
VORREDE.

Die historische und chemische Beschreibung der Eilsener Schwefelwasser, die ich hier dem Publicum vorlege, ist auf Befehl der verewigten Fürstinn *Juliane*, Vormünderinn und Regentinn der Grafschaft Schaumburg-Lippe, von mir verfasst worden. Sie enthält die Resultate einer vieljährigen, die Schwefelwasser im Allgemeinen und die Eilsener insbesondere betreffenden, Arbeit, und zerfällt, ausser der Einleitung, in *Sieben* Abtheilungen.

Die *Einleitung* giebt von der Veranlassung dieser Beschreibung und der chemischen Analyse, so wie von den Absichten der verewigten Fürstinn Nachricht. Sie erzählt die Geschichte der Brunnen und beschreibt ihren Zustand, wie ich ihn im Jahr 1801 gefunden habe.

In der *ersten Abtheilung* finden die gefälligen Leser eine nähere Beschreibung der Lage von Eilsen; des Eilsener Thales; der Gebirge die dasselbe erfassen; der Mineralbrunnen daselbst, ihrer Anzahl und der Form ihrer Behälter; so wie der Mineralien und Pflanzen die in der Nähe der Brunnen zu finden sind. Auch ist hier der nächsten Städte, und ihrer Entfernung von diesem Curorte, gedacht worden.

Die *zweyte Abtheilung* beschreibt die äussern und die, in die Sinne fallenden Eigenschaften, der Eilsener Mineralbrunnen, und zwar die Beschaffenheit des Bodens, in dem sie entspringen. Die Farbe der Mineralwasser; ihren Geruch; den Geschmack; ihr eigenthümliches Gewicht, und die Ablagerungen der Quellen, welche sich in ihren Einfassungen und den Abflusscanälen finden lassen.

Die *dritte Abtheilung* handelt das Verhalten der Eilsener Schwefelwasser, in verschiedenen Graden der Wärme, an der Luft, in offenen und in verschlossenen Gefässen, auch in erhöhten Graden der Wärme ab. Sie lehrt uns zugleich die Materien kennen, welche die Mineralwasser fallen lassen.

In der *vierten Abtheilung* wird die Untersuchung der Eilsener Schwefel-

wasser beschrieben. Es werden zahlreiche Beweise für die Gegenwart schwefelhaltiger Stoffe und flüchtiger gasartiger Säuren beygebracht; auch werden die Salze und Erden, die sie enthalten können, durch Reagentien ausgemittelt.

Die *fünfte Abtheilung* bestimmt, aus den mit den Wassern angestellten Versuchen, das quantitative Verhältniß der Gasarten, des Lebergases und der Luftsäure. Ich beschreibe hier zugleich einen neuen Apparat und eine neue Verfahrensart, die Gasarten aus dem Wasser zu scheiden und das quantitative Verhältniß, des Lebergases und des luftsauren Gases, zum Wasser zu bestimmen.

In der *sechsten Abtheilung* gebe ich die sogenannten fixen Bestandtheile, oder das Verhältniß der Salze und Er-

den zu dem Wasser an, wie sie diese in einer bestimmten Menge Wasser enthalten. Ich führe hier nur zwey neue und bisher unbekannte Bestandtheile der Schwefelwasser, das *stinkende Schwefelharz* und den *hydrothionsauren Kalk*, neben ihren ehemals bekannten Bestandtheilen auf. Man findet hier zugleich die Methode beschrieben, wie ich gegenwärtig die Schwefelwasser und deren Ablagerungen auf ihre Bestandtheile untersuche.

In der *siebenten Abtheilung* finden sich die Eilsener Mineralwasser classificirt. Ich vergleiche sie dann mit den Schwefelwassern zu *Medevi* und *Locka* in Schweden, dem *Limmerbade* bey Hannover, dem Bade zu *Enghien*, in der Grafschaft Hennegau, zu *Baden* bey Wien, und dem *Nenndorfer* Schwefel-

bade. Ich führe, von einem jeden dieser Badewasser, tabellarisch und nach den Schriften, die von diesen Bädern handeln, die Bestandtheile auf. Zuletzt stelle ich sie, in einer allgemeinen Tabelle, mit den beiden Eilsener Hauptbrunnen nebeneinandcr und ziehe denn das, sich jedem Uneingenommenen von selbst darbietende, Resultat, dafs das Julianenbad und der Georgenbrunnen den Vorzug vor allen Schwefelwassern verdienen, die ich mit ihnen habe vergleichen können.

Ich habe mich bemühet die abzuhandelnden Materien mit möglichster Deutlichkeit, Bestimmtheit und Kürze vorzutragen, ohne irgend einen Gegenstand zu übergehen, und schmeichele mich daher des Beyfalls der Sachkundigen. Sehe ich indess auf meine Ar-

beit zurück, dann finde ich noch hie und da Lücken; es sey mir daher erlaubt diese hier, so gut es mir möglich ist, auszufüllen, und von meinem pneumatischen Apparate; vom sogenannten stinkenden Schwefelharze; vom hydrothionsauren Kalke, der nie Kalkerschwefelleber werden wird; von den Arbeiten meiner Vorgänger, welche die Eilsener Wasser untersuchten; von den Gebirgen in der Grafschaft Schaumburg und von einigen andern Gegenständen umständlicher reden zu dürfen.

Es muß Allen, die sich mit Untersuchung der Schwefelwasser beschäftigt haben, bekannt seyn, wie schwer es hält, die Gegenwart der Luftsäure, wenn sie neben dem Lebergase Statt findet, zu beweisen und die quantitati-

ven Verhältnisse derselben zu bestimmen. Beide, das luftsaure und das an die Wassermasse gebundene Lebergas, verhalten sich wie Säuren gegen Alkalien, Erden, und deshalb gleichförmig gegen den von *Bergmann* vorgeschlagenen Prüfestein des Lebergases, das Kalkwasser. Das alles war mir seit der allerersten Untersuchung eines wahren Schwefelwassers, der drey eigentlichen Schwefelwasser zu Meinberg, bekannt, und setzte mich bey der Analyse des Nenndorfer Wassers, die ich in den Jahren 1790 und 1791 für den Hofrath *Schröter* machte, vorzüglich aber bey der Untersuchung des Limmer Wassers, bey Hannover, welches zu den nicht gehaltreichen Schwefelwassern gehört, in nicht geringe Verlegenheit. Bergmanns Quecksilberapparat, so wie

seine Scheidung beider Gasarten, durch das Kalkwasser, wurden höchst unbrauchbar gefunden. Das Quecksilber, in der Wanne und im Cylinder, verschluckte den einen Theil des hepatischen Gases, oder zerlegte dasselbe gänzlich, und der Kalk im Kalkwasser, war dieses anders bey geringen Quantitäten des Lebergases, oder überhaupt nur in sattsamer Menge da, den Überrest. Daher fand ich oft, am Schluß der Operationen, wenn die Menge des Lebergases berechnet werden sollte, nichts zu berechnen, und mußte mich mit ohngefähren Schätzungen, die ich denn aus den Resultaten wiederholter Versuche ableitete, begnügen.

Theils um das Quecksilber, das mir zu den Scheidungsoperationen gedient hatte, von anhängendem hepatischen

Stoffen zu reinigen, theils auch um den luftsauren Kalk wegzunehmen, der auf demselben, nach geendigter Operation, zu schwimmen pflegt, lasse ich dasselbe erst mit Säuren und dann mit Wasser abwaschen.

Es wurde dazu sonst, gereinigter scharfer Essig, bey den Analysen bloßer luftsaurer Wasser genommen; da dieser aber die hepatische Decke des Quecksilbers nicht gut fortschaffte, so wählte ich die Salzsäure. Bey einer solchen Reinigung bemerkte ich, aufser dem Aufbrausen, welches die Säure erregte, einen sehr starken Geruch nach Lebergas. Ich liefs nun in die wässrige Flüssigkeit, die vor Anwendung der Säure vom Quecksilber abgegossen war, Salzsäure fallen, und auch hier fand sich hepatisches Gas.

Jetzt war der Theil des Räthsels, warum beide Gasarten, wenn sie mit Kalkwasser in Berührung kommen, gänzlich verschwinden, gelöset; nicht bloß das luftsaure Gas, sondern auch das Lebergas, hatte sich mit dem Kalke verbunden, und die erste Verbindung hatte ein unauflösliches, die zweyte aber ein auflösliches Mittelsalz gebildet.

Es entstand nun die Frage, wie ist es auszumitteln, da Kalkwasser nicht dazu geeigenschaftet ist, beide Gasarten so von einander zu sondern, daß man jede Gasart allein darstellen, auch die Quantitäten derselben genau bestimmen könne? Ich versuchte es, dieses Räthsel auf verschiedene Art zu lösen. Ich liefs nämlich, zu dem in dem Cylinder aufgefangenen Gase, sal-

petersaures, oder essigsaures Silber, oder auch salpetersaures und essigs- saures Bley, oder salpetersaures Queck- silber aufsteigen, sammelte nun das übrige Gas in besondern Gefäßen und prüfte dasselbe, auf den Gehalt an Luftsäure, mit Kalkwasser.

Die Niederschläge, oder das ge- schwefelte Silber, Bley und Quecksil- ber, sammelte ich, so gut sich dieses thun lassen wollte, und suchte, aus dem Gewichte derselben, die Menge des Lebergases zu bestimmen, *) dann

*) Diese Methode theilte ich im Jahr 1795 dem *Conseil des Mines zu Paris* mit. *Msr. Vau- quelin* machte sie mit folgenden Worten, *Journal des Mines, second Tremestre, an V. pag. 361*, bekannt: „Man kannte bisher kein „Mittel sicherer Art, das Lebergas in einem „Mineralwasser zu erforschen, um es von der

füllte ich den Cylinder so wohl, wie das Becken, das eine Mahl mit Kalkwasser, ein anderes Mahl mit einer

„Luftsäure, welche sich damit vereinigt findet, zu scheiden, und die beiderseitigen Quantitäten dieser Gasarten zu bestimmen. Hier ist ein Mittel, welches ich gebrauche, obgleich es nicht die genauesten Resultate gewähret. Ich sammle das Gas, welches mir ein Schwefelwasser liefert, in Bergmanns sogenanntem Quecksilberapparate, ich lasse übersaures essigsaures Bley, Silber oder Quecksilber in demselben aufsteigen. Diese Salze scheiden das Lebergas ab, und äußern keine Wirkung auf die andern Gasarten. Diese letztern lasse ich in ein anderes Gefäß übergehen und prüfe sie mittelst Kalkwasser. Die Bleyauflösung, die man anwendet, muß mit sehr scharfen Essig übersäuert seyn, weil sonst das kohlen-saure Gas, wenn es sich in der Mischung befindet, Bleyweiß hervorbringt.“ *Msr. Vauquelin* setzt hinzu: „Ce moyen a été mis en usage

Bleyauflösung an, die mit Essigsäure übersetzt war und fing in diesen die Gasarten auf. Die Niederschläge, die

„par le citoyen Fourcroy, il y a déjà plus de dix ans, pour faire l'analyse de l'eau d'Enghien, et il n'est aucun chimiste à qui le principe sur lequel est fondé ce procédé, soit inconnu.“ Ich glaube sehr gern, daß der Herr Staats-Rath *Fourcroy* von der Bleyzuckerauflösung, bey seiner Untersuchung des Schwefelwassers zu Enghien, Gebrauch gemacht habe. Aber ich habe meine, in dem *Journal des Mines*, beschriebene, Prüfungsmethode der Gasarten, eines Schwefelwassers, ihm nicht abgeborgt. Ich habe seine Beschreibung der Mineralwasser zu Enghien nie gesehen, auch damals nicht erhalten können, wie ich die eben angezogene Stelle im *Journal des Mines* gelesen hatte. Ich kenne seine Analyse des Wassers zu Enghien blos aus dem Auszuge, den die *Annales de Chimie*, Tom. VI. pag. 160, mittheilen, und die ich erst sahe, wie meine Methode längst erfunden war.

hier entstanden, wurden gesammelt, und, aus ihrem Gewichte, das Verhältniß der Gasarten unter sich und zu

Übrigens stehen wir, wenn von Entdeckungen die Rede ist, die der Eine von uns früher machte, wie der Andere und die diesem dennoch eigen seyn können, so ziemlich *al pari*. Der Staats-Rath, Herr *Fourcroy* und *Msr. Vauquelin* behaupten, die brandige Pflanzensäure — *Lavoisiers Acide Pyroligneux* — sey nichts anders wie Essigsäure mit brandigem Öle gemengt. Diese Bemerkung machte ich 18 Jahre früher. S. Leipziger Magazin zur Naturkunde und Öconomie. 3tes Stück, 1786, S. 215. Kleine physicalisch chemische Abhandlungen, 2ter Band, 1stes Heft. Ich lebe von großen Bibliotheken, ja selbst von Buchhändlern entfernt. Es ist mir daher nicht zu verargen, wenn ich nicht alles lese und sehe was geschrieben wird, und doch weiß ich von dem, was im Innlande und Auslande geschieht, sehr viel; freilich indes nicht Alles.

dem Schwefelwasser bestimmt. Auch diese Methode fand ich meinen Absichten nicht entsprechend.

Jetzt setzte ich eine sehr complirte Geräthschaft, die aus einer Retorte, einer kleinen Flasche mit zweifacher Mündung, und dem Bergmannschen Quecksilberapparate bestand, zusammen. Das Rohr der Retorte reichte bis auf den Boden der Mittelflasche, der mit übersäuerten essigsaurem Bley bedeckt war. Hier hing sich das hepatische Gas an das Bley und das luftsaurer Gas stieg in dem Cylinder auf, wurde da mit Kalkwasser in Berührung gebracht und so sein Volumen bestimmt. Den schwefelhaltigen Bley Niederschlag, in der Mittelflasche, sammelte ich, süßte ihn aus und trocknete ihn. Aus dem Gewichte dessel-

ben berechnete ich das Volumen des Lebergases. Auch hier fanden sich Schwierigkeiten und Unvollkommenheiten ohne Zahl, die der gewandteste Operator nicht hindern kann. Das Quecksilber steigt, wenn das Wasser in der Retorte nicht stets im stärksten Sieden erhalten wird, in die Mittelflasche; die Luftsäure wird aus dieser nicht gänzlich vertrieben, der Niederschlag kann aus dieser Flasche nicht gehörig gesammelt werden; es gesellen sich Kork- und Kitttheilchen zu demselben u. s. w.

Nun verließ ich den Bergmannschen Apparat ganz, nahm zwey Mittelflaschen mit zwey Mündungen und der Sicherheitsröhre, füllte, die der Retorte am nächsten stehende, mit übersaurer Bleyauflösung in Essig; die ent-

fernere aber mit Kalkwasser an, und liefs die Gasarten durch diese Flaschen strömen. Ich sammelte dann die Niederschläge, die sich in beiden Flaschen fanden, nemlich das hydrothionsaure Bley und den luftsauren Kalk, und berechnete, aus dem Gewichte des erstern, den Lebergasgehalt und, aus dem Gewichte des luftsauren Kalkes, das Volumen der Luftsäure *). Allein auch hier fanden sich Schwierigkeiten, die ich dem sachkundigen Leser wohl nicht aufzuzählen brauche.

Endlich, wie ich mit den Eigenschaften des Lebergases bekannter

*) Beyde Methoden, mit einer Flasche und Bergmanns Apparate, und die mit zwey Flaschen, theilte ich, im Jahr 1796, dem Herrn Doctor Schieman in Mitau auf sein Gesuch mit. Sie finden sich S. 7. 23. 25. seiner Beschreibung. —

wurde, verliess ich diese Methode zusammen mit der complicirten Maschienerie gleichfalls. Ich bediene mich seit der Zeit und mit Nutzen der im Buche selbst beschriebenen Methode, VI. Abtheilung §. 52. Bey dieser bedarf es nur eines Kolbens, einiger Glasröhren und einiger Gläser mit Öffnungen von mittlerer Gröfse, damit man die entstandenen Niederschläge ohne Verlust aus ihnen erhalten könne. Erfindet irgend Jemand eine bessere Methode, denn werde ich es mit Dank erkennen. Dafs übriges, Methode und Maschienerie, auch zur Bestimmung des Volumens des luftsauren Gases,

Baldohn. Mitau, 1799. Dafs sie hier so sehr verspätet vor das Auge des Publicums gekommen sind, das kann mir doch nicht zur Last gelegt werden.

der Sauerlinge, völlig ausreiche, das hoffe ich hier nicht weitläufig beweisen zu dürfen.

Der von mir entdeckte merkwürdige Bestandtheil der Schwefelwasser, das sogenannte stinkende Schwefelharz, hat mir unsägliche Mühe gemacht, indem seine Untersuchung mich länger als ein Decennium beschäftigt und einer sehr zahlreichen Reihe von Versuchen das Daseyn gegeben.

Da sich dieser schwefelhaltende Stoff sehr oft in Form einer fetten Materie darstellte; so hielt ich ihn anfangs für eine Art Schwefelbalsam, oder für eine Verbindung der Naphtha, oder des Erdöles mit Schwefel. Dieser Voraussetzung zu Folge suchte

ich mir denselben durch Kunst zu verschaffen. Ich versuchte es also, den Schwefel in gereinigtem Asphaltöle, in gereinigtem Bernsteinöle, im rothen, gelben und weissen Steinöle aufzulösen. Ich destillirte Gemenge von Schwefel und Asphalt, Schwefel und Bernstein, Schwefel und Steinkohlen etc. Ich erhielt hier freylich Schwefelverbindungen besonderer Art, aber nie wurde *ein Etwas* erhalten, das dem stinkenden Schwefelharze der Eilsener, Limmer, Winzlarer und Nenndorfer Wasser nur geähnelte hätte. Es waren Schwefelbalsame, Schwefelnaphten und nichts weiter.

Weil ich in der Folge fand, das dieser sonderbare Bestandtheil der Schwefelwasser Schwefel und Harz enthalten müsse; so wurden jetzt Erd-

harze und Schwefel, Erdharze, Schwefel und Weingeist mit einander vermengt und auf verschiedene Weise bearbeitet; aber das stinkende Schwefelharz liefs sich auch auf diesem Wege nicht bilden.

In jener Zeit machte *Desormes* seine Versuche mit dem *Schwefelkohlenstoffe* bekannt, die *Lampadius* Entdeckung des *Schwefelalcohols* wieder in Erinnerung brachte. Ich suchte mir beide zu verschaffen, aber das stinkende Schwefelharz, wie es die Natur in den Schwefelwassern bildet, erhielt ich auch hier nicht. *) Es schien demnach, als sollte ich über diesen Ge-

*) Ich habe mich an den Herrn Professor *Lampadius* selbst gewandt und mir etwas Schwefelalcohol von ihm erbeten. Er hat die Güte gehabt, mir denselben zu senden; er ist dem

genstand beständig im Dunkeln bleiben, und dieses sonderbare Product der Natur nie deshalb genau kennen lernen, weil es ganz unmöglich ist, diesen Stoff rein, und frey von salzsauren Mittelsalzen, oder in einiger Menge aus den Mineralwassern so abzusondern, daß er sich unabhängig, von den ihm beygemischten Materien, der chemischen Prüfung unterwerfen läset.

Endlich wollte der Zufall, die Mutter so vieler Entdeckungen, daß ich diesen schwefelhaltigen Stoff in Menge erhalten und der Prüfung von allen Seiten zu unterwerfen im Stande war.

von mir bereiteten ganz ähnlich, nur nicht Stinkstoff, sondern, wie mir dünkt, eine äußerst feine, leicht verflüchtigbare, nur brandiges Öl nebst Schwefel haltende Naphta.

Ich unterhielt mich nemlich mit meinem Gehülfen, Herrn *Basse*, über diesen und andere verwandte Gegenstände: Es wurden neue und anderweite Versuche verabredet. Unter andern sollte auch der Versuch angestellt werden, wie lange alkalische und erdige Schwefellebern, in verschlossenen Gefäßen, Lebergas bilden, wenn sie mit Wasser bedeckt sind und durch dieses zerlegt werden. Herr *Basse* stellte diese Versuche an und fand was wir nicht erwarteten.

Beym Aufgießen des Wassers auf die Schwefelleber stieg ein, jenem Schwefelharze ähnelnder, Geruch auf. Er combinirte diese Bemerkung mit andern Erscheinungen, die er bey Bereitung der Schwefelleber, die hier sehr im Großen gemacht und ver-

braucht wird, und bey Verfertigung der Schwefelmilch bemerkt hatte. Er digerirte nun Schwefelmilch mit vollkommenen Alcohol-Vini, filtrirte die entstandene Auflösung und das, so lange vergeblich, von uns gesuchte stinkende Schwefelharz war in seiner ganzen Eigenthümlichkeit und dabey lauter, rein und frey von aller fremden Beymischung gefunden. Wie groß meine Freude über dieses unerwartete Finden war, das vermag nur der zu beurtheilen, der sich Jahre lang mit mir in derselben Lage befunden hat.

Jetzt wurde dieser Stoff, in Menge, aus der Schwefelmilch geschieden und untersucht. Er bestehet gleich Jenem, den die Schwefelwasser enthalten, aus einem fettigen Harze, Lebergas und Schwe-

fel. Er lässet diesen Schwefel beym Abdampfen der geistigen Auflösung, als goldgelbe Crystallen, bey fernerm Abdampfen, oder in der Atmosphäre als ein graugelbes Pulver fallen. Er verhält sich gegen Reagentien wie eine Säure und zeigt, selbst wenn er einige Zeit der Luft blos gestellt war, und der Schwefel fast gänzlich ausgeschieden ist, die Eigenschaften einer Säure. Den unerträglichen knoblauchartigen Gestank behält er und selbst sein harziger Bestandtheil behält diesen Asafoetida ähnelnden und unerträglichen Gestank mehrere Monathe. Kurz, dieses aus der Schwefelmilch geschiedene stinkende Schwefelharz ist, dem stinkenden Schwefelharze, der Schwefelwasser und der harzige Bestandtheil, dieser Substanz, jenem der aus den

Schwefelwassern zu erhalten stehet, ganz gleich; oder mit andern Worten: er ist völlig der nemliche.

Sonderbar, äuserst sonderbar! Woher rühret hier dieses fettige, Kohlehaltende Harz? War es im Schwefel, war es im Alkali? Oder war es in der Säure, die den Schwefel als Schwefelmilch fällete? Oder müssen wir es in dem Weingeiste suchen, der das stinkende Schwefelharz aus dem Schwefelniederschlage absonderte? Und wie nennt sich diese Substanz? Lebergas, oder Hydrothionsäure in concreter Form? Schwefelgas, oder Hydrothionsäure, soll ja Bestandtheil aller Schwefelniederschläge seyn! Ich halte dafür, — bis fernere Untersuchungen mich eines Bessern belehren, — dafs dieser Stoff Lebergas in concreter Gestalt sey,

und bin des Glaubens, dafs wir den Schwefel noch lange nicht genau kennen, auch dafs es wohl der Mühe lohne, wenn ein, von Anhänglichkeit an alte und neue Lehren und hypothetischen Voraussetzungen, unabhängiger Mann, die Untersuchungen des Schwefels, des Phosphors, der Kohle und des brennbaren Gases so gut wie von vorn anfängt. Glaublich mögte er dann wohl, die Grundlage des harzigen Bestandtheiles des stinkenden Schwefelharzes, im Schwefel selbst finden.

Ich halte diesen Stoff, wie gesagt, für Lebergas im concreten Zustande, oder für Hydrothionsäure in diesem Zustande, wie man will. Man machte mir dagegen den Einwurf, es könne vielleicht nichts mehr und nichts weniger wie eine Auflösung des Schwefels

im Weingeiste, und Jener durch Diesen, Dieser durch Jenen so verändert seyn, daß der Schwefel die Säure, der Weingeist das Harz zur Bildung dieser Substanz liefere. Der Einwurf ließ sich hören und Versuche mußten entscheiden. Hier fand es sich nun, daß der Schwefel, was sonst nicht so seyn sollte, zwar auflöslich im wasserleeren Weingeist ist, allein diese Auflösung war und blieb, auch da sie in die Enge gebracht worden, farbefrey, roch zwar nach Schwefel, stank aber nicht, auch fehlten ihr die übrigen Kriterien des stinkenden Schwefelharzes; sie reagirte nämlich nicht wie Säure, stank nach der Vermischung mit Wasser nicht heftiger, wie es das stinkende Schwefelharz thut; setzte auch, beym Abdampfen der Auflösung, kein Harz, wie

dieser, sondern reinen Schwefel, in gelben Crystallen, ab.

Der Untersuchung werth ist es übrigens, daß man an den Rückständen der abgedampften Schwefelwasser nichts, durch den Geruch, von dieser unerträglich stinkenden Substanz, bemerken kann. Daß der Geruch erst dann zum Vorschein kommt, wenn die Materie durch Weingeist ausgezogen und in die Enge gebracht, vorzüglich aber, wenn diese verdichtete Auflösung mit Wasser vermischt, und der größte Theil des Schwefels durch dieses, oder durch die Einwirkung des Lichtes aus ihr gefället worden ist: dann und nur dann erst erscheint der Geruch mit seiner ganzen Eigenthümlichkeit. *Entweder, oder.* Der Weingeist trägt zu der Entstehung dieses Stoffes das Sei-

nige bey; *Oder*, was mir wahrscheinlicher ist, das stinkende Schwefelharz ist so sehr in Schwefel eingehüllt, daß es nicht bemerkt werden kann, und nur erst durch die Behandlung mit Weingeist und die dadurch, auch durch die Wärme und das Licht bewirkte Zerlegung der hydrothionsauren Verbindungen, zum Vorschein kommt. Stehet etwa den fettigen Harzbestandtheilen dieser Substanz jener unerträgliche Geruch zu? Ich halte mich davon überzeugt. Die Acten über diesen Gegenstand sind übrigens noch nicht geschlossen. Die fernern mit Eifer fortgesetzten Untersuchungen haben Herrn *Basse* das stinkende Schwefelharz auf mehrern Wegen bereiten lehren: Es scheint Bestandtheil des Schwefels zu seyn. Die Untersuchungen, die des-

halb von uns angestellt worden, werden binnen kurzen in Herrn Géhrens allgemeinem Journale der Chemie niedergelegt werden. Ihre Beschreibung würde diese Vorrede zu einem Buche machen. Dort werden wir denn hoffentlich auch die Entstehungsart des angeblich neuen Bestandtheils der Schwefelwasser, des azotischen Schwefelgases, *Gimbernats*, darzuthun im Stande seyn. Es ist diese neue Gasart, die aus Schwefel und Azot bestehen, und deshalb unentzündlich seyn soll, glaublich nicht existirend und eine Ausgeburd der von *Gimbernats* gewählten Operationsmethode.

Jenen aus Schwefel und Harz gebildeten Bestandtheil der Schwefelwasser, hoffe ich, wird man mir wohl gut

heissen. Hat ihn doch der Herr Professor Schaub sogar in der Atmosphäre zu Nenndorf gefunden. Aber in Absicht auf die Gegenwart des lebergashaltenden, oder des hydrothionsauren Kalkes, in diesen Wassern und der Selenitbildung aus demselben, wird es an Schwierigkeiten, an Zweifeln und an Einwürfen, gegen meine in der sechsten Abtheilung dargebrachten Beweise, nicht fehlen. Man wird glaublich behaupten, ich habe die kalkerdige Schwefelleber für hydrothionsauren Kalk angesehen. Ich lasse mir das gern gefallen, erwarte aber, stringente Beweise, für die Gegenwart der kalkerdigen Leber in diesen Wassern und der Bildung der übergroßen Menge Selenit, aus dieser Schwefelleber, die sich, am Schluss der Analyse, bey nicht ganz vorsichti-

ger Zerlegung der Schwefelwasser finden lässet. Kalkerdige Schwefelleber, Wasser und luftsaurer Gas, — welches Gas fast alle Schwefelwasser enthalten, die ich kenne — bestehen nicht neben einander; beyde zerlegen die erdige Schwefelleber. Überhaupt wissen wir nicht was seyn, was nicht seyn kann! wissen über so manches, was wir in Mineralwassern finden, keinen Grund anzugeben! Warum bleiben Kochsalz und Bittersalz so ruhig neben einander in diesen Wassern, ohne sich wechselseitig zu zerlegen? Warum zerlegt die luftsaurer Kalkerde, die schwefelsaurer und salzsaure Magnesia nicht? u. s. w. So kann es denn auch sehr wohl seyn, daß erdige Schwefelleber und luftsaurer Gas in ein und demselben Wasser, und neben solchen Salzen Statt finden kön-

nen, die sie unsern Verwandtschaftsge-
setzen zufolge zerlegen müßten; nur
fand ich sie, nachdem ich genau zusa-
he, in keinem Schwefelwasser.

Ich selbst habe zwar vor 16 Jah-
ren die Meinung vorgetragen, daß ei-
nige Schwefelwasser alkalische, andere
kalkerdige Schwefelleber enthielten, *)
habe eine Classification der gesammten
Schwefelwässer auf diese hypothetische
Voraussetzung gegründet, und den wür-
digen *Bergmann* zu widerlegen gesucht,
welcher allen Schwefelwässern, sie mö-
gen warm oder kalt seyn, nur allein
Lebergas zur Mitgift giebt. **) Damals

*) Kleine chemische Abhandlungen, 2ter Band,
2tes Heft. Seite 127 f.

**) *Opuscula. Vol. I. de aquis medicatis calidis.*
pag. 229. — Opuscula. Vol. III. Producta ignis

war meine Bekanntschaft mit den Schwefelwassern äuserst eingeschränkt und reichte so weit nicht, wie gegenwärtig, wenn gleich ich sie noch lange nicht ausgebreitet genug halte. Es schmerzt mich sehr, daß ich in jener Zeit, auf wenige Erfahrungen und Bemerkungen, bey denen ich höchst wahrscheinlich von Andern, aus Brunnenneid, noch dazu hintergangen worden, dem würdigen und einsichtsvollen *Bergmann* widersprochen habe. Unter allen Schwefelwassern, die ich kenne und untersucht habe — es sind jetzt funfzehn verschiedene Quellen — ist auch nicht eines, das alkalische oder erdige Schwefelwasser enthalten sollte. Denn der sub-

*subterranei. pag. 384. — Opuscula. Vol. IV.
de aquis acidulatis Medvicensibus. pag. 364.*

stantielle Schwefel und die Kalkerde, die man, am Schlusse der Analyse, bey einigen finden wird, beweisen nicht, dafs sie vormals, als Bestandtheile der erdigen Leber, in dem Wasser gewesen sind.

Die von mir analysirten Mineralwasser enthalten alle Lebergas, stinkendes Schwefelharz, luftsaures Gas und hydrothionsauren Kalk, in gröfserer oder geringerer Menge. Durch das Abdampfen der Mineralwasser wird diese, aus hepatischem Gase und Kalkerde bestehende Verbindung zerlegt, der Schwefel, wie Versuche mit reinem hydrothionsauren Kalke erweisen, als ein gelbes Pulver, die Kalkerde aber theils wie luftsaure Kalkerde, theils wie Selenit abgeschieden; theils bleibt aber auch ein Theil des hydrothion-

sauren Kalks unzerlegt, und wird in der Folge erst bey wiederholten Auflösungen, wie sie die Analyse nöthig macht, in Schwefel, Kalkerde und Selenit verändert.

Meine Classification der Schwefelwasser vom Jahre 1783, nach der ich diese Mineralwasser in

A. Warme Schwefelwasser,

B. Kalte Schwefelwasser,

A a. in *schwefellebrige*; die wahre Schwefelleber, und

B b. in *schwefelartige*; die bloßes Lebergas,

C c. auch in *geschwefelte*; die Lebergas und Schwefelleber enthalten sollten,

eintheilte, paßt jetzt, mit allen ihren Abtheilungen und Unterabtheilungen, nicht weiter zu dem natürlichen und

wahren Zustande dieser Mineralwasser. Eine wahre und der Natur ganz gemäße Classification dieser Mineralwasser, wird erst dann gegeben werden können, wenn erst alle bekannte Schwefelwasser nach der Skizze untersucht worden, die nachfolgendes Buch vorträgt. Die Hauptclassen, namentlich

A. *der warmen Schwefelwasser*

und

B. *der kalten Schwefelwasser*

bleiben allerdings stehen. Allein, ob das stinkende Schwefelharz bloß mit Lebergas gepaart, oder mit Lebergas und hydrothionsaurem Kalke vereinigt in demselben sich befinde? Ob luftsaures Gas in allen, oder nur in einigen Schwefelwassern zu Hause sey? Ob *Gimbernats* azotisches Schwefelgas existire oder nicht u. s. f. Auch, ob man

bey der Classification dieser Mineralwasser auf das alles Rücksicht zu nehmen habe, dieses sind mir unbekannte Dinge, welche der Fleiß der Scheidekünstler in der Folge der Zeit erst entdecken wird.

Wodurch, wie und wo entstehen die Schwefelwasser? Dieses ist eine sehr wichtige Frage, die Mancher schon zu lösen versucht hat. Ich werde immer mehr überzeugt, daß sie größtentheils in der Nähe von Steinkohlenflötzen, überall aber durch Verwitterung der Schwefelkiese, die im Innern der Erde so gut, wie auf der Oberfläche Statt findet, gebildet werden. Treffen die im Wasser aufgelöseten und aus den Kiesen entstandenen Salze, der Eisenvitriol, Alaun und die

an das Wasser gebundene Hydrothionsäure, auf Schiefer, auf Kochsalz, auf Kalkbänke, dann gehen anderweite Zersetzungen vor, und es werden alsdann die Salze sämmtlich gebildet, welche diese Wasser zu Tage fördern. Ich habe diese Meinung längst vorgetragen und mag man bey *Bergmann* *) und sonst **) die Gründe für diesen Gegenstand nachlesen.

*) *Opuscula. Vol. I. III. IV. loc. cit.*

**) Kleine Abhandlungen, 2ter Band, 2tes Heft, Seite 13. *Journal des Mines, second Trimestre, an 7. pag. 362.* *Msr. Vauquelin* macht hier die Anmerkung: „dafs alle vegetabilische und „thierische Substanzen, die Schwefel enthalten, „durch Fäulung und Verbrennen mehr oder „weniger starke Spuren von Schwefelgas geben. Auch sey es möglich, dafs die Mischung der Kalkerde und des Schwefels, bey

Asphalt und was man so zu nennen beliebt, findet in den Eilsener

„Berührung des Wassers und durch die unterirdische Hitze gleichfalls Lebergas liefern.“ Diese Anmerkung enthält nichts Neues; denn alles was sie sagt, das kannte ich schon vor 18 Jahren. — M. s. a. a. O. Seite 134, vorzüglich 135,

Auch habe ich zu oft, *Schwefelgas* enthaltende *Schwefelwasser*, aus eigentlichen Säuerlingen, dem *Selterser*, *Pyrmonter*, *Driburger* und andern Mineralwassern, durch die Länge der Zeit und in verschlossenen Flaschen entstehen sehen, wenn sich nur ein Strohtheilchen in denselben befand, das ich durch diese Bemerkung nicht auf die Idee hätte kommen sollen: *es könnten sehr wohl* Lebergas-haltende Mineralwasser, aus schwefelsauren Salzen und faulenden Pflanzentheilen, entstehen. Wem ist es übrigens unter uns unbekannt, das *Gravenhorst* zu Braunschweig, schon vor 30 und mehr Jahren, Schwefel aus Glaubersalz und Wermuth gebildet hat, die er zusammen faulen ließ.

Wassern nicht Statt, wird auch nie im Nenndorfer Schwefelwasser gefunden werden. Die *Materie*, welche der Hofrath Schröter mit dem Namen Asphalt belegte, *war nichts anders wie Harzstoff*, oder der harzige Bestandtheil des Schwefelharzes. Wenigstens fand ich, bey der Analyse der Nenndorfer Wasser, die Herr Schröter seinem Buche, jedoch nur zum Theil einverleibte, weil sie seinen hypothetischen Voraussetzungen von substantiellem Schwefel und Asphalt nicht entsprach, nichts weiter wie jene harzige Substanz, wie sie Bergmann längst beschrieben und bey allen von ihm angestellten Wasseranalysen gefunden hat. Damals, wie ich das Nenndorfer Wasser für Herrn Schröter untersuchte, kannte ich den Stinkstoff, der aus Schwefel, Harz

und Fett zu bestehen scheint, noch nicht so genau wie jetzt; will man diesen mit dem Namen *schwefelhaltiges Asphalt* beehren? so mag man das thun, ich habe dabey nichts zu erinnern. Nur Asphalt, oder blättrige asphaltartige Steinkohle, wie diese sich in der Nachbarschaft der Nenndorfer Schwefelbrunnen hat finden lassen, ist nun und nimmer in einem Schwefelwasser zu erwarten; so wenig wie der balsamische Schwefeldampf in der Nenndorfer Atmosphäre. Dort, wie zu Eilsen, Meinberg, Winzlar und Limmer, ist die Luft mit dem hepatischen Gase angefüllt, das aus den Mineralwassern aufsteigt, und von der Atmosphäre nicht gänzlich zerlegt wird. Ist dieses Gas ein Balsamicum? Allerdings! Hat man doch vor Jahren es

einmal heilsam für Lungensüchtige gefunden, sie beyrn Hornviehe leben zu lassen. Hat man doch — Doch! was hat der nach Hypothesen jagende, nach hypothetischen Voraussetzungen handelnde Neologe nicht alles erfunden.

Substantiellen Schwefel, auch ein Bestandtheil, den Schröters Demonstrirkunst den Nenndorfer Wassern andichtete, enthalten sie so wenig wie ihre so äuserst Wasser- und Bestandtheil-reichen Nachbarn zu Eilsen. Wissen mögte ich wohl, und ich habe oft mit dem Hofrathe Schröter darüber discussiret, was er unter substantiellen Schwefel sich dachte und warum er, durch ihn, den Werth des Nenndorfer Wassers, über alle andern Schwefelwasser zu erheben gedachte. Böse, sehr böse ward er, wie ich ihm auf-

richtig gestand, ich halte das alles, den substantiellen Schwefel und den Asphalt, für nichts mehr, als etwas Neues, das imponiren solle und müsse, weil es neu sey, und klänge es mir grade so, wie die bekannte Floskel — vom ächten hamburger Bande. — Würdiger *Bergmann!* achtungswerther *Priestley!* braver *Scheele!* wie würdet ihr gelächelt haben, wenn ihr gelesen hättet, man dichte deutschen Mineralwassern substantiellen Schwefel an, um sie über andere Schwefelbäder zu erheben! Ist der substantielle Schwefel, das heist *Schwefel in grober Form*, denn vorzüglicher, wirksamer, wie der so äuserst fein zertheilte und in Gasegestalt den Wassern anhängende Schwefel? Das nenne ich Leuten Sand in die Augen streuen, damit sie nicht

sehen sollen, dafs man mit — Sande handle.

Nun auch einige Worte von den Schlambädern zu Eilsen und hier zuerst von der Veranlassung ihrer Entstehung, den Bädern zu St. Amand, deren Heilkräfte längst bewährt sind. Was wir von diesen Bädern wissen, will ich zuvor hier aus den Schriften, die ich vor mir habe, *) zusammen stellen, und die Ergänzungen, welche ich der Güte des Herrn *van Mons* zu

*) *La vrai Panacée présentée à Louis le grand par Herouille. Tournay, 1685. Traité sur les eaux de St. Amand par Migniot. Valenciennes, 1700. Le temple d'Esculape par Pithoys. Valenciennes, 1700. Des eaux de St. Amand par Brassard. Lille, 1717. Observations sur les eaux de St. Amand par Gossie. Douay, 1750. Essay sur les eaux de St. Amand*

Brüssel und andern Gelehrten verdanke, beyfügen. Alsdann wird man den ersten Gedanken, in Eilsen Schlamm-bäder vorzurichten, sehr natürlich finden.

„Die Bäder von St. Amand ver-
 „danken ihren Ursprung der Nachbar-
 „schaft einer Abtey, welche eine Hei-
 „lige dieses Namens 639, eine halbe
 „Stunde von dem Dorfe erbauete. Die
 „Quellen finden sich in einer mit Wal-
 „dung umgebenen Wiese. Es wird
 „behauptet, dafs die Quellen den Rö-

par Bouquet. Lille, 1750. Essay historique et analytique sur les eaux et boues de St. Amand
par des Millevilles. Valenciennes, 1767. —
Mr. des Millevilles hat alle seine Vorgän-
ger benutzt, wer diesen liest, hat alles ge-
lesen, was über St. Amand bis 1767 gesagt
worden.

„mern schon bekannt gewesen und
 „man gebraucht das Wasser seit ihrem
 „Heereszuge nach Gallien, im Jahr 693,
 „nach Erbauung Roms.“

„Die Brunnen zu St. Amand beste-
 „hen aus drey Quellen, wovon die
 „erste, *Fontaine bouillon* genannt, mit
 „einem Dache versehen, und mit einer
 „Mauer eingefast ist. Das Wasser
 „derselben wird innerlich, zum Baden
 „und zur Douche gebraucht.“

„Die zweyte Quelle, genannt *du*
 „*pavillon*, ist fast ganz vernachlässiget
 „und ohne Dach. Die dritte, *de l'evêque*
 „*d'Arras*, ist mit einem Dache versehen,
 „auch mit einem Geländer von Holze
 „eingefast.“

„Die Kranken baden sich einzeln
 „in abgesonderten Kammern. Man
 „kann sich dort, wie anderwärts, in

„kalten und in erwärmten Mineralwas-
ser baden.“

„Der Sumpf, worin gebadet wird,
ist mit einem Gebäude von ansehnli-
cher Gröfse bedeckt, dessen Mittags-
seite vom Boden bis unter das Dach
aus Glasfenstern besteht. Der inwen-
dige Raum dieses Gebäudes hat eigent-
liche Scheidungswände nicht, sondern
wird nur durch eine zehn Fufs hohe
Abscherung von Brettern in zwey
Theile geschieden. In dem einen
Theile baden Damen und Honoratio-
ren, und diese haben Badelogen, über
deren jeder ein Berceau von mit Lin-
nen überspanntem Rahmenwerke ist.
Die Badelogen im zweyten Theile sind
für geringe Leute und ganz ohne Be-
kleidung neben einander. Zwischen
den Logen, die beyläufig nicht gröfser

„sind, als ein gewöhnliches Bad zu
 „seyn braucht, laufen Gänge, aus de-
 „nen man in die Logen hinab steigt.
 „Diese Gänge enden sich bey den Bä-
 „dern der Honoratioren in einem an
 „der Ostseite quer davor liegenden
 „Gänge, von dem man in 6 Zimmer
 „gehen kann, die mit Wasserbädern
 „zum Abwaschen versehen sind. Die
 „Gänge zwischen den Bädern geringer
 „Leute enden ebenmäfsig in einem
 „Quergänge an der Westseite, von wo
 „eine Thür in den Hof zu einem Bas-
 „sin führt, welches Jedermann zum
 „Abwaschen dient.“

„Das ganze Bauwerk ruht auf Pi-
 „lotage. Der Boden der Bäder besteht
 „aus Bohlen, welche mit vielen Löchern
 „durchbohrt seyn sollen; durch diese
 „Löcher soll der Badeschlamm sich em-

„por drängen, und jede Loge bis zum
 „Überfließen anfüllen. Der Überfluß
 „wird durch Canäle unter den Gängen
 „abgeleitet.“

„Die Logen sind numerirt, und
 „jeder Kranke behält die ihm angewie-
 „sene bis zu Ende der Cur.“

„Dem Wasser und Schlamme zu
 „St. Amand schreibt man große Heil-
 „kräfte in Steinbeschwerden aller Art,
 „in rheumatischen und in Hautkrank-
 „heiten zu. Überhaupt soll es auflö-
 „sen, verdünnen und die Stockungen
 „in den lymphatischen Gefäßen zerthei-
 „len. Militairpersonen, deren Blessuren
 „Lähmungen zur Folge hatten, haben
 „hier äuserst schnell Beweglichkeit der
 „gelähmten Glieder wieder erhalten.“

„Wenn die Kranken im Schlamme
 „gebadet haben, denn erhalten sie, wie

„oben gesagt, entweder ein Bad zum
 „Abwaschen, von erwärmtem Mineral-
 „wasser, oder sie hüllen sich in ein
 „Tuch und waschen sich in einem all-
 „gemeinen Badebassin ab.“

„Das Wasser der Quelle *de l'evêque*
 „*d'Arras* wird den andern vorgezogen.
 „Es setzt, gleich dem Schlamme, Schwe-
 „fel an die das Bad umgebende Mauer
 „ab.“

„Der Boden der Wiesen, wo die
 „Sumpfbäder sind, bestehet aus drey
 „verschiedenen Erdschichten. Aus ei-
 „ner schwarzen, Torf ähnlichen, Erde,
 „einem sehr fetten Mergel und aus
 „sehr losem Sande, der 3 bis 10 Fufs
 „tief ist. In diesem Sande befinden
 „sich die Quellen. Das Wasser steigt
 „durch den Sand auf, durchstreicht
 „dann die Mergellage und theilt sich

„der schwarzen Erde mit. Hier bildet
 „es eine Art Morast, den man mine-
 „ralischen Sumpf — *boue mineral* —
 „nennt.“

„Die Temperatur der Quellen und
 „der Sümpfe ist gewöhnlich 20° R.“

Die Schriftsteller haben über die Bestandtheile des Schlammes zu St. Amand noch nichts befriedigendes gesagt; und alle mit dem Wasser bisher angestellten Analysen sind sehr mangelhaft; man weiß bloß, daß beide Lebergas und luftsaures Gas enthalten. Das Wasser der Quelle *de l'éveque d'Arras* hat einen so widrigen Geschmack nach faulen Eiern, daß wenige Personen es trinken mögen.

Eine oberflächliche Untersuchung, die Herr *van Mons*, auf mein Ersuchen, mit dem Badeschlamm zu St. Amand

anstellte, zeigte ihm, dafs er grösstentheils aus *Sand*, aus *Kohle*, *Schwefel*, *Eisen* und *Thonerde* bestehe.

Das alles findet sich nun, in Hinsicht auf den Schlamm und dessen Entstehung, in Eilsen auch. Der Boden, in welchem der uralte Schlamm entstanden, ist moorig und torfartig. Auf diesen folgt eine Schicht, welche mit Lehm und mergelartigen Letten abwechselt, dann Tufstein und unter diesem liegt Sand. Auch hier steigt demnach das Schwefelwasser, da sich überall Quellen desselben in der Tiefe finden lassen, erst durch den Sand, den Tufstein, den Lehm oder Letten, zu dem Torfboden auf, und bildet hier den schwefelhaltigen Schlamm, der, wie ich unten in der sechsten Abtheilung §. 58. bewiesen zu haben glaube, aus

luftsaurem Gase, Lebergase, aus Schwefel, Thonerde, Kohle, Sand und Pflanzfasern besteht.

Dazu kommt noch, dafs man nicht bloß die Absicht hat, sondern schon längst an der Ausführung arbeitet, alles daselbst zur Curzeit überschiefsende Schwefelwasser beständig zu Sumpf zu ziehen. Dadurch wird man alles Schwefelwasser, was zu Bädern nicht erforderlich ist und in den übrigen Jahreszeiten ungenutzt fortfließen würde, zu Schlamm benutzen und einen so großen Vorrath desselben anhäufen, wie, zu Anspeisung der Bäder, in der frequentesten Badeanstalt nur je erforderlich seyn mag.

In der Folge der Zeit wird man also ähnliche Schlambäder in Eilsen

finden, wie die zu St. Amand, Plombieres, zu Medwi, Loka, dem Schlangenbade und die zu Fachingen sind, und dort eben die Wirkungen dieser Bäder beobachten, die sie an jenen Orten erzeugen. Schon sind durch Verwundungen gelähmte Krieger und solche Personen, die anderwärts vergeblich Hilfe für ihren Zustand gesucht hatten, in Eilsen so gut geheilt worden, wie zu St. Amand.

Diejenigen Vorschläge, die von Andern und von mir zu Bildung des Schlammes für diese Bäder; so wie für die zweckmäßige Einrichtung dieser Bäder selbst, gegeben worden sind, hoffe ich, der Natur abgefragt zu haben, und werden, da des Herrn Feldmarschalls Reichsgrafen von Wallmoden - Gimborn Excellenz sie auf das

sorgfältigste ausführen zu lassen beschlossen haben, die Wünsche eines jeden Curgastes, der Eilsen in der Folge besuchen mögte, völlig befriedigen.

Bemerkenswerth und sehr sonderbar ist es, dafs sich in diesem Schlamm eigentliche Kohle bildet und finden lässet. Befände sich diese allein in dem uralten Schlamm, der die Brunnen umgiebt; dann wäre deren Entstehung leicht erklärt. Man würde sie alsdann aus den vermoderten Pflanzentheilen herleiten dürfen und annehmen können, sie sey eine durch Luft und Wasser verkohlte Pflanzenfaser. Ich habe, ich weifs nicht an welchem Orte, gelesen, dafs man in Ungarn, in der Donau, ganze durch Wasser, freylich in langen Zeiträumen, ver-

kohlte Baumstämme gefunden haben will. *) Aber diese Schlammkohle findet sich neben dem Julianen-Bade und ist hier, in dem durch Kunst vorgerichteten Schlammreservoir, erst seit dem Jahre 1799 — so lange bestehet dieses Reservoir — entstanden. Sie findet sich hier häufiger in der Tiefe des Schlammhaufens. Woher diese Kohle? Sie entstehet sichtlich im Schlamme. Ist sie vormals Bestandtheil des Lebergases gewesen? oder wo finden wir ihren Keim unter den Stoffen, den das Schwefel-

*) Hat der, welcher diese Beobachtung machte, vielleicht nie gesehen, daß man die zugespitzten Enden der Rammfähle zu verkohlen pflegt, ehe man sie in den Boden unter Wasser treibt?

wasser enthält und im Schlamm bassin absetzt? *)

*) Herr van Mons, der den Schlamm von St. Amand untersucht hat, nimmt das Hydrogen als Quelle der im Badeschlamm sich findenden Kohle an. Hier sind seine, aus einem Briefe vom 6ten Thernidor des Jahrs 7 gezogenen Worte: „L'argille et le sable sont entrainés avec l'eau. Quant au carbon il est plus difficile de lui assigner un origine; peut-etre est il aussi déposé par l'hydrogène.“ Das Hydrogen kann also Kohle absetzen, nun so muß es diese auch enthalten. Doch das Hydrogen der Schwefelwasser ist vielleicht die Kohlenstoffhaltige Species dieser Wassermutter. Ein anderer Gelehrter, mit dem ich über diesen Gegenstand, und den aus Schwefel abgeschiedenen harzigen Stinkstoff, mich unterhielt, behauptete, die Kohle im Badeschlamm sey Bestandtheil der Luftsäure — des kohlen-sauren Gases — gewesen, und der fettige harzartige Stinkstoff rühre vom Erdharze her, das allen und jedem

Die Eilsener Schwefelwasser verdanken ihre erste Bekanntwerdung dem Doctor Herrn *Schmidt*. Dieser war vormals ausübender Arzt in *Bückeberg* und überreichte damals der Gräflichen Regierung ein, diese Mineralwasser betreffendes, Gutachten, das ich hier im Auszuge gebe *) und so

Schwefel beygemischt sey. Aufrichtig versichere ich hier, so aufrichtig wie ich immer und seit der Zeit gewesen bin, da ich mich zuerst schriftlich mit dem Publico unterhalten habe, daß Herr *Basse* aus reinem Schwefel, stinkendes Schwefelharz und Kohle bereitet habe.

*) Dieses Gutachten ist vom 1sten December 1780, und führt die Überschrift: *Kurze Beschreibung der Eilsener Schwefelquellen, in der Grafschaft Schatzlamburg.*

Eilsens Mineralquellen sind also früher, oder doch eben so früh bekannt gewesen, wie

den historischen Theil meiner Beschreibung dieser Bäder ergänze.

„Der Herr Doctor Schmidt erfuhr
 „im Julius 1780, daß sich in Eilsen
 „ein stark nach Schwefel riechendes
 „Wasser befände. Wißbegierde trieb
 „ihn dorthin. Er fand zuerst

- „a. den Tufsteinbrunnen; dann
- „b. den jetzigen Georgenbrunnen;
- „und
- „c. das Julianenbad.“

Er urtheilte sehr richtig über die Stärke und die gehaltreiche Beschaffenheit dieser Schwefelbrunnen; denn er behauptet: „das Julianenbad sey stärker „im Geruche und Geschmacke, wie der

die Nenndorfer Quellen und haben wenigstens weit früher, wie diese, die Aufmerksamkeit eines Arztes erregt.

„Georgenbrunnen, und dieser wieder
 „stärker, als die Quelle die aus dem
 „Tufstein zu Tage komme. Das Ju-
 „lianenbad und der Georgenbrunnen,
 „entsprangen, wie er sie sahe, aus ei-
 „nem schwarzen, sumpfigen und thon-
 „artigen Boden. Die Mineralwasser
 „fand er dem ohngeachtet außerordent-
 „lich klar.“

„Die ihnen nahe liegenden Steine,
 „Blätter und das nahe gelegene Holz,
 „fand er mit einer weißen schmierigen
 „Haut überzogen.“

„Den eingezogenen Erkundigun-
 „gen zu folge, waren diese Mineral-
 „wasser schon seit langer Zeit und
 „mit auffallendem Nutzen, gegen ver-
 „schiedene Krankheiten und Gebrechen,
 „von solchen Personen in Gebrauch
 „gezogen worden, die von ihren Be-

„standtheilen und deren Heilkräften
 „keine Kunde hatten. Diese Nachrich-
 „ten vermogten ihn zu einer chemischen
 „Untersuchung der Eilsener Schwefel-
 „wasser und zu Versuchen, wie sie
 „sich in Absicht auf Heilkräfte gegen
 „Kranke verhalten würden.“

„Jene Untersuchung lehrte ihn,
 „dafs a. diese Quellen, in einer Entfer-
 „nung von 20, 15, 10 Schritten, wie
 „Schwefelleber rochen, und dafs dieser
 „Geruch um so stärker werde, jemehr
 „er sich den Quellen näherte.“

„b. Das Silbergeräth, so er um
 „und an sich trug, lief in der Nähe
 „der Quellen gelb und braun an. Er
 „bemerkte hierbey, das Silber laufe in
 „der Nähe des Julianenbades schneller
 „an, wie bey dem Georgenbrunnen, und

„hier schneller, wie beym Tufstein-
brunnen.“

„c. Wasser, das Herr Doctor *Schmidt*
aus den ihm bekannt gewordenen drey
Eisener Brunnen in Flaschen füllte,
deren Öffnung er mit blanken Silber-
gelde bedeckte, färbte dessen Ober-
fläche schwarzbraun, auch schwarz.
Vorzüglich brachte das Julianenbad
diese Farbe zuwege.“

„d. An freyer Luft sonderte sich
aus diesen Wassern ein graugefärbter
Schwefel ab, der *zwey und ein Vier-*
theil Gran vom Pfunde Wasser betra-
gen haben soll.“

„e. Beym Abdampfen des Wassers
des Julianenbades, in mäßiger Wärme,
lieferte es 60 Gran Rückstand von
einem Maafse, oder zwey Pfunden
Wasser.“

„f. Im Wasser aufgelöset, gab die-
 „ser Rückstand — e. — 56 Grane Salz,
 „welches *Glaubersalz* zu seyn schien,
 „und 20 Grane Erden.“

„g. Diese Erde — f. — brausete
 „mit Säuren. Sie verlor durch Glühen
 „4 Grane am Gewichte.“

„h. Der weißliche Schleim, der
 „sich in der Nähe der Eilsener Brun-
 „nen fand, dort Laub, Holz und Stei-
 „ne bedeckte, gab, mit Alkalien und
 „Kalk gekocht, eine gelbe Auflösung.
 „Aus dieser fällten Säuren Schwefel-
 „milch.“

„i. Die schwarze Erde aus dem
 „Brunnen gab, wenn sie mit alkali-
 „scher Lauge gekocht worden, einen
 „braunen Absud, aus dem die Vitriol-
 „säure Erdharz fällete.“

„k. Diese schwarze Erde liefs,
 „nach dem Glühen, Eisentheile durch
 „den Magnet ausziehen.“

„l. Säuren, wie verdünnte Vitriol-
 „säure und Salzsäure, änderten den
 „äussern Zustand des Schwefelwassers
 „nicht.“

„m. Alkalien, fixe und flüchtige,
 „fällten eine weisse Erde“ — Kalkerde,
 sagt Herr *Schmidt* — „aus dem Wasser.“

„n. Die Farbe des Violensaftes
 „wurde anfangs vom Wasser gar nicht
 „geändert; nach 24 Stunden schien sie
 „röthlich geworden zu seyn.“

Aus diesen Versuchen, die — wie
 der Herr Doctor *Schmidt* sagt — nur
 mit geringen Quantitäten Wasser an-
 gestellt worden, und daher bey Un-
 tersuchung desselben im Grofsen ge-
 nauere Resultate gewähren würden,

folgert er, dafs zwey Pfunde Wasser
des Julianenbades

an Kalkerde 20 Grane,

an Mittelsalzen 56 —

an Schwefel 5 —

überhaupt also 61 Grane
enthalten werden.

Wenn gleich diese Folgerung, sey
die Rede nun von der Beschaffenheit
der Bestandtheile, oder ihrer Quantität,
der Wahrheit nun auch nicht ganz ge-
mäfs befunden werden mögte; so lei-
det es doch keinen Zweifel, dafs der
Herr Doctor *Schmidt* mit der Scheide-
kunst damaliger Zeit sehr vertraut ge-
wesen seyn müsse, und dafs seine Un-
tersuchung, der Eilsener Wasser, alles
das enthält und sagt, was sich damals,
bey einer solchen Untersuchung, thun
und sagen liefs. *Bergmanni Opuscula,*

die erst im Jahre 1788 den Deutschen bekannt wurden, konnten ihm nicht zur Hand seyn. Wären sie es gewesen; dann würden seine Versuche mit den Eilsener Wassern bestimmter und instructiver ausgefallen seyn.

„Übrigens fand der Herr Doctor „Schmidt das Wasser des Julianenbades „gegen angehende Wassersucht innerlich als Getränk, und äußerlich, als „Bad, gegen veraltete Beinschäden; eingewurzelte Krätze; gegen die Milchruste; gegen Scorbut; die Gicht und „gegen das Podraga, die letztern Krankheiten mit und ohne Gliederschwäche „verbunden, höchst heilsam.“

Der Nachfolger Schmidts ist der jetzt in London sich befindende und bey dem wichtigen *Board of agriculture*

als Chemist angestellte Scheidekünstler, Herr *Accum*, ein Bückeburger von Geburt. Dieser untersuchte das Eilsener Mineralwasser 1792, oder 12 Jahre nach dem Herrn Doctor *Schmidt*, und übergab seinen Aufsatz, in dem er diese Untersuchung beschreibt, *) der verewigten Fürstinn Juliane. Ich habe denselben vor mir liegen.

Herr *Accum*, der den Aufsatz des Herrn Doctor *Schmidt*, den ich vorhin im Auszuge beygebracht habe, nicht kannte, glaubt, daß die Eilsener Wasser noch unbekannt und noch nie untersucht worden sind. Er hat bey

*) Ich habe diese Abhandlung von der gütigen Fürstinn erhalten und werde sie hier so kurz wie möglich geben. Die Leser finden einen Auszug derselben in *v. Crells Beyträgen zu den chemischen Annalen*. Bd. 5. S. 450.

seiner Untersuchung derselben das alles benutzt, was bis in das Jahr 1790 über diesen Gegenstand bekannt geworden.

Der vor mir liegende Aufsatz enthält, in der Einleitung, eine Beschreibung der Gegend und der Gebirge um Eilsen. Sie giebt die Lage und Anzahl der damals bekannten Quellen, ihren Zustand und die Beschaffenheit ihrer natürlichen Bassins an. Herr *Accum* fand diese Quellen noch so, wie sie der Herr Doctor Schmidt beschreibt — nämlich uneingefasst und sich selbst überlassen.

Die Untersuchungen, die er und Herr *Hoffmann*, aus *Leer*, mit dem Wasser anstellten, sind mit dem Eilsener Georgen - Brunnen gemacht worden. Dieser Brunnen, der zwar hart am

Aueflüßchen, aber auf dem höchsten Punkte des Ufers belegen war, schien ihnen derjenige zu seyn, der das wenigste fremde Wasser enthalten werde, welches damals beym Julianen-Bade nicht zu erwarten war, indem es vom Aueflusse leicht überschwemmt werden konnte.

A. Accum sah in der Nachbarschaft des Brunnens alles mit einer weissen rahmähnlichen Materie bedeckt.

B. Im Bassin der Georgen-Quelle fand er das Wasser derselben milchweiss, am Tageslichte indess crystallklar; an freyer Luft wurde es während mehreren Tagen trübe. Auf dem Spiegel des Wassers fand er ein weisses Häutchen, das mit blauer Flamme und Schwefeldampf verbrannte. Auch fand er, dafs dann und wann ein

röthlich weisses Pulver auf dem Wasser schwamm. *)

C. Den Geruch des Wassers fand er lebergasartig. Er bemerkte diesen Geruch schon in einer Entfernung von 20 Schritten. Wasser, das er der Atmosphäre mehrere Tage aussetzte, verlor diesen Geruch gänzlich.

D. Der Geschmack schien ihm süßlich, hintennach bittersalzig zu seyn. Wasser, das 9 Monate aufbewahrt war, hatte den Geruch, den Geschmack und seine Klarheit behalten. Nur fand

*) Ich sah dieses Pulver niemahlen. Glaublich bestand es aus Eisen und Schwefel, und entsteht nicht mehr, seitdem die Quelle gefasst, und dadurch der Zutritt des Eisens aus den Umgebungen abgeschnitten worden. In Nenn-dorf sahe ich es oft, dort ist es aber schwarz gefärbt.

sich hart unter den Körken ein schwarzer Ring. Diese Materie verbreitete, bey dem Verbrennen, einen pechartigen und schwefeligen Geruch.

E. Das Wasser fand er bey der äuserst strengen Kälte, im Winter 1789 bis 1790, nicht gefroren. Seine Temperatur war zu allen Zeiten $+ 57^{\circ}$ Fahrenheit, oder $+ 10^{\circ}$ R.

F. Das eigenthümliche Gewicht des Wassers verhielt sich zu dem Gewichte des ganz reinen Wassers, wie 2059 zu 2056, und ein Cubiczoll Eilsener Wasser wurde um $\frac{1}{4}$ Grane schwerer gefunden, wie reines Wasser.

G. Die Georgen-Quelle gab damals in einer Stunde 104 Cubicfuß und in 24 Stunden 2496 Cubicfuß Wasser.

H. Bey ganz trockenem Wetter fand *Accum* die Quelle mit einer weissen Dunstwolke bedeckt. Dieser Dunst bildet sichtlich die weisse Haut, die den Spiegel des Wassers überziehet; so wie den Rahm, der alles in der Nähe der Quelle befindliche bedeckt.

A. a. Er liess ein Glas mit Wasser hart über dem Spiegel der Quelle entleeren. In dieses Glas liess er einige Tropfen rauchender Salpetersäure fallen; es entstand ein schön-gelber Niederschlag, der sich an die Seiten des Glases anlegte und wahrer Schwefel war.

B. b. Bleyauflösungen, in eine solche Flasche getropfelt, bildeten an den Seiten derselben eine schwarze Haut.

C. c. Bleyweiss wurde über dem Wasser erst grau, denn aber schwarz.

Das D. d. Polirtes Silber wurde in der
 Dunstatmosphäre des Georgen - Brun-
 nens erst röthbraun, sodenn schwarz
 gefärbt. Aus diesen Versuchen folgert der
 Verfasser, die Dunstatmosphäre des Ge-
 orgen - Brunnens enthält Schwefelgas,
 ohne welches dieses Schwefelwasser
 und alle ihm ähnliche nichts weiter
 seyn würden, wie gemeines Wasser,
 das nur etwas reicher an Salzen und
 Erden sey, wie jedes andere Brun-
 nenwasser.

I. A. a. a. Den weissen Rahm, der
 die dem Brunnen nahegelegenen Mate-
 rien überziehet, unterwarf Accum der
 Destillation. Es ging anfangs ein
 milchweisses Wasser über, das stark
 nach Lebergas roch. Dieses Wasser

setzte, nach vierzehn Tagen, wahren Schwefel ab. Dann stieg bey fortgesetzter Destillation goldgelb gefärbter Schwefel auf. Der Rückstand war eine geschmacklose Köhle.

B. b. b. Damit er sich überzeuge, ob der erhaltene Schwefel nicht während der Destillation entstanden sey, kochte er eine Handvoll Blätter, die mit dem Rahme überzogen waren, mit kaustischer Kalilauge und filtrirte die Auflösung. Vitriolsäure fällt aus derselben weissen Schwefelniederschlag, oder Schwefelmilch.

C. c. c. Eine andere Menge des weissen rahmartigen Stoffes wurde mit Wasser gewaschen und sorgfältig von allen fremden Theilen befreyet. Nach dem Trocknen war diese Materie pulverförmig weifsgrau. Sie färbte das

damit geriebene Silber schwarz, und gab, der Sublimation unterworfen, glänzend gelben Schwefel.

Diese aus dem Wasser abgesonderte Substanz ist demnach Schwefel, den, wie Herr Accum behauptet, die Luftsäure der Atmosphäre und die reine Luft derselben, aus dem Lebergase, durch Zerlegung des letztern absondert.

K. a. Durch Destillation des Wassers in Bergmanns Quecksilberapparate, und durch Untersuchung, der, aus demselben erhaltenen, Gasarten, mit Kalkwasser, fand er in 16 Cubiczollen dieses Wassers 8 Cubiczolle luftsäures Gas und 2 Cubiczollen Lebergas, oder in 100 Cubiczollen:

an luftsauerm Gase . . . 48 Cubiczolle,

Lebergase $12\frac{1}{2}$ —

60 $\frac{1}{2}$ Cubiczoll.

b. Nach Abichs Methode, der die Mineralwasser in einem Glase mit äuserst enger Öffnung erhitzen läset, und durch den Gewichtsabgang, den das Ganze dabey erleidet, die Menge des Gases bestimmt, fand Accum 5 Grane Gasarten in einem Pfunde Wasser.

L. Die gegenwirkenden Mittel, deren sich Accum bey der Prüfung des Georgen-Bades bediente, bestanden in:

1. Lacmustinctur.
2. geröthetem Lacmuspapiere.
3. Fernambucpapiere.
4. Curcumapapiere.
5. Galläpfeltinctur.
6. färbender Lauge.
7. reiner rauchender Salpetersäure.
8. rauchender Vitriolsäure.

9. Kalkwasser. 10. Zuckersäure. 11. klee-
saurem Kali. 12. luftsauere Kali. 13.
Ammoniac. 14. salzsaure Schwererde.
15. essigsauere Baryte. 16. Silberauflö-
sung. 17. 18. warm und kalt bereite-
ter Quecksilberauflösung. 19. salzsaurem
Quecksilber. 20. 21. essigsauere und
salpetersaurem Bleye. 22. Quecksilber.
23. Bittersalze. 24. Salmiack. 25. ge-
schwefeltem Ammoniac. 26. Kupfer. 27.
Alcohol Vini. 28. Seifenspiritus. 29. Ar-
senic. 30. vitriolsaurem Kupfer. 31. Es-
sigalcohol. 32. Kupfersalmiac. 33. Hah-
nemanns Lebergaswasser. 34. salzsaure
Kalkerde, und 35. natürlichem Harnsalze.

M. Aus den Erscheinungen, die
diese Reagentien, nach der Vermi-
schung mit dem Mineralwasser des
Georgen-Brunnens, erzeugten, folgert
Herr Accum und sein ihm zur Hand

gehender Freund, Herr *Hoffmann*, aus
 Leer, dieses Wasser enthalte, nach den
 Versuchen mit

Luftsäure 1. 7. 8. 9. 28.

Schwefelleber und 14. 15. 16. 17. 18. 20.

Lebergas 21. 22. 50.

Schwefel 7. 8. 19. 29.

Kalkerde 10. 11. 55.

Bittererde 12. 13.

Vitriolsaure Salze 14. 15. 16. 17. 18. 20. 21.

Erdige Mittelsalze 25. 28. 50.

Neutralsalze 27.

Bittersalze 54.

ganz frey sey es dagegen

von *Eisen* 5. 6.

freyen Alkalien 2. 3. 4. 23. 24.

Alaun 26.

Ammoniac 31.

Arsenic 31. 33.

N. Die eigentliche Analyse des Wassers, die ganz so angestellt worden, wie *Bergmann*, *Struve*, *Winterl* und Andere sie vorschreiben, belehrten Herrn *Accum*, das Wasser enthalte, im Pfunde, 28 Grane an trocknen Salzen und Erden. Diese bestanden, in crystallinischem und luftsaurem Zustande, wie sie sich nach geendigter Zerlegung wieder finden ließen:

in asphaltischem Erdharze . . .	$\frac{1}{8}$	Grane.
Extractivstoffe	$\frac{7}{24}$	—
salzsaurer Kalkerde	$1\frac{1}{24}$	—
salzsaurer Bittererde	1	—
Glaubersalze	$15\frac{5}{8}$	—
Bittersalze	$2\frac{5}{8}$	—
Selenit	$5\frac{2}{7}$	—
luftsaurer Kalkerde	2	—
luftsaurer Bittererde	$1\frac{3}{4}$	—
Alaunerde	$\frac{1}{12}$	—

Zusammen also in $27\frac{5}{24}$ Grane.

Diese Tabelle, des quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile, des Schwefelwassers aus dem Georgenbade, trifft ziemlich nahe mit der meinigen überein. Nur irret Herr *Accum* im Gehalte des Glaubersalzes und des Selenits. Der letztere verlor sich vielleicht, wenn wir nicht annehmen wollen, das Mineralwasser habe seit der Accum'schen Untersuchung desselben, eine außerordentliche Veränderung erlitten, unter dem Glaubersalze. Das Kochsalz verlor er ganz aus den Augen, und mußte es verlieren, weil es von nicht ganz absolutem Alcohol Vini, den er nicht gehabt haben wird, mit den salzsauren Erden aufgelöst und ihnen als ganz gleichförmig angesehen wird, und selbst von *Bergmann* und *mir* vormahls dafür angesehen

worden ist. Auch nahm er das stinkende Schwefelharz für asphaltisches Erdharz, und sahe den hydrothionsauren Kalk für Kalkerdeschwefelleber an. Übrigens hat seine Analyse des Eilsener Wassers das Verdienst um diesen Curort, daß sie die Fürstinn Juliane vermogte, nun ernstlich an die dort jetzt errichtete Badeanstalt Hand anlegen zu lassen.

Die Gebirge, welche die Eilsener Brunnen umgeben, sind in nachstehender Schrift — I. Abtheilung, §. 3. — nur kurz und nach meinen Ansichten beschrieben worden. Sie verdienen aber, so wie das herrliche Ländchen selbst, einer sehr großen Aufmerksamkeit, und hoffe ich daher den Freunden der Gebirgskunde einen nicht un-

angenehmen Dienst zu leisten, wenn ich hier eine nähere Beschreibung derselben, aus der Feder eines sehr erfahrenen Mannes mittheile. *) Sie werden in diesem Aufsatze der zahlreichen, im Bückeburgischen befindlichen, Schwefelquellen und ihrer muthmaßlichen Entstehungsart erwähnt finden.

Die Gebirge, welche durch die Grafschaft Schaumburg gehen, sind,

*) Es ist dieses ein Auszug aus einer geographischen und statistischen Beschreibung der Grafschaft Schaumburg-Lippe-Bückeburg. Der Verfasser derselben ist der Herr Obercommissair *Westfeld*, jetzt zu *Weende* bey Göttingen. Er schrieb sie damals, wie er vor geraumen Jahren in Bückeburg wohnte. Ich gebe diesen Auszug größtentheils mit den Worten des Verfassers und ändere den Vortrag äußerst selten und nur da ab, wo es mir nöthig schien.

c

ihrer Natur, ihrer Lage und ihrem Alter nach, zwo von einander ganz verschiedene Arten. An dem Hauptgebirge, dem *Bückeberge*, ruhet der *Deisterberg* im Hannoverischen. Es giebt gleich von seiner Wurzel einige Äste ab, welche im Amte Hagenburg und weiter hin auslaufen; gehet darauf, unter verschiedenen Namen, der Länge nach durch die Grafschaft Schaumburg, stürzt sich am Ausgange des *Harrels* mit einemmale in die Tiefe, streicht unter der Stadt Bückeburg fort, hebt sich darauf wieder und macht den *Sandfurth*. *) Dort stürzt es sich aufs Neue in die Tiefe, läuft unter der

*) Eine Höhe in der Gegend des Englischen Lustgartens, die *Klus*, zwischen Bückeburg und Minden belegen.

Weser und der Stadt Preussisch Minden fort, hebt sich sodann abermals, macht die *Boelhorst*, in der das Mindensche Steinkohlenwerk ist, drehet sich darauf links nach *Hausbergen* zu, und macht die Gebirgskette aus, welche sich bis ins Osnabrückische erstreckt.

Diesseits der Gebirgsöffnung, der *Porta Westphalica* nämlich, wodurch sich bey *Hausbergen* der *Weserstrom* ergießt, mischt es sich mit der zweyten Art der Gebirge. Diese zweyte Art läuft mit der *Weser* fast parallel, geht durchs *Amt Ahrensburg* über *Kleinbremen* bis an die *Porta* bey *Hausbergen*. Gewiß ist diese zweyte Art der Gebirge jüngern Ursprungs als die erste. Ich vermuthe, daß diese unter jener fortstreicht und sich im Stern-

bergischen, *) so wie überhaupt im Lippe-Detmoldischen wieder erhebe. Diese zweyte Art muß sich also, nachdem jene erstere schon bestand, auf diese gelagert haben.

Rückwärts kann man jene Urgebirge bis an das Harzer Ganggebirge und den Brocken verfolgen.

Diese Kette von Vorgebirgen scheint die ursprüngliche Gränze Deutschlands auf dieser Seite zu seyn. Alles, was zwischen ihr und dem Ausflusse der

*) Ein Lippe-Detmoldisches Amt. Im Jahr 1797 bereiseten der Bergfactor *Retberg* und ich die Grafschaft Lippe-Detmold, auf Verlangen der Landesherrschaft, in mineralogischer Hinsicht, und wird Einer von uns, in der Folge der Zeit, eine Beschreibung dieser Reise, nebst einer Charte dieses merkwürdigen gebirgigen Landes herausgeben.

Weser liegt, ist augenscheinlich neu gewonnenes Land: Meeresboden also, welchen die Gewässer erst vielleicht vor wenig Jahrtausenden verlassen haben. Augenscheinlich sage ich; denn wer kann von den weiten Strecken Sandboden, von den beynahe in einer Richtung fortlaufenden Torfmooren, von den vielen großen und kleinen zurück gebliebenen Seen anders urtheilen. *)

*) Dafs der niedrige Theil von Norddeutschland große Revolutionen erfahren habe, das leidet keinen Zweifel. Woher sonst die großen Wälder, die sich, niedergestürzt, in großer Tiefe in den *Bremischen* Torfmooren finden. Ähnliche Wälder finden sich zwischen *Paderborn* und dem *Sennewalde* auf 20 bis 30 Fuß Tiefe, unter der Oberfläche der dasigen großen Sandsteppe, mit Thone und Sande bedeckt. Auch nahe bey *Detmold* fanden wir sie, Herr *Rettberg* und ich, im Jahre 1797. durch einen

Man weiß, wie viele Länderey sich seit Jahrhunderten bey dem Ausflusse der Weser angesetzt hat, und man kann daraus schliessen, was in Jahrtausenden habe geschehen können. Aus *Tacitus* Nachrichten läßt sich folgern, daß die

starken Wolkenbruch entblößt, mit Thon und Ackererde überlagert. Hier sind es überall Rüstern, dort in der Sandsteppe und im Bremschen, Tannen. Ein gelehrter Mann behauptete, jener am Seunewalde sich findende unterirdische Wald, sey der Damm, den *Varus* schlagen ließ, um seine unüberwindlichen Legionen, über die Sümpfe, dem deutschen *Herrmann* entgegen zu führen. *Varus* war in dieser Gegend, aber jenen Damm ließ er wohl nicht schlagen. *Varus* war selbst bis in die Gegend von Hameln vorgedrungen. Hier der Beweis. Herr *Fein*, ein ehemaliger hiesiger Garnisonprediger, der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts lebte, hatte sich, durch unermüdetes Studium der Römischen Kriegsgeschichte,

se Gegend damals grösstentheils noch unter Wasser stand. *) Selbst im Bückeburgischen sind dem Wasser vor nicht gar langer Zeit grosse Strecken abgewonnen worden: z. E. die *Masch*, die *Reithöfe* mit ihren Wiesen und Wei-

so richtig in derselben orientirt, dafs er mit Sicherheit angab, wo einer der verdientesten Römischen Feldherrn gefallen und begraben seyn müsse. Er fand den Begräbnisplatz wirklich in der Nähe von Hameln, in einem zum von Klenkenschen Gute *Hümelschenburg* gehörenden Walde. Fein sandte die Urne, mit der Asche des Römers, an die Societät der Wissenschaften zu Berlin und soll dafür eine goldene Medaille zum Geschenke erhalten haben.

*) „Wo Tacitus dieses gesagt haben mag,“ äusserte der Herr Cammerrath *Windt*, „das ist „mir ein Räthsel.“

den, das *Bruch*, *) einige Moore im Amte Stadthagen, ein großer Theil des Schaumburgischen Waldes, und die niedrigen Gegenden im Amte Hagenburg, welche wahrscheinlich noch nicht über 300 Jahre cultivirt worden. Es geht eine alte Sage, daß die Öffnung, welche jetzt die beiden Berge bey Hausbergen trennt und die Porta bildet, ein Durchbruch der Weser sey, und die natürliche Beschaffenheit dieser Gegend setzt die Wahrheit dieser Sage außer Zweifel. Das Gestein beider Gebirge ist das nemliche, und es stürzt sich von dem einen nicht in die Tiefe, um sich beym andern zu heben; sondern man sieht, wie beide Berge ein und

*) Eine flache niedrige Gegend, zwischen Bückeburg und den Dörfern *Pectzen* und *Weinsen*.

dasselbe Flötz gewesen seyn müssen. Über dieses ist es so mürbe, daß das Wasser leicht hat herein dringen und es verspülen können. Und dieser Durchbruch hat glaublich ein großes beygetragen, den Boden gegen die Nordsee zu erhöhen.

Die Flüsse, welche das Land hat, entspringen alle auf seinen Gebirgen. Die *Geele* und die *Aue*. Die *Geele*, die in die Weser ausfließet, kommt vom Bückeberge. Die *Aue* *) hingegen, die auch unmittelbar in die Weser fällt, entstehet auf der zweyten Gebirgskette, über *Hattendorf*. Sie nimmt ihren Lauf bald am Fufse des Bückeberges hin, drehet sich darauf links, durch ein

*) Es sind zwey Flüsse unter dem Namen *Aue*, in der Grafschaft. Einer, der in die *Leine*, ein zweyter, der in die *Weser* fließt.

Thal ihres Muttergebirges, bis über Ahrensburg, wo sie sich aufs Neue nach der rechten Seite wendet und einen Weg zwischen Fortsetzungen des Bükkeberges, hinter dem *Harrel*, im Eilseiner Thale nemlich, öffnet. Alle diese Flüsse fallen in die Weser. Man sieht daher auch schon daraus, das Land habe dahin seinen Abhang.

Der erste Grund dieses Landes ist also das Haupt dieses Flötzgebirges, welches allmählig in die Tiefe fällt. Auf ihm hat vorhin das Meer geruhet, bis es sich entweder verlaufen hat, oder durch irgend eine Erhöhung des Bodens verdrungen worden ist.

Die Erhöhung des Bodens kann durch den Absatz von Erden, welche die Weser, die Leine und die kleinen Flüsse mitgebracht haben, entstanden

seyen. Nachdem sich alle diese Flüsse ihr eigenes Bette gemacht hatten, so verschaffte der Abfluß des verwitterten Gesteins von den Gebirgen, und die beständige Verwesung der Gewächse der Oberfläche den letzten und immer fortwährenden Zuwachs. Man muß diese Bemerkungen sämmtlich vereinigen, wenn man von dem Boden eines Landes urtheilen will.

Die Erde ist nicht so geschaffen, wie wir jetzt sie sehen. Die spätern Wirkungen der Natur haben erst jedem Minerale die Stelle angewiesen, die es gegenwärtig einnimmt, und wir sind im Stande, die Ursachen auszuspähen.

1. Die *Fossilien*, woraus die Flötze des Hauptgebirges bestehen, sind *Sandsteine*. Der Sandstein hat sich aus

lauter kleinen Quarzkörnern gebildet. Nachdem diese Körner gröber oder feiner, lockerer oder genauer an einander liegen, nachdem ist der Stein mürber oder fester, leichter oder schwerer.

Das grofse Flötz, in welchem sich die *Obernkircher* Sandsteinbrüche befinden, ist sehr rein, das Korn dieses Steins ist nicht fein, seine Textur nicht sehr dicht. In den *Hagenburgischen Bergen*, im *Harrel*, im *Sandfurthe* ist der Flötzsandstein nicht mehr so rein, und verändert sich oft in Ansehung der Feinheit seines Kornes und der Dichtigkeit seines Gefüges. Durch diese Verschiedenheiten erhalten sie aber Eigenschaften, die sie zum mehrfachen Gebrauche geschickt machen. Es giebt Gestein, das zu Mühlsteinen

branchbar ist, andere sind zu Schleifsteinen, Bausteinen und zu Bildhauerarbeit zu benutzen. Man trifft in allen diesen Sandsteinen Spuren von Meermuscheln und Schnecken an. Ich sage Spuren; denn ich entsinne mich nicht, ganze Schaalengehäuse dieser Thiere bemerkt zu haben. *)

Die Kalkerde, woraus diese Schalen einst bestanden, ist noch im Ge-

*) Im *Harret* hat das Flötz sein Fallen in die Tiefe von Süden nach Norden. Die obersten Schichten bestehen aus dem größten Korne, die untersten aus feinerem Korne. Diese untern Lagen enthalten Thonerde. Im Jahr 1793 habe ich viele calcinirte Muschelschaalen in diesem Sandsteine gefunden. Sie waren aber nicht mehr kalk - sondern steinmarkartig. Viele Höhlungen im Gestein sind auch mit Steinmark ausgefüllt. Auf dieses Steinmark wirken Säuren nicht merklich; es hängt an

stein; denn ob Säuren gleich *kein bemerkbares* Aufbrausen verursachen; so werden sie doch so schnell eingesogen, daß man schon daraus die Gegenwart dieser Erde einigermaßen folgern kann. Vielleicht ist sie es auch, die das meiste zur Verbindung der Quarzkörner beyträgt. An vielen Stellen ist der Sandstein eisenschüssig; an andern mit Thon, oder mit Steinkohlenerde gemischt. Ein Würfel von 27 Pariser

der Zunge nicht fest an; lässet sich zwischen ihr und dem Gaumen zu Pulver zerdrücken; wirft im Wasser Blasen und zerspringt, und wird durch Feuer zu einem festen Körper gebrannt. In einem Sandstein des *Harrels* fand ich ein verkohltes Stück Holz, von der Größe einer Haselnuß. An seiner Textur war es kenntlich, auch entzündete es sich und hinterließ eine grobe sehr eisenreiche Asche.

Cubiczollen hielt zwey Pfunde und zwanzig Loth Gewicht. Das Gewicht dieses Steines verändert sich sehr, nach Beschaffenheit seiner Bestandtheile und seiner Textur.

Dieser Sandstein stehet übrigens in verschiedener Tiefe. Man trifft ihn gleich hinter der Dammerde, zwischen der kleinen und großen Kohlenbank, und auch unter der letztern an. Zuweilen macht er eine feste, größtentheils aber eine sehr lockere Gebirgslage aus. Es finden sich überall beträchtliche Risse und Spaltungen im Gebirge, daher man selten Stücke Stein von einiger Größe, oder über 16 Fufs Länge gewinnen kann.

2. Der *mürbe Schiefer* ist ein sehr zusammengesetztes Fossil. Er besteht aus Quarz in Körnern, sehr vieler

Thonerde und Erdpech, und enthält Kalkerde, Schwefelkies und Eisenocher. Seiner Natur nach ist er nichts anders wie eingetrockneter Morast. Die Kalkerde rührt von Muschelschalen her, deren Abdrücke noch sichtbar sind. Der Schwefelkies und der Eisenkies waren Ursach, daß man ihn Eisenstein nannte; er enthält aber wenig Eisen und lässet es sich mit Nutzen nicht daraus gewinnen. An sich ist er ein unnützes Gestein, dem Bergbau auf Steinkohlen sehr hinderlich, wenn er das Dach ausmacht, und muß denn, wegen seiner großen Mürbigkeit, stark unterbauet werden. Vielleicht ist er das Muttergestein der Steinkohlen, die sich hart unter ihm finden.

Ther. 3. Die *Steinkohlen*. Sie erhalten hier, nach ihrer Lage im Gebirge, drey

verschiedene Namen: *Dachkohlen*, *Hauptkohlen* und *Grundkohlen*. Die Dach- und Grundkohlen sind mit dem Gesteine vermengt, das ihnen zum Dache und zur Sohle dient. Die Hauptkohlen sind sehr gut und rein. Zufällig, aber nicht sehr häufig, sind sie mit Schwefelkies durchzogen, auch kommen dazu oft noch alle Bergarten, die in ihrer Nachbarschaft brechen. Diejenigen, welche den wenigsten Kies enthalten, sind die besten; dieser macht nämlich, dafs sie weniger brauchbar zu Schmelz- und Schmiedearbeiten sind, da der Schwefel die Metalle zerstört. Sie haben die Textur ihres Daches, des Schiefers und bestehen aus lauter kleinen Rauten, oder Rhomben, die neben und über einander zusammen gefügt sind. Die sehr feinen Fugen sind

oft mit Kies ausgefüllt. Dieser Kies wittert bey den Kohlen aus, die an der Luft liegen. Theils wegen dieser schnellen Auswitterung des Kieses, auch weil seine Menge nicht beträchtlich ist, schafft dessen Beymischung im Ganzen wenigen Schaden. Die Kohlenbänke stehen übrigens nicht in gleicher Tiefe an, so wie dieselben auch von sehr verschiedener Mächtigkeit sind.

Ich habe im Hauptkohlenflötze noch 56 Fafs unter demselben bohren lassen. Es fand sich kein zweytes Kohlenflötz unter demselben; denn das Bohrmehl bestand aus Sand, der anfangs mit Thonerde, Kalkerde und Steinkohlengrus gemengt war. Dieser Grus nahm in der Tiefe immer mehr ab, der Kalk aber zu; und ist es daher unwahrscheinlich, dafs noch ein

Kohlenflötz sich in gröfserer Tiefe befinde.

Die Kiese, welche der mürbe Schiefer und die Steinkohlen enthalten, werden von den unterirdischen Wassern zerlegt. Sie geben allen Quellen und Brunnen den Eisengehalt, die Salze, und machen sie zu Gesundbrunnen. Die Bestandtheile derselben sind viele Luft und Auflösungen des Eisenkieses. Die Luft entwickelt sich bey der Auflösung des Eisenkieses. Da aber diese Auflösung im Innern der Erde geschiehet, so findet die Luft keinen Ausweg, sondern muß sich mit dem Wasser vereinigen. Daher die gröfsere Leichtigkeit der Gesundbrunnen. Am Tage trennt sich diese Luft aber bald wieder davon, die Eisenerde fällt als Ocher nieder, und der Ge-

schmack des Wassers wird verändert. *)
Bemerkungen, die ich im Innern der

*) Obgleich die Eisenkiese — m. s. oben S. LIV, auch *Kortum* über Achen, Seite 123 und meine Beschreibung des Limmerbades, die bald erscheinen wird — und die Veränderungen, die sie im Innern der Erde, durch Wasser, unterirdische Wärme und atmosphärische Luft erleiden, gewiss die Quelle aller Arten der Gesundbrunnen sind; so sind sie es doch nicht allein, die zu ihrer Bildung erfordert werden. Der bloße Schwefelkies bildet, wenn er verwittert, nur solche Wasser, die Alaun, Schwefelsaures Eisen und Lebergas enthalten, wie ich sie in allen Steinkohlenflötzen gefunden habe. Treffen diese auf Kochsalz und Kalklagen, so werden jene Salze zerlegt und solche — Glaubersalz, Bittersalz, Selenit, Luftsäure &c. — gebildet, wie wir sie in Mineralwassern finden. Die Eiserne Wasser, und alle ihnen ähnliche, sind wenigstens auf diese Art entstanden. Ihr eigentlicher Geburtsort ist im Steinkohlenflötze zu suchen.

Obernkirchener Steinkohlenwerke gemacht habe, unterstützen diese meine obige Behauptung.

In diesen unterirdischen Wassern, und durch die Schiefer, welche von ihnen durchdrungen werden, entsteht Eisenvitriol und Alaun. Ich fand indess an keinem Orte davon einen so grossen Vorrath, das man sie mit Nutzen gewinnen könnte. — Dies ist es, was ich von den Hauptgebirgen der Grafschaft sagen kann.

Die zweyte Art der Gebirge kommt mit der Weser herab. Man kann sie immer von der ersten Art getrennt finden. Sie bestehet fast aus lauter Kalkstein, der da, wo das Gebirge durch das Amt Ahrensburg streicht, nicht von besonderer Güte ist. Das Gefüge des dasigen Steins ist ungemein dünnschie-

ferig, und der Stein selbst so voll fremder Stoffe, dafs er nur schlechten Kalk giebt. Diese fremden Stoffe sind gläublich aus dem gegenüber liegenden Hauptgebirge, und bestehen aus Sand, Thon und Kohlenerde. Der Kalkstein dieser zweyten Gebirgskette bessert sich, so wie das gegenüber befindliche Hauptgebirge schlechter wird, indem es sich mehr in die Tiefe senkt. Der Kalkstein, der auf dem *kleinen Bremer-Berge* im Preussischen Gebiete bricht, ist um einen grossen Theil besser, als der im *Buchholze* bey Ahrensburg gebrochene. Auch dieses Gebirge ist, wie alle Flötzgebirge, voll von Schalthieren, und die Gewässer, die auf demselben entspringen, enthalten Kalkerde, sehr wenig Kochsalz, ein bitteres Salz, etwas Selenit, nebst etwas Thonerde,

sind aber ganz frey von Eisen. Ich habe dieses Wasser, wie es auf der Hofwiese, bey dem Bückeburger Schlosse, sich befindet, durch Abdampfen untersucht, und die gedachten Bestandtheile in ihm gefunden.

Hart neben demselben findet sich eine andere Quelle, von äußerst starkem Geruche, gleich faulen Eiern, *) welches mir sehr sonderbar scheint, da beyde Quellen doch aus einerlei Steinlagen unter der Erde entspringen. Traf das geruchlose Wasser vielleicht jene geruchbringenden Theile nicht an? oder verliert sich der Geruch, da die Quelle der Luft ganz bloß gestellt ist, gleich daraus?

*) Es ist dieses das Abtheilung I. §. 8. S. 35 erwähnte Schwefelwasser.

Unter der Dammerde, aus welcher dieses Wasser entspringt, findet sich eine Lage Tufstein, unter diesem ruht Schiefer, mit vielen kleinen Schwefelkieslagen. *) Dieses Wasser, das aus der Schwefelkieslage aufquillt, löset Kalkerde zu Selenit auf. Der starke Geruch nach faulen Eyern verliert sich bey + 100° Fahrenheit gänzlich.

Dieser Geruch verliert sich gleichfalls, wenn das Wasser 12 Stunden

*) Im Jahre 1800 ist der Quellort dieses Schwefelbrunnens, auf Verfügung der Bückeburgischen Kammer, näher untersucht. Unter dem Tufstein fand sich Kalkmergel, auch wohl etwas Torf, Torferde, Thon von 20 bis 40 Fufs Mächtigkeit, dann Kalk und Gyps von verschiedener Mächtigkeit, dann abermals Thon. Und in 160 Fufs Tiefe Felsen, dem der härteste Erdbohrer nicht das mindeste abgewinnen konnte.

stehet, und es wird denn trübe. In leicht bedeckten Gefäßen, und bey langsamer Verdunstung des Wassers, sondert sich der Selenit in den schönsten Crystallen ab.

Aus diesen Gewässern ist die Tufsteinlage entstanden, welche in verschiedener Mächtigkeit, fast die ganze Gegend zwischen jener zweyten Gebirgskette ausfüllt. Dieser Tufstein besteht, nach meinen Versuchen, aus 0,04 Gyps, Sand und Thon, und 0,96 Kalkerde. Durch Brennen wird dieser Tuf zum besten Muschelkalke. Auch dient er, da er leicht zu behauen ist, sehr gut zu Bausteinen, gleich dem Tofo oder der Terra Pouzolana der Italiener. Daher auch er, gleich diesem, zu Gewölben und Mauern altrömischer Bauart gebraucht werden kann.

Den schweren Ackerboden wird er locker und fruchtbar, gleich dem besten Mergel, machen. *)

3. Die Oberfläche des kultivirten Landes, am Fufse der Gebirge, war ur-

*) *Osteocolla* nennt Herr Ober-Commissair Westfeld dieses Gestein. Es findet sich aber nur wahrer Tufstein in der Nähe dieser und anderer Quellen. Ich führe hier Pymont, Driburg, Meinberg, Limmer und selbst Eilsen als Beweise an. Als Mergel hat man den Tuf seit mehreren Jahren versucht. Weil aber die Blöcke und Tafeln zerstampft werden müssen, so ist die damit zu beschaffende künstliche Düngung kostbar. Man bedient sich deswegen mit mehrerm Vortheil des unter dem Tufstein stehenden reinen Kalkmergels, welcher mit dem Tuf ganz gleiche Bestandtheile hat. Will man den Tuf selbst zur Düngung gebrauchen, so wird er in freyer Luft zu Kalk gebrannt, wenn dieser zerfallen ist, giebt er die auf schweren Thonboden so äußerst vortheilhafte Kalkdüngung.

sprünglich Thon. Man hat einmal behauptet, der Thon bestehe aus Sand und Vitriolsäure. *) Wäre dieses der Fall, wie es wahrscheinlich ist, denn ist der Ursprung des thonigen Bodens aus dem Hauptgebirge erwiesen. Den thonigen Boden trifft man auf der Oberfläche nirgends rein, sondern überall so gemischt an, wie es der Zuwachs, den er durch den Abfluß der Wasser erhalten hat, verursachte. Kam die Erde von mürbem Schiefer hinzu; dann entstand Kleyboden. Die Erde von eisenschüssigem Sandstein brachte Lehm Boden zuwege. Eisenschüssige Kalkerde bildete gleichfalls eine Art des Lehms, der näher an die Beschaffenheit

*) *Beaume* sagte es. M. s. s. Abhandlung vom Thon.

des Mergels gränzt, wie jener wahre Lehm. Veredelt sind diese Erdarten alle durch den Zuwachs, den ihnen jährlich die Verwesung der Gewächse brachte und durch diesen zu eigentlicher Ackererde geworden, die jetzt den herrlichen, so gesegneten Boden dieses glücklichen Ländchens ausmacht.

Ausser diesen umständlich beschriebenen Gebirgen trifft man, im ganzen Lande, noch hin und wieder alten Meeresboden, oder große Grandschichten, ausserdem sehr viele Geschiebe von Granit, der aus weissem Quarz, rothem Feldspath, gelbem Glimmer, hie und da auch aus Feuersteintrümmern bestehet. Es sind dieses offenbar Stücke von Meeresfelsen, oder den höchsten uralten Ganggebirgen. Ihre

Gegenwart ist Zeuge einer großen
Überschwemmung, die dieses Land,
vor undenklichen Zeiten, erlitten haben
mufs.

Die Steinkohlen - Werke, in der
Kette der Schaumburg - Lippe - und
Schaumburg - Hessischen Hauptgebirge
sind es noch besonders werth, das
ihrer erwähnt werde. Sie sind schon
in den mittleren Jahrhunderten betrie-
ben worden. Das Flötz erstreckt sich
durch mehrere Churfürstlich - Hessische
und Gräfllich - Schaumburg - Lippesche
Ämter, und die Kohlen werden wegen
ihrer vorzüglichen Güte weit und breit
verfahren.

Mit Vergnügen würde ich mich
über diesen Gegenstand, in Hinsicht
des Historischen und Geologischen,

weiter verbreiten, wenn ich nicht den Leser hierüber auf eine Schrift verweisen könnte, *) die der sehr geschickte Mineralog, Herr Berg-Inspector *Fröhlich* zu Obernkirchen, unter der Feder hat und nächstens herausgeben wird. Was diese Vorrede über die Geschichte und innere Beschaffenheit der Schaumburgischen Gebirgsarten enthält, ist nur als ein Vorläufer zu jenem Werke anzusehen, welches die geologische Beschreibung der vornehmsten benachbarten, mit den Schaumburgischen in Verbindung stehenden Gebirge einschließt, und

*) Das Werk wird den Titel haben: Beschreibung der Grafschaft Schaumburg, Churfürstlich-Hessischen und Gräfllich-Schaumburg-Lippischen Antheils, in historischer, geologischer und mineralogischer Hinsicht.

mit Karten, Gebirgsdurchschnitten und Prospecten erläutert seyn wird. Alles was sich demahlen über die Schaumburgischen Steinkohlenwerke sagen läßt, wird man hier zusammen finden.

Hameln im August 1804.

J. F. Westrumb.