

---

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

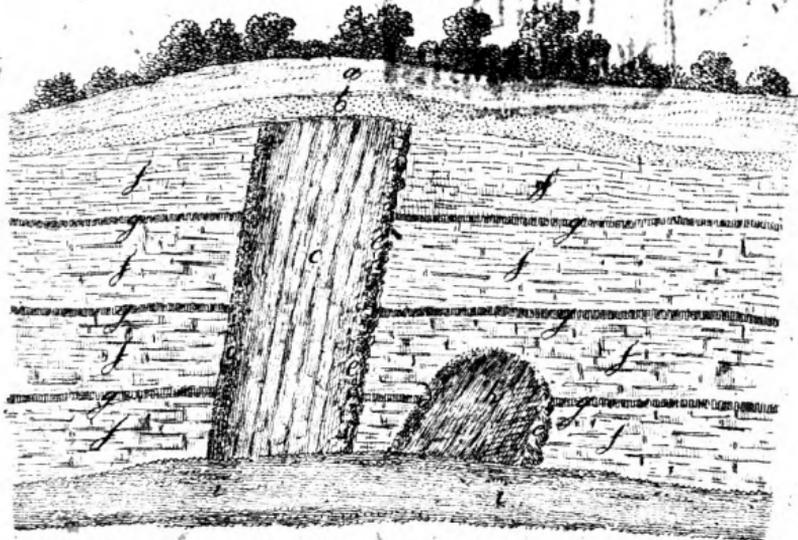
## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

# Kleine mineralogische Schriften

von

Johann Carl Wilhelm Voigt,  
Herzogl. Sachf. Weimarischen Bergrathe, Mitgliede der  
kaiserl. Akademie der Naturforscher und der Churmainzisch.  
Akademie nützlicher Wissensch. in Erfurt, Ehrenmitgliede  
der Gesellschaft Naturforsch. Freunde in Berlin und Jena,  
corresp. Mitgliede der ökonomischen Societät in Leipzig,  
und der mineralogischen Societät in Jena, ordentlich. Mit-  
gliede der Societät der Forst- und Jagdkunde zu  
Waltershausen.



Erster Theil.

---

Mit einem Kupfer.

---

Weimar,  
bey den Gebrüdern Gädike  
1799.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

1847



Dem  
Herrn Berginspektor Emmerling

zu

Thal-Itter,  
im Hessen-Darmstädtischen.

ein Merkmal

der

gründlichsten Ergebenheit und Freundschaft

vom

Verfasser.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

## V o r b e r i c h t.

Ich habe mit diesen kleinen mineralogischen Schriften die Absicht, um, wie man im gemeinen Haushalte sagt — nichts Nützbares umkommen zu lassen. Oft bleibt eine sehr wichtige Beobachtung unbekannt oder kömmt in Vergessenheit, weil sie nicht genug Stoff zu einer Abhandlung oder gar zu einem Buche, darbietet, und dadurch gehet oft nicht wenig verloren.

In dieser Ueberzeugung fange ich diese Sammlung kurzer mineralogischer Aufsätze an, und hoffe eine günstige Aufnahme für sie. Bekannte und unbekante Freunde der Wissenschaft werden mich verbinden, wenn Sie meine Absicht unterstützen, und mir Beiträge und Notizen dazu liefern wollen, als wozu ich Sie hierdurch höflichst einlade.

Ich hätte einige der nachstehenden Aufsätze sehr ausdehnen können; aber mir schien eine so ängstliche Umständlichkeit ganz zwecklos. Sie ermüdet gewöhnlich die Leser, ohne daß sie ihn n. Vortheile gewährt, und nicht selten bekommt man Sachen unter die Hände, wo man gegen das Ende nicht mehr weiß, was man vom Anfange her ein gelesen hat. Bey aller beobachteten Kürze habe ich indessen nichts wesentliches versäumt.

Alle Aufsätze, die nicht mit dem Namen eines Verfassers bezeichnet sind, haben mich selbst zum Verfasser; ich bin auch im Stande und bereit, über Alles nähere Auskunft zu geben, was für irgend einen Leser ein besonderes Interesse habe sollte.

Noch hole ich einen Umstand hier nach, von dem ich vor dem Drucke des Nachstehenden noch keine Notiz hatte. S. 46. äußerte ich nämlich den Wunsch, daß der Herr D. Murhard noch bestimmen möchte, in was für einer Steinart Er drey lebendige Kröten eingeschlossen gefunden hätte. Nun aber habe ich das gelesen, was Er in eilften Bande, im ersten Stück des Volgetischen Magazins für das Neueste aus der Physic und Naturgeschichte selbst darüber bekannt gemacht hat, und wo bestimmt angegeben wird, daß es (Floß-) Sandstein gewesen ist. Welch ein ungeheures nicht zu berechnendes Alter!

Der Herr D. Murhard verspart eine geordnete Reihe seiner Gedanken über diesen wichtigen Gegenstand nebst einer möglichst vollständigen Theorie, auf eine andere Gelegenheit, und wer würde dieser nicht mit Verlangen entgegen sehen.

Jlmennau in Thüringen, im April

1799.

Der Verfasser.

5. Die ...  
 6. Die ...  
 7. Die ...

## I n h a l t

I. Einige flüchtige Bemerkungen auf meiner Reise	1
II. Etwas über die Braunkohle	10
III. Von dem bituminösen Erdlager bey Nertendorf	19
IV. Von der bituminösen Holzerde bey Langenhagen	28
V. Von einem in der Erde gefundenem Silex, und lebendiger Kröte	35
VI. Von dem bituminösen Erdlager bey Nieder-Röblingen	49
VII. Von dem bituminösen Erdlager bey Stedten	54
VIII. Von dem bituminösen Erdlager bey Helbra, unweit Cisleben	56
IX. Nutzbare Geschichte der bis hierher angezeigten bituminösen Erdlager	59
X. Von dem bituminösen Holzlager, am Kirshofe, bey Niederndorf im Eisenachischen	66
XI. Von dem bituminösen Holze, bey Kaltenordheim, im Eisenachischen	73
XII. Eine mineralogische Wette	79

- XIII. Ueber den Steinkohlenbergbau bey Stod: Seide  
heim. 90
- XIV. Bemerkungen über das Steinkohlenflöz  
zwischen Sülzfeld und Oberlauringen, im  
Hochstifte Würzburg. 139
- XV. Ueber die Steinkohlen am Schlierberge, bey  
Creuzburg, im Eisenachischen. 152
- XVI. Etwas über den Kopsand. 162
- XVII. Von einigen Basalten im Eisenachischen! 181
- XVIII. Auszug eines Briefes aus Freyberg, an  
den Herausgeber. 198
- XIX. Geognostische Bemerkungen aus des Gra-  
fen Macartney Gesandtschaftsreise nach China,  
von Sir George Staunton, Ambassade-Ser-  
cretär. 203
- XX. Von der Bernsteingräberey an der Preußli-  
schen Küste der Ostsee. 275

---

## I.

### Einige flüchtige Bemerkungen auf meiner Reise von Halle nach Wettin, im Saal- kreise.

---

**B**isweilen haben auch einzelne Beobachtungen, wenn sie nur richtig sind, ihren Werth, und in dieser Ueberzeugung theile ich hier das Wenige mit, was ich auf meiner Reise in jenen Gegenden, (im August 1798.) bemerkenswerth fand.

Der Saalkreis \*) macht ein kleines Porphyrgebirge aus, wovon der Siebichenstein, der Petersberg \*\*) und Schweizer-

\*) Auf der Homannischen Charte von Herzogthum Magdeburg und dem Saalkreise ist diese Landschaft am deutlichsten zu übersehen.

\*\*) Vom Petersberge findet sich eine kurze Nachricht im ersten Theile des Lempischen Magazins für die Bergbaukunde.

ling \*) die hervorstechendsten und höchsten sind. Es ist Thonporphyr, worin sowohl der Quarz als der Feldspath durch die Auflösung schon viel gelitten haben, und er selbst auch scheint in einem ziemlich hohen Grade erweicht zu seyn, wovon man sich besonders auf der Chaussée, die gegenwärtig von Halle nach Tröta zu angelegt wird, und in den daneben befindlichen Steinbrüchen sehr leicht überzeugen kann. Auch halte ich die weiße Thonerde, die bey Tröta gegraben, und zum Behuf der Porzellanfabrik nach Berlin gebracht wird, für gänzlich aufgelösten Porphyr. Wenn dieses unwahrscheinlich vorkommen sollte, den kann ich versichern, daß eben dieser Fall auf dem Weißen-Nachtviolenskolle bey Suhl, im Hennebergischen, statt findet, der ebenfalls im Thonporphyr getrieben

\*) Der Schmelherling erhebt sich ganz isolirt aus den ihn umgeben Felsstücken. Er ist mit fremden Hölzern bepflanzt, und mit Schlangengängen durchschnitten. Seine Spitze, die die vortrefflichste Aussicht gewährt, ziert ein Monument, das der ehemalige Besitzer, ein Herr von Winkel, seinem Freunde von Salbern auftrichten ließ.

wird, in welchem denn diese Gebirgsart an einigen Stellen in die reinste weiße Porzellanerde aufgelöst ist. Auf höhern Punkten, wie am Petersberge, ist freylich der Porphyr fester, dieser Berg würde aber auch wohl schwerlich noch in seiner jetzigen Pracht da stehen, wenn sein Porphyr nicht härter und folglich schwerer verwitterlich wäre, als der übrige. Denn diesen Eigenschaften allein hat man das Daseyn der schönen Felsen zu verdanken, die gegenwärtig die Gebirge zieren.

Ob man gleich von Halle bis Wittin an mehreren Orten den Porphyr ganz entblößt beobachten kann, so zeigt sich doch keine Spur von irgend einem Eisenstein, Braunstein, oder sonst einem Erzgange, die anderwärts diese Gebirgsart so häufig durchkreuzen. Nur bei Halle findet man in einer alten Halbe Schwerspath, der auf das Daseyn eines dergleichen Ganges schließen läßt.

Die Saale drückt sich von Halle bis Wittin hart an diesem Porphyrgebirge hin, und macht gleichsam die Gränzseidung zwischen ihm und

dem Schieferflözgebirge \*) das sich nun weiter ins Mansfeldische, und von da gegen Südwest bis an den Thüringerwald, gegen Nordwest aber bis an den Harz fortziehet. Nur bey Brachwitz schneidet der Fluß ein Stück von dem Porphyrgebirge ab, das dadurch auf die Seite der Flözgebirge zu liegen kömmt, sich aber mit in ihre Ebne verläuft.

Mit dem Porphyr am rechten Ufer der Saale, erhoben sich zugleich auch die Flözschichten der ältern Steinkohlenformation, und erfüllten viele Schluchten und Vertiefungen desselben.

