von den celtischen Wörtern: „*Verv*“ warm und „*vonn*“ Born. Die Therme gab ihren Namen der Königsfamilie. Die bei diesem Bade vorgefundenen, der celtischen Badegöttin *Vorvonne* gewidmeten Votivtafeln zeugen für das selbst vorrömische Alter seiner Benützung. — S. die Heilquellen u. s. w. von *Dr. Heyfelder*, 2. Auflage. Stuttgart 1846. S. 236.

Badeort, an welchem in Deutschland der Eisenschlamm benutzt wurde. Die deutsche Literatur über Schlamm-bäder beginnt mit der Monographie von Nordheim in Hannover *).

Vorzüglichen Ruf erwarben sich die Schlamm-badeanstalten zu Eilsen und in dem benachbarten Nenndorf in Hessen **).

Seit einigen Jahrzehenden gebraucht man auch den Salzschlamm in den Soolbadeanstalten, der, wengleich kein Mineralquellschlamm, doch demselben in chemischer und therapeutischer Hinsicht nahe verwandt ist. Der Bergschlamm zu Ischl, wo, wie Neumann sagt, die besten Soolbäder auf Erden eingerichtet sind, sammelt sich in den Aushöhlungen des Salzberges, in denen sich fortwährend mit Salztheilchen imprägnirte Wässer befinden, und besteht zum grössten Theile aus Chlornatrium, Eisenoxyd, Kiesel- und Thonerde. Der Ischler Schlamm wird mit ausgezeichnetem Erfolge bei Scrofeln, rhachitischen Anchylosen, hartnäckigen Flechten, Gichtknoten und Atonie örtlich angewendet, und soll in seiner Wirkungsweise dem gewöhnlichen Meerschlamme sehr ähnlich sein ***).

*) S. Entwurf einer Geschichte und Beschreibung der Badeanstalt zu Nordheim, nebst Bemerkungen über Schlamm-bäder v. Dr. G. Kieser, Göttingen 1810.

***) S. Ueber die Gas- und Schlamm-bäder bei den Schwefelquellen zu Eilsen von J. G. Gebhardt.

Physikalisch-chemische Beschreibung der Schwefelquellen zu Nenndorf von J. Wurzer. 1815.

***) Der Meerschlamme enthält nebst den Seesalzen auch Eisenoxyd, Kiesel- und Thonerde, organische Extractivstoffe und eine Art azothältige, dem *Acidum azulmicum* von Boullay sehr verwandte Ulminsäure, und bewährt gleichfalls gegen Bauchdrüsenverhärtung, Rhachitis und Anchylose als Umschlag und Localbad tonisch solvirende Heilkräfte. Vergl. *Ischl e Venezia di Valerio Luigi Brera. Venezia 1838. Cap. 3 e 10.* — Deutschlands Heilquellen von Dr. Carl Georg Neumann. Erlangen 1845. S. 70.

Die besondere Wirksamkeit mancher mineralschlammhaltigen Communbäder, wie des Schlammades zu Piéstjan in dem mährisch-ungarischen Grenz-Karpathengebirge, musste schon den Wunsch der Aerzte rege machen, diesen Schlamm auch in Badwannen anzuwenden, für jene Curgäste, welche entweder nicht in Gesellschaft baden wollen, oder wegen ihres z. B. paralytischen Krankheitszustandes das Vollbad nicht wohl benützen können.

Dadurch, dass man gleichzeitig mit einem Mineralwasserbade Schlammumschläge auf den leidenden Theil applicirte, war der Uebergang zu den ganzen Mineralschlammbädern eingeleitet.

Die erfolgreiche allgemeine Anwendung des Mineralquellschlammes führte sodann auf die Idee, den schlüpfriegen, sanft sich der Haut anschmiegenden Schlamm der Moorlager bei den Badecuren zu versuchen. — Der seifenartige, gleichsam fettig anzufühlende Moor empfahl sich auch durch seinen nicht unangenehmen kräftigen Geruch und durch seinen unerschöpflichen Vorrath in der Nähe sehr besuchter Heilquellen, namentlich der böhmischen Bäder *).

*) Der Mineralquellschwamm reicht an den meisten Curorten zur Bereitung ganzer Schlammbäder nicht aus. So ist zu A c q u i durch ein Gesetz, welches auch genau befolgt wird, jede Versendung des Mineralschlammes streng untersagt, und aller gebrauchte Badeschlamm wird wieder in die Schlammreservoirs zurückgebracht — Dasselbe geschieht zu E i l s e n, und selbst in dem luxuriösen N e n n d o r f, wo doch der vom abfließenden Schwefelwasser fortwährend durchfeuchtete und mit dessen Schlammablagerungen imprägnirte Humusboden ein reichliches Lager von Schlammerde darbietet, hat jeder Kranke eine eigene Badeloge und Badewanne für sich, aber bei jeder Wiederholung des Bades wird blofs etwas frischer Schlamm hinzugethan und erst nach einigen Tagen das ganze Bad erneuert. Auch in den berühmten schwedischen Schlammbädern zu L o c k a wird der Eisenschlamm meist nur zu Einreibungen verwendet.

Vorerst wurde daselbst der Moor nur örtlich zu Umschlägen angewendet, bald jedoch ermunterten die günstigen Erfolge der localen Anwendung zu dem Versuche, den Moor nach Art der ganzen Quellschlamm-bäder dem Mineralwasser in Wannen beizumengen. Hofrath Heidler hat das Verdienst, der erste auf diese Verwendbarkeit der Heilerde, wie er den Moor nennt, durch seine Schriften aufmerksam gemacht und zu Marienbad die Moorbäder eingeführt zu haben. — Franzensbad folgte bald nach, indem schon im Jahre 1827 eine Abtheilung des Badehauses zum Curgebrauche der Moorbäder bestimmt wurde, nachdem bereits zu Anfange dieses Jahrhunderts der vielverdiente Brunnenarzt Dr. Adler die Anwendung des Moores versucht hatte, und seitdem für einzelne Krankheitsfälle Moorbäder in den Privathäusern bereitet worden waren, die, wenn auch noch unvollkommen, doch den mächtigsten Impuls zur ausgedehnten practischen Benützung dieser neuen Heilpotenz des Curortes gaben *). Marienbad und Franzensbad haben somit ein gleiches Verdienst um die erste Einführung der Moorbäder an den Curorten Böhmens.

Auch wurden bereits mehre andere Moorlager, wie das von Meinberg **) in Norddeutschland, von Gleissen ***) und Muskau in Preussen, von Tharandt †), Elster,

*) Erst durch Dr. Conrath erhielt der therapeutische Charakter der Moorbäder eine wissenschaftliche Würdigung. S. Ueber die neuen Badeanstalten zu Franzensbad. Prag 1830 S. 36; dann: Jahrbücher für Deutschlands Heilquellen 1836, S. 194.

**) Die kohlsauren Gasquellen zu Meinberg etc. von Dr. K. Piderit. Lemgo 1836. S. 190.

***) Das Kohlen-Mineral-schlamm-bad zu Gleissen, von Dr. J. Schayer. Berlin 1846.

†) B. Plitt: die Mineralquelle zu Tharandt nebst einem Anhang

Salzungen *), Radeberg **) und Marienborn in Sachsen; von Tepliz in Böhmen, von Kellberg, Aibling ***) , Wiesau ****) , Rosenheim †) in Baiern, endlich von Ischl ††) in Oberösterreich mit günstigem Erfolge zu Moorbädern verwendet. Bei Freiberg wurde sogar in einer Gegend, welche keine Mineralquelle besitzt, eine Moorbadeanstalt errichtet, da sich der Torfmoor daselbst gegen die hartnäckigsten Krankheiten wirksam erprobte †††).

Ueber die Moorbadeanstalten in Franzensbad werde ich in einem spätern Abschnitte sprechen.

über die daselbst neu eingerichteten Moorschlambäder. Dresden 1836.

- *) Reiträge zu einer historisch-statistischen Skizze der Saline und des Soolbades zu Salzungen von Prof. R. Bernhardt. Meiningen 1845.
 - **) Augustusbad bei Radeberg, von Dr. Ludw. Choulant Dresden 1847.
 - ***) Die Soolen- und Moor-Schlamm-Badeanstalt in Aibling, von Dr. D. Beck. München 1846.
 - ****) Die Heilquellen des König-Ottobades bei Wiesau, von Dr. F. R. Müller. Regensburg 1843.
 - †) Die neuen Bäder Rosenheims in Oberbaiern, von Dr. Halbreiter. München 1847.
 - ††) Nebst dem früher erwähnten Bergschlamme, wurde nach dem Berichte über die Badesaison zu Ischl von Dr. Jos. Brenner Ritter v. Felsach (Salzburg 1841) in diesem Jahre zuerst auf Moor u. z. aus dem $\frac{1}{2}$ Stunde von Ischl in dem sogenannten Ahorn sich ausdehnenden Moorkager zu Bädern verwendet.
 - †††) S. J. E. Hedenus. Die neu eingerichteten Moorschlambäder zu Klein-Schirma etc. Grimma 1840.
-

VII.

Die Ansichten Vetter's über den Eisenmoor von Franzensbad.

Der genannte Balneologe, welcher sich durch seine genialen pegiatrischen Forschungen in diesem Gebiete der Arzneiwissenschaft einen europäischen Namen erworben, widmete in seinem trefflichen Werke über Heilquellen *), dem Moore Franzensbads eine ausführliche und gründliche Abhandlung. — Ich glaube, mich meinen geehrten Collegen, deren Mehrzahl dieses umfangreiche Werk nicht näher bekannt sein, oder doch nicht leicht zu Gebote stehen dürfte, zu verbinden, wenn ich die Ansichten dieses Coryphäen unter den Balneologen, dem sich nur Osann, Ammon und Hufeland würdig anreihen, in diese Blätter aufnehme.

Nach vorausgeschickter Anführung der chemischen Analysen des Mineralmoores äussert sich der genannte Autor folgendermassen über denselben: **)

„Wenn wir diesen Moor als das Product einer Zer-

*) Handbuch der allgemeinen und speziellen Heilquellenlehre von Dr. August Vetter. Berlin 1845. 2. Auflage.

***) a. a. O. pag. 509. u. ff.

sezung unter fortwährendem Aufsteigen von Kohlensäure und einem der Mischung der übrigen Quellen entsprechenden Zuflusse von Mineralwasser (so wie des abfließenden und stagnirenden Wassers der Quellen seit den Zeiten der jüngsten Vegetation) anzusehen berechtigt sind, und die Veränderungen, welche Pflanzenstoffe und Quellenwasser hier gegenseitig auf einander geübt haben, im Allgemeinen einigermaßen verfolgen können, so lässt sich doch hier nicht alles auf die Geseze des reinen Chemismus zurückführen. Die Geseze der Löslichkeit und des Austausches der Bestandtheile mussten in dem Augenblicke ihren Charakter verändern, wo das mineralische Wasser ein Menstruum der Ernährung für organische Wesen ward, wie es auch hier in Franzensbad der Fall wurde. Eine Wechselwirkung zwischen der Vegetation und den Quellen war schon früher erkannt worden und es hat sich insbesondere *Nehr* und *Heidler*, denen der Ruhm gebührt, zuerst den Schlamm der böhmischen Quellen als ein wichtiges Heilmittel zur Sprache gebracht und dessen Benützung in Marienbad ins Werk gesetzt zu haben, auch in dieser Beziehung schon früh um den Gegenstand verdient gemacht. Die Kenntniss thierischer Organisationen, welche einst in diesen Wassern lebten, und ihre Gerüste aus der gelösten Kieselsäure bildeten, wie es ihre Geschlechtsverwandten noch heute thun, diese Kenntniss verdanken wir ursprünglich dem Herrn *Christian Fischer* zu Pirkenhammer bei Karlsbad, dessen Entdeckung insbesondere durch *Ehrenbergs* unermüdeten Eifer so schnell weiter entwikelte wurde.

Der Kieselguhr von Franzensbad besteht fast ausschliesslich aus den Panzern von *Navicularien*, die sich in ihrer chemischen Constitution als kieselsaure Verbindungen erweisen,

welche beim Glühen durch Austreibung eines Theils verkohlbarer (thierischer) Substanz an Gewicht verlieren. Sein Vorkommen an der Oberfläche bedingt die ungleich grössere Menge von Kieselsäure, sowohl im löslichen als vielmehr noch im unlöslichen Zustande, welche dem Moore der obern Schichte gegen den der untern zukommt. Er findet sich von einer dünnen Schichte Dammerde bedeckt, in kleinen, Thonerde enthaltenden Häufchen; ob diese jedoch, wie Radig anzunehmen scheint, als die Ursache jener eigenthümlichen Bukel zu betrachten sind, die man auf allen Mooren wiederfinden kann, und seit Linné als die Folgen der durch Tritte des Viehes und daherrührende kleine Wasseransammlungen hervorgebrachten üppigen Vegetation angesehen hat, ist wohl immer noch um so fraglicher, je weniger sich begreifen lässt, woher freischwimmende Infusorien sich gerade in solchen einzelnen Hügelchen hätten ansammeln sollen. Wahrscheinlicher dürfte immer noch die Erklärung bleiben, solche Hügelchen mit der Erhebung durch Kohlensäure oder andere Gasentwicklungen in Zusammenhang zu bringen.

Sowohl das Kali der Pflanzensubstanzen, welche das hauptsächlichste Bildungsmittel dieses Moores abgeben, als das Natroncarbonat der Quellen, ist aus den Moormischungen verschwunden und hat humussauren Verbindungen Platz gemacht. Dagegen finden sich viele lösliche schwefelsaure Salze an der Oberfläche und Schwefelmetalle in der Tiefe des Moores, so wie andere lösliche Bestandtheile dergestalt, dass man nicht wohl annehmen kann, wie es sonst wohl rücksichtlich der Abwesenheit des Pflanzen-Alkali's in der Torfbildungen geschieht, dass die Auslaugung der löslichen Bestandtheile die Ursache der Abwesenheit dieser Stoffe sei.

Da es mehr als wahrscheinlich ist, dass dieses Moorkager unmittelbar auf Granit ruhe, einem Fossile, welches bekanntlich schon durch die Kuppen und muldenartigen Vertiefungen, welche ihm zukommen, ganz vorzüglich zur Entwicklung dieser jungen Bildungen geeignet ist, lässt sich der vorherrschende Gehalt an schwefelsauren Salzen nicht so leicht aus einem Umtausche von Bestandtheilen erklären, wenn man nicht annehmen will, dass gerade die Vegetation selbst es sei, welche die Löslichkeit der Salze verändere, indem sie Theile zurückhält und andere im unveränderten Zustande entlässt *).

Etwas dieser Art lässt sich theils aus dem Umstande vermuthen, dass in dem obern, noch lebendigen Moor die Alkalien dergestalt zurücktreten, dass unter den löslichen Salzen die Sulphate der Metalle noch Raum finden, theils daher, dass in grösserer Tiefe jener eigenthümliche Einfluss eines unter Ausschluss des Lichtes veränderten Pflanzengewebes hervortritt, wodurch die Zersezung der schwefelsauren Salze mit Entwicklung von Hydrogengas bedingt erscheint. Das Letztere also findet man in der Tiefe zugleich mit Schwefelnatrium, mit Schwefeleisen, welches vorzüglich um gröbere

*) Trommsdorf (bei Osann S. 141) erwähnt unter den qualitativ aufgefundenen Bestandtheilen des Moores gar keines alkalischen Salzes weder eines Sulphats noch einer organischen Verbindung des Natrons. Die saure Reaktion, welche er sehr kräftig fand, liess ihn ebenfalls auf Eisenoxydulsulphat schliessen, da die Reaktionen auf Eisen sehr stark waren. Chlorkalium erzeugte einen häutigen (häufigen?) Niederschlag, der sich in Salpetersäure nicht wieder auflöste. Den Charakter der Basen hat jedoch Trommsdorf nicht genauer unterschieden, und dies ist wohl die Ursache, warum er (unter der Voraussetzung, dass die Natronsalze alle ausgelaugt seien) auch kein Natronsulphat fand.

Pflanzentheile, um Stämme der *Betula alba* und Blätter von *Acorus calamus* angelagert erscheint, so wie endlich mit essigsauerm und andern vegetabilisch saurem Natron, das man berechtigt sein dürfte, für das ursprünglich kohlen-saure Natron der aufsteigenden Quellen *) anzusehen. Der Gehalt an Natronsulphat ist aber an der Oberfläche grösser und zugleich ist eine nicht unbedeutende Menge Erde in Sulphate verwandelt. Sollte nun vielleicht die Erklärung der gänzlichen Abwesenheit, sowohl kohlen-sauren als pflanzen-sauren Natrons bei dieser Zunahme der Sulphate in der obersten Schichte darauf beruhen, dass von den untern, nicht frei austretenden Quellen gar kein Natroncarbonat aufsteige, indem diess so-gleich an Pflanzensäuren gebunden würde, das in den frei überströmenden Quellen enthaltene Carbonat aber durch den Schwefelwasserstoff unter Zutritt der Luft in das schwefelsaure Salz umgewandelt würde?

Es möge nun dieser Erklärungsversuch ausreichend sein oder nicht, so bleibt doch gewiss, dass der Einfluss organischer Kräfte auf die Mischungen des Moores von der verschiedensten Bedeutung ist, und hier erst treten wir bei der Lehre von den Mineralquellen einiger-massen aus dem Gebiete anorganischer Chemie heraus, ohne dass wir uns durch diesen Umstand zu übereilten Schlüssen verleiten lassen dürfen, welche etwa an die *Conchae praeparatae*, die Krebsaugen und andere mittelalterliche Pharmaca erinnern möchten.

Betrachten wir den Franzensbader Mineralmoor in Be-

*) Dass die Quellen nicht immer gerade aufsteigen, sondern oft in langen Strecken den Moorgrund in geringer Tiefe durchziehen, ist von Hecht durch Nachgrabungen gefunden worden, deren Heidler (Pflanzen- und Gebirgsart um Marienbad) Erwähnung thut.

zug auf seine Wirksamkeit, so erhellt, dass es vorzüglich oder allein die löslichen Stoffe sein können, welche von medicamentöser (nicht von physikalisch-dynamischer) Seite her mit dem Organismus in Wechselwirkung treten. Da man sich nur des obern Moores bedient *), oder wenigstens den tiefern möglichst lange in Berührung mit der atmosphärischen Luft lässt, wodurch dieser, deutlich Hydrothiongas entwickelnde Moor allmählig in eine dem obern ähnliche Mischung übergeht, so sind als wirksame Theile vorzüglich das Sulphas ferosus, das Glaubersalz und die Humussäure zu betrachten. In ihrer Wirkung auf die Haut erscheinen diese Stoffe als tonisch erregende, adstringirende, stärkende Mittel, und diess ist in der That die Art der Wirksamkeit solcher Bäder.

Man benützt zu dem Franzensbader Schlammade das Wasser der Luisenquelle; die Erwärmung geschieht durch heisse Dämpfe und die Wirksamkeit solcher Bäder gegen herpetische Leiden habe ich schon früher mit der des Anthrakokalis verglichen. Aber zugleich ist der Reichthum an Eisensulphat als sehr wichtig bei der Bekämpfung atonischer Scrofelleiden und Anämien anzusehen und dies sind, denke ich, diejenigen Momente, für welche die Schlammäder der böhmischen Quellen eine besondere Wirksamkeit in Anspruch nehmen dürften. So lange es gilt, vorzugsweise einen fixen Reiz auszuüben, dürften die Salzschlammäder mehr an ihrem Orte sein; wollte man flüchtigere Erregung oder einige mehr specifische und antidotische Kräfte zur Bekämpfung der

*) Hierin muss ich die Ansicht des geehrten Autors dahin berichtigen, dass, wenigstens bei den Ausgrabungen, denen ich beiwohnte, der Moor stets bis zu einer Tiefe von 8 — 10 Fuss ausgehoben wurde.

allgemeinen Dyskrasien der Gicht, des Rheumatismus, metallischer Vergiftungen anwenden, so würde der Schlamm der Tiefe vielleicht noch wirksamer sein, aber wo die Zustände der Erschlaffung vorwalten, die allgemeine Atonie, eine lange Dauer des örtlichen Processes, insbesondere aber der rein herpetische Reiz, das bestehende Leiden charakterisirt, finden diese Bäder ihre vollste Brauchbarkeit. — Auch kann man, die saure Verbindung des Metalls mit der Schwefelsäure berücksichtigend, dem Mineralmoor eine antialkalische Wirkung zuschreiben, wodurch er wahrscheinlich bei gewissen Formen profuser Schweisse, so wie bei Leiden, welche aus dem Zurüktreten der letzteren entstanden sind, selbst wenn sie den Charakter reiner Neurosen haben, von grosser Bedeutsamkeit wird. In diesen Beziehungen erscheinen auch die harzigen extractivischen Bestandtheile des Moores wichtig und erinnern an die eigenthümlichen Kräfte, welche der Bernstein, das Birkenlaub und ähnliche harzige oder balsamische Pflanzenstoffe zur Normalisirung der wässerigen thierischen Ausdünstung besitzen.

Wenn man im Uebrigen auch Franzensbad, namentlich den Franzensbrunnen und die Luisenquelle, zu den Stahlwassern rechnet, muss man doch nicht vergessen, die Wirkung so grosser Antheile an Salzen, namentlich an Glaubersalz, in Betracht zu ziehen. Dadurch wird Eger fast in gleichem Mafse ein auflösender, als ein stärkender Brunnen, besonders wenn man berücksichtigt, dass die Salzquelle ganz vorzugsweise den ersteren Charakter hat. So vereinigt Franzensbrunn mannigfaltige Heilmittel in der Art, dass man

von den reinen Schwächezuständen mit Anämie und Säfteverlusten, bis zu den höheren Graden der Stockung im Unterleibe allerlei entsprechende Krankheitszustände, ferner alle diejenigen Dyskrasieen, welche in einem entschiedenen Zusammenhange mit den Hautverrichtungen stehen, hier mit Erfolg behandeln wird, und dass es an auflösenden Heilkräften nur den reicheren Quellen von Marienbad und den Thermen von Carlsbad weicht.

VIII.

Die Heilwirkungen der einzelnen Agentien des Moorbades.

In ferro est aliquid divinum.

Boerhave,

(de morb. nerv.)

Als wirksame Momente im Moorbade sind — abgesehen von dem darin enthaltenen Wasser, dessen Einfluss auf den Organismus sich im Moorbade wie in jedem andern Wasserbade verhält — nicht bloss die festen Bestandtheile der Moorsubstanz und der beigemischten Luisenquelle, sondern auch die aus beiden sich entwickelnden Gasarten, der Wärmegrad, der mechanische Druck und die Reibung zu betrachten.

A. Die festen Bestandtheile des Moorbades

betreffend, ist voraus zu bemerken, dass ihre Wirksamkeit nicht nur in deren qualitativen Eigenschaften, sondern namentlich auch in der absoluten Menge, in welcher sie im Moorbade vorhanden sind, begründet ist, da nach den Gesezen der Endosmose die durch die Haut eingesogene

Stoffmenge dem Concentrationsgrade der Salzlösungen proportional ist *).

Z e m b s c h fand in der für ein Moorbad erforderlichen Masse 35 Pfunde im Wasser löslicher Salze; eine Quantität, die bisher noch in keinem derartigen Bade nachgewiesen wurde **).

Die meisten mineralischen Eisensalze, besonders das Oxydulsulphat, wirken zusammenziehend auf die Capillargefäße der Applicationsstelle, mithin im Bade auf jene der Haut und vermindern deren Secretion.

Die örtliche Wirkung der pflanzensauren Eisensalze, also auch der Humate, ist dagegen wenig oder gar nicht adstringirend.

Auf die entfernteren Wirkungen des Eisens hat man vorzüglich aus den Veränderungen geschlossen, welche durch dasselbe in der Anämie hervorgebracht werden: Die Haut nimmt nämlich wieder ihre gesunde Farbe und normale Eigenwärme an, die Pulse werden voller und stärker, die Muskelbewegung und Verdauung kräftiger, Anomalien der Monatperiode und ödematöse Anschwellungen werden beseitigt ***).

Da nun die Blutkügelchen, welche Eisen als wesentlichen Bestandtheil ihres Färbestoffes — Hämatin's — enthalten, nach den von Becquerel und Rodier †) angestellten Untersuchungen in der Chlorose absolut oder doch

*) K. Vierordt's Physik des organischen Stoffwechsels. In Griesinger's Sechswochenschrift 1848. S. 272.

***) Kaiser-Franzensbad von Dr. G. L. Sommer. Eger 1842. S. 40.

***) Jonathan Pereira, Handbuch der Heilmittellehre. Nach dem Standpunkte der deutschen Medicin, bearbeitet von Rud. Buchheim. Leipzig 1846. B. I. S. 798 u. ff.

†) Gazette médicale de Paris 1844. Nr. 47 -- 51.

im Verhältnisse zu den übrigen Blutbestandtheilen vermindert sind, hingegen bei der Anwendung von Eisenmitteln nach Andral und Gavarret*) an Menge zunehmen: so ist es allerdings sehr wahrscheinlich, dass das Blut durch eine Eisencur seine Functionen, namentlich die Ernährung darum wieder in gehöriger Weise ausübt, weil die Quantität der Blutkörperchen zum normalen Verhältnisse zurückgeführt wurde **).

Man hat weiter gefolgert, dass die günstigen Resultate, welche durch Anwendung des Eisens auch in andern anämischen, hydrämischen und verwandten Schwächezuständen erzielt werden, auf derselben restaurirenden Wirkung beruhen.

Nach vielfältigen Erfahrungen der Badeärzte in Franzensbad und nach meinen eigenen mehrjährigen Beobachtungen entfaltet das Eisen seine Heilwirkungen selbst dann, wenn die Cur bloss auf den Gebrauch der Moorbäder beschränkt blieb, woraus ersichtlich ist, dass selbes in hinreichender Quantität von der Haut aufgesogen wird.

Vogt hat schon von den Stahlwasserbädern gerühmt, dass durch dieselben vor Allem die Kraft des Hautorgans gestärkt, seine Schloffheit und Atonie gehoben, die Geneigtheit zu Schweissen beschränkt, die krankhafte Empfindlichkeit der Haut verringert und ihre Vegetation, wenn sie aus Schwäche abnorm ist, verbessert wird ***).

*) S. *Annales de chim. et de Phys.* S. 75.

**) Mit der Vermehrung der Blutkugelchen nimmt der coagulable Theil des Blutes allerdings zu, da er zumeist aus jenen besteht. Das Albumin und Fibrin des Blutes aber enthalten kein Eisen, können daher durch die Aufnahme des letztern wenigstens nicht direct vermehrt werden.

***) S. dessen Lehrbuch der Pharmakodynamik, 4 Aufl. Giessen 1838. B. I. S. 717.

Eben so wird der Tonus und die Contractilität der Muskelfaser durch das Eisen mittelst gesteigerter Ernährung erhöht. Aus der Restauration des Blutes erklärt sich ferner der im Nervensystem wahrnehmbare tonisirende Einfluss des Eisens; denn die Nervenkraft, sagt J. Müller, nimmt nur zu durch dieselben Prozesse, wodurch sie beständig wiedererzeugt wird, nämlich durch stete Reproduction in Folge erhöhter Assimilation *).

Wenn auch keine Erhöhung der functionellen Thätigkeit irgend eines Organs ohne eine qualitative Veränderung sowohl des Organs selbst, als des Productes seiner physiologischen Verrichtungen denkbar ist, so liegen doch in einzelnen Fällen überdiese letztere zu wenig Beobachtungen und Erfahrungen vor, als dass wir über den Einfluss des Eisens auf einzelne Organe — z. B. die Milz — Aufschluss erhalten könnten.

Dessgleichen fehlen uns genügende Belege, um zu bestimmen, ob und in welchem Grade die durch eisenhaltige Bäder im Hautorgane bewirkten Veränderungen durch Consens mit dem gleichfalls gangliös innervirten Intestinaltracte oder durch antagonistische Wechselverhältnisse sich fortpflanzen **).

Die constitutionelle Wirkung des Eisencarbonats für den Fall, dass ein Theil desselben durch stärkere Säuren im Moorbade nicht zerlegt würde, wäre die der übrigen Eisenverbindungen. Von einigen Pharmakologen wird dem kohlensauren Eisen noch eine besondere Wirksamkeit in Neuralgien zugeschrieben.

* S. dessen Handbuch der Physiologie, B. I. S. 633. III. Aufl.

**) Das Bad Driburg in seinen Heilwirkungen, dargestellt von Dr. Ant. Th. Brück. Osnabrück 1844, S. 90.

Das Mangan sowohl, als die Kieselsäure dürften, gleich dem Eisen, einen restaurirenden Einfluss auf das Blut besitzen, wie Millon glaubt, welcher in einer Mittheilung an die Akademie bekannt macht, dass diese beiden Stoffe in den Blutkugeln im physiologischen Zustande enthalten seien *). Die Pharmakologen sind jedoch über die Wirkungsweise der Mangansalze noch nicht einig und ihre Kenntnisse über die Kieselsäure sind noch sehr unvollständig. Das schwefelsaure Mangan wurde in neuerer Zeit gegen arthritische Affectionen und äusserlich gegen chronische Hautausschläge angewendet.

Die Alaunerde wurde als örtlich adstringirendes Heilmittel empfohlen **). Durch Verbindung mit der Schwefelsäure oder einer Humussäure wird die Alaunerde im Wasser löslich und hiermit zur Aufsaugung geeignet scheint jedoch bei ihrer Aufnahme in den Organismus durch Verschmelzen mit Proteinstoffen, eben so wie das Eisen, ihre frühere zusammenziehende Eigenschaft zu verlieren. Der Uebergang in das Blut könnte nämlich, wie Pereira sich äussert, sonst gar nicht stattfinden, denn es würden sich die Gefässe, durch welche die Alaunerde hindurch gehen müsste, zusammenziehen und so den Weg versperren. Und wäre dieselbe trotzdem in das Blut gelangt, was würde wohl geschehen, wenn sich plötzlich die sämmtlichen Gefässe des Organismus zusammenzögen? Oder haben wir wohl einen Grund anzunehmen, dass die Aluminium-Verbindungen aus

*) *Millon: De la présence normale de plusieurs métaux dans le sang de l'homme. — Compt. rend. 1848. Nr. VI. p 389.*

***) *Pereira a. a. O. B. I. S. 575. u. ff dann S. 231.* Im Organismus können nämlich nur flüssige nicht feste Stoffe absorbirt werden, da dieser Process nach den Gesetzen der Endosmose und Exosmose vor sich geht.

besondern Rücksichten die gesunden Gefässe verschonen und bloss die kranken adstringiren?

Die Humussäuren können sich bei der Bereitung des Moorbades mit Basen verbinden und sonach wird nur der freibleibende Theil dieser Säuren dem allen Pflanzensäuren gemeinsamen Wirkungscharakter entsprechen. Die gelind zusammenziehende Wirkung, welche die vegetabilischen Säuren auf die äussere Haut ausüben, scheint auch ihnen, wenn sie aufgesogen werden und in das Blut übergehen, nicht eigen zu bleiben, da dieser pharmakodynamische Charakter selbst bei der Gerbsäure wahrscheinlich verloren geht, welche doch mehr als andere Pflanzensäuren äusserlich adstringirend wirkt. Wir sind zu dieser Annahme um so mehr berechtigt, als es nicht einmal von den Mineralsäuren noch erwiesen ist, ob sie das Albumin und Fibrin im Blute coaguliren *).

Gelangen die Säuren in das Blut, so können sie einen Theil seines freien Alkali neutralisiren und dadurch in manchen z. B. aus dem Zurüktreten profuser Schweisse entstandenen Krankheiten wirksam sein.

Auch vermögen die vegetabilischen Säuren, den mineralischen analog, die Secretion in den Nieren zu vermehren und den orgastischen Puls zu verlangsamen, vorausgesetzt, dass sie in hinreichender Menge durch die Haut eingesogen werden **).

Die Quellsäuren und Quellsatzsäuren scheinen sich in ihrem therapeutischen, eben so wie im chemischen Verhalten den Humussäuren anzuschliessen.

*) S. Pereira a. a. O. S. 123. Im Moore darf man die Gerbsäure kaum vermuthen, weil sich dieselbe sehr rasch in Humussäure verwandelt, und somit können sich auch im Moorbade keine Tannate vorfinden. Lesquereux, op. cit. p. 80.

***) S. Handbuch der Pharmakologie von Dr. Friedrich Moll. Wien 1841. B. II S. 1013.

Die Harze, welche die Moorsubstanz reichlich enthält, sollen vom pharmakologischen Gesichtspunkte aus betrachtet dem flüssigen Erdharze — Petroleum — am nächsten stehen und demnach nicht bloss die Haut, sondern das gesammte Blutgefäßsystem irritiren, die Hautausdünstung und Harnabsonderung befördern, den Tonus erschlafte Organe, namentlich der Genitalien-Schleimhäute und die Thätigkeit der aufsaugenden Gefässe vermehren (?). Gewiss ist jedoch nur, dass das Petroleum mit günstigem Erfolge äusserlich gegen hartnäckige Hautkrankheiten, chronische Rheumatismen, Gichtknoten, Contracturen und Lähmungen angewendet wird, und man daher einen ähnlichen Heilerfolg auch von den harzhaltigen Moorbädern erwarten darf.

Die auflösenden Moorsalze, namentlich das Natriumchlorid *), die Verbindungen der Schwefelsäure, Phosphorsäure und der Humussäure mit dem Natron, Lythion und der Magnesia wirken reizend auf das Hautorgan und vermehren, dem Blute durch Aufsaugung einverleibt, die Salze desselben, welche durch ihr Mengenverhältniss einen wesentlichen Einfluss auf die übrigen Blutbestandtheile und somit auf die Beschaffenheit der ganzen Blutmasse haben. So wurden durch fortgesetzte Gaben von Kochsalz die festen Theile des Blutes überhaupt und die Blutkörperchen speciell vermindert gefunden **). Hieraus erklärt sich die auflösende Wirkung der vorgenannten Neutralsalze, welche in verminderter Ernährung, vermehrter Ausscheidung und Verdünnung der Secrete besteht.

Insbesondere werden die Nieren bei dem Durchgange

*) Vergl. Moll a. a. O. B. I. S. 543.

***) *Poggiale: Recherches chimiques sur le sang. Compt. rend. T. XXV. p. 110.*

eines mit Salzen überladenen Blutes zur gesteigerten Absonderung gereizt und diese wird auch qualitativ verändert.

Die Calciumverbindungen und die, wahrscheinlich denselben analog wirkenden Strontionsalze besitzen die vorerwähnten solvirenden Eigenschaften nicht, sondern erweisen sich örtlich als Desiccans, es mag die Anwendungsstelle eine eiternde Hautfläche oder eine Schleimhaut sein. Die austroknende Wirkung des Kalkes scheint aber nicht sowohl durch eine zusammenziehende Eigenschaft desselben, als vielmehr durch die Absorption erklärbar zu sein.

Da der Kalk einen integrirenden Bestandtheil der Blutkügelchen, wie auch des Muskelfibrins und besonders der Knochen bildet, da ferner in Gegenden, wo das zu diätetischen Zwecken verwendete Wasser viel Kalkcarbonat enthält, die Rhachitis seltner vorkommt *), und endlich Kalkpräparate in der von genannter Dyskrasie fasst nur dem Grade nach verschiedenen Scrofulose so wohlthätig wirken, so hat man in mehren Krankheiten einen Mangel an dieser Substanz vorausgesetzt und demselben durch Anwendung von kalkhaltigen Arzneimitteln abzuhelpen gesucht.

Da jedoch unsere sämtlichen Nahrungsmittel, vorzüglich die Fleischspeisen, so reich an Kalkphosphat sind, dass, nach Lehmann's Berechnung **), die Nahrung von zwei Tagen hinreichend ist, um der gesammten Blutmasse die normale Menge dieses Kalksalzes zuzuführen, mithin in der Regel nur der geringste Theil desselben ins Blut übergeht und der grössere Theil durch den Alimentartract ausgeschieden wird, so kann, wie Pereira sagt, die Möglichkeit, dass

*) Vierteljahrsschrift für die pract. Heilkunde. Prag, VI. Jahrgang 2. B. 1849. S. 68.

***) S. dessen physiolog. Chemie. Leipzig 1842, B. I. S. 115.

dem Körper zu wenig Kalk zugeführt und dadurch eine Krankheit erzeugt werde, gar nicht eintreten *).

Weikard empfahl das Kalkwasser als ein die über-grosse Sensibilität des Nervensystems beruhigendes Mittel **).

Der Kohle wurden eine Menge einander entgegen-gesetzte Heiltugenden zugeschrieben, nämlich bald zertheilende, erweichende, schmerzstillende, bald tonische, adstringirende Kräfte ***). Die Kohle hat jedoch, ihre Verbindung als Anthrakokali etwa ausgenommen, keine medicamentöse Wirkung. Nichtsdestoweniger ist die Humuskohle — das Humin — in physikalischer Hinsicht von besonderer Bedeutung für das Moorbad, da bekanntlich die Kohle unter allen Naturkörpern das geringste Wärmeleitungsvermögen besitzt und man demnach ein entsprechendes Verhalten der Moorsubstanz gegen den Wärmestoff vermuthen darf, zumal dieselbe ausser der Humuskohle auch stets viele unverkohlte Pflanzentheile enthält, die gleichfalls eine geringe Leitungsfähigkeit besitzen.

Ueberdiess trägt die Humuskohle zu den mechanischen Momenten des Druckes und der Reibung im Moorbad bei, eben so wie die andern unlöslichen Pflanzensubstanzen und der feine Sand, welcher letzterer — wenn auch in nicht sehr grosser Menge — dem Moore stets beigemischt ist.

Die letztgenannten drei Bestandtheile des Moores, welche dem Gewichte nach weit mehr als die Hälfte desselben ausmachen, wirken zugleich einhüllend, indem sie die freie Einwirkung der früher angeführten irritirenden Stoffe auf das Hautorgan etwas beschränken.

*) a. a. O. B. I. S. 543.

***) Die Arzneien und ihre Heiltugenden von Wilh. Ablet. Wien 1841. B. I. S. 203.

****) Pereira, op. cit. B. I. S. 318.

Endlich dürften auch die im Wasser löslichen Extractivstoffe, mindestens zum Theile, einhüllend und reizmildernd wirken.

B. Permanent elastische Flüssigkeiten

zumeist Kohlensäure, etwas Hydrothion, wahrscheinlich auch Kohlenwasserstoff und Azot bilden sich in dem Moore, welcher zur Vorbereitung für den Badegebrauch über Winter der Atmosphäre ausgesetzt und hierdurch in seinem Vermoderungsprocesse beschleunigt wird. Diese Gase entweichen zwar grossentheils sofort in die Atmosphärenluft, bleiben jedoch in beträchtlicher Menge auch in der kohligen Moorsubstanz zurück, und entwickeln sich erst bei der Bereitung der Bäder durch die Erwärmung des Moores und seine, unter durchgreifendem Umrühren vorgenommene Vermischung mit dem Wasser der Luisenquelle. Da der Verwesungsprocess des Moores eine Art von Gährung ist, und Ruhe zu den Bedingungen derselben gehört, so kann dieser Process durch die Bereitung des Moorbades nur unterbrochen, aber keineswegs gefördert werden, wie mehrfach behauptet wurde.

Auch die Luisenquelle liefert bei und unmittelbar nach ihrer Vermischung mit der Moorsubstanz die genannten Gase und zwar besonders Kohlensäure, welche in diesem Mineralwasser, theils in freiem Zustande vorhanden, theils an Basen gebunden ist, von denselben durch die Humussäure getrennt, und gleichfalls durch Wärme und Bewegung ausgetrieben wird.

Die Kohlensäure übt einen flüchtig erregenden Einfluss auf die Hautnerven, der sich durch eine eigenthümliche Wärmeempfindung verräth, sich dem gesammten Gefässsysteme mittheilt und vorzüglich in den Beckenorganen äussert. Ueberdies wirkt das kohlen-saure Gas austrocknend

und zusammenziehend oder tonisirend auf nässende Hautausschläge, profuse Ulcerationen, Blennorrhagien, Anschwellungen und Auflockerungen der demselben zugänglichen Schleimhäute, und schmerzstillend, beruhigend in manchen erethischen Zuständen, gleichwie auch andere Stimulantien nach Umständen in angemessener Gabe narkotisiren *).

Diese Wirkungen erscheinen aber nur im trockenen Gasbade und zum Theile in den sogenannten Sprudelbädern, aus natürlichem oder künstlich gemischtem, so kohlenensäurereichem Wasser, dass unzählige Gasbläschen, gleich dicht an einander gereihten Perlen, die eingetauchten Körpertheile bedecken **). Dieses reichliche Ansetzen von Gasbläschen an der Haut wird im Moorbade durch die mindere Verschiebbarkeit seiner breiartigen Masse verhindert und wäre, auch wenn es stattfände, nicht wahrzunehmen, da beim Herausziehen eines Körpertheils die daran haftenden Bläschen abgestreift werden.

Andererseits ist aber die Entwicklung der Kohlensäure und mithin das Einathmen derselben während des Bades beträchtlich genug, um derselben einen Antheil an der aufregenden Primärwirkung dieser Bäder zuzuschreiben.

Das Hydrosulphid gehört in nur etwas concentrirtem Zustande bekanntlich zu den heftigsten Giften. Allein, so sehr mit Atmosphärenluft verdünnt, wie diess bei den Emanationen der Moorbäder der Fall ist, kann von Intoxication natürlich nicht die Rede sein.

Die medicamentöse Wirkung des Hydrothion wird zwar von den meisten Aerzten als reizend, besonders für die

*) Vergl. Vetter in Cannstatt's Jahresberichte. Erlangen 1841. Jahrgang I. B. I. S. 8.

***) S. Piderit a. a. O. S. 72.

äussere Haut und die Schleimhäute, deren Secretion be-
thätigend, bezeichnet; Gräfe jedoch führt Gewährsmänner
und eigene Erfahrungen an, welche für narkotische Kräfte
des Hydrosulphid - wie auch des Kohlenwasserstoff - und
Azotgases sprechen.

Auch die Badeärzte an den Schwefelquellen der Py-
renäen, wo bei einem jährlichen Besuche von 60,000 Cur-
gästen hinreichende Gelegenheit zu Beobachtungen gegeben
ist, haben die Ueberzeugung ausgesprochen, dass die Hy-
drothionsäure hyposthenisch auf das Gefässsystem wirke, und
dessen Aufregung nur der Erstwirkung der hohen Bade-
temperatur zuzuschreiben sei *).

Wenn sich nun aus dem bisher Gesagten herausstellt,
dass die Wirkung jedes einzelnen Bestandtheiles des Moor-
bades uns immer noch bloß in ihren gröberem Umrissen
und selten mit genügender Bestimmtheit bekannt sei, so
haben wohl weder andere Bäder, noch die Arzneimittel
überhaupt hierin vor dem Moorbade etwas voraus.

C. Die Temperatur des Moorbades

übt einen verschiedenen Einfluss auf den Badenden aus,
je nachdem dasselbe bloß lauwarm — bis ungefähr
26° Réaum. — oder wärmer genommen wird. Die lauwarme
Temperatur wirkt nämlich erweichend, erschlaffend auf die
Haut - und Muskelgebilde, schmerzstillend und in vielen
Fällen selbst beruhigend auf das Blutgefässsystem, die Puls-
frequenz vermindern. Je heisser man dagegen das Moor-
bad nimmt, desto mehr wird Hautreizung und allgemeine
Aufregung in Gefässsysteme hervorgerufen.

Dieser Unterschied in dem Einflusse der Temperatur

*) Ann. de Thér. Décembre 1845 — Décembre 1846.

des Moorbades, so wie jedes Bades überhaupt, erklärt sich daraus, dass bei mässiger Wärme nur die zunächst getroffenen Gebilde, namentlich die Haargefässe der Haut ausgedehnt werden, demnach mehr Blut aufnehmen und so den Andrang desselben von den innern Organen ableiten, dass hingegen bei einer höhern Badetemperatur die gesammte Blutmasse orgastisch bewegt wird.

In den Schriften über die Moorbäder Franzensbads wird denselben, im Vergleiche zum Wasserbade, ein geringeres Wärmeleitungsvermögen, aber eine grössere specifische Wärme — Wärmecapacität — beigelegt.

Die erstere Eigenschaft erscheint dadurch begründet, dass die Moorsubstanz, zur Hälfte ungefähr, aus vegetabilischen Theilen besteht, welche besonders im verkohlten Zustande eine sehr geringe Leitungsfähigkeit besizen.

Die Angabe, nach welcher „das Moorbad an seiner Oberfläche sowohl, als am Körper des Badenden so rasch abkühlt, dass es unumgänglich nothwendig ist, das ganze Bad noch einmal vom Grunde aus aufrühren zu lassen, bevor man hineinsteigt, um eine gleichmässige Temperatur desselben herzustellen, und dass man während des Badens Hände und Füsse recht fleissig bewegen, oder in Fällen, wo diess dem Kranken nicht möglich ist, das Moorbad durch einen Diener in steter Bewegung erhalten lassen müsse“ *) entscheidet hinsichtlich des Leitungsvermögens der Moorbadeflüssigkeit, im Vergleiche zu Wasserbädern, durchaus nichts, sondern dürfte sich daraus erklären, dass in letzteren die an der Oberfläche sich abkühlenden und dadurch specifisch schwerer werdenden Wassertheilchen schnell zu

*) Palliardi, a a. O. S. 29.

Boden sinken, während dafür wärmere Theilchen der untern Wasserschichten emporsteigen, welche rasche Ausgleichung der Temperatur in dem Moorbade wegen seiner Consistenz gehindert ist.

Mit Bestimmtheit aber lässt sich, so lange nicht genaue, nach physikalischen Grundsätzen unternommene Versuche vorliegen werden, kaum entscheiden, ob die im Ver- gleiche zu den Wasserbädern geringe Capacität und gute Leitungsfähigkeit, welche den Schlammbädern im Allgemei- nen zugeschrieben werden *), auch dem Moorbade zu- komme, oder ob sich dieses von den andern Schlammbä- dern vielmehr durch ein, bezüglich des Wärmestoffes, ent- gegengesetztes Verhalten unterscheide **).

Uebrigens muss aber jedenfalls nach dem verschiede- nen Grade der Verdünnung der Moorsubstanz durch das Wasser der Luisenquelle die Wärmeleitung und Capacität des Bades sich ändern, da das Wasser in Bezug auf spe- cifische Wärme den ersten Rang unter allen Körpern ein- nimmt, und da in der Regel zwar 100 Pfunde trockenen Moores, zu manchem Bade jedoch nur 60 Pfunde und da- gegen zu andern mehr als die doppelte Menge, je nach der verschiedenen ärztlichen Verordnung genommen werden.

*) Vergl. Vetter, a. a. O. B. I. S. 495, und dessen Aufsatz in Cannstatt's Jahresberichten B. V. S. 343.

***) Die in mehrern Badeschriften enthaltene, auf eine geringe Wärme- capacität hindeutende Angabe, dass Moorbäder in höhern Wärme- graden als das Wasserbad vertragen werden, dürfte wohl in Ab- rede gestellt werden, da Moorbäder von 30 bis 36° Réaum. nur ausnahmsweise in jenen seltenen Fällen verordnet werden, in wel- chen man wegen besonderer Torpidität mehr eine intensive Aufregung als die Resorption der medicamentösen Bestand- theile beabsichtigt, und dass die Dauer eines solchen Bades stets nur kurz sein könne. Cartellieri a. a. O. S. 41.

D. Der Druck und die Reibung

sind im Moore bei Weitem bedeutender als in Wasserbädern. Da die Empfindung des Druckes schon bei einem geringen Unterschiede im specifischen Gewichte der Badeflüssigkeit verschieden — z. B. im kalten Wasser deutlicher als im warmen, im Mineralwasser deutlicher als im gewöhnlichen — wahrgenommen wird, so muss diess noch mehr im Moorbade der Fall sein, welches an Dichte jedes andere Bad um vieles übertrifft.

Durch diesen Druck wird zumeist die Contractilität des Hautorgans unterstützt, und die Aufsaugung bethätigt. Eine andere Folge der Dichte und schwereren Verschiebbarkeit der Moorbadsubstanz im Vergleiche zur Atmosphärenluft und selbst zum Wasser ist, dass die Muskeln der Gliedmassen bei den Bewegungen im Bade mit Ueberwindung des grössern Widerstandes von Seite des umgebenden Mediums beschäftigt, in ungewöhnlicher Weise, gleichsam gymnastisch angestrengt, dadurch eigenthümlich angeregt, und zwar unmittelbar ermattet, nachträglich aber erkräftigt und gestärkt werden.

Schon Herodicus, der Lehrer des Hippokrates, hat das Frottiren beim Gebrauche der Bäder angerathen. Besondern Werth legten sodann auf die verschiedenen Arten von Einreibungen und Frottirungen die altrömischen Aerzte *), bei denen mehre Jahrhunderte hindurch die ganze Medicin fast ausschliesslich in Bädern bestand. Man empfahl diese Frictionen, als Ersatzmittel der Bewegung, Allen, die eine sizende Lebensweise führten.

*) *Galenus, III. regim. acut. cap. 10 — 49.*

Im Moorbade ist es unerlässlich, den ganzen Körper, zumal den leidenden Theil mit der flachen Hand gelinde zu reiben, obgleich obnehin bei jeder Bewegung in diesem Bade die Haut eine Reibung an der mit Pflanzentheilen und feinem Sande gemengten Moorsubstanz erleidet. Dass Frottiren im Reinigungsbad wird am zweckmässigsten mit einem Stücke Flanell oder einer Waschbürste vorgenommen.

Bei sehr trägem Hautsysteme ist es oft sehr zuträglich, den Kranken früher im Wasserbade durch mehrere Minuten tüchtig frottiren oder ihn früher ein Douche- oder Regenbad nehmen zu lassen, um die Empfänglichkeit und Aufsaugungsthätigkeit der Haut zu erhöhen.

Wenn gleich die Annahme elektrischer oder wohl gar magnetischer Einwirkung, um das Dunkel in den Heilkräften der Akratothermen aufzuklären, jedes physikalischen Grundes entbehrt, so kann doch durchaus nicht geläugnet werden, dass durch die Reibung der Haut mit jeder Badeflüssigkeit, besonders aber mit der dichten Substanz des Moorbades, Elektrizität erregt werde *). Ob aber die Menge der so erzeugten Elektrizität hinreiche, um einen organischen Einfluss von Belang auszuüben, müsste erst nachgewiesen werden. — Jedenfalls wird durch diese Reibungen nicht nur die Circulation in den Hautgefäßen, sondern auch in den innern Organen, namentlich des Unterleibes befördert, ja das Hautorgan wird oft in so hohem Grade gereizt, dass nicht selten schon nach den ersten Bädern ein sogenannter Badeauschlag sich erzeugt, der zwar in vielen Fällen keine kritische Bedeutung hat, aber doch meist nach Art der Derivan- tien und Revellentien wohlthätig wirkt.

*) Die Heilkräfte des kalten Wasserstrahls von Dr. Ludw. Wilh. Mauthner. Wien 1837. S. 45.

IX.

Erscheinungen beim Gebrauche der Moorbäder. Allgemeine Anzeigen. — Gegenanzeigen.

*Explora, quid corpori tuo sit salubre,
et vide, ne quod noxium est, ei exhibeas;
non enim omnia omnibus conducunt.*

Syrachus, Philosophus.

Die Erscheinungen, welche während und unmittelbar nach dem Moorbade an Gesunden sowohl, als an Kranken wahrgenommen werden, sind ungefähr folgende:

Eine eigenthümliche Empfindung in den, unter dem Niveau des Moores befindlichen Körpertheilen, besonders im Unterleibe, welche zumeist von der specifischen Schwere des Moores herrührt und bei Manchen mit einer vorübergehenden Erschwerung des Athmens verbunden ist.

Die Wärme wird, den bezüglichen Badeschriften zufolge, im Moorbade intensiver empfunden, als in einem Wasserbade von derselben Temperatur. Diese Wahrnehmung steht mit dem früher Gesagten im Widerspruche, indem sie entweder für eine bessere Leitungsfähigkeit oder für eine grössere Capacität der Moorsubstanz spräche, da es, der Art nach, nur e i n e Wärme gibt. Es ist jedoch nicht unwahr-

scheinlich, dass die mechanischen Momente des Druckes und der Reibung, so wie überhaupt die dichtere Consistenz des Moorbades in einzelnen Fällen eine subjektive höhere Wärmeempfindung veranlassen.

Im lauwarmen Moorbade von 24 — 26° Reaumur wird der etwa vorhandene Erethismus im Nerven- und Gefässsystem beruhiget, Schmerzen werden während des Bades gelindert oder gänzlich behoben. Bei höhern Wärme graden zeugt dagegen die Beschleunigung der Pulse von einer allgemeinen Aufregung des Gefässsystems und bei Vollblütigen, zum Blutandrang gegen Kopf oder Brust Disporirten, äussern sich Congestiv-Zustände durch Schwindel oder Beklemmung, Herzpochen, u. s. w. *).

Das Anschwellen und Rothwerden der Haut mit der Empfindung von Rieseln und Prikeln scheint nicht sowohl durch die Hitze des Bades, als vielmehr durch den fixen Reiz des reichlichen Salz- und Harzgehaltes und der mechanischen Reibung in der Moorsubstanz verursacht zu werden, da dieser Reizungszustand auch im lauwarmen Moorbade eintritt und dann gleichsam als Derivans und Epispasticum zur Beruhigung der Gefäss- und Nerven aufregung in den Centralorganen beitragen mag.

Besonders behaglich fühlen sich im Moorbade Personen von schwächerer, torpider, phlegmatischer, schlaffer Constitution — Kranke, für deren Zustand die Moorbäder auch am meisten angezeigt sind.

*) Dass aber an diesen Congestionen auch die reichlich sich entwickelnden flüchtig reizenden Gasarten Antheil haben, ist daraus zu ersehen, dass diese Uebelstände vermindert oder beseitigt werden, wenn die Badwanne überdeckt und derart der Andrang der Gase zu dem Kopfe und den Athmungsorganen abgehalten wird.

Auf das Bad folgt ein Gefühl von Leichtigkeit, Kraft und anhaltender Wärme; zugleich äussert sich eine Vermehrung der Harnabsonderung und Hautausdünstung, welche letztere sich manchmal sehr reichlich und als wohlthätige Krise einstellt.

Wenn bei Personen mit zartem Hautorgane die Oberhaut nach den ersten Bädern durch die chemisch und mechanisch reizenden Agentien des Moores etwas rauh wird, sich bräunt und abschilfert, so ist diess vorübergehend und ohne Bedeutung. Wohl aber kann das obenerwähnte Hauterythem anhaltend, stellenweise erysipelartig, und so schmerzhaft werden, dass mit den Moorbädern ausgesetzt werden muss.

In der Chlorose und ähnlichen, durch mangelhafte Bluterzeugung, Blutverluste, profuse Ausscheidungen oder andere erschöpfende Einflüsse erzeugten Schwächezuständen, wird durch die Moorbadeur die organische Plastik in gleicher Weise, wie bei der innern Anwendung von Eisenpräparaten gehoben, nur dass bei dieser, wenn sie einige Zeit fortgesetzt wird, meist eine anhaltende Aufregung im Gefäßsysteme entsteht, welche dagegen bei dem Gebrauche der Moorbäder selten zu bemerken ist.

Die Besserung tritt in jenen Krankheitsformen, gegen welche die Moorbäder bei richtiger Anzeige genommen werden, nicht immer ohne vorausgehende Verschlimmerung der vorhandenen krankhaften Erscheinungen oder Wiederaufregung längst erloschener Schmerzen ein, wie diess auch bei andern Badearten zu den bekannten Curerfolgen gehört und von einer reactionären Bethätigung des organischen Heilbestrebens zeugt.

Zu den durch die Moorbadeur — wenn auch nicht

sehr häufig — hervorgerufenen kritischen Erscheinungen zählen besonders die manchmal übelriechenden Schweisse und der meist frieselartige, jukende Badeausschlag, welcher gewöhnlich nur an einzelnen Stellen und in manchen Fällen bloss oder doch reichlicher an den gichtisch oder rheumatisch afficirten oder an gelähmten Theilen hervorbricht.

Ob bei dem Eintritte einer Verschlimmerung oder des Badefriesel der Fortgebrauch der Moorbäder zu unterbrechen sei, ist jedenfalls von der Intensität der betreffenden Erscheinungen abhängig.

Allgemeine Anzeigen für den Gebrauch der Moorbäder.

Allgemein hin können die chronischen Krankheiten, gegen welche die Franzensbader Moorbäder, einer bereits hinreichenden Erfahrung zufolge, am wirksamsten sich erwiesen, in vier Gruppen abgetheilt werden:

- I. Krankheiten, bei denen sich Schwäche und Erschlaffung im äussern Hautorgane allein oder doch am meisten zeigt; sie mag torpid oder erethisch, mit Geneigtheit zu übermässigen Schweissen oder völliger Unthätigkeit der Haut verbunden sein. In solcher Hautschwäche ist häufig die Hartnäckigkeit von Ausschlägen und Rheumatismen begründet.
- II. Oligämische und hydrämische Zustände mit Mangel an coagulablen Blutbestandtheilen, wie in der Chlorose, im Scorbute, bei habitueller Menorrhagie, im Diabetes, nach Cholera etc.
- III. Dyskrasien, in denen die Gesamtvegetation

zumeist durch ihre Schwäche alienirt und daher letztere vor Allem zu bekämpfen ist. Hierher gehören Scrofulose, Rhachitis und Arthritiden mit dem Charakter des Torpors.

- IV. **Nervenleiden**, sowohl Algien und Krämpfe, als Lähmungen; jedoch meistens nur, wenn dieselben Symptome oder secundäre Erscheinungen eines Leidens sind, welches in eine der vorgenannten Krankheitsgruppen gehört.

Gegenanzeigen der Moorbadeur.

Die physiologischen und pathologischen Zustände und die Krankheitsanlagen, bei welchen die Anwendung des Moorbades erfahrungsmässig nachtheilig oder erfolglos ist, lassen sich in zwei Reihen ordnen, je nachdem sie **bleibend** und **unheilbar** sind, oder **bloss vorübergehend**.

I. Permanente Contraindicantien.

Allgemeine Hyperämie mit Geneigtheit zu Entzündungen, activen Congestionen und Blutungen, insbesondere apoplectischer Habitus.

Nach Schlaganfällen zurückgebliebene oder veraltete Lähmungen.

Herzhypertrophien *) und organische Abnormitäten in den grossen Blutgefässen, den Athmungsorganen oder im

*) Hypertrophie des linken Herzventrikels kann durch fortdauernde Unterhaltung einer Gehirncongestion, also an und für sich und nicht blos durch das von ihr häufig veranlasste Extravasat, eine Cerebral-Lähmung bewirken.

Gehirne, wie tuberculöse, sarkomatöse und andere Pseudoplasmen.

Verhärtungen und krankhafte Anschwellungen höhern Grades in der Bauch- und Beckenhöhle.

II. Vorübergehende oder durch eine Vorcur zu beseitigende Gegenanzeigen.

Die Monatperiode und die Gravidität.

Fieberhafte und entzündliche Reizungszustände *).

Ein bedeutender Grad von Nervenreizbarkeit.

Störungen der Unterleibsfunctionen durch Saburalbeschwerden oder durch Ischocoelie.

Abdominalplethora und beginnende Physkonien der Unterleibsorgane.

Jene chronischen Ausschläge und Hautgeschwüre, bei deren rascher Abheilung Metastasen zu befürchten sind und deshalb eine Vorcur einzuleiten wäre.

Primäre syphilitische Affectionen und syphilitische Dyskrasie.

*) Ein solcher Reizungszustand im Nervengewebe gelähmter Theile verräth sich durch Schmerz und flüchtige Contracturen derselben.

X.

Therapeutische Wirkungsweise und specielle Heilanzeigen der Moorbadecur.

Die Analyse der Wirkungen, gegründet auf die Analyse der Bestandtheile darf nicht so verstanden werden, wie eine rein mathematische Gleichung.

Vetter

(in Cannstatt's Jahresberichten).

Abgesehen davon, dass die Untersuchung eines Moores, eben so wie die eines Mineralwassers, nicht als etwas Abgeschlossenes zu betrachten ist, welches durch die künftigen Fortschritte der Chemie keiner weitem Vervollkommnung fähig wäre, und dass anderseits die einzelnen Agentien des Moorbades, wie sie nach der gegenwärtigen Entwicklungsstufe der Naturwissenschaften erkannt werden, in therapeutischer Beziehung nur noch ungenügend erforscht sind, so lässt sich schon aus dem Grunde, dass das Moorbad ein zusammengesetztes Heilmittel ist, seine Gesamtwirkung erst besprechen, nachdem die Erscheinungen, die es im physiologischen Zustande hervorruft, wie auch die Krankheitsarten und Dispositionen, in welchen es sich ent-

schieden heilsam oder nachtheilig erweist, erfahrungsgemäss dargestellt wurden.

Diess ist auch die ursprüngliche Reihenfolge des Ideenganges bei der Erkenntniss der Heilwirkungen eines jeden Mineralbades, denn die Heilkräfte seiner Bestandtheile und seine Erstwirkungen genügen ohne zahlreiche Curerfolge nicht, um die therapeutische Wirkungsweise vollständig und mit Bestimmtheit anzugeben.

Zunächst kommt durch die Wärme, den Salz- und Harzgehalt und die mechanische Reibung im Moorbade die äussere Haut in einen Reizungszustand, welcher aber nicht wie im einfachen warmen Wasserbade eine Erschlaffung, sondern durch den adstringirenden Einfluss des Eisens und der freien Säuren eine nachhaltige Tonisirung der Haut zur Folge hat.

Die Wärme und das kohlensaure Gas verbreiten als flüchtige Reizmittel gleichzeitig ihre Wirkung über das gesammte Nerven- und Gefässsystem. Diese Wirkung ist jedoch in einem lauwarmen Moorbade sehr gemässigt und vermag unter Mitwirkung des ableitenden fixen Reizes an der äussern Haut und des hyposthenisirenden Hydrothiongases sogar den allfälligen erethischen Zustand der Nervencentralorgane und grossen Gefässe zu beruhigen. Dagegen ist bei höheren Graden der Wärme ihr Einfluss unter allen Erstwirkungen des Moorbades bei Weitem vorherrschend.

Durch die Endosmose und Imbibition des Hautgewebes werden im Moorbade allmählig die aufgelösten Bestandtheile desselben dem Organismus einverleibt. Wenn gleich die zusammenziehende Eigenschaft der Eisensalze deren Resorption verzögern dürfte, so wird dage-

gen letztere durch eine mässige Badwärme und selbst durch den Druk der Moorsubstanz auf die Haut befördert.

Die solvirenden Salze und vegetabilischen Säuren scheinen leicht absorbirbar zu sein und die Aufnahme der Eisensalze zu erleichtern, gleichwie beim innern Gebrauche jene Eisenpräparate leichter assimilirt werden, die neben dem Eisen eine Pflanzensäure oder ein Mittelsalz enthalten.

Die Veränderungen, welche durch die aufgesogenen Ingredienzen des Moorbades in dem Blute und sofort in der organischen Anbildung, Secretion und Innervation hervorgebracht werden, bedürfen einiger Zeit, bis sie zur Aeusse- rung kommen und erscheinen mithin als secundäre Wirkungen.

Da die coagulablen Blutbestandtheile durch Eisenverbindungen zunehmen, durch solvirende Salze hingegen sich vermindern und bisher weder die Mengen, in welchen diese verschiedenen Salze aufgesogen werden, noch deren Einwirkungen auf die Blutmischung einer Rechnung sich unterziehen lassen, so konnte nur die Erfahrung zeigen, ob sich diese entgegengesetzten Heilpotenzen gegenseitig aufheben, oder ob eine derselben überwiege.

Die Curerfolge haben nun genügend dargethan, dass die Moorbäder von Franzensbad entschieden und vorzugsweise zur Classe der „restaurirenden“ gehören. Wie nämlich die Mineralquellen und Bäder überhaupt nach Kreysig entweder restaurirend oder alterirend wirken, so lassen sich auch die Moorbäder dieser Haupteintheilung einreihen.

Dadurch aber, dass ein Bad für ein stärkendes erklärt

wird, ist noch nicht jede auflösende Nebenwirkung desselben in Abrede gestellt und so kann die Vermehrung der Salze des Blutes durch die Absorption solvirender Salze im Moorbade nebenher eine reichlichere Ausscheidung, namentlich in den Nieren einleiten.

Eine einfache Heilpotenz kann allerdings nie nach zwei entgegengesetzten Richtungen hin in gleicher Weise wirken, also nie beide Phasen der vegetativen Metamorphose, nämlich die Anbildung — organische Krystallisation — und zugleich auch die Ausscheidung — Reduction — befördern *).

Hingegen ist nicht nur denkbar, sondern auch erwiesen, dass zusammengesetzte Heilmittel, oder gleichzeitig angewendete verschiedene Agentien, wie z. B. Eisen- und Mittelsalze, den Ersatz der abgelebten Organtheile mit erhöhter plastischer Vollkommenheit bilden und anderseits die Ausscheidung und Resorption beschleunigen. Derart kann, obgleich die restaurirende Kraft des Moorbades bei weitem vorherrscht, dennoch eine solvirende Nebenwirkung stattfinden, zumal wenn die zu lösende Anschwellung mit La-

*) Scheinbar entgegengesetzte Wirkungen werden wohl manebmal durch ein und dasselbe Mittel realisirt. So vermag das, die plastische Thätigkeit fördernde Eisen die Leber- und Milzanschwellung trefflich zu heilen, wenn selbe, wie z. B. nach hartnäckigem Quartanfieber, durch eine Atonie bedingt sind. So können Säuren, ungeachtet sie die Cohäsion in dem Blute und der organischen Festbildung vermehren, doch der venösen Turgescenz des Leber-, Milz- und Pfortader-Systems kräftig entgegenwirken und die atonischen Stasen im Unterleibe verflüssigen und lösen. S. Physiologie der Arzneiwirkungen von Jos. Friedr. Sobernheim. Berlin 1841. S. 212 und 285.

xität verbunden ist, und durch Schwäche der Plastik hervorgebracht und unterhalten wird.

In keinem Falle dürfen aber Moorbäder angewendet werden, wo die Verflüssigung und Ausscheidung zu steigern, nächste Aufgabe ist, und nur die örtliche Anwendung von Moorumschlägen kann gegen Geschwülste und Verhärtungen empfohlen werden, in welchem Falle vorherrschend die zertheilende Wärme wirkt.

Feuchte Moorumschläge und dergleichen Hand- oder Fussbäder unterscheiden sich von andern Fomentationen dadurch, dass sie nicht wie die letzteren das Hautorgan und die ihm naheliegenden Gebilde erschaffen, sondern tonisiren. Die Menge der aufgesogenen Moorbestandtheile ist bei dieser partiellen Anwendungsweise lange nicht so bedeutend, als im Moorbade, aber doch wohl beträchtlicher, als bei den Umschlägen von trocken erwärmter Moorsubstanz. Aber auch bei diesen, nur selten üblichen Moorumschlägen lässt sich eine tonische Einwirkung noch erklären, da dieselbe schon durch den unmittelbaren Contact — z. B. von Säuren — mit einer organischen Fläche stattfinden kann.

Was endlich die dem Moorbade zugeschriebene spezifische Beziehung zu der Geschlechtssphäre anbelangt, so scheint das Eisen desselben, gleichwie bei der innern Anwendung nur in sofern auf die Sexualorgane bei Chlorose, Sterilität, Impotenz u. s. w. einzuwirken, als es die gesammte Ernährung kräftigt, mithin auch die Entwicklung des Uterinsystems befördert und den Tonus der Zeugungstheile erhöht. Die Kohlensäure wirkt wohl nur im concentrirten Zustande, wie im trockenen Gasbade, auf die Genitalien, und die reinen Harze sind nicht den Balsamen ana-

log, sondern wegen ihrer Unlöslichkeit in den organischen Säften bloss als äussere Hautreize zu betrachten *).

Nachdem nun die Wirkungsweise der Moorbadeur mehrseitig beleuchtet wurde, lassen sich die speciellen, der Erfahrung nach für diese Bäder geeigneten Krankheiten beurtheilen und, wie im nächsten Abschnitte angedeutet wird, selbst manche Krankheitsform zum rationellen Curversuche empfehlen, die bisher noch nicht mit Moorbädern behandelt wurde.

Specielle Anzeigen für die Moorbadeur, besonders bei schlaffer, wenig erregbarer Constitution und in tiefer wurzelnden, ein mehr energisches Heilverfahren erheischenden Fällen sind folgende:

- 1) Die pathischen Processe und Dispositionen, in denen zunächst die Torpidität oder eine reizbare Atonie des Hautorgans zu beseitigen ist.

Bei dem reizlosen Zustande einer unthätigen, kühlen, blassen und nicht selten spröden Haut wird ein höherer Wärmegrad des Moorbades entsprechen, als bei jener Atonie, welche mit abnormer Reizempfänglichkeit gegen Temperaturwechsel und mit Geneigtheit zu übermässigem Schweisse verbunden, eine beständige Quelle von rheumatischen und catarrhalischen Leiden ist.

Chronische Hautausschläge von mannigfacher Form, namentlich herpetische, nässende Ausschläge finden ein erprobtes Mittel an dem Moorbade, wenn sie einen torpiden oder doch atonischen Charakter haben.

*) Sobernheim a. a. O. S. 124.

Aber auch andere dermatische Affectionen wie: Parästhesen, Paridrosen, Oedeme, scorbutische, mercurielle, scrofulöse, gichtische Ulcerationen u. s. f *) eignen sich für die Moorbade-cur, in sofern dieselben mit oder durch einen der vorgenannten Schwächezustände der Haut bestehen.

2) Oligämische und hydrämische Zustände, bei denen sich der asthenische Charakter vorzugsweise in der Blutmischung durch Mangel an plastischen Stoffen ausspricht.

Daher die glüklichen Heilerfolge in der Chlorose, bei schlaffer, leukophlegmatischer atonischer, besonders torpider Körperconstitution; desgleichen in scorbutischen Leiden und in jenen, mit Blutarmuth einhergehenden Schwächezuständen, welche nach schweren Krankheiten, wie nach Typhus, erschöpfenden Blut- oder Schleimflüssen, Durchfällen oder anderen Säfteverlusten zurückbleiben und nicht selten mit ödematösen Anschwellungen complicirt sind.

Bei Oedemen, welche durch Hydrämie und örtliche Laxität erzeugt werden, wirkt der Eisengehalt des Moores in zweifacher Beziehung heilsam, indem er nämlich die Plasticität des Blutes, somit die Energie des Ernährungsprocesses, dadurch aber den Tonus und die Resorptionsthätigkeit erhöht.

In ähnlicher Weise, wie diese Hydrosen, beruhen auch die Blennorrhöen, namentlich Leukorrhöe oft auf seröser, mucöser Beschaffenheit des Blutes, Oligämie oder örtlicher Schwäche und Schlaffheit, somit vermögen die ei-

*) S. *Synopsis morborum cutaneorum*, auctore Dr. Ludw. Aug. Struve. Berlin 1829.

senhaltigen Moorbäder auch hier die Causalindication zu erfüllen *).

Eben so werden Impotenz, Sterilität, Neigung zu Fehl- und Frühgeburten oder zu passiven Metrorrhagien nur in soferne durch die Moorbadercur geheilt, als denselben allgemeine oder locale Asthenie und verminderte Contractilität zu Grunde liegen, und diese durch gesteigerte Plastik des Blutes, sonach der gesammten Nutrition beseitigt werden **).

Die vorgenannten Sexualaffectionen sind nicht als eine eigene Krankheitsgruppe angeführt, weil die specifische Wirkung des Eisens auf das Genitalsystem in den neuesten und bewährtesten Pharmokologien nicht anerkannt wird. Wenn aber das Moorbad auf die Sexualsphäre nicht so, wie auf die äussere Haut, vorzugsweise einwirkt, so bleibt selbes doch in der oben bezeichneten Weise ein souveränes Mittel für Schwächezustände der Sexualsphäre — nur dass es nicht specifisch, sondern constitutionell wirkt

Da die Hydrargyrose, dem Scorbute analog, auf Herabsetzung der vegetativen Bildungsthätigkeit beruht und diese durch das Eisen am wirksamsten bekämpft wird, so erklärt sich der günstige Erfolg, mit welchem die Moorbäder gegen Mercurialkachexie angewendet werden ***)

Hieraus lässt sich aber noch nicht folgern, dass auch bei chronischer Bleivergiftung die Heilversuche mit Moorbä-

*) S. Klinische Vorträge über specielle Pathologie und Therapie der Krankheiten des weiblichen Geschlechtes von Franz Kiwisch Ritter von Rotterau. Prag 1845, Abth. 1. S. 269.

**) Handbuch zur Erkenntniss und Heilung der Frauenzimmerkrankheiten von Dr. E. v. Siebold. Berlin 1820. B. I. S. 380.

***) Handbuch der medicinischen Klinik von Dr. C. Cannstatt. Erlangen 1847, 2. Aufl. B. 2. S. 801.

dern gelingen würden; denn bei dieser sind nicht Eisenmittel, sondern vielmehr Offenhalten des Leibes, Schwefel- oder Dampfbäder die wichtigsten Anzeigen.

Eben so hat man auch in der Arsenikcachexie keinen Grund, glückliche Resultate von Eisenmitteln zu erwarten, obschon bei der acuten Art der Arsenikvergiftung das Eisenoxydhydrat als Antidot sich bewährt.

In sofern jedoch bei metallischen Lähmungen der Mangel an Ernährung der Muskeln, meist einen hohen Grad erreicht, könnten in solchen Fällen die Moorbäder statt der Schwefelthermen versucht werden.

3) Dyskrasien, bei welchen nicht sowohl das quantitative Verhältniss der Blutbestandtheile durch Ueberwiegen des Serums gestört, als vielmehr das Mischungsverhältniss qualitativ abnorm und die gesammte Nutrition stets mehr oder weniger alienirt ist. Wenn aber der Ernährungsprocess in bedeutendem Grade darniederliegt und die eigentlichen antidyskrasischen Heilmittel nicht ausreichen, dann erscheinen Tonica angezeigt und vorzugsweise die in Rede stehenden Moorbäder.

So erweist sich das Moorbad heilkräftig in den Arthritiden, wenn Torpor oder Atonie durch languide Circulation und Muskelaction, durch Unthätigkeit und Schlaffheit der Unterleibsorgane und der Haut sich äussert und den Organismus ausser Stand setzt, die pathischen Producte an den Extremitäten auszuschcheiden und derart regelmässige Gichtanfälle zu bilden.

Selbst gegen die Residuen unvollständiger Gichtkrisen als: Gelenkauftreibung und Steifigkeit, Muskelcontracturen und Gichtknoten leisten die Moorbäder oft Ausgezeichnete

tes, insoferne sie im ganzen Körper eine kräftigere und raschere Metamorphose einleiten, und hierdurch auch die darniederliegende Resorption bethätigen *).

Wenn dagegen bei einer Gichtform mehr die Blutkrankheit als die Asthenie zu berücksichtigen ist, benöthigt man vorerst specifischer Heilmittel. Wegen der reichlichen Harnsäurebildung in der Gichtdyskrasie empfehlen sich dann insbesondere Natronwässer **), doch auch die Franzensbader Trinkquellen — obwohl keine eigentlichen Natropegen — enthalten einen beträchtlichen Antheil kohlensaurer Soda und sind, vielfacher Erfahrung gemäss, geeignet zur Lösung der atonischen venösen Stasen im Unterleibe und zur Normalisirung der functionellen Thätigkeit seiner Organe.

Bei torpider Constitution werden Hämorrhoidal-leiden, namentlich die venöse Dyskrasie, die atonischen Stokungen in den Abdominalvenen, die Blennorrhöen des Rectums, der Harnblase oder Gebärmutter durch die Moorbäder geheilt. Selbst bei profusen Mastdarmblutungen wurden dieselben mit glücklichem Erfolge versucht.

Bei chronischen Rheumatismen, auch wenn die rheumatische Dyskrasie schon zu Ablagerungen geführt hat, entspricht das Moorbad den kühnsten Erwartungen, besonders wenn die Hartnäkigkeit dieser Leiden durch Atonie der äussern Haut oder durch allgemeine Energielosigkeit, zufolge unvollkommener Blutbildung und Ernährung, bedingt ist.

*) Die Rückbildung der Gelenksgeschwülste und Exsudationen erfolgt besonders rasch, wenn ausser dem Moore noch die Douche angewendet wird. Bei Gelenksteifheit sind die Kranken zur fleissigen mechanischen Uebung anzuhalten, damit die Aufsaugung der gichtischen Ablagerungen beschleunigt werde.

***) S. Ueber Gries, Gicht und Stein. Eine Anwendung von Liebig's Thier-Chemie auf die Krankheiten von H. Bence Jones übersetzt von Herm. Hoffmann. Braunschweig 1843. S. 41.

In der Scrofulose und Rhachitis findet diese tonisirende Methode ebenfalls vielfache Anwendung, wenn diese Krankheiten mit torpidem Charakter auftreten, besonders wenn der Ernährungsprocess durch colliquativen Säfteverlust sehr herabgekommen ist *).

Nicht bloss bei derartigen Geschwüren und Ausschlägen, sondern auch bei Drüsengeschwülsten, Osteomalakie und Verkrümmungen, bei Gelenk- und Knochenaufreibung, selbst bei Caries und Paedarthrocase, erweist sich diese Badecur hilfreich.

- 4) Nicht nur die durch gichtische, herpetische oder scrofulöse Diathese bedingten Nervenleiden **) der verschiedensten Form, als: Hemikranie, Gastrodynie, Ischialgie, Menstrualkoliken u. s. f. eignen sich bei torpider Constitution für die Moorbadecur, sondern nicht selten auch die sogenannten reinen primitiven Neurosen, denn selbst Hyperästhesien fordern ausser der alterirenden auch restaurirende Heilpotenzen, zumal wenn schon durch die Dauer und Heftigkeit der Schmerzen und Krämpfe die Nutrition leidet.

So können in der Hysterie durch Auflockerung der Nervensubstanz in Folge schlechter Ernährung, die übermässige Reizbarkeit, unregelmässigen Bewegungen, oder eine Lähmung hartnäkig unterhalten werden. Obgleich man ge-

*) Handbuch für die Erkenntniss und Heilung der Kinderkrankheiten, nach dem Englischen des Richard Evanson und Henri Mounsell bearbeitet von Dr. Ludw. Fränkl. Berlin 1838. S. 631.

**) Da manchmal Arthritis und chronische Hautausschläge, metaschematisch auf Hyperästhesien folgen, so ist anzunehmen, dass letztere in diesen Fällen ihren Anlass in den vorgenannten pathischen Processen hatten. S. Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen, von Dr. M. H. Romberg. Berlin 1840. B. I. S. 17.

wöhnlich mehr auf einen plethorischen Zustand bedacht ist, waltet doch bei Hysterischen häufiger Oligämie vor *).

Auch in der Hypochondrie, wenn sie nicht bloss als Hyperästhesie, sondern schon mit gestörter Nutrition — als Trophoneurose — besteht, und mehr torpide als reizbare Schwäche obwaltet, besonders, wenn erschöpfende Einflüsse vorangingen, sind die roborirenden Heilpotenzen von Franzensbad in allmäliger Steigerung und nach Bedarf selbst die Moorbäder anzuwenden.

Gegen tonische sowohl als klonische Hyperkinesien mit reizloser Schwäche wirkt das Moorbad nicht bloss durch seinen Gehalt an Eisen wohlthätig, welches zu den bewährtesten Mitteln gegen Nervenleiden gehört, sondern auch durch antagonistische Reizung der Haut und durch die Wärme.

Glänzender noch als bei Algien und Krämpfen sind die Triumphe der Moorbadecur bei Lähmungen, besonders wenn diese symptomatisch bei Scrofuln **), Rhachitis, Rheuma ***) oder secundär nach schwächenden Krankhei-

*) Ist vielleicht die Zeit nicht ferne, wo zum vollgültigen Beweise der Oligämie die Analyse des Blutes selbst gefordert wird, so genügt jezt noch den Practikern das Argument *ex juvantibus* und dieses ist hier die erprobte Wirksamkeit des Eisens in der Hysterie, deren radicale Cur, wie schon Berends mit Recht sagte, ohne Eisenmittel selten gelingt, S. R o m b e r g, S. 469.

**) Insoferne nämlich der scrofulöse Process durch seinen Einfluss auf die knöchernen und membranösen Hüllen oder durch Anschwellung der in der Nähe von Nervenbahnen gelegenen Drüsen, Paralyse vermittelt. R o m b e r g, a. a. O S. 636.

***) Der Frequenz nach, stehen die rheumatischen Lähmungen oben an, die Störung der Hautthätigkeit durch Luftzug oder durch Nässung mag alsogleich oder allmählig die Paralyse bewirkt haben, wie letzteres bei Unterdrückung der an Fussohlen vieler Menschen vorkommenden reichlichen Secretion sich manchmal ereignet.

ten, Blutverlusten oder andern erschöpfenden Krankheitsanlässen sich entwickeln *).

Aber auch wenn die Lähmung metastatisch, zufolge eines zurückgetretenen Ausschlages, oder durch lange Unthätigkeit eines Gliedes, z. B. bei Beinbrüchen, Luxationen u. dgl. **), oder durch Physkonien entstanden ist, und nach Heilung der letzteren zurückbleibt, gewähren die Moorbäder völlige oder doch lindernde Abhilfe.

Die Partialbäder und Moorumschläge werden manchmal mit dem Gebrauche von ganzen Moorbädern, oft aber auch allein angewendet, wenn nämlich Moorbäder überhaupt zur Cur nicht erforderlich sind, oder z. B. wegen hochgradigem Erethismus nicht vertragen werden.

Die locale Application ist angezeigt:

- 1) Wenn die Haut- und adnexen Gebilde zu tonisiren sind, wie bei hartnäckigen, laxen, profusen Ulcerationen, Blutaderknoten an den untern Extremitäten, Intestinalvorfällen, partiellen Lähmungen, Melatrophien, Rheumatalgien u. a. m.

*) Obschon Oligämie den Paralysen etwas seltener als den Convulsionen zu Grunde liegt — gleichwie veränderte Blutkrasis seltener Lähmungen, als Krämpfe zur Folge hat — so sind doch die von einer Affection der Sexualorgane abhängigen Reflexlähmungen, namentlich die hysterischen Paralysen häufig mit Anämie verbunden und dann erscheinen eisenhaltige Bäder überhaupt und besonders die Moorbäder angezeigt.

***) Für Paralysen sind mehr als für jede andere Classe von Neurosen, äussere Verletzungen fruchtbare Anlässe, wie: Erschütterung, Druck z. B. durch einen Fall, Schlag, festanliegende Verbandstücke u. s. w.

2) Wenn örtlich der Blutumlauf und die Resorption zu bethätigen sind, um atonische Stokungen und Ablagerungen zu zertheilen. Daher gegen Lymphgeschwülste *), oder metastatische, z. B. durch Ablagerung bei Typhus, entstandene Geschwülste, vorzüglich gegen beginnende, auf Schwäche beruhende Infiltration und Induration der Gekrös-, Hals- und Leisten-drüsen, des Uterus oder der Testikel, wie auch gegen verschiedene Folgen von Verwundungen, als: Anschwellung und Verdichtung der Ligamente und des subcutanen Zellgewebes, Gelenkgeschwülste, Muskelcontracturen, Gelenksteifheit und selbst Knochenaufreibung **).

Die Gegenanzeigen des Moorbades und die manchmal nothwendigen Vorcuren sind im vorhergehenden Abschnitte angeführt.

*) Wenn deren Ursache Unthätigkeit der Haut und örtliche Schwäche ist, soll der Franzensbader Moor vorzugsweise als trockene (?) heisse Bähung angewendet werden, indem er derart austrocknend, schweissbefördernd, reizend und die Thätigkeit der Lymphgefäße incitirend wirkt. Palliardi a. a. O. S. 89.

***) Auch der versendete Moor wurde zu Partialbädern und Umschlägen mit günstigem Erfolge angewendet gegen Anchylose nach langwieriger Gicht und gegen scrofulös-rhachitische Gelenksleiden ohne und mit Caries. Vorzüglich wirksam erwies sich derselbe gegen tuberculöse Knochenaufreibungen, chronische Hautausschläge namentlich Prurigo und Psoriasis, gegen atonischen Anasarca und selbst gegen Ascites. — Löschner's Beiträge zur Balneologie in der Prag. Vierteljahrsschrift II. 1.

XI.

Aphoristische Bemerkungen über den Gebrauch der Moorbäder in einzelnen Krankheitsformen.

Wie man die Bäume an ihren Früchten erkennt, so soll man die Bäder aus ihren Wirkungen, so sie in Krankheiten hervorbringen, erkennen.

Paracelsus.

Chronische Hautausschläge. — Ehidrose.

Vorzugsweise werden Ausschläge Gegenstand der Moorbadecur, wenn dieselben minder energischen Badecuren und andern Heilversuchen hartnäkig widerstanden. Bei diesen Krankheitsprocessen ist nicht sowohl auf ihre, durch mannigfaltige Übergänge und Combinationen ins Unendliche variirenden Formen, als vielmehr auf den Charakter derselben zu sehen, ob sie nämlich von reizloser Atonie begleitet sind oder nicht.

Ist diese Atonie nicht blos im Hautorgane, sondern im ganzen Organismus ausgeprägt, oder die Ernährung sehr herabgekommen und bereits durch den Ausschlag ein kache-

tischer Zustand hervorgebildet, oder eine scrofulöse oder gichtische Dyskrasie mitvorhanden, dann erscheinen die Moorbäder, ihren früher vorgeführten Anzeigen zufolge, in zweifacher Beziehung indicirt.

Gegen Flechten mit verminderter Vitalität, zumal wenn dieselben mit Rheumatalgie complicirt sind, und gegen die Gliederschmerzen mit Abmagerung aus unterdrückter Psora, wurden von jeher Schlamm-bäder überhaupt empfohlen.

Nicht unwichtig ist der Vortheil, dass man die Mercurial- und Jodpräparate, deren Anwendung bei widerspänstigen Ausschlägen gewöhnlich nothwendig wird, bei den Trink- und Badecuren nicht nur entbehren kann, sondern dass, falls sich durch zu reichlichen Mercurgebrauch bereits Hydrargyrose eingestellt hätte, diese zugleich mit dem Ausschlage durch das Moorbad behoben werden könnte.

Gegen E phidrose, bei welcher die Haut immer feucht ist, und durch die geringsten Bewegungen in übermässigen Schweiss-versezt wird, wirken die Moorbäder heilthätig, weil Schwäche und Mangel an Contractilität diesem lästigen Übel zu Grunde liegen. Auch die entgegengesetzte Abnormität, nämlich fortwährende Trockenheit und Kälte des Hautorgans heilt das Moorbad, wenn diese verminderte, selbst bei ziemlicher Muskelbewegung nicht in Schweiss übergehende Hautausdünstung auf Schwäche oder Oligämie beruht.

Bei habituellen Localschweissen dagegen sind Adstringentien nicht zuträglich und daher auch die Moorbäder nicht zu versuchen.

O l i g ä m i e.

Die Benennung „Oligämie“ scheint für jene Form der Blutverarmung, welche durch übermäßige Consumption des Blutes oder mangelhafte Blutbereitung sich nach und nach entwickelt, und von welcher hier die Rede ist, bezeichnender zu sein, als „Anämie,“ worunter vielmehr jener Zustand der Kreislaufsorgane zu verstehen ist, der durch einen plötzlichen, das Leben gefährdenden Blutverlust rasch herbeigeführt wird, und als solcher in seinen primären Erscheinungen nie Gegenstand einer Badecur sein kann.

Jene krankhaft gesteigerte Consumption kann das Blut unmittelbar treffen, z. B. durch profuse Epistaxis, Pneumorrhagie, Metrorrhöe, Haemorrhoidalblutung, durch wiederholte Venäsectionen, Blutungen aus Wunden etc., oder mittelbar durch zu lange fortgesetzte Lactation, häufige Schwangerschaften, langwieriges, mit Blutflüssen verbundenes Wochenbett, chronische Diarrhöen, Schleimflüsse, Spermatorrhöe, profuse Schweisse, Aferorganisationen etc.

Wenn nun auch mehre der vorerwähnten Causalmente als auf einer krankhaft erhöhten Activität des Blutlebens oder des Vegetationprocesses in einzelnen Gebieten des Organismus beruhend, den Gebrauch des roborirenden Heilapparates, und namentlich des Eisens contraindiciren, so wird doch ihre nächste Folgewirkung, die Oligämie, nach Erlöschen jener sie bedingenden Momente, in dem reichen Eisengehalte unserer Moorbäder ihr specifisches Heilmittel finden.

Um so mehr aber sind in der Anwendung der Moorbäder alle Heilbedingungen für jene Fälle von Oligä-

mie gegeben, deren Grundursache zugleich, an und für sich betrachtet, den Gebrauch eisenhaltiger Bäder erheischt, als: Oligämie in Folge von Leucorrhöe, passiver Metrorrhagie von Galactorrhöe u. s. w.

A m e n o r r h ö e.

Atonie des Uterus hat häufig bei laxen, torpiden, blennämischen Individuen in einer Lebensperiode, wo der Lunarfluss schon oder noch stattfinden sollte, Amenorrhöe in ihrem Gefolge.

Indem die Moorbäder auf die allgemeine Plastik, besonders auf das Blutleben kräftig einwirken, bilden sie ein unschätzbares Mittel gegen jene Form des in Rede stehenden Leidens, welche mit allgemeinem Torpor des Nervensystems und herabgekommener Ernährung verbunden, auftritt.

Ist die Amenorrhöe durch zurückgebliebene Entwicklung des Organismus, besonders der Sexualorgane, oder durch Atrophie des Uterus bedingt, dann können wohl die Moorbäder durch den starken Eisengehalt Congestion zu den Beckenorganen, daher vermehrte Secretionsthätigkeit, Belebung und Erregung dieser Organe hervorbringen, das Moorbad darf jedoch nur wenn torpide Scrofulose oder Chlorose Bedingung der Entwicklungshemmung ist, und auch da stets nur mit besonderer Vorsicht versucht werden, da dasselbe, eben so wie der innere Gebrauch der Emenagoga, oft gefährliche vicariirende Catamenial-Erscheinungen bewirkt, welche sofort durch geeignete Mittel zu mässigen wären.

Unter diesen Bedingungen dürfte man auch bei atonischer, anämischer Induration des Uterus die Moorbädercurwagen.

Hierher ist auch die *Oligomenorrhöe* zu rechnen, jene quantitative und qualitative Menstruations-Anomalie, die sich durch relativ zu sparsame und unregelmässig erscheinende, kurzdauernde und mehr fleichwasserähnliche oder schleimige Menses charakterisirt, und im letzteren Falle gleichsam einen Übergang zu jener Art *Blennorrhöe* bildet, welche als *vicariirende Menstruation* später erwähnt werden wird, und bei welcher nach und nach das periodische Auftreten schwindet, und das Uebel dann als *Amenorrhöe* und *Leukorrhöe* sich darstellt.

Auch hier sind mangelhafte Blutbildung, Erschöpfung durch langwierige Krankheiten, Masturbation, schlechte Nahrung, überhaupt drückende Lebensverhältnisse und dadurch hervorgerufenes frühes Altern, Säfteverluste etc. meist die veranlassenden Momente.

In diesen Fällen werden die Moorbäder durch ihre tonische Wirksamkeit, unter gleichzeitigem Gebrauche der Gasbäder und Injectionen von lauer, oder nach Umständen kalter Franzensquelle *) und den innern Gebrauch unserer mild auflösenden und tonischen Mineralquellen, gewiss ein ausgezeichnetes Heilmittel bieten.

Der *amenorrhöische* Zustand kommt auch vor als Folge *mangelhafter Innervation des Sexualsystems*,

*) Die kalte Douche mit leicht adstringirenden Wässern, eignet sich vorzugsweise bei aufgelockertem, schlaffem, leicht blutendem Uterus; ist derselbe dagegen indurirt, blutarm, so sind warme nicht adstringirende Douchen anzuwenden. — S. Kiwisch a. a. O. S. 475.

welche durch Übersättigung im Geschlechtsgenusse, oder manchmal durch das Puerperium, wenn nach demselben die Geschlechtslust erlischt, entstehen kann, und dann sind erregende Emenagoga, Eisenquellen, örtliche Anregung der Genitalien durch Douchen und das Moorbäd von Wichtigkeit.

Fälle von plötzlich unterdrückter Menstruation erfordern die grösste Vorsicht, und haben auch meistens acute Krankheiten im Gefolge. —

Dass, bevor bei Menostasie zu einer so enérgischen Cur, wie die von uns besprochene, geschritten wird, genau untersucht werden muss, ob nicht Schwangerschaft zu Grunde liege, oder ob die Amenorrhöe nicht zu jenen ziemlich häufig vorkommenden Formen gehöre, bei welchen jedes directe Heilverfahren fruchtlos, oder selbst nachtheilig ist *), bedarf wohl keiner Erwähnung.

C h l o r o s e.

Bleichsucht ist bekanntlich nichts anderes, als eine mit Asthenie der Sexualsphäre, Störungen in den Verdauungsorganen und Nervenidiosynkrasien verknüpfte Oligämie.

Es eignet sich daher der Gebrauch der Moorbäder aus mehrfacher Rücksicht zur Heilung der Chlorose.

Der reiche Eisengehalt des Franzensbader Moores liefert dem vorherrschend serösen Blute Chlorotischer das wichtigste Materiale zur quantitativen und qualitativen Vervollkommnung. Das höher potenzierte Blut wird nothwendigerweise die Innervation im Allgemeinen mächtig anregen und

*) S. Kiwisch a. a. O. S. 310. u. ff.

somit einerseits die Nerventhätigkeit der Sexualsphäre, falls diese in träger Entwicklung begriffen ist, fördern, anderseits aber der darniederliegenden Verdauungsthätigkeit einen kräftigen Impuls verleihen.

Zahlreiche günstige Erfolge bestätigen alljährlich die Heilkraft Franzensbads in der Chlorose. Mädchen, die mit wächsern-blassen Wangen, Torpor des Haut- und Muskelsystems, menstrueller Akrinie, verstimmtem Gemüthe und siechem Körper hieher kommen, verlassen lebensfroh, gestärkt und ermuthigt mit rosigen Wangen und heiterem Gemüthe unsern Curort.

Organische Herzfehler, namentlich Insufficienz der Aortenklappen, können ein Krankheitsbild bedingen, welches beim ersten Anblicke leicht mit jenem der Chlorose verwechselt werden könnte. Hier mehr als irgendwo ist es demnach nöthig, die Diagnose durch Auscultation festzustellen, da die Mehrzahl der Herzkrankheiten den Gebrauch der Martialia geradezu verbietet.

L e u k o r r h ö e.

Dieses Uebel stellt nach Franzensbad das stärkste Contingent. Man kann durchschnittlich annehmen, dass ein Drittheil der Frauen, die bei unserer Najade Heilung suchen, am Weissflusse leidet, und in der That wird der alte Ruf, den sich der Heilapparat Franzensbads, gleichsam als Specificum, gegen diess lästige Leiden erworben, in den meisten Fällen, wenn auch manchmal erst nach wiederholter Badecur, aufs Glänzendste gerechtfertigt.

Soll jedoch der Gebrauch unserer Moorbäder diesen gewünschten Erfolg gewähren, so ist es eine unabweisliche

Bedingung, dass der Phlegmorrhöe weder eine entzündliche Reizung, noch eine wesentliche organische Affection der Gebärmutter oder Scheide als nächst veranlassendes Moment zu Grunde liege.

Dagegen werden unsere Eisenmoorbäder ihre volle Heilkraft in jenen Fällen von Leukorrhöe äussern, welche:

- 1) Residuen bereits erloschener entzündlicher Affection der Genitalien Schleimhaut darstellen, oder
- 2) ein Darniederliegen der functionellen Energie der Sexualsphäre bekunden, sei diess nun in der Individualität der Kranken begründet, wie wir es bei scrofulösen Mädchen, bei Frauen von schwächlichem Habitus, laxer Faser, phlegmatischer, blennämischer Constitution beobachten, oder durch allgemeine oder örtliche depotenzirende Momente als: erschlaffende Lebensweise, rasch aufeinander folgende oder schwere Geburten, Blutverluste u. s. f. herbeigeführt; oder endlich
- 3) in träger Entwicklung des Geschlechtslebens begründet sind, und zugleich im Gefolge von Chlorose und Anomalien der Menstruation auftreten.

Die häufigst vorkommende Form der constitutionellen primitiven Medorrhöe ist die bei chlorotischen Individuen. Sie tritt hier gewöhnlich vicariirend für die Menstruation auf, oder ist eine Begleiterin der insuffizienten blutigen Entleerung. In dieser Form ist das therapeutische Verfahren gegen die Oligämie zu richten, und daher der Gebrauch der Eisenmittel von wohlthätigem Einflusse; wenn sich auch bald nach Anwendung derselben die Blen-

norrhöe steigert, so verwandelt sich doch beim Fortgebrauche die schleimige Secretion meist bald in eine blutige.

Eben so ist bei der scrofulösen Medorrhöe vorerst das Allgemeinleiden zu bekämpfen und daher bei torpider Constitution das Moorbad anzuwenden.

Auch bei Leukorrhöen, die aus Oligämie nach Typhus, Puerperalfiebern oder Dysenterien auftreten, oder mit atonischen Blutstasen im Unterleibe oder mit torpiden Hämorrhoidalleiden in Verbindung stehen, wäre die Moorbadecur zu versuchen.

Stets ist bei Phlegmorrhöen der Zustand des Gebärmutter-Parenchyms zu berücksichtigen; denn während die Erschlaffung, Auflockerung und Atrophie desselben meist mit dem chlorotischen Habitus vorkömmt und für das Moorbad sich eignet, wird letzteres durch Hypertrophie oder Induration des Uterus, die häufig mit chronischer Reizung verbunden sind, contraindicirt.

Bei inveterirter Leukorrhöe pflegen die Resultate des allgemeinen Verfahrens ungenügend zu sein und sind darum auch örtliche Reizmittel auf die äussere Haut in der Nähe der afficirten Theile, nämlich Douchen, Injectionen und Moorsitzbäder in Anwendung zu bringen.

Im chronischen Stadium syphilitischer Gonorrhöe haben sich zwar die Moorbäder, eben so wie bei den Männern, heilthätig erwiesen, jedoch dürfte man beim weiblichen Geschlechte öfter ungewiss sein, ob nicht bereits Dyskrasie entstand, und daher immer noch syphilitisches Gift die abnorme Schleimabsonderung unterhalte.

Chronischer Blasenschleimfluss.

Der Gebrauch der Moorbäder eignet sich nur für jene Fälle der Cystoblenorrhöe, in welchen Atonie des Secretionsapparates der Blasenschleimhaut oder venöse Stase im Gefässneze derselben — Hämorrhoidalzustand der Blase — dem Uebel zu Grunde liegen.

Erstere Form kommt häufiger vor, und ist entweder eine Folge von vorausgegangener Cystitis, von Schwächung der Genitaliensphäre durch Excesse in Venere, Onanie u. s. w., von langdauernden secundären Trippern und dadurch bedingte allmälige Weiterverbreitung der catarrhalischen Affection auf die Blasenschleimhaut; oder sie zeigt sich, besonders bei ältern Individuen, im Gefolge einer beginnenden oder bereits vorgeschrittenen Lähmung der Blase *).

Es versteht sich von selbst, dass hier der entsprechende innere Gebrauch unserer Trinkquellen, so wie die zweckmäßige Anwendung der Franzensquelle in Form kalter Waschungen und Sitzbäder die Cur wesentlich unterstützen.

Ist die Cystoblenorrhöe verbunden mit einer chronischen Irritation der Blasenschleimhaut durch Heteroplasmen, Steinconcremente etc., so kann vom Gebrauche der Moorbäder nicht die Rede sein.

Impotenz und Spermatorrhöe.

Meistens als Folge übermässiger Samenverluste durch geschlechtliche Ausschweifungen, Onanie oder Pollutionen;

*) Vergl. die Krankheiten des Harnsystems, von Robert Willis, übersetzt von C. F. Heusinger. Eisenach 1841. S. 385.

als Symptom beginnender oder bereits vorgeschrittener Tabes, so wie anderer asthenischer Krankheitsformen — zuweilen auch bei langsam vorschreitender Reconvalescenz nach schweren, in das Blut- und Nervenleben tief eingreifenden Krankheiten; seltener selbstständig, ohne sonstige Störung des Allgemeinbefindens, kommen Fälle männlichen Unvermögens in Franzensbad zur Beobachtung.

Mögen nun die hieher gehörigen Fälle als *Impotentia erectionis* oder, was freilich seltener ist, als *Impotentia ejaculationis* auftreten, immer lassen sie sich in ihrer nächsten Ursache auf mangelhafte Innervation, gestörte Thätigkeit des betreffenden Muskelapparates oder verminderte Spermatopoëse zurückführen, Functionsstörungen, denen als entferntere Ursachen Oligämie, allgemeine oder partielle Exhaustion des Nervensystems zu Grunde liegen.

Dass bei den genannten Arten der Impotenz das Eisen überhaupt seine volle Anzeige findet, wird wohl Niemand in Abrede stellen. Es ist aber auch eben so ersichtlich, dass bei einem Leiden, welches ein so tiefes Gesunkensein der functionellen Energie in den betreffenden Organen voraussetzt, sich von der innern Anwendung der Martialia höchstens durch länger fortgesetzten Gebrauch mächtiger Dosen eine günstige Wirkung erwarten lässt, ein Heilverfahren, welches in der Mehrzahl der Fälle an der Unzulänglichkeit des Digestionsvermögens scheitern dürfte.

Die Anwendung des Eisens in Form von Bädern, namentlich in dem reichen Mafse als unsere Moorbäder dasselbe bieten, ist also hier, wenn auch nicht ausschliesslich, doch vorzugsweise an ihrem Plaze. Ich habe bereits in mehreren Fällen männlichen Unvermögens durch den Gebrauch

von 12 — 16 Moorbädern, mit abwechselnder Anwendung der Rückgrat-Douche und kalter Sitzbäder aus frisch geschöpfter Franzensquelle auffallend günstige Heilerfolge beobachtet.

Gegen Spermatorrhöe bewähren sich die Heilkräfte des Moores, wenn dieselbe nicht durch einen Reizungszustand bedingt ist. Derart kann durch Moorbäder in jenen nicht seltenen Fällen von männlichem Unvermögen, welchem Spermatorrhöe zu Grunde liegt, der Causalindication gleichfalls genügt werden.

Impotenz, welche durch psychische Einflüsse, im Naturell des Kranken begründete Frigidität, vorgerücktes Alter oder organische Anomalien der Genitaliensphäre bedingt ist, gehört natürlich nicht in das Bereich des Franzensbader Heilapparates.

S t e r i l i t ä t.

Die Empirie hat Franzenbads eisenhaltige Quellen und *in specie* seine Moorbäder seit langer Zeit gegen Unfruchtbarkeit empfohlen und mannigfache Erfolge haben den Ruf derselben gerechtfertigt.

Doch hat dieser zum Volksglauben gewordene Ruf, freilich ohne ärztliche Consultation, schon oft genug Nachkommenschaft hoffende Frauen nach Franzensbad geführt, die sich nach beendeter Badecur in ihren Erwartungen getäuscht fanden.

Versucht man die Sache vom rationell wissenschaftlichen Standpunkte zu beleuchten, so stösst man auf Hindernisse, die in der Lükenhaftigkeit der Pathologie der Sterilität ihren Grund haben.

Sorgfältige Beobachtungen, namentlich der neuern Zeit,

lehren, dass die meisten pathologischen Zustände des Uterus Fruchtbarkeit nicht ausschliessen. Abgerechnet den völligen Mangel oder eine bloss rudimentäre Bildung, die zurückgebliebene Entwicklung oder Atrophie des Uterus, ferner die Atresie der Gebärmutterhöhle, welche die Sterilität an und für sich nothwendig bedingen, werden alle übrigen Entwicklungs- und Formfehler der Gebärmutter, die Lageveränderungen, sämtliche Anomalien der schleimigen und blutigen Secretion und selbst die Pseudoplasmen derselben: das Fibroid, die verschiedenen Polypen, ja sogar das Carcinom eben so mit Fruchtbarkeit als mit Sterilität beobachtet.

Somit müssen für die meisten Fälle von Unfruchtbarkeit die Grundbedingungen entweder in pathologischen Zuständen der Ovarien und Tuben, oder in constitutionellen Leiden der Frauen gesucht werden. Die ersteren bleiben dem Arzte unzugänglich, bis nicht die erkrankten Organe eine so gewaltige Entartung erlitten haben, dass sie keiner Rückbildung auf den Normalstaud mehr fähig sind, daher wäre auch jeder Versuch diese Zustände als indicirend oder contraindicirend für den Gebrauch der Moorbäder zu bezeichnen, eben so steril, als die Kranken selbst. Hingegen kann man von constitutioneller Sterilität füglich jene Fälle geeignet für Franzensbad halten, welche in oligämischen Individuen mit chlorotischem oder scrofulösem Habitus beobachtet werden, während man in allen jenen Fällen, die in keiner derartigen Constitution ihre Begründung finden, die begleitenden Zustände des Uterus als massgebend für die Indication benützen muss.

M e t r o r r h a g i e.

Hier kann natürlich nur von passiven Blutflüssen der Gebärmutter die Rede sein. Jedoch selbst von diesen eignen sich für den Gebrauch der Moorbäder nur jene Formen, welche entweder in einer hydrämischen oder scorbutischen Blutkrase, oder in topischer Atonie der Genitalsphäre, bei sehr herabgekommener Constitution, begründet sind, während jene Formen passiver Gebärmutterblutungen, denen eine Pseudomorphose der Schleimhaut oder des Parenchyms des Uterus, oder irgend eine Kreislaufshemmung in Folge von Klappenfehlern, zu Grunde liegt, den Gebrauch der Moorbäder untersagen.

Die kräftige Einwirkung des Moorbades auf die höhere Potenzirung der Hämatose, die so mächtige Anregung der Innervation der gesammten Genitalsphäre so wie auch die Erhöhung der Contractilität der Uterinfaser sind hinlänglich wichtige Heilpotenzen um den Gebrauch der Moorbäder in den angegebenen Formen habitueller Menorrhagie und Metrorrhagie erpriesslich zu machen.

Disposition zu Fehl- und Frühgeburten.

Die Anlage zum Abortus und vorzeitiger Geburt ist eben so oft in allgemeinen, als örtlichen krankhaften Zuständen der Schwangern begründet.

Von den erstern können einerseits allgemeine Polyämie und Hyperästhesie, anderseits Oligämie und schlaffer Faserbau zu Fehl- und Frühgeburten disponiren.

Die örtlichen, vom Fruchthälter ausgehenden Momente können ebenfalls entweder in hoher Erregbarkeit der sensitiven und motorischen Nerven, erhöhter Contractilität und Rigidität der Zell- und Muskelfiber, oder in dem geradezu entgegengesetzten Zustande: Schlaffheit der Uterinfaser, namentlich wenn diese im untern Segmente des Fruchthälters sich ausspricht, begründet sein.

Betrachten wir nun den pharmakodynamischen Charakter des Franzensbader Moores, so wird es einleuchtend, dass die Wirksamkeit desselben gegen jene Disposition zu Fehl- und Frühgeburten, welche, bei ursprünglich blutarmen schwächlich gebauten Frauen, oder bei retardirter Geschlechtsreife zu jugendlicher Individuen nach häufigen Blutverlusten, langandauernden Leukorrhöen, vorhergegangenen wiederholten, durch äussere schädliche Einflüsse veranlassten Fehl- und Frühgeburten, als Resultat eines Schwächezustandes der Sexualsphäre auftritt, sich eben so entschieden günstig zeigt, als im entgegensezten Falle, wenn jener Disposition übergrosser Blutreichtum, allgemeine oder bloss den Fruchthälter betreffende erhöhte Reizempfänglichkeit, straffer Faserbau oder organische Veränderungen im Parenchym des Uterus zu Grunde liegen, der Gebrauch des Moorbades nur nachtheilige Folgen haben könnte.

Vorfall der Gebärmutter und der Scheide.

Ersteres Übel kommt bekanntlich häufiger vor, als letzteres, und die Mehrzahl von Metroptosen sind unvollkommen.

Mögen nun die entfernteren Ursachen des Gebärmuttervorfalls in vorhergegangenen häufigen, schweren oder

Zwillingsgeburten, in anstrengenden Arbeiten während der Schwangerschaft, beschwerlichen Reisen u. s. w. zu suchen sein, so liegt doch die nächste Ursache des Übels in einer durch jene veranlassenden Momente herbeigeführten Relaxation der breiten Mutterbänder und Erschlaffung der den Damm construierenden Gebilde. Es ist demnach einleuchtend, dass die tonische Kraft unserer Moorbäder sich in derlei Krankheitsformen erspriesslich erweisen muss. Nur dürfte bei einem Leiden, wie das in Rede stehende, welches gewöhnlich erst nach jahrelanger Dauer für die Badecur bestimmt wird, ein längerer Gebrauch oder eine Wiederholung derselben zur gänzlichen Herstellung nothwendig sein. Hier wären, meines Erachtens, die kühlen Moorbäder, namentlich als Sitzbäder, vorzüglich am Plaze.

Ist die Hysteroptose mit consecutiver Hypertrophie oder einem Reizungszustande des Uterus oder mit entzündlicher Blennorrhöe, mit Geschwürbildung oder fungöser Wucherung der Vagina oder des Muttermundes verbunden, so sind diese Complicationen vorerst zu beheben und nur, wenn eine beträchtliche Erschlaffung der betroffenen Theile zurückbleibt, empfehlen sich tonische, adstringirende Mittel, und zwar ersetzen unsere so eisenreichen Moorbäder, unterstützt von Injectionen mit frischgeschöpfter Franzensquelle zur Genüge die von bewährten Practikern in diesen Fällen empfohlenen grossen Gaben von Eisenpräparaten.

Was in Bezug auf die Heilwirkung des Moorbades beim Vorfalle der Gebärmutter angeführt wurde, findet auf den Scheidenvorfall um so mehr seine Anwendung, weil hier als nächste Ursache Relaxation des die Scheide

umgebenden Zellgewebes zu Grunde liegt, welches der tonisirenden Einwirkung unseres Eisenmoores zugänglicher ist.

Scrofulose und Rhachitis.

In so ferne wir es hier neben der specifischen Blutdyskrasie mit Torpor im Circulationssysteme, mit einem Gesunkensein der Plastik und der animalen Lebensthätigkeiten zu thun haben, werden die Moorbäder Ausgezeichnetes leisten.

Von einer vorzugsweisen Verflüssigung oder Auflösung der scrofulösen Infiltration kann zwar nach dem früher Gesagten nicht die Rede sein; jedoch wird die Aufsaugung des pathischen Productes schon durch Anregung der Circulation und durch Erhebung der darniederliegenden organischen Bildungsthätigkeit indirect mächtig gefördert.

Am vortrefflichsten erweist sich demnach der Gebrauch unserer Moorbäder nach vorausgegangener Verflüssigung und Zertheilung der Scrofel durch solvirende *Antiscrofulosa*, nach voransgeschikter Trinkcur jod- oder bromhaltiger Mineralwässer und dem Gebrauche von Soolenbädern.

Hier ist für die eisenhaltigen Moorbäder eine doppelte Indication, indem eben so die noch fortbestehenden Grundmomente der Scrofulose, als auch der allgemeine Schwächezustand, welchen die angewandten *Antiscrofulosa* in den meisten Fällen nach sich ziehen, ihren Gebrauch unbedingt erheischen.

Übrigens kann aber von der Anwendung der Moorbäder, wie überhaupt vom Gebrauche der Martialia, nur bei torpider Scrofulose die Rede sein.

Selten werden rhachitische Kinder nach Fran-

zensbad geschickt, und mit Unrecht. Wenn irgendwo, wird in diesem Uebel sich der Gebrauch der Moorbäder — natürlich mit grosser Vorsicht und stufenweise von den mildern Eisenbädern zu ihnen übergehend — heilsam erweisen. Besonders gehören hieher die Fälle, in welchen Rhachitis mit Scrofulose gepaart einhergeht und jene Form der Rhachitis, die als Pädarthrocace auftritt.

Chronische Arthritis.

In der Gicht können Badecuren keinen andern Zweck haben, als die Anfälle seltner und milder zu machen; denn radicale Heilung ist insoferne nicht zu erwarten, als die Gicht im Causalverbande steht mit der regressiven Metamorphose des absteigenden Lebens, in welchem die Energie der Vegetation ihre Höhe überschritten hat: wer aber einmal die Mittaglinie des Lebens überschritten, den kann nichts in der Welt wieder jung machen.

Für die Therapie ist aber der Unterschied nicht unbedeutend, ob das zunehmende Alter robuste Menschen schwächer macht, oder ob eine Dyskrasie Wurzel schlägt in Personen, deren Vegetation immer kaum hinreichte, das Leben zu unterhalten.

Darin, dass Gichtkranke an den verschiedenartigsten Thermen ihre Heilung suchen, und auch in manchen Fällen den Ausbruch heftiger Symptome auf Jahre hinauschieben oder für immer abwenden, liegt kein Widerspruch, denn bei Thermalbädern, eben so wie bei einfachen Dampfbädern, ist die Wärme das Hauptagens, welches den Organismus und insbesondere das fibröse System in jugendlicher Geschmeidigkeit erhält.

Da chronische Gichtleiden nicht bloss als Folge anomaler Säurebildung, sondern stets auch als Symptom vermindelter Lebensenergie zu betrachten sind, so rechtfertigt sich die Anwendung warmer eisenhaltiger Bäder und mithin auch des Moorbades, insbesondere bei schwächlicher Constitution und weit gediehener atonischer Gicht, durch deren längere Dauer der Kräftezustand überhaupt und vornämlich die Nutrition sehr gesunken ist.

In der sogenannten *Arthritis fortiorum* dagegen, bei Neigung zu Congestionen nach Kopf und Brust, besonders wenn der Patient eine schwelgerische Lebensweise führte, dürfte wohl vorerst keine Art von Warmbädern, sondern vielmehr eine ausleerende Trinkcur, namentlich zu Karlsbad, empfohlen werden.

Die Tophen und andere aus der Gicht hervorgehende Metamorphosen sind nicht immer Product der Entzündung, sondern entstehen manchmal ausser der entzündlichen Periode bei zunehmender Schwäche durch Ausschwizung aus den ergriffenen Membranen und in diesen Fällen kann ihre Fortbildung durch Anwendung des Moores sistirt werden. Aber auch die Residuen entzündlicher Gichtausschwizung, welche wegen Schwäche der Resorption unzertheilt blieben, können durch den mittelst der Moorbäder geförderten Stoffwechsel geheilt werden.

Zu Nacheuren nach erschöpfenden gichtischen Leiden eignen sich vorzugsweise eisenhaltige Warmbäder und wäre daher auch das Moorbad zu versuchen.

Chronische Rheumatosen.

Bei noch fortbestehender Rheumatalgie soll das Moorbad mit Vorsicht angewendet, und wenn es der Erwartung nicht entspricht, zu milder reizenden Wasserbädern übergegangen werden.

Wird dagegen die Badecur bloß um einen Rückfall des Rheuma zu verhüten gebraucht, so können die Moorbäder, zumal alternirend mit Gasbädern und Douchen, das atonische Hautorgan erkräftigen und hiemit dessen Empfänglichkeit für Erkältung beseitigen.

Ist jedoch die Neigung zu solchen Recidiven mit bedeutender Reizbarkeit des Nervensystems verbunden, so dürften Sool- oder Seebäder vorzuziehen sein.

Bei rheumatischer Gelenksteifheit und Anchylose, durch abnorme Synovialsecretion bedingt, ist eine Rückwandlung einzig durch Erhöhung der Energie des äussern Hautorgans und der ergriffenen Gelenktheile möglich und Warmbäder ohne reizende Localmittel reichen dazu gewöhnlich nicht aus. Ausser ganzen Moorbädern ist daher in diesem Falle auch die örtliche Anwendung des Moores angezeigt.

Herzkrankheiten.

In der Regel bilden Herzkrankheiten eine Contraindication für den Gebrauch der Moorbäder. Allein ich glaube, dass auch hier nicht im Allgemeinen der Stab gebrochen werden sollte und in einigen Formen von Herzleiden, in welchen überhaupt die tonische Heilmethode angezeigt ist, der Versuch mit der Moorbadecur vorsichtig gewagt werden

dürfte. So beim neurotischen Cardiopalmus, bei der passiven Dilatation *) und der Atrophie des Herzens, wenn letztere durch Hydrämie, ungenügende Nahrung, übermäßige Blutentziehungen entstanden, oder nach dem Typhus zurückgeblieben ist.

Es versteht sich jedoch von selbst, dass die Diagnose hier mehr als irgendwo mit Bestimmtheit festgestellt sein müsse.

Hysterische Krämpfe. — Epilepsie.

Für den Gebrauch der Moorbäder eignen sich zwei Arten der Fallsucht. Die „Epilepsia ex onania“ und jene Form der Uterinepilepsie, die Schönlein als „chlorotische Uterinepilepsie“ bezeichnet.

Da beide Arten mehr als der symptomatische Ausdruck des betreffenden Allgemeinleidens, im ersten Falle der Exhaustion der Rückenmarksthätigkeit — Tabes dorsualis — im zweiten Falle der Chlorose zu betrachten sind, so verweisen wir auf das bei den betreffenden Krankheitsformen Gesagte.

Auch in der Hysterie können epilepsieartige Convulsionen, eben so wie andere convulsivische Bewegungen, krampfhaftige Beschwerden und schmerzhaftige Sensationen durch die Moorbadecur geheilt oder doch so gemildert werden, dass sie seltner und minder heftig wiederkehren. Bei Hysterischen ist nämlich nicht nur für das jederzeit mehr

*) Diese Dilatation entsteht aus angeborener oder durch Ausschweifungen, Missbrauch von Mercur oder Jod erworbener, wie auch durch Chlorose oder oftmal wiederholte convulsivische Anfälle herbeigeführter Schwäche des Herzmuskels. Vergl. die Herzkrankheiten von Dr. Franz Zehetmayer. Wien 1845. S. 189 und 349.

oder minder gestörte Menstrualgeschäft Sorge zu tragen, sondern auch für eine kräftige Vegetation des Nervensystems. Daher ist die gesammte Nutrition durch restaurierende Heilmittel und entsprechende Diät zu fördern und somit finden die eisenhaltigen Luisenbäder und, wo diese nicht ausreichen, das Moorbad eine rationelle Anwendung, vorausgesetzt, dass weder ein bedeutender Grad von Erethismus noch Neigung zu Congestionen oder andere Gegenanzeigen obwalten.

C h o r e a.

Gegen den Veitstanz wurden seit Jahrhunderten von den verschiedensten Schulen die verschiedensten Mittel angewandt, jedoch keines derselben hat sich als absolut verlässlich bewährt. Blättern wir die Monographien über diese Krankheit durch, so finden wir unter dem Artikel „Therapie“, wie Cannstatt geistreich bemerkt, einen ziemlich vollständigen Catalog der gesammten Materia medica. Sollten unter solchen Umständen nicht auch die Tonica in Form von Bädern, vor allem die in Rede stehenden Moorbäder von Seite der praktischen Aerzte grössere Aufmerksamkeit verdienen?

Die Chorea ist in den meisten Fällen eine Evolutionskrankheit. Schnell emporgewachsene Knaben vor der Pubertätsepoche, Mädchen bei retardirtem Erscheinen der menstruellen Thätigkeit bilden die Mehrzahl der Kranken. Dürften in solchen Fällen nicht unsere den Vegetationsprocess im Allgemeinen erhebenden und die Entwicklung des Geschlechtslebens insbesondere so sehr begünstigenden Moorbäder sich heilkräftig erweisen.

Auch beim mimischen Gesichtskrampfe — *Tic convulsiv* — welchem oft scrofulöse Dyskrasie zu Grunde liegt, könnte durch das Moorbad der Causalindication entsprochen werden.

Tabes dorsualis. — Spinalirritation.

Depotenzirende Momente der verschiedensten Art, geschlechtliche Ausschweifungen, besonders Onanie, schnell auf einander folgende Geburten, zu lange fortgesetzte Lactation, schwere Krankheiten, niederdrückende Gemüthsaffecte sind die bekannten bedingenden Momente der Rückenstarre, eines Übels, welches nur in seinem ersten Stadium der „reizbaren Schwäche“ — wie sie C a n n s t a t t nennt — vollkommene Heilung zulässt.

Nach Erfüllung der ersten und Hauptindication, welche Entfernung aller Causalmomente und Herabstimmung der krankhaften Reizbarkeit erheischt, ist die tonisirende Heilmethode angezeigt und es dürfte durch umsichtigen Gebrauch des Moorbades, zumal mit interponirter Anwendung der Rückgrat-Douche, in dieser auf Atrophie des Rückenmarks beruhenden Form von Spinallähmung wenigstens ein zeitweiliger Stillstand erzielt, ja vielleicht durch Anregung einer erhöhten Gefäßthätigkeit der Wiederersatz des in Rede stehenden Organs gefördert, und somit auch in einzelnen Fällen gänzliche Heilung veranlasst werden *).

*) Kranken, welche um unsere Moorbäder an Ort und Stelle zu gebrauchen, eine weite, beschwerliche Reise zu machen hätten, wäre anzurathen lieber zu Hause mit Bädern von versendetem Moore Heilversuche zu machen, da jeder Aufwand motorischer Kraft, selbst passive Bewegung, bei diesem Leiden sorgfältig zu vermeiden ist.

Mehr Erfolg dürfte man sich von den Moorbädern bei der sogenannten Spinalirritation versprechen, oder in jenen proteusartigen Neuralgien, die wegen ihrer Ausdehnung auf grössere Nervenbezirke und wegen der begleitenden Empfindlichkeit einer entsprechenden Gegend der Wirbelsäule auf ein Grundleiden ihres Centralorganes, des Rückenmarkes, zurückgeführt werden müssen, jedoch die Annahme einer wirklichen Entzündung sowohl als eines organischen Leidens des Rückenmarkes, seiner Hüllen oder der Wirbel nicht zulässig machen.

Hier wird nach vorangegangener Causalbehandlung und nach ergiebiger Ableitung der krankhaften Erregung vom Rückenmarke (mittelst Blutentziehungen und Hautreizen) der Heilapparat Franzensbads und namentlich die Douchen und Moorbäder, die Tonisirung der leidenden Nervenphäre durch erhöhte Restauration erwecken, insbesondere wenn die Spinalirritation, wie diess über kurz oder lang stets der Fall ist, bereits eine Störung der nutritiven Functionen nach sich zog und den Kranken in einen kachectischen Zustand versetzte, welcher zur Anwendung dieser roborirenden Curmethode auffordert.

XII.

Bereitung der Moorbäder. Die Moorbadeanstalten in Franzensbad.

Der für den Badegebrauch des nächsten Jahres bestimmte Moor wird gewöhnlich im September ausgehoben, auf Halden aufgeschichtet und, nachdem er während des Spätherbstes und Winters die früher erwähnte physikalisch-chemische Metamorphose erlitten, im Frühjahre wieder umgearbeitet, von etwa noch vorfindlichen gröbern Bestandtheilen, Wurzeln und Ästchen sorgfältig gereinigt, mittelst Spaten und einer Handmühle verkleinert und so zum Gebrauche vorbereitet.

Die Erhizung geschieht mittels der Dämpfe der Luisenquelle, welche durch den in einer grossen, 54 Eimer fassenden Tonne befindlichen, für den Tagesgebrauch benötigten Moor geleitet werden. Mittelst dieser Dämpfe wird der Moor binnen einer Viertelstunde auf die Temperatur von 80⁰ Réaum. gebracht. Die zur leichtern Fortbewegung mit kleinen Räderchen versehene Moorbadwanne, in welcher sich bereits etwas frische Moorerde befindet, wird sodann unter jene Tonne gebracht, die nöthige Quantität

heissen Moores in dieselbe abgelassen, und, unter fortgesetztem Umrühren, dem Gemenge so viel frischgeschöpftes Wasser der Luisenquelle zugegossen, als nöthig ist, um dem Moorbade die vom Arzte vorgeschriebene Consistenz und den von ihm bestimmten Temperatursgrad zu geben. Zu einem Moorbade von mittlerer Consistenz sind 160 bis 180 Pfund — heissen und kalten — Moores und 1 Eimer Luisenquelle nöthig.

Was die Ausdehnung anbelangt, in welcher die Moorbäder auf den Organismus einwirken, sind dieselben entweder:

- 1) Ganzbäder, welche bis an die Brust reichen, wozu 7 — 8 Kubikfuss flüssigen Moors erforderlich sind.
- 2) Halbbäder von 4 — 6 Kubikfuss, die nur bis zum Nabel reichen. Sie sind angezeigt in jenen Fällen, wo entweder der Gebrauch des Ganzbades Congestionen befürchten lässt, oder bloss die untern Extremitäten oder Sexualorgane krankhaft afficirt sind.
- 3) Partialbäder; hieher gehören Sitzbäder, Hand- oder Fussbäder; endlich sind hieher zu rechnen:
- 4) Die Moorumschläge und zwar 1) trokene 2) nasse.

Zur localen Anwendung des Moores, als Sitz-, Fuss- oder Handbad wird derselbe auf die oben angegebene Weise bereitet und in tiefere oder seichtere Kübel oder kleine Wännchen gefüllt.

Soll der Moor als Cataplasma benützt werden, wobei man demselben eine grössere Consistenz geben muss, als beim Moorbade der Fall ist, so wird derselbe entweder in

ein leinenes Säckchen gefüllt, oder bloß auf Leinwand gestrichen und unmittelbar auf die Haut gebracht.

Die von einem verdienstvollen Badearzte erwähnte Anwendungform, nach welcher man, anstatt des leinenen Säckchens, eine Schweins- oder Rindsblase nimmt, wodurch die Wärme des Moores länger gebunden bleibt und zugleich die Wäsche besser vor dem Schmutze geschützt wird, halte ich insofern für nicht sehr empfehlenswerth, als es sich bei einem solchen Umschlage doch nicht bloß um die gleichmässige Wärme, sondern auch um die innige Resorption der heilkräftigen Stoffe handelt, was bei dieser Anwendungsweise nicht möglich ist.

Die Bereitungsart trockener Moorbähungen variirt von obiger nur durch den Umstand, dass die Erhizung des Moores ohne Wasser durch Rösten in einer Pfanne oder einem Tiegel geschieht.

Hinsichtlich der Temperatur sind zu unterscheiden:

- 1) **L a u e** Moorbäder, gewöhnlich von 24 — 26° Réaumur, die besonders bei passiven Metorrhagien, Spermatorrhöen und Leukorrhöen vor den warmen den Vorzug verdienen.
- 2) **W a r m e** Moorbäder, von 26 — 29° Réaumur nämlich bis zur Blutwärme.
- 3) **H e i s s e** Moorbäder, deren Temperatur höher ist als die Eigenwärme des Organismus, also über 29° Réaumur. Sie sind mit Vorsicht anzuwenden, seltener als Ganzbäder, desto häufiger als Fuss- oder Sitzbäder, wo es sich darum handelt einen intensiven Reiz auszuüben. Ganze Moorbäder über 30° werden nur ausnahmsweise angewendet.

In Bezug auf die Consistenz unterscheiden wir:

- 1) Düninflüssige, mit welcher gewöhnlich die Moorbadecur begonnen wird, theils weil sie, als stoffärmer, zum Organismus in freundlicheren Beziehungen stehen und die Haut gegen diesen fremdartigen Reiz minder empfindlich machen, theils auch, weil die consistenteren Moorbäder dem Ungewohnten leicht üble Zufälle: Schwindel, Ohrensausen, Congestionen u. s. w. verursachen. Zu einem solchen Moorbade werden 60 — 80 Pfunde trockener, nebst der zur Herstellung der Badetemperatur nöthigen erhitzten flüssigen Moorerde genommen. In stufenweiser Folge geht man sodann zu den
- 2) Dikflüssigen über, welche nebst der heissen noch 100 — 120 Pf. frischer Moorerde enthalten, wobei jedoch zu bemerken ist, dass das Moorbad nie eine grössere Dichte haben darf als die eines dünnflüssigen Breies, da es immer nöthig ist, dass der Kranke im Bade sich gehörig bewegen, die leidenden Theile nach Umständen frottiren, und überhaupt die ganze Masse ohne Mühe in Bewegung setzen könne, damit ein steter Wechsel der mit dem Körper in Berührung kommenden Schichten stattfinde und auch die Temperatur des Moorbades stets gleichförmig bleibe.

Franzensbad besitzt gegenwärtig 2 öffentliche Badeanstalten und zwar:

I. Loimann's Badehaus.

Hier befinden sich die Moorbäder im rückwärtigen Flügel des im Jahre 1841 mit bedeutendem Kostenaufwande erbauten und 1849 vergrösserten neuen Badehauses. Dieser Flügel enthält jezt für Moorbäder 22 sehr geräumige Badecabinete, deren jedes 15' lang, 12' breit und 18' hoch ist.

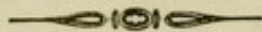
Jedes dieser Cabinete ist durch eine terassenförmige Abstufung in zwei ungleiche Hälften getheilt, wovon die kleinere tiefer gelegene und zur Erzielung der nöthigen Reinlichkeit mit grossen Quadern gepflasterte Hälfte zur Aufnahme der Moorbadwanne bestimmt ist, während in dem höher gelegenen Theile sich das Reinigungsbad, wozu das Wasser der Luisenquelle benützt wird, befindet.

Der zur Aufnahme der Moorbadwanne bestimmte Theil der Badeloge steht durch eine Hinterthüre mit dem zur Bereitung der Moorbäder bestimmten umzäumten Raume des Badegartens, an welchen unmittelbar das Moorlager grenzt in Verbindung. Diese Hinterthüre ist nur zum Ein- und Ausrollen der Moorbadwanne bestimmt, während der für die Kranken bestimmte Haupteingang der Badeloge mit dem geschlossenen Corridor communicirt, welcher die ganze Badeanstalt durchläuft.

Die Zahl der während der verflossenen fünf Jahre in diesem Badehause gebrauchten Moorbäder betrug im Durchschnitte jährlich gegen 3500. Der Preis eines solchen Moorbades sammt Reinigungsbad ist auf 1 fl. C. M. festgesetzt. Arme erhalten dieselben durch die Munificenz des Herrn Badehausinhabers unentgeltlich.

II. Das neue städtische Badehaus.

Um dem, bereits seit einigen Jahren so fühlbaren Mangel an Bädern abzuhelpfen, hat der Gemeindeausschuss der Stadt Eger im Laufe des Sommers 1849 den Bau eines neuen grossartigen Badehauses beschlossen und bereits im Herbste dieses Jahres begonnen. Es liegt nächst der Franzensquelle an der Poststrasse nach Eger, und wird im Ganzen 42 Badecabinete enthalten, wovon 20 gegen den Hofraum gelegene für Moorbäder bestimmt sind. Die innere Einrichtung derselben, die Bereitung der Bäder u. s. w. dürfte von jener in Loimann's Badehause wenig abweichen. Es soll, wenn nicht ungünstige Witterungsverhältnisse den Weiterbau verzögern, bereits im Juli d. J. eröffnet werden.



The first thing I noticed when I stepped
out on that cold day was the
familiarity of the air. It felt like I
had stepped into a warm blanket.
The streets were lined with
shops and houses, and the
people were friendly and
welcoming. It was a relief
to find a place that felt
like home. The food was
delicious, and the people
were kind. It was a
great first experience.