Es wird daher bey Wettin, Eßbigün, Dörlau und Görbis, nicht unwichtiger Bergbau auf Steinkohlen getrieben, doch lernte ich nur den Wettiner Bergbau näher kennen. Man bauet hier drey übereinander liegende Steinkohlen-Flöße, zwischen welchen Schieferthon und ein den Steinkohlen eigener grauwackefähnlicher Sandstein \*\*) abwechseln, und zwar so,

\*) Schieferflözgebirge wird hier die Flözformation genannt, die bey dem Wit. Mergelschiefer anfängt, und bey dem Flözfall endigt.

\*\*) Ich sollte meinen, daß die Benennung, Grauwackenschiefer, dieser Sandsteinart vollkommen ange-

daß jedes dieser Steinkohlenflöße Schieferthon zum Hangenden, und diesen Sandstein zum Liegenden hat.

Ich habe die Uebereinstimmung, die zwischen diesem und dem Thüringerwaldgebirge, in der Gegend von Ilmenau, statt findet, mit Verwunderung beobachtet. Beide stehen einander gegen über, und ragen über eben die Flözgebirge hervor, unter welche sie gemeinschaftlich ihre Füße verbergen. Beide haben Porphyr. So wie diesseits die Schieferflözformation aufhört, und sich auf höheren Punkten die Steinkohlenflöße mit ihren Begleitern herausheben, gerade so ist es jenseits. Bei Ilmenau hat man vier Steinkohlenflöße, bei Wettin nur drey, eine Aufmunterung für die Wettiner, ihr Viertes aufzusuchen. Sollte es aber fehlen, so wäre nicht unwahrscheinlich, daß das Wettinische erste Flöz weggeschwemmt wäre, und folglich das dortige dritte Flöz den Ilmenauern ihr Viertes seyn könnte. Und nun selbst auch die Fossilien — diese haben nach allen ihren äußern Kennzeichen die vollkommenste Aehnlichkeit. Man bedient sich ihrer häufig als Mauerstein.

keit miteinander, und sogar auch die Kräuter und Schilfe, die ihre Abdrücke im Schieferthon zurückließen. Der ganze Unterschied bestehet darin, daß die Wettinischen Steinkohlen etwas mächtiger anstehen, und mehr im ganzen Stücken ausgefördert werden können, als die Ilmenauischen. Beide gehören zu den Schieferkohlen.

Werkwürdig ist, daß sich in der sogenannten Stadtrevier bey Wettin das Rothe-todt-liegende der Schieferflözgebirge über die Steinkohlen herlegt. Es gehen nicht nur einige Schächte durch dasselbe auf die Steinkohlen nieder, sondern es sind auch Steinbrüche darin angelegt, wo man sich sehr gut davon überzeugen kann \*).

Beiläufig bemerke ich hier, daß dieses Rothe-todt-liegende versteinertes Holz enthält, so wie eben diese Gebirgsart am Riffhäuserberge, in Thüringen. Doch ist es hier, bey Wettin, weit feinkörniger und von schönern Colorit. Ich fand es nicht im Steinbruche, es liegt aber in

\*) Im neuen Bergm. Journal, B. I. St. 1. findet sich eine ganze Abhandlung über diesem Gegenstand.

Geschoben auf der Oberfläche umher, und wird von den dortigen Bergleuten Onyx genannt.

Gleich über der Mühle unweit Bettin ziehet sich eine Masse des Rothen-todten-liegenden an die sogenannten Kadeberge herauf, die unmittelbar vom Zechstein (der Art des leichten Flöskalks, die gewöhnlich das Dach des bituminösen Mergelschiefers ausmacht) bedeckt wird. Man hat darin einen Steinbruch zum Behuf des Kalkbrennens angelegt, es ist aber bey der gewohnten Regelmäßigkeit dieser Flösbildung als ein seltner Fall zu betrachten, daß auf diesem Punkte zwischen beyden der bituminöse Mergelschiefer fehlt, der doch unfern davon ausgefördert worden ist. Wenn man von den Kadebergen nach dem Schlachtberge zu gehet, so sieht man Schieferhalden und Steinkohlenhalden in nicht großen Entfernungen von einander liegen.

Was meine Erwartung bey dieser Reise am meisten spannte, war der Steinkohlenbrand jener Gegend, von dem ich viel gehört hatte. Die Vertheidiger des neptunischen Systems halten bekanntermaßen die Steinkohlen für das hauptsächlichste Brennmaterial der Vulkane,

daher ich mich auf die seltensten und lehrreichsten Erscheinungen vorbereitete. Der Brand begann im Jahr 1732. und dauerte bis in die siebziger, und folglich vierzig volle Jahre fort. Als man schon das Feuer nicht mehr bemerkte, so hielt dennoch die Hitze noch einige Jahre lang an, wahrscheinlich weil die Ursachen der Erhitzung noch fortwirkten. Gegenwärtig geht nur noch der Hauptstollen durch diese Revier, die man die Brandrevier benennt. Ich näherte mich ihr mit Ehrfurcht und stillem Grausen, indem mich meine Begleiter versicherten, daß ich nun bald alle Verwüstungen, die das Feuer angerichtet hätte, sehen, und auf den Halben eine reiche Beute für meine Wißbegierde sowohl als für meine Sammlung finden würde. Ich fand sie auch wirklich, nemlich

- 1) abgeschwefelte Steinkohlen in kleinen Bröckchen. Als man in die Brandrevier eingedrungen, hatte man viel davon ausgefordert und verkauft, jetzt aber ist es den armen Leuten vergönnt, diese Halben noch einmal auszuklauben, und die sogenannten Steinkohlenkörper zu benutzen.
- 2) Einige Stücker Schieferthon, die von außen

etwas röthlich gebrannt waren, inwendig aber ihre natürliche blaulichtgraue Farbe noch ziemlich erhalten hatten. An der größten Menge desselben waren wenig Spuren des erlittenen Feuers zu bemerken.

3) So genannte Schwühlen (Kieselschiefer) die im Feuer ihre natürliche Härte verloren hatten.

4) Ganz unversehrten Sandstein. Armseligster Pseudovulkan! In Hessen sollst du den H a b i c h t s w a l d umgeschmolzen und den E a r l s b a d und E g e r andere große Dinge gethan haben, und hier konntest Du in vierzig langen Jahren nicht einmal den Schieferthon durch brennen??

## II.

## Etwas über die Braunkohlen.

**E**he ich die Nachrichten, die ich von einigen Braunkohlenwerken gesammelt habe, in Nachstehendem mittheile, sey mir erlaubt, mich zuvor verständlich zu machen, was ich unter den Benennungen: Bituminöses-Holz, Braunkohle und Bituminöse-Holzerde, die ziemlich oft darin vorkommen werden, ausschließlich verstehe. Meine darüber angestellten Beobachtungen und Erfahrungen stimmen durchgehends mit dem überein, was man darüber liest, und es scheint, daß Steinkohlen- und Braunkohlenarten nicht selten mit einander verwechselt werden. Aber zwischen beyden zeigt sich sowohl in geognostischer als oryktognostischer Rücksicht eine so große Verschiedenheit, daß ein wahrer Kenner nie zweifelhaft bleiben wird.

Die meisten Steinkohlen fallen in Rücksicht

ihrer Entstehungsperiode in jenen entfernten Zeitraum, wo die Flözformation begann. Sie erhielten ihr Daseyn bald nach Vollendung der Urgebirge im Meere, und sind größtentheils noch älter, als das Rothe-todte-liegende des bituminösen Mergelschiefers, denn bey Wettin, im Saalkreise, gehen Schächte durch dasselbe auf die Steinkohlen und die sie begleitenden Flözschichten nieder. Rings um den Thüringer-Wald sind sie ebenfalls weit älter, als die jüngern Flözgebirgsarten, die dieses Gebirge umgeben, und schon Lehmann \*) setzte sie in das Tiefste der Flözgebirge.

Um nicht zu weitläufig zu werden, unterlasse ich, hier mehr Beispiele anzuführen, die für das höhere Alter der Steinkohlen beweisen könnten, ob ich wohl zugebe, daß im Verfolg der Flözformation auch noch Steinkohlen abgesetzt wurden. Diese jüngern Steinkohlen werden

\*) Dessen Geschichte von Flözgebirgen S. 138. Der Herr Bergcommissionsrath Werner erklärt zwar im Bergm. Journal (Jahrg. II. B. I. S. 294.) diese Lehmannsche Behauptung für grundfalsch, die Sache hat aber nichts destoweniger ihre vollkommene Richtigkeit.

sich indessen von jenen ältern durch noch zu bestimmende äußere Kennzeichen unterscheiden lassen. Man findet dergleichen neuere Kohlen in dem Flöz-  
kalkgebirge rings um Weimar, und nach dem Bergmännischen Journale auch bey Valen-  
ciennes und im Canton Zürich; doch alle-  
mal in Flözgebirgen, die ehemalige Meereswas-  
fer absetzten und zurüchließen.

Die Braunkohlen hingegen gehören ganz den aufgeschwemmten Gebirgen zu, und die dazu er-  
forderlichen Hölzer wurden bloß durch atmo-  
sphärische und Flußwasser in Landseen, Lachen  
und andere Vertiefungen zusammengetrieben.  
Hätte das Meer hieran Theil gehabt, so würde  
man noch Produkte desselben, besonders Schal-  
thiere und Abdrücke von fremden Schilfsarten,  
wie bey den Steinkohlen, darin antreffen, man  
findet aber in den Braunkohlenlagern nichts der  
Art, als etwan calcinirte oder verwitterte Gar-  
tenschnecken.

Dergleichen mit Holz angefüllte Vertiefungen  
brachen in der Folge durch, und man wird kaum  
irgendwo ein beträchtliches Lager einer aufge-  
schwemmten Gebirgsart antreffen, wo man sich  
nicht zugleich auch von der Existenz eines ehe-

maligen Sees, und dem Wege, den er bey seinem Durchbruche nach einem tiefem Punkte genommen, überzeugen könnte.

Natürlicher Weise würden alle, auf diese Art zusammengetriebenen Hölzer verfaul, und in vegetabilische Erde aufgelöst worden seyn, wenn sie nicht durch Beytritt der Vitriolsäure, welche ihre harzigen Theile in Erdöl verwandelte, gewissermaßen mineralisirt worden wären. Doch geschähe dieses nicht durchgehends in einerley Grade, und zu ein und eben derselben Zeit; daher es auch kam, daß eins mehr das andere weniger Aehnlichkeit mit natürlichem Holze beybehalten, ja bisweilen alle Aehnlichkeit damit verlohren hat. Wir finden daher gegenwärtig jene versunkenen Hölzer entweder als Bituminöse-Holz, oder als Braunkohle, oder als Bituminöse-Hölzerde wieder, und freuen uns der Schätze, die die Natur in der Mittelzeit für uns aufbewahrt hat.

**Bituminöse Holz** nenne ich nun dasjenige, woran man noch vollkommen die Holztextur wahrnehmen, und Jahresringe und Aeste vollkommen unterscheiden kann. Es hat noch einen gewissen Grad von Härte so wie auch einigen

Glanz beybehalten, der durch den Strich erhöht wird. An manchem sieht man mit Bewunderung noch die natürliche Holz-Farbe, das mehrentheil aber ist dunkel nelkenbraun. Wenn man es trocken werden läßt, ziehen sich Splinter davon ab und laufen krumm, auf welche Art sich auch die verbleibenden Stücke nach und nach zerblättern, und endlich auseinander fallen. Die Braunkohle hat ebenfalls noch die Holztextur, man kann Jahresringe, Aeste und sogar Wärmgänge deutlich daran wahrnehmen; sie hat aber nicht den geringsten Grad von Härte mehr, sondern ist zerreiblich. Auch hat sie allen Glanz verlohren und ist erdig worden. An der Luft hält sie sich länger als Bituminöses-Holz, zerfällt aber doch endlich, ohne sich vorher zu zerblättern, in Bituminöse-Holzerde.

Die Bituminöse Holzerde endlich hat alle Aehnlichkeit mit Holze verlohren, und ist im engsten Sinne erdig. Wahrscheinlich verfestete sie Auflösung und darauf wirkender Druck in diesem Zustand. Ihre Farbe ist wie die der Braunkohle, nemlich dunkel nelkenbraun, dabey färbt sie ab und ist leicht. Wenn man nicht so häufig vollkommene Uebergänge aus ihr in die Braun-

Kohle und aus dieser in das Bituminöses Holz bemerkte, und nicht alle drey Arten so öfters bey einander anträfe, so würde man sich durch sie kaum überzeugen können, daß sie unmittelbar von Holze abstammte.

Diese drey Arten zusammen werden gemeinlich mit dem Nahmen Braunkohle belegt, welchen ich auch als den einmal angenommenen in sofern beybehalten werde, wenn ich von dieser Gattung des Erdharzgeschlechts im Allgemeinen handle \*).

Natürlicher Weise finden sich zwischen diesen drey Arten mineralisierter Holzzer eine große Menge Mianzen. Man hat nehmlich Bituminöses-Holz,

\*) Aus Emmerlings Lehrbuche der Mineralogie (Th. III. S. 403.) sowohl, als aus Karstens tabellarischer Uebersicht u. sehe ich, daß Herr Werner unter der Steinkohlen = Gattung, Braunkohle, als eine Art davon mit aufführt, welche aber viel von der ich gegenwärtig handle, nicht seyn kann. Sie soll nach S. 61. im zweyten Theile des eben angezogenen Lehrbuchs, mit Steinkohlen zugleich, und auch mit Bituminösen-Holze vorkommen, welches der Fall bey meiner Braunkohle nicht ist. Diese findet sich nur in den Braunkohlenslagern der aufgeschwemmten Gebirge.

das dergestalt reich an Bitumen ist, daß es einer grobkörnigen Schlacke ähnlich siehet, und dabey seine Holztextur gänzlich verlohren hat. Dergleichen kommt in dem Bituminösen-Holzlager am Reißner in Hessen vor, und wird dasselbst Glanzkohle genannt. Ähnliches Bituminöses Holz findet sich auch bey Sulzfeld in Franken \*), doch mit dem Unterschiede, daß dazum die Jahresringe, und im Längensbruche die Holztextur noch wahrzunehmen sind. In den Mineralsystemen findet man es unter dem Rahmen Pechkohle, und diese sowohl als die Glanzkohle des Reißners nicht unter den Bituminösen Holz-, sondern unter den Steinkohlen-Arten aufgeführt. Ich lasse dahin gestellt seyn, mit welchem Rechte, glaube dabey aber doch so viel zu bemerken, daß dadurch eine nicht geringe Verwirrung zwischen Steinkohlen- und Bituminösen-Holzarten entstanden ist. So liest man z. B. in den besten der mineralogischen Lehrbücher, in dem Emmerlingischen:

S. 56. „Die Bruchstücke des Bituminösen-Holzes sind dann nur unbestimmt eckig, wenn es in die Steinkohle übergeht. Ferner:

\*) S. unten den vierzehnten Aufsatz.

S. 59. „Das Bituminöse-Holz kommt  
„theils in Flözgebirgen, und zwar hier zu-  
„gleich mit Steinkohlen vor. Ferner:

S. 61. „Die Braunkohle kommt da, wo  
„sie sich findet, mit andern Steinkohlen zu-  
„gleich, zum Theil auch mit Bituminösen-  
„Holze vor u.

So viel ich Steinkohlen- und Braunkohlenwerke  
befahren, und mit aller Aufmerksamkeit unter-  
sucht habe, -so kann ich mich doch nicht rühmen,  
in Steinkohlenflözen Bituminöses-Holz, oder  
umgekehrt, in diesem Steinkohlen gefunden zu  
haben, so wie mir auch nie Bituminöses Holz  
vorgekommen ist, welches in wirkliche Steinkohle  
übergienge. Und ich glaube dieses auch nicht.  
Beide unterscheiden sich, wie schon gedacht, so-  
wohl in oryktognostischer als geognostischer Hin-  
sicht zu merklich von einander, als daß berglei-  
chen Verwechselungen vorkommen sollten. Und  
sollte sich ja noch Jemand von dem verführeri-  
schen Ansehen der schönen Glanzkohle des  
Meiners hinreißen lassen, den bitte ich, sie  
nur an ein brennend Licht zu halten, wo ihn der  
Geruch augenblicklich überzeugen wird, daß sie  
nichts weniger als Steinkohle, sondern eine Art

Bituminösen - Holzes ist. Jede, die Steinkohle und die Braunkohle, hat ihren eigenen und ganz eigenthümlichen Geruch, den man weit leichter durch die Nase wird unterscheiden können, als ich gegenwärtig im Stande bin, ihn mit der Feder empfindbar zu machen.

Wie bereits gedacht, entstanden die Steinkohlen im Meere, die Braunkohlen hingegen in süßen Wassern der Flüsse und Landseen. Vielleicht haben die salzigen Bestandtheile des Meerwassers den Steinkohlen das mitgetheilt, was sie von den Braunkohlen so merklich unterscheidet. Die Braunkohlen konnten davon nichts in ihre Mischung erhalten, weil das Meer an ihrer Existenz keinen Theil hatte.

## III.

Von dem Bituminösen Erdlager bey Mertendorf.

Mertendorf liegt drey Stunden von der Chursächsischen Saline Rösen, in einem ziemlich engen Grunde, auf der rechten Seite der Saale. Der Bach Wiete, der unterhalb Raumburg in die Saale fällt, scheint, vereint mit den da zusammenrinnenden Regen- und Schneewässern, diesen Grund gebildet zu haben, indem er sich durch den auf höhern Punkten befindlichen Flöskalk bis in den gewöhnlich darunter liegenden Flössandstein eingewaschen hat. Die Bituminöse Holzerde findet man auf der rechten Seite des Grundes, im sogenannten Semigt. Man hat einen ziemlich steilen Sandstein-Kand zu ersteigen, ehe man dahin gelangt; von hier an aber erhebt sich das Terrain nur noch sanft,

und bedeckt das Lager Bituminöser-Holzerde, das für die Saline Rösen von so unschätzbarem Werthe ist. Es ist acht und dreyßig Fuß mächtig, und seine Ausdehnung in die Breite, die noch nicht ganz bekannt ist, schätzt man auf Eine Quadratmeile.

In diesem mächtigen Körper bemerkt man weder eine Abwechselung von verschiedenen Schichten, noch findet man sonst etwas Fremdartiges in demselben; er bestehet ganz aus Bituminöser-Holzerde, die theils locker ist, theils auch einigen Zusammenhang hat. Ich fand sogar einige Stücke, die fester waren, als zerreiblich, und diese haben sich auch in meiner Sammlung erhalten, ohne Sprünge zu kriegen oder in lockere Erde zu zerfallen. Man findet in diesem Bituminösen Erdlager nur selten Braunkohle, und höchst selten Bituminöses-Holz. Lange suchte ich hiernach vergebens, bis mir der Steiger endlich ein Stück aus seiner Wohnung herben holte, das er vor Kurzem gefunden hatte. Es war von dunkel nelkenbrauner Farbe und hatte noch ganz die Holzgestalt. Es war so wenig vitriolisch, daß das davon mitgenommene Stück im mindesten nicht aufgerissen oder mit Vitriol be-

schlagen ist. Zugleich erhielt ich auch ein Stück ganz verfeßtes oder mit Schwefeließ bergestalt durchdrungenes Holz, daß nur die Textur desselben übrig geblieben war, und eine Anzahl kugelförmiger Stücke Schwefeließ. Sie hielten ohngefähr einen Zoll im Durchmesser, und waren von außen schwarzgrau angelautet, inwendig aber stralig und glänzend. Noch häufiger sollen iugwerförmige Stücke Schwefeließ vorkommen, wovon ich zwar einige Stücke auf der Halde aufwas, aber nicht erfahren konnte, ob sie im Bituminösen Erblager selbst, oder in dessen Liegendem vorkommen.

Honigstein hat man bis jetzt auf diesem Werke noch nicht gefunden, dafür aber ein Erdharz, das bisher für Bernstein gehalten ist, nach einigen flüchtigen Versuchen aber, die ich damit anstellte, etwas ganz Anders zu seyn scheint. Ich verspare eine nähere Anzeige davon bis auf die Nachricht von Langenbogen, wo ich es in größerer Menge antraf.

Sowohl über als unter diesem Bituminösen Erblager befindet sich ein Lager von graulichweißem Thone, dessen ab- und zunehmende Mächtigkeit im Durchschnitt auf Ein Facht ge-

schätzt werden kann. Auf dem obern dieser Thonlager ruhet noch ein mit vielen Quarz-Hornstein-Feuerstein-Flözkalk-Sandstein-Porphyr- und andern Geschieben gemengtes unreines Thonlager, und auf diesem endlich eine laimige Dammerde, die der Vegetation nicht ungünstig zu seyn scheint. Die unterste Thonschicht ruhet da, wo gegenwärtig der Bau ist, auf Flözsandstein, weiter aufwärts aber kann sie sich wohl auch über den darauf liegenden Flözkalk ausbreiten.

Als eine geognostische Merkwürdigkeit führe ich noch an, daß ich zu Mertenborf gleich hinter dem Wirthshause eine etliche Fachter mächtige Flözkalkschicht mitten im Flözsandstein antraf, und es schien, daß man diesen Bruch zum Behuf der Kalkbrennerey da angelegt hatte.

So offen dieses Bituminöse Erdlager da liegt, mit eben so vielen Schwierigkeiten ist es verbunden, dasselbe vortheilhaft zu gewinnen und rein abzubauen, und man scheint in dieser Rücksicht selbst für die Zukunft nicht außer Sorgen zu seyn. Es schießt gegen das Aussteigen des Terrains, obwohl nicht stark ein, daher die darauf liegenden Erdlagen desto mächtiger werden, je

weiter man mit den Bauen fortführt. Anfanglich beräumte man es, und gieng senkrecht daran nieder, indem man den Abraum hinterrwärts aufhäufte. Man erhielt dadurch ein Profil von diesem Erblager, das noch offen und in seiner ganzen Mächtigkeit entblößt ist. Endlich, ich weiß nicht, ob aus Mangel an Platz, oder weil man vortheilhafter zu bauen dachte, stellte man diese Lage-Arbeit ein, und richtete sogenannte Bruchörter vor. Diese werden vom Stollen aus bis auf gewisse Punkte, gewöhnlich soweit, als man der Wetter wegen fortkommen kann, getrieben, wo man sechs Fuß lang und eben so weit seitwärts hinaus bricht, und diesen Raum unverzimmert stehen läßt. So weit hier die Arbeiter mit der Reilhaut über sich reichen können, wird die Erde aus der Förste hereingenommen, wo sie nach und nach von selbst nachbricht, und so immer weggeführt wird, bis endlich der Abraum selbst nachstürzt. Ist man so weit, so läßt man rückwärts einen Pfeiler von sechs Fuß stehen, und richtet alsdann ein neues Bruchort vor, und continuirt so, bis an den Anfangspunkt. Hierauf läßt man die zwischen den Bruchörtern stehen gebliebenen Pfeiler

auf eben diese Art und nach und nach hereinbrechen.

Man sieht leicht, mit wie viel Mühseligkeit und Gefahr diese Art von Bergbau verbunden ist, und dennoch läßt sich unter diesen Umständen kaum eine vorthellhaftere denken, da die ungewöhnliche Mächtigkeit des Bituminösen-Erdlagers jede regelmäÙigere Gewinnungs-Methode unanwendbar macht. Das einzige wäre, die Veräumung dieses Erdlagers aller Schwierigkeiten ungeachtet, dennoch zu forciren, so wie es zu Langenbogen im Mansfeldischen geschieht, wo der Abraum bald bis zu neun Lachtern anwachsen wird. Auf diese Art ist man versichert, alles rein abzubauen, und eben soviel Feld, als vorwärts verlohren geht, läßt sich hinterwärts aufs Neue urbar machen.

Auch dem Stollenbetrieb war das Terrain unter dem Bituminösen-Erdlager sehr nachtheilig. Denn da es keine Festigkeit hatte, und nur aus Gerölle von Thon, Sand und Laimen bestand, so war die zweckmäßigste Zimmerung nur von von geringer Wirkung. Die Stollen wurden mehrmalen zusammengedrückt und verschoben, in welchem Zustande ich ihn auch gegen-

wärtig antrat. Der Aufschlag zu diesem Tage soll kaum die Summe von achtzig Thälern erreichen, die Ausführung hingegen auf vier tausend Thaler gekostet haben.

Nur auf einem Punkte wird die Bitterwische-Holzerde noch am Tage gewonnen. Man hat ein beträchtliches Stück davon horizontal verdammt, und die dadurch erhaltene Oberfläche derselben in Quadrate von zwölf Ellen abgetheilt, und hiernach die Gebirge eingerichtet. Von diesen Quadraten wird jedes Eine Elle tief ausgehauen, wo denn, wenn keins mehr übrig, allemal wieder eine neue ganz ebene Fläche entsteht, die auf Neue abgetheilt und verdammt wird. Die in dieser Vertiefung zusammenrückenden Wasser, von denen die Schnee- und Regenwasser die gefährlichsten sind, werden durch den Stollen abgeleitet.

Ein solcher Tagebau hat freylich das Nachtheilige, daß er nun im Sommer und bey guter Witterung betrieben werden kann, da hingegen die Grubenarbeit nie unterbrochen wird. Die Arbeiter finden daher auch nur ihren Unterhalt im Sommer, wo es nie an Arbeit fehlt. Die Tage-Baue sind auch selbst der Witterung unter-

worfen, und ein mäßiger Gewitterregen kann große Verwüstungen anrichten, wovon man in der Stube nichts erfährt. Indessen ist bey dem großen Vorrath von Brennmaterial auch in wenig Monathen soviel zu gewinnen, als auf ganzes Jahr nicht consumirt werden kann.

Die ausgeförderte Bituminöse-Holzerde wird theils gleich auf dem Plage in Backsteine von gewöhnlicher Form und Größe geformt und getrocknet, theils auch, so wie sie ausgefördert wird, auf die Saline Rösen gebracht, wo man einen eigenen mit Schuppen umgebenen Platz zu ihrer fernern Bearbeitung vorgeeichet hat. Man soll durch Hülfe dieses Brennmaterials allein auf dieser Saline jährlich gegen drey tausend Elastern Brennholz ersparen, und zu anderweitem Gebrauch für das Publikum übrig behalten.

Es ist Bemerkenswerth, daß die Natur vorzüglich die Orte, wo man der Saline wegen einer so großen Menge Brennmaterials benöthigt ist, so reichlich damit ausstattete. Die Salinen zu Artern, Rösen, Deutzig, Dürrenbergen, Halle, Schönebeck, und mehr andere consumiren gegenwärtig dadurch

verhältnißmäßig nur eine ganz unbedeutende Menge Brennholz. Und sollten dereinst die Braunkohlenlager erschöpft werden, so bereitet man sich auf diesen Fall vor, indem man zu Art ern die Sonnensiedung mit dem besten Erfolg schon im Großen versucht, und wahrscheinlich einführen wird. Das auf diese Art erhaltene Salz wird weißer, schärfer und schwerer, als das gesottene, indem die Crystallisation langsamen und folglich vollkommener bewirkt wird.

Der Entdecker des Bituminösen-Erblagers bey Wertendorf soll ein gewisser Sonnenkalb, Bürgermeister in Raumburg, gewesen seyn. Schon vor zwanzig Jahren legte er eine Ziegelhütte daselbst an, um es zu benagen, und auch noch gegenwärtig wird dieselbe mit gutem Vortheil betrieben. Nach der Zeit hat die Saline Rösen diese ehemals Sonnenkalbische Besizung an sich gebracht, und sich dadurch auf eine lange Reihe von Jahren vor Mangel an Brennmaterialen gesichert.

---

## IV.

Von der Bituminösen-Holzerde bey  
Langenbogen.

**L**angenbogen liegt in dem Preussischen Theile der Graffschaft Mansfeld, nicht weit von dem in dieser Landschaft befindlichen gesalznenem See. Das Bituminöse Erblager, das hier bebaut wird, ist vielleicht eins der ansehnlichsten und ausgebreitetsten, die existiren, denn es ist zwey und vierzig Fuß mächtig und seine Ausdehnung in die Breite kann nach Quadratmeilen berechnet werden.

Soviel ich habe beobachten können, so liegt es horizontal, und bestehet ganz aus Bituminöser-Holzerde, in welcher nur sparsam Lagen und Partien von Braunkohle angetroffen werden. Uebrigens unterscheidet sich diese Erde in nichts

von der oben beschriebenen Wertendorfschen, daher ich sie nicht näher zu charakterisiren brauche.

Wirkliches Bituminöses Holz war, gegenwärtig wenigstens, nicht im Anbruche, und nichts verunreinigt dieses mächtige Erdlager, als hin und wieder kleine, höchstens Faustgroße Klumpen eines sandigen Thons von weißlichtgrauer Farbe, und von eben der Art, wie er in Schichten über demselben angetroffen wird. Steiger Thomas, ein wohlunterrichteter junger Mann versicherte, daß, so lange er hier sey, er nicht mehr als drey kleine Quarz-Geschiebe darin gefunden und dieselbe als Seltenheiten verschenkt habe. Merkwürdiger ist das Bernsteinähnliche Erdharz, dessen ich bereits bey der Nachricht von dem Bituminösen Erdlager bey Wertendorf erwähnt, und eine nähere Beschreibung bis hierher verspart habe. Ich traf es hier in ziemlicher Menge theils in kleinen rundlichen Nestern, theils in schwachen Trümmern an, die die Bituminöse Holzerde bisweilen durchziehen. Es ist im höchsten Grade zerbrechlich, und zerfällt bey der mindesten Berührung entweder in scharfeckige kleine Stücke,

oder, welches noch häufiger vorkommt, in eine gelblichbraune röhrenförmige Erde. An den größern Bruchstücken ließen sich folgende äußere Kennzeichen unterscheiden. Es ist von lichtgelblich brauner Farbe, und verb. Inwendig ist es ziemlich starkglänzend, aber von gemeinem Glanze. Sein Bruch ist unvollkommen muschlig und nähert sich oft dem Splittrigten. Es springt in unbestimmteckigte Bruchstücke, ist vollkommen undurchsichtig, weich, spröde und leicht zersprengbar. Es fühlt sich wenig kalt an, wird durch das stärkste Reiben nicht elektrisch und bleibt ohne Geruch. Es ist leicht.

Um mich zu überzeugen, ob es Bernstein oder Honigstein sey, stellte ich folgende flüchtige Versuche an, die zu beweisen scheinen, daß es zu keinem von beyden zu zählen seyn dürfte.

Ich legte nemlich ein Stück Honigstein, ein Stück Bernstein und ein Stück von diesem Erdharze, jedes von der Größe einer Erbse, zugleich auf ein rothglühendes Eisen. Der Honigstein gab weder Rauch noch Geruch von sich, sondern setzte sich zusammen, und zerfiel in eine weiße Erde. Der Bernstein verbreitete langsam seinen wohlriechenden Rauch, und ließ eine kleine Schlacke zurück.

Das Langenbogenschc Erdharz endlich zerfloß in dem Moment, als es das Eisen berührte, mit heftigem Aufwallen, verbreitete einen schwarzen Dampf, und ließ einen Fettfleck auf dem Eisen zurück. Sein Geruch war unangenehm harzig, und unterschied sich ganz von dem des Bernstein. Diese Versuche und der gänzliche Mangel an Electricität dieses Erdharges zeigen eine merkliche Verschiedenheit zwischen den dreyerley Fossilien an, die zum Erdharzgeschlechte gerechnet werden. Hierzu kommt auch noch, daß der Bernstein immer in Geschieben gefunden wird, die vermuthen lassen, daß er bereits vollendet, von Fluthen an die Orte gebracht worden ist, wo man ihn findet; dieses Erdharz aber scheint sich in der Bituminösen-Holzerde erst in spätern Zeiten erzeugt zu haben, welches die damit angefüllten Trümmer deutlich beweisen. Auch findet man es selten ohne zarte Gipskry stallen, die mit ihm zugleich ihre Existenz erhalten zu haben scheinen, und das zerbrechliche Erdharz zusammen halten. Das beste Stück, das ich für meine Sammlung davon brachte, ist gleichsam in eine Blase von Gips eingeschlossen, die dessen auseinanderfallen verhindert.

Dieses Bituminöse Erblager ist ganz beräunt, und wird am Tage abgebaut, und zwar gleichsam en Profil. So wie die darüberliegenden Erbschichten abgeräumt werden, stürzt man sie hinterwärts auf, und sie würden sich auch gleich wieder zum Ackerbau nützen lassen, indem sie der Vegetation nicht nachtheilig zu seyn scheinen.

Wenn man dieses auf hundert und fünfzig Fachter so ganz entblößte bituminöse Erblager mit Aufmerksamkeit betrachtet, so zeigt es im Ganzen eine Neigung zum Schichtenförmigen, ob es gleich nicht eigentlich schichtenweise übereinander aufgehäuft ist, und auch seiner Entstehungsart nach nicht wohl seyn kann. Es scheint mehr, daß diese hier zusammengetriebenen Hölzer erst durch den Druck, der auf sie wirkte, und nachdem sie in Erde aufgelöst waren, diese Gestalt erhalten haben.

Von oben herein ist dieses Erblager ganz trocken, und die Wasser, die nach dessen Sohle zusammenlaufen, scheinen aus der Tiefe herauf zu treten. Es ist auch schon in alten Zeiten Bergbau darauf getrieben worden, indem man gegenwärtig bisweilen alte Schächte und andere Baue entblößt. Sie haben sich ohne alle Zimmerung

vollkommen offen erhalten, ob man wohl nicht weiß in welchem Jahrhundert sie gemacht wurden.

Unter diesem bituminösen Erblager liegt ein Viertellachter höch Laimen, unter welchem man eben so hoch Sandstein, und unter diesem, Thon angetroffen hat, der noch nicht durchsunten worden ist. Wahrscheinlich aber wird er auf eben dem Fels-Sandstein ruhen, der einen Theil dieser Gegend, besonders von der Saake her einschließt, und der Sandstein, der nach Obigem 1 Lachter mächtig unter dem Laimen angetroffen worden ist, scheint mehr ein etwas zusammengebäckener Sand gewesen zu seyn.

Auf dem bituminösen Erblager hingegen ruhen schwache aber sehr regelmäßige Schichten eines graulichweißen thonigen Sandes, den man eben sowohl auch sandigen Thon nennen könnte. Im Durchschnitt angenommen erreichen diese Schichten zusammen eine Höhe von zwey bis zwölf Lachtern, je nachdem in vorigen Zeiten darüber hingegangene Wasser viel oder wenig davon weggenommen haben. Man kann diese Schichten kaum von einander unterscheiden

da sie einander in Rücksicht ihrer Farbe sowohl als ihrer Zusammensetzung vollkommen ähnlich, und nur in Rücksicht ihrer Härte verschieden sind. Manche sind ganz erdig, andere in einem geringen und noch andere in einem etwas höhern Grade zerreiblich. Die Erdigen benutzen die sogenannten Uferschwämme die sich röhrenförmige und zu ihrer Absicht hinlänglich weite Höhlungen, bis zu einem halben Lachter tief, hinein arbeiten, und da brüten. Man siehet dergleichen Schwalbenlöcher in dem durch das Verdrängen des bituminösen Erdlagers entstandenen Profil zu Tausenden. So sicher indessen ihr dafiger Aufenthalt ist, so erlitten diese arme Thiere doch im vorigen Jahre eine erschreckliche Niederlage. Man beräumte nehmlich ein neues Stück des Erdlagers gerade zu einer Zeit, wo sie Junge und Eier hatten, wodurch viele Tausende ihr Grab in der Halbe fanden; doch hielt dieß die Alten nicht ab, sich sogleich neue Löcher zu graben.

Noch muß ich eines Rechtsstreites mit wenigem gedenken, der über das bituminöse Erdlager bey Langenbogen geführt wird. Nach dem Landrechte für die Kön. Preussischen Staaten gehören

Braunkohlen zu den Regalten, und nur Torf allein ist dem Grundbesitzer überlassen. Nun hat das Königl. Bergamt Wettin in der Grafschaft Mansfeld, die zu dessen Bergamtsbezirk gehört, schon seit geraumen Jahren Bergbau auf Braunkohlen und Bituminöse-Holzerde getrieben, und setzt diese Baue sowohl bey Langenbogen als Niederröblingen, Stedten und Helbrafort, indem auf einmal ein Grundbesitzer austritt, und nicht nur die Bituminöse-Holzerde für Torf erklärt, sondern auch das Recht verlangt, für sich allein darauf bauen zu dürfen. Hierdurch ist das Königl. Bergamt in einen Prozeß verwickelt worden, der sich allem Ansehen nach ziemlich in die Länge ziehen wird. Denn obwohl kein geschickter Bergverständiger dieses streitige Fossil für Torf erklären und es als solchen behaupten wird, so wird doch die Rechtsgelahrtheit auch das ibrige thun, um das Feld zu behaupten.

## V.

Von einem in der Erde gefundenen Skelet,  
und lebendiger Kröte.

Sehe ich das Bituminöse-Erdlager bey Langen-  
bogen ganz verlosse, muß ich noch zweyer wert-  
würdiger Dinge erwähnen, die dadurch an  
das Tageslicht kamen. In eben den Schichten  
von sandigem Thone, wovon ich zuletzt handelte,  
kam man bey'm Verdümen des Bituminösen-Erd-  
lagers, in einer Tiefe von 14 Fuß, auf ein Men-  
schen-Gerippe nieder, das man in gekrümmter  
Lage antraf. Die Arbeiter legten die dazu ge-  
hörigen Knochen auf den Nasen zusammen, und  
erhielten ein ziemlich vollständiges Skelet. Ich  
erkundigte mich sogleich, ob die Schichten des  
sandigen Thones auf diesem Punkte noch ganz  
oder unterbrochen gewesen wären, und der Stei-  
ger Thomas, der sehr aufmerksam dabey ge-  
wesen zu seyn schien, versicherte mich des Erstern.

Dieses ließ mich vermuthen, daß dieser Mensch hier versunken seyn könnte, als noch ein See diese Gegend bedeckte, besonders, da dieses Gerippe auch nicht ganz liegend gefunden wurde, welches auf kein ordentliches Begräbniß schließen läßt. Vierzehn Fuß sind auch eine viel zu große Tiefe für ein Begräbniß aus irgend einem Zeitalter, und da die Erdoberfläche bekanntlich mehr ab- als zunimmt, so wäre dieses Grab anfänglich noch weit tiefer gewesen. Endlich ist dabei auch noch zu bedenken, daß die alten Deutschen ihre Todten in der Regel verbrannten, und ihre Asche in Urnen der Erde anvertrauten, wovon besonders in jenen Gegenden von Zeit zu Zeit welche ausgegraben worden sind. Diese Umstände zusammen genommen bestätigen das relative jugendliche Alter der aufgeschwemmten Gebirge, und namentlich dieser Bituminösen-Erdb lager, die sich, wie man bald lesen wird, im Mansfeldischen und Thüringischen soweit ausbreiteten. Man hat Hoffnung, durch das Bekräumen des Bituminösen-Erblagers noch mehr Alterthümer anzutreffen, indem die Arbeit bald bis an einige vorliegende altdeutsche Grabhügel vorrücken wird.

Ich komme nun an ein lebendiges Alterthum, das man in eben den Schichten von sandigem Thon antraf. Es war eine lebendige Kröte von mittlerer Größe, die ich mit leiblichen Augen sah. Als man zu der in der Nähe der Baue befindlichen Steigerwohnung einen Brunnen grub, und ohngefähr sechs Fuß in dem unter der Dammerde befindlichen sandigen Thon niedergekommen war, fand man sie in einer Höhlung, die ihrer Größe vollkommen angemessen war, indem sie sie gerade ausfüllte. Man hatte bey der Brunnenarbeit immer im Saizen abgesunken, und es existirte schlechterdings keine röhrenförmige Hölung, durch welche die Gefangene in ihr enges Behältniß hätte kommen können. Da der Herr Oberbergmeister Grillo aus Wetzlin eben zugegen war, so verschämte man das Stück thonigen Sand, und war glücklich genug, es ganz heraus, und sammt der Kröte aufs Zimmer zu bringen, wo sie denn näher beobachtet wurde. Sie fieng nach und nach an, sich zu regen, und schien zum ersten Male Gebrauch von ihren Gliedern machen zu wollen. Als sie einige Proben dieser Art gemacht hatte, versuchte sie auch, die bisher geschlossen gewesenen Augen zu

öffnen, welches ihr nach einiger Anstrengung auch gelang, und nun kroch sie heraus auf die Dielen.

Doch sehnte sie sich bald wieder zurück in ihre Zelle, die man mit einer Glasscheibe bedeckte, und alle Fugen mit Thon bestrich. Sie lebte darin noch neun Tage, nachdem sie, — es ist ungewiß ob zum ersten oder zum zweytenmale geböhren worden war.

Die innern Seiten der Höhle hatten nicht mehr die reine weißlichtgraue Farbe des Ganzen, auch fanden sich in derselben einige Kügelchen von Erbsengröße, die die Kröte vielleicht davon losgekrast und durch ihre Bewegungen etwas abgerundet hatte. Uebrigens fand man eben so wenig etwas, was ihr zur Nahrung gebient, als was etwanigen Excrementen ähnlich gesehen hätte, und es ist allerdings sehr problematisch, wie dieses Thier hierhergekommen, und wodurch es sich so lange erhalten. Ich gestehe, daß es meine ganze Aufmerksamkeit auf sich zog, man versicherte mich aber, daß dieß noch gar nichts sey; denn auf der Preussischen Hoheit, unweit *H e t t e d t*, habe man eine ebenfalls lebendige Kröte dreßsig Lachter tief im festen Gestein

gefunden, und es befände sich eine Nachricht davon in den Memoiren der Berliner Academie.

Ob ich gleich dieses Werk zum Nachlesen nicht erhalten konnte, so fand ich doch einige ähnliche Fälle aufgezeichnet, die ich hier einschalten will. Der erste stehet in Hufelands Kunst das menschliche Leben zu verlängern Th. I. S. 67. Es heißt hier, es sey erwiesen, daß man lebendige Kröten in Steinen, ja in Marmorblöcke eingeschlossen gefunden hätte. Er fügt hinzu, sie möchten als Eyer oder als schon gebildete Wesen darin eingeschlossen worden seyn, so sey doch gins so erstaunenswürdig als das andere. In der Note wird eine ähnliche Geschichte aus den Schwedischen Abhandlungen B. III. S. 285. angezogen, wo man eine Kröte sieben Ellen tief in einem Steinbruche mitten in dem härtesten Gestein, zu dem man sich den Zugang erst mit vieler Mühe durch Hammer und Meißel hatten bahnen müssen, gefunden hat. Sie hat gelebt aber äußerst schwach, ihre Haut ist verschrumpft und sie und da mit einer steinigen Kruste umgeben gewesen.

Den zweiten ähnlichen Fall fand ich im Seltlinger Taschenkalendar für das Jahr 1797.

S. 190. Der Herausgeber sagt: es sey eine un-  
leugbare Thatsache, daß man lebendige Kröten  
in soliden Stein- und Marmorblöcken gefunden  
hätte, und es könnte unnütz scheinen, dieses mit  
neuen Beobachtungen zu belegen; allein folgen-  
de Beobachtung sey zu schön, als daß man ihrer  
nicht erwähnen sollte. Sie bestehet in Folgen-  
dem. Der Herr D. M u r h a r d fand am 26sten  
Dec. 1795, als in einem Steinbruche bey Ca-  
ffel ein großer solider Stein getheilt wurde, in  
der Mitte desselben drey lebendige Kröten, die in  
einer elliptischen, inwendig mit einer gelblich  
braunen Materie gleichsam lakirten Höhlung bey-  
sammen lagen. Sonst war keine sichtbare Hö-  
lung in diesem Steine. Auch war nicht die min-  
deste sichtbare Spur von einer Verbindung dieser  
Zelle mit der äußern Luft, und der Stein, nahe  
um sie her, eben so hart als an den übrigen  
Stellen. Als es für sie Licht ward, wollten sie  
nicht heraus, und es kostete Mühe, sie heraus-  
zubringen. Wenn man sie heraus hatte, spran-  
gen sie immer wieder hinein. Endlich wurden  
sie genöthigt, auf das benachbarte Gras zu  
springen wo sie munter umher hüpfen, aber  
nach Verlauf einer halben Stunde alle starben.

Der Herausgeber sagt hierüber: ihr jähes Leben sey bekannt, auch daß sie sehr lange ohne Nahrung aushalten könnten, nachdem sie schon an Nahrung gewöhnt gewesen wären. Die Kröte tränke nie mit dem Munde, sondern durch die Haut, und sammle dieß Wasser, ohne welches sie nicht leben könnte, in eine besondere Blase. Man habe diese Blase bisher fälschlich für die Urinblase, und das Wasser fälschlich für giftig gehalten. Ohne Feuchtigkeit könne keine Kröte leben, setze man sie aber auf angefeuchtetes Löschpapier, oder bestreiche sie zuweilen mit einem nassen Pinsel, so befinde sie sich wohl, ihr Gewicht nehme zu, und die Blase fülle sich mit Vorrath.

Nun ließen gewiß alle Steine, in denen sie sich fänden, Feuchtigkeit zu. Warum sollte also ein Licht und freye Luft scheuendes Thier, das nur ohne Feuchtigkeit nicht bestehen könnte, sich nicht in einem Raume entwickeln und vegetiren können, der ihm Feuchtigkeit verstattete und selbst Luft zuführen könnte, sobald durch Zersetzung derselben Mangel entstände! Warum sollte ein Thier nicht durch Zersetzung des Wassers sich entwickeln und vegetiren können, wie eine Hyacinthenzwie-

bel, zumal da der Stein eben so gut elastische  
Entwicklung abführen als Wasser zuführen  
könne! Doch ich empfehle diesen Aufsatz Jedem,  
für den dieser gewiß nicht unwichtige Gegenstand  
einiges Interesse hat, ganz zu lesen. Vergleicht  
man damit folgende Stellen, aus dem angeführ-  
ten Hufelandischen Werke, als S. 67. „Die  
„Amphibien, diese kalten Zwittergeschöpfe, kön-  
„nen ihr Leben außerordentlich hoch bringen;  
„ein Vorzug, den sie vorzüglich der Fähigkeit  
„ihres Lebens, d. h. der sehr innigen und schwer  
„zu trennenden Verbindung der Lebenskraft mit  
„der Materie, und ihrem schwachen intensiven  
„Leben verdanken. Und S. 78. Den allerstärk-  
„sten Beweis, was die Verminderung der äußern  
„Consumtion für eine erstaunliche Wirkung auf  
„Verlängerung des Lebens hat, geben die Bei-  
„spiele von Kröten, die in festem Gestein einge-  
„schlossen waren, und die hier, bloß durch Un-  
„terbrechung der Consumtion von aussen, um so  
„vielleicht länger ihr Leben conservirt hatten. Hier  
„konnte gar nichts verdunsten, nichts aufgelöst  
„werden, denn das wenige von Luft, was etwan  
„zugleich miteingeschlossen wurde, mußte sehr  
„bald so saturirt werden, daß nichts mehr auf-

„genommen werden konnte. Eben deswegen  
 „konnte das Geschöpf auch so lange ohne Nah-  
 „rung existiren, denn das Bedürfniß der Nah-  
 „rung entsteht erst aus dem Verlust, den wir  
 „durch die Verdunstung und Consumtion erleiden.  
 „Hier wo alles zusammen bleibt, brauchts keinen  
 „Ersatz. — Dadurch konnte also die Lebens-  
 „kraft und die Organisation vielleicht hundert-  
 „mal länger als im natürlichen Zustande erhal-  
 „ten werden.

Vergleicht man diese Stellen mit dem, was  
 im Göttinger Taschenkalender darüber angeführt  
 wird, so zeigt sich zwar, daß Lichtenberg  
 und Hufeland verschiedene Gesichtspunkte ha-  
 ben, aber aus beidem wird doch einleuchtend,  
 wie es möglich seyn könne, daß ein Thier dieser  
 Art ein so ungeheures Alter erreichen kann.  
 Sollte es sich im Gestein entwickeln \*) so dürf-  
 ten nicht nur Hölungen fehlen, worin dieß ge-  
 schehen könnte, und an Erweiterung einer Hö-  
 lung durch den zunehmenden Wachsthum des-

\*) Unter entwickeln scheint Lichtenberg die Zeit des  
 Wachsthums zu verstehen, wie aus S. 195. der  
 angeführten Stellen zu ersehen ist.

Thieres wäre gar nicht zu denken, und doch müßte man dieses voraussetzen, da diese Höhlungen immer die Form ihrer Bewohner hatten. Wäre das Thier schon ausgebildet bey der Entstehung der Steinarten, an seinen Ort gekommen, welches fast wahrscheinlicher ist, so wäre das Alter unendlich, und selbst die Langenhoggenische Kröte würde nicht unter zwey tausend Jahr alt seyn, und wie viel darüber, läßt sich nicht berechnen. Lichtenberg selbst sagt: algebraische 7 Jahre. Ich schätze deswegen das Alter meiner Kröte nicht unter zwey tausend Jahre, weil man annehmen kann, daß diese Gegenden wohl eben so lange bewohnt gewesen sind, und wie viel Zeit mochte nicht dazu gehören, in welchen sich die Gegendarten derselben formirten und die Kröte mit sich einschlossen? Und doch ist die hier gefundene Kröte, gegen die übrigen, die hier angeführt worden sind, bey weitem die jüngste, denn sie lebte im aufgeschwemmten Gebirge, welches vielleicht Jahrtausende nach der Formation der Flößgebirge seine Existenz erhielt. Und die in den Memoiren der Berliner Academie beschriebene fand sich un widersprechlich im Flößgebirge.

Bekanntlich sind die aufgeschwemmten Gebirge das Werk der Flüsse und ehemaligen Seen, die Felsgebirge hingegen das Werk ehemaliger Meere. Man fragt sich ob Kröten im Meere existiren und ob ihnen das bittere und gefalzene Wasser zuträglich ist.

Ob wohl in uranfänglichen Gebirgsarten lebendige Kröten angetroffen worden seyn mögen?

Es wäre sehr zu wünschen, daß in Zukunft bei ähnlichen Entdeckungen alle Umstände genau beobachtet und gesammelt, besonders aber die Steinarten genau bezeichnet würden, worin man dergleichen antrifft, vielleicht wäre von dieser Seite einiger Aufschluß zu erwarten. Der Herr D. M u r h a r d könnte dieses noch nachholen \*).

Ehe ich schließe, muß ich noch einer ähnlichen Beobachtung gedenken, die mir noch aus meiner Kindheit im Gedächtniß geblieben ist, und die einigen Bezug auf die Vorstehende hat. Im Frühjahr 1764 oder 1763. wurde aus dem Hof meines Vaters ein ziemlicher Haufen gute Mist-

\*) In dem Lichtenberg- und Voigtischen Magazin soll sich von Herrn M u r h a r d selbst eine Beschreibung davon befinden, wo die Steinart vielleicht angegeben ist.

und Holzerde in den Garten geschafft. Ich Handthierte dran herum, während der Tagelöhner abwesend war, und als ich mit dem Karst ein ziemlich Stück davon aufhub, fand ich ebenfalls eine Kröte von ungewöhnlicher Größe. Sie war in einer länglichtrunden Hölung, die ihrer Figur vollkommen anpaßte, eben so genau eingeschlossen, wie eine Taschenuhr in ihr Gehäuse, und rund umher mit etwas schleimigem umgeben. Doch sahe ich ihr nicht zu, da mich die Aversion, die sonst den Kindern vor Schlangen, Kröten Eibexen und dergl. frühzeitig eingeprägt wurde bald fort trieb. Doch weiß ich noch gewiß, daß diese Kröte wenigstens 2 Schuh tief, und nicht weniger als drey Jahr eingeschlossen da gefessen hatte.

Daß übrigens die Kröten dunkle Derter in Felsengrotten, alten Kellern, eingefallenen Brunnen und Bergwerken lieben, und zu ihrem Aufenthalt wählen, ist bekannt, und kann man sich täglich davon überzeugen. Erst vor zwey Jahren zeigte mir der Steiger vom hiesigen Bergwerke eine. Sie saß auf einem Gerinne, durch welches ohngefähr im dreyßigsten Lachter des Kunstschachtes Wasser auf ein Kunstrad giengen, ohne

#### 48 Eine ausgegrabene lebendige Kröte.

sich nur im mindesten zu regen. Er versicherte, daß er sie nun mehrere Monate hinter einander da gesehen hätte. Ich war so übereilt sie mit einem Stück Holz ins Wasser zu stoßen, daß sie in das Rad trieb. Sie hätte lange beobachtet werden können.

## VI.

Von dem Bituminösen Erblager bey  
Nieder-Röblingen.

Es ist kaum zu bezweifeln, daß die hier befindliche Bituminöse-Holzerde mit der bey Laugenbogen, welche nur eine halbe Stunde davon bebauet wird, in unterirdischer Verbindung stehet, und daß jene hier nur ihr Ausgehendes hat. Sowohl das Außere beyder Gegenden, als ihr Inneres und nahmentlich die Bituminöse Erde haben vollkommen Aehnlichkeit miteinander, nur scheint die bey Nieder-Röblingen in einem etwas höhern Grade aufgelößt zu seyn. Auf dem Punkte, wo sie bebauet wird, bedekt sie unreiner Laimen nur einige Fuß hoch, und da ist sie auch nur ein bis anderhalb Fächer mächtig. Aber oberwärts vom Gesalzeneu:

D

See, steigt die Gegend etwas an, wo denn auch natürlicherweise die Mächtigkeit des Laimens zunimmt, und wahrscheinlich auch das Bituminöse-Erblager mächtiger werden wird. Unter demselben liegt ein ähnlicher Laimen, wie über demselben, er ist aber dergestalt mit kugelförmigen Schwefelkies (Kiesnieren) überfüllt, daß diese bey weitem den größten Theil des Liegenden ausmachen. Dagegen scheint die Bituminöse-Holzerde ziemlich frey davon zu seyn, welches bey diesem Fossil nicht immer der Fall ist.

• Bey der großen Menge von Schwefelkies, der hoffentlich anhaltend seyn wird, wäre auf Anlegung eines austräglischen Vitriolwerks allerdings Rücksicht zu nehmen, besonders da man wegen des Brennmaterials unbesorgt seyn kann, und hier dasselbe als ein ganz unbedeutendes Objekt zu betrachten ist.

• Vielleicht hat eben diese Grube den Gedanken veranlaßt, daß dieses Fossil, nemlich die Bituminöse-Holzerde, zum Torf zu zählen seyn dürfte, und es treffen wirklich einige Umstände da zusammen, die einen Ungeübten darin bestärken könnten. Bekanntlich enthalten die Loesmoore ungewöhnlich viel Fruchtigkeit, und meistens enthält

auch der Torf ungemein viel zartes Wurzelwerk, wenn er nicht ganz daraus bestehet. Beide Eigenschaften scheinen sich hier zu vereinigen, aber nirgends kann auch der Schein betrüglicher seyn, als hier. Die offene Grube liegt unmittelbar an dem gesalznen See, der bey dem geringsten Ausschwellen hineintritt, und alles mit Rässe durchziehet. Man sucht zwar durch kleine Dämme dieß Wasser zurückzuhalten, aber nicht immer mit dem besten Erfolg. Dabey befindet sich auch in dieser Vituminösen-Holzerde viel zartes Gewürzel, aber nicht als ein dazu gehöriger Bestandtheil: wie beym Torf, denn es sind frische und saftreiche Wurzeln eines darüberstehenden Gewächses. Sie gehen durch die Dämmerde, den obern Laimen, und die Vituminöse Erde senkrecht bis auf einen Fuß tief in den darunter liegenden Laimen nieder, und verbreiten ihre zarten Haarwurzeln seitwärts. Ich faßte einige im Liegenden auf, und schälte sie aus der Vituminösen Holzerde und den darüber liegenden Schichten in Form starker weißer Fäden aus; bis ich die zerknirschten Pflanzen an der Oberfläche erreichte, die sie in die Tiefe geschickt hatten. Ich hätte einen geübten Botaniker darüber ho-

fragen mögen, denn diese Pflanze scheint der Länge ihrer Hauptwurzel wegen, die sieben und mehr Fuß erreicht, eben so merkwürdig zu seyn, als weil sie in einer mineralischen Mischung von Erdharz und Vitriol so sichtbar gedeihet, worin alle andere Gewächse verderben würden.

Uebrigens ist dieser Bau noch nicht erweitert und noch neu, man scheint aber die Absicht zu haben, ihn eben so zu führen, wie den bey Langenbogen. Wenn sich das Bituminöse Erblager nur noch um einige Fuß über den Spiegel des Sees erhebt, so ist das Terrain auch vollkommen geschikt dazu, und der Gegenstand überhaupt von nicht geringer Bedeutung.

Der Salzsee soll wirklich seinen Namen mit Recht haben, ob er wohl nicht so viel Salz enthält, daß es sich durch den Geschmack verriethe. Man sagt aber, es giengen Salzquellen darin aus, welches übrigens nicht unwahrscheinlich wäre. Doch soll eben dieses bey den darben liegenden und mit ihm in Verbindung stehenden süßen See nicht statt haben, welches deswegen zu bezweifeln wäre, weil beyde Seen von eintrley Flöschichten umgeben werden, und eben dieses zum gemeinschaftlichen

Grunde haben. Wenn die Sache ernstlich und mit Beharrlichkeit angegriffen würde, wären beyde Seen abzustechen und auszutrocknen, und dadurch ein nicht unbedeutendes Terrain für die Landwirthschaft zu gewinnen. Man schätzt den Spiegel des gesalzenen Sees auf 180 Hufen oder 5400 Morgen, und der Süße kann wohl halb so groß seyn; welch eine Flur!

---

## VII.

Von dem Bituminösen Erdlager  
bey Stebten.

Von dem Bituminösen Erdlager, das hier bebauet wird, läßt sich wenig sagen, da es sich im wesentlichen in nichts von dem Langenbogenschen unterscheidet. Es liegt eben nur eine halbe Stunde davon entfernt, und scheint, so wie das Niederröblingische die Continuation davon zu seyn. Es ist 21 Fuß mächtig, und ganz trocken. Ueber demselben liegt ein leetiger Laimen, sieben bis zwölf Fuß hoch, unter demselben aber ein schwarzgrauer bituminöser Sand. So trocken die Oberfläche dieses Sandes ist, so braucht man doch nur eines Spatens tief hinein zu graben, um augenblicklich Wasser zu bekommen, welches durch einige Schaufeln voll Erde eben so geschwind auch wieder zu verbergen ist. Der Wasserstand muß daher hier sehr bestimmt seyn.

So wie der Boden über dem Bituminösen Erdlager etwas höckerig und uneben ist, so läuft doch die Oberfläche dessen parallel mit ihm. Der Bau ist ebenfalls noch neu und unerweitert, und befindet sich gleich neben einer Ziegelhütte, deren Besitzer in großer Verlegenheit über den zunehmenden Preis des Brennholzes, und den einreißenden Mangel desselben war. Ich empfahl ihm die so nahe Bituminöse Holzherde, zu der er sich doch keinesweges entschließen konnte. Ich erzählte ihm, daß man zu Merten dorf schon vor zwanzig Jahren eine Ziegelhütte angelegt hätte, bloß um die dortige Bituminöse Holzherde zu benutzen, und daß man sie mit dem größten Vortheil noch betreibe; aber vergebens! Ich rieth ihm, hinzugehen, da es kaum 4 Meilen von Stedten entfernt seyn könnte, und die Vorrichtung selbst zu sehen — da scheute er die Kosten, und verbrennt lieber jährlich für einige hundert Thaler Holz mehr, ehe er sich aus seiner trägen Gewohnheit aufwecken läßt. Ich gestehe, daß mir ein solches Muster von Unaufgeklärtheit noch nie vorgekommen ist, daher ich es billig zur Warnung für andere hier aufstelle.

---

## VIII.

Von dem Bituminösen Erdlager bey Helbra, unweit Eisleben.

Auf dieses Bituminöse Erdlager war meine Erwartung und Wißbegierde äußerst gespannt. Man zeigte mir zu Langenbogen ein Stück davon, das von weißlichtgrauer Farbe war, und so viel Brennstoff enthielt, daß es gleich am Lichte anbrannte, und, fast wie Siegellack, brennende Tropfen fallen ließ. Ich glaubte das ganze Lager bestünde aus diesem Fossil und gestehe daß mir die Erscheinung neu war, daher ich die äußern Kennzeichen davon hier mittheile. Diese Bituminöse Erde ist von weißlichtgrauer Farbe, von erdigem Ansehen, zerreiblich, erhält durch den Strich eintigen Glanz, und ist so leicht, daß sie auf dem Wasser schwimmt. Als ich bey

ihrer Lagerstätte unweit Helbra anlangte, fand ich, daß die dasige Bituminöse Holzerde sich zu gar nichts von der zu Euggenbogen unterschied, und allen äußern Kennzeichen nach vollkommen mit derselben übereinstimmte. Das Ort, welches die oben beschriebene graue Erde liefert, war unglücklicher Weise verbrochen, aus dem ausgeförderten kleinen Vorrathe davon, der meistens aus gewöhnlicher brauner Bituminöser Holzerde bestand, suchte ich mir eine ziemliche Partie von der grauen, und es schien mir, daß sie Portien- und Nesterweis in der braunen inneliegen dürfte. Der Steiger versicherte, daß er, wenn das Ort offen wäre, Stücke von Kopfs Größe liefern wollte.

Gleich unter der Dammerde fand ich ein Lager Laimen von ohngefähr zehn Fuß Höhe. Hierunter thonigen Sand von siebzehn Fuß Höhe. Hierauf die Bituminöse Holzerde, die sechs Fuß hoch war, und auf unreinem Sande ruhte. Da man das Wäldchen zu schonen scheint, worin dieser Bau betrieben wird, der Abgrund etwas hoch ist und man auch nicht hinlänglichen Halbensturz hat, so kann man dieses Erdlager nicht am Tage, oder Steinbruchweise abbauen, wie

zu Langenbogen, Niederböblingen und Etedten. Man ist daher genöthigt, es ordentlich Bergmännisch zu behandeln, und Dörter zu treiben, die jedoch viel schwerköstige Zimmerung erfordern; und immer Einsturz drohen. Nach Singen im tiefsten die Wasser an, beschwerlich zu werden, man hat aber Hoffnung, sie durch ein Ort in einen nahegelegenen verbrochenen alten Schieferschacht abzuleiten.

Dieser Bau ist ebenfalls noch im Entstehen, und man thut die ansehnlichsten Lieferungen von dieser Bituminösen Holzerde nach Eisleben, wo man sich recht gut an ihren Gebrauch zu gewöhnen scheint, und bald eigene dergleichen Werke eröffnen wird.

## IX.

Muthmaßliche Geschichte der bis hierher angezeigten Bituminösen Erblager.

Daß die Bituminöse Holzerde durch die Auflösung aus Bituminösem Holze entstanden ist, welches als natürliches Holz durch Fluthen zusammen getrieben, und durch Bitriolsäure in einem gewissen Grade mineralisirt worden, wiederhole ich hier nur des Zusammenhanges wegen, und man ist hierüber wohl durchgängig einverstanden. In keinem Orte kann man sich aber hiervon wohl deutlicher überzeugen als in tiefen Gegenden der Grafschaft Mansfeld, und hier vorzüglich in den Braunkohlenwerken bey Langenbogen und Niederröblingen. Das erstere liegt nahe, das letztere aber unmittelbar

an dem Gesalzenen See, als dem tiefsten Punkte jener Gegend, und wahrscheinlich stehende auch in unterirdischer Verbindung mit einander.

Der Süße- und Gesalzene See sind nur noch als übrig gebliebene Lämpfel eines weit größern Sees zu betrachten, der ehemals die ganze Landschaft bedeckte. In dem ersten Bande des neuen Bergmännischen Journals, Seite 96. findet sich eine Nachricht, die diese Vermuthung bestätigt, und nach welcher Eisleben, Schrapplan und Mansfeld unmittelbar an den Ufern dieses Sees gelegen haben, derselbe aber erst in spätern Zeiten in die Saale abgelaufen seyn soll. Hiervon, wenigstens daß der See sich den Punkten, wo die genannten Ortschaften gegenwärtig liegen, gendhert haben müsse, war ich schon überzeugt, ehe mir jener Aufsatz noch zu Gesichte kam; ja ich setzte seine ehemaligen Gränzen immer noch weiter hinaus. Ich glaube wehmlich, daß sie sich auch über das rechte Ufer der Saale, in den Gegenden von Kösen, Merseburg, Dürrenbergen u. s. w. erstreckt haben, und daß die Saale mitten durch ihn hindurch gegangen ist. Was mich

auf diese Vermuthung brachte, ist die Gleichförmigkeit und Uebereinstimmung der Braunkohlen- und aller übrigen aufgeschwemmten Gebirgslager sowohl, als die tiefe Lage jener Gegenden überhaupt. Die Braunkohlenlager bey Langenbogen, Nieder-Abbslingen, Beuchlich, Steuten, Helbra, Artern, Eisleben, Nießedt, Burgleben unweit Artern, Wertendorf, Wallendorf, Dölla, Zscherben, Lependorf u. s. w.<sup>\*)</sup> die sämtlich von jenem See bedeckt worden seyn können, unterscheiden sich mit Allem, was darüber und darunter liegt, im Wesentlichen in nichts von einander; sie liegen zwischen Lagern von Thon, Sand und Laimen. Nur von den Braunkohlenlagern anderer Gegenden, die mit den genannten in keiner Verbindung stehen können, unterscheiden sie sich.

Daß eins von den genannten Braunkohlen-

\*) Ob ich gleich die Braunkohlenwerke bey Beuchlich, Wallendorf und Artern selbst befahren habe, und gut kenne, so verweise ich doch lieber auf die Beschreibungen davon, die sich in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, Th. I. S. 142. Th. VIII. S. 7. und 95. u. Th. X. S. 64. und 115. finden.

Lagern mächtiger, das Andere aber schwächer ist, daß eins hier tiefer das andere dort der Oberfläche näher liegt, daß hier der Laimen mehr thonig und dort mehr sandig ist, daß bis jetzt nur bey Urtern Honigstein, in den Uebrigen aber keiner gefunden worden ist, daß Alles sind äußerst zufällige Dinge, die bey mechanischen Niederschlägen aus wilden Wassern nicht anders erfolgen konnten. Nach dem tiefsten Punkte, dem gesalznen See hin, scheinen indessen die größten Holzvorräthe gekommen zu seyn, daher sich die Baue in seiner Nachbarschaft auch noch sehr erweitern und vielfältigen dürften; denn hier scheinen die an verschiedenen Orten entdeckten Braunkohlenlager ein nicht oft unterbrochenes Ganzes auszumachen. Die erhabnern Punkte jener Gegenden konnten immer über die Fläche des ehemaligen großen Landsees hervorragen, und Inseln und Sandbänke bilden, so wie der See auch mehrere Busen gehabt haben kann, als wohin der enge Grund bey Wertendorf vorzüglich zu zählen seyn dürfte.

Den Gegenden, die ihm zum Grunde dienten, steht im Saalkreise das ausgebreitete und ziemlich hohe Porphyrgebirge entgegen, von

welchem ich oben im ersten Aufsatze einige Nachrichten gegeben habe. Es scheint, daß dasselbe das nordwestliche Ufer des Sees ausgemacht, und daß hier die Saale ein Hinderniß gefunden haben könnte, welches hinterwärts eine Aufstauung, und folglich die Existenz jenes Sees veranlaßte. Als sie in der Folge dieses Hinderniß überwältigte und durchbrach, so folgten ihr natürlicherweise die Wässer mit den lebendigen Bewohnern des Sees nach der Elbe hin, und nur die im Schlamme verschütteten Hölzer blieben zum Zeichen seines ehemaligen Daseyns für die Nachkommenschaft übrig. Wenn man die Landkarten von jenen Gegenden überblickt, so wird sehr einkleuchtend, wie die ganze Landschaft, welche zwischen der Krümmung liegt, welche die Unstrut macht, ehe sie sich mit der Saale vereintigt, ein ausgebreiteter See gewesen seyn kann, und es ergiebt sich, daß sämtliche angeführte Ortschaften sehr tief und einander ziemlich nahe liegen.

Aber hat wohl die Saale oder die Unstrut die Hölzer zu den Braunkohlenlagern herbeigeführt? Wenn diese Frage nur allein noch einer Entscheidung bedürfte, so getraue ich mir zu behaupten, daß es die Unstrut gethan haben

müßte. Sie bezeichnet ihren Lauf schon von Artern, aus der gältnen Au her, mit verglichenen Ueberbleibseln, und hat sie höchst wahrscheinlich der Saale, diese aber den niedern Gegenden des ehemaligen Sees zugeführt. Denn in gerader Linie, von Artern nach Eisleben zu, lagen ihr einige nicht unbeträchtliche Höhen im Wege, und ihre Hölzer mußten wohl den Krümmungen folgen, unter welchen sie ihren Lauf nach der Saale hin nimmt.

Die Saale hingegen zeigt nicht eher Spuren von Braunkohlen, als von dem Punkte an, wo die Unst aus sich mit ihr vereinigt. Man kann ihr von diesem Vereinigungspunkte bey Freyburg, bis Raumburg, Jena, Rudolstadt, Saalfeld und vielleicht bis in das Bayreuthische entgegen gehen, ohne an ihren beyden Ufern ein Braunkohlenlager anzutreffen, und fände sich in Zukunft noch eins; so würde es denen im Mansfeldischen und in der Nachbarschaft gewiß nicht so ähnlich seyn, wie jene sich alle sind.

Von der äußern Oberfläche jenes alten Seegrundes muß ich noch bemerken, daß sie größtentheils in einem kalmigen Boden besteht, der

mit fremdartigen Gesehieben und Feldwacken gleichsam überschüttet ist, und der sich bis in die Gegend von Leipzig, wo man eines ähnlichen Braunkohlenlagers schon ziemlich versichert ist, fortziehet. Bisweilen nur wird dieser Boden grobsandig, und ich bin ungewiß, ob im Ganzen genommen dieser grobe Sand über oder unter dem Laimen liegt, welches jedoch nicht schwer zu bestimmen seyn wird. So viele von diesen Gesehieben bereits versenkt, zur Mauerung, Chausseebau und Straßensplastern verwendet und auf andere Art weggebracht worden sind, so ist ihre Menge und Mannichfaltigkeit doch noch sehr ansehnlich. Granit, Porphyr, Siegit, Hornblendeschiefer trifft man häufig in großen Feldwacken und von der höchsten Schönheit an. Eben so auch kleine Gesehiebe davon, so wie auch Agath, Quarz, Hornstein, Feuerstein, Chalcedon und dergl. mehr, die dem Freunde der Mineralogie fast mit jedem Schritte eine neue Unterhaltung und Abwechselung gewähren. Sonderbar ist es, daß sämtliche Gebirge, die der Saale und Unstrut Wasser zuschicken, keine Feuersteine enthalten, die doch in so unenblicher Menge unter diesen Gesehieben angetroffen werden.

n... ..  
 z... ..  
 n... ..  
 P... ..  
 m... ..  
 a... ..  
 s... ..  
 z... ..  
 X.

**Von dem Bismuthischen Holzlager, am Kirchhofe, bey Niederdorf im Eisenachischen.**

Das Terrain, wo dieser Bergbau getrieben wird, liegt hart an der hessischen Gränze, im sogenannten Boigtholze, eine Stunde von dem bekannten Städtchen Bacha. Flöhsandstein, von meistens rother Farbe, erfüllt diese bergige Gegend viele Meilen im Umkreise, und aus diesem erheben sich in Entfernungen von einer und mehreren Stunden nicht unansehnliche Besaltmassen, die sich durch ihre größere Höhe schon in der Entfernung zu erkennen gaben, und sich dadurch vor den Sandsteinbergen auszeichnen, aus deren Innern sie hervorragen. Der De chsen-

Berg: Das Farnia, der von dem benachbarten Dorfe Dachtan seinen Namen führt, ist der hervorragendste und höchste, und hinter ihm schütten sich die Gubaischen Basaltmassen auf. Nach Eisenach hin erhebt sich besonders die Stopfelskuppe, die bereits von mehreren erwähnt worden ist.

Die Vertiefungen dieser Gegend sind meist mit aufgeschwemmten Lagern von Sand, Thon und Hasselgebirge ausgefüllt. Hasseln: wenn man hier Geschiebe aller Art, und ganze Lagen davon Hasselgebirge: Von eben dieser Beschaffenheit sind auch die aufgeschwemmten Gerölllagen am Wetzberg; und der hier befindliche Thon scheint vorzüglich zur Topferarbeit geschickt zu seyn, daher die Töpfer aus Wetzberg und aus mehreren Orten dieser Gegend seit vielen Jahren ihren Thon hier gegraben und dadurch wahrscheinlich auch das Bituminöse-Holzlager entdeckt haben. Ich habe in der Abwechslung, der hier befindlichen aufgeschwemmten Gerölllager keine Ordnung bemerken können: Sand, Thon, Hasselgebirge liegen willkürlich übereinander, und dazwischen das Bituminöse

Holz. Dabey ist doch aber ihre Strecken und  
 Fallen ziemlich regelndig, indem sie fast durch-  
 gehends unter zwanzig Graben gegen Osten eine  
 Schosse, und in der Mittagslinie ihr Strahlen  
 haben.

Schon vor mehreren Jahren versuchten Pri-  
 vatpersonen mit Schachten auf das Bituminöse  
 Holz niederzukommen, und versuchten auch; aber  
 Wettermangel, Wassermoch und Mangel am Ab-  
 sag waren Ursach, daß ihre Arbeiten immer wie-  
 der liegen blieben. Gegenwärtig hat die herzog-  
 liche Kammer in Eisenach das Werk vor  
 neuem angegriffen, und sowohl einen tiefen Stoll  
 her treiben als auch durch Schachtabstufen und  
 Brode mit einander durchschädig machen lassen.  
 Mit einem Querschlage, den man vom Stollen  
 gegen Westen trieb, hieb man im vier und vier-  
 zigsten Lachter das Bituminöse Holzlager wirk-  
 lich und zwar sechs Fuß mächtig an. Als man  
 sich durch die genannten oft unabwechselnden auf-  
 geschwemmten Gebirgsstager ihm näherte, fand  
 man noch durch Haselgebirge, welches durch  
 eisenschüssigen Sand zu einem festen Gestein zu-  
 sammen gebunden war. Unter diesem lag gran-

Schwarzer Thon, dessen Farbe nach und nach künftler wurde, und endlich bis ins dunkel-schwarzgraue übergieng, wo den auch sogleich das Bituminöse-Holzlager angehauen wurde.

Es ist wahrscheinlich, daß man, wenn der Stollen weiter gegen Abend fortgetrieben wird, mehrere Kohlenlager entdecken wird, indem man noch viele aufgeschwemmte Gebirgslager vor sich hat, ehe man den rothen Flosssandstein erreicht, der dieser ganzen Formation zum Unterlager dient; und die Kohlen unter den Thongruben der Bacher Löffel scheinen ein eigenes, mit obigen in keinem Zusammenhange stehendes Lager auszumachen.

Keins von allen Bituminösen-Hölzern, die mir jemals vorgekommen, hat in einem so hohen Grade die Gestalt und Farbe des natürlichen Holzes beygehalten, wie in diesem Lager Stücke angetroffen werden. Es wäre leicht mit dem Weile Stücke davon zuzuhauen, die ein nicht ganz kundiger unbedingt für natürliches annehmen würde. Ich habe selbst davon Stücke angebrannt, um mich durch den Geruch zu überzeugen, daß es eben so sehr vom natür-

lichen Holze verschieden ist, als alle übrigen bituminösen Hölzer und Erden, die im Vorkommen angezeiget worden sind.

Von eben dem Letten, der dieses Lager bedeckt, trifft man auch viel in dem Bituminösen Holze selbst an, und unter demselben setzt er auch ordentlich fort.

Als eine äußerst merkwürdige Erscheinung sehe ich einzelne Stücke bituminösen Holzes an, die sich im Thone, der über und unter diesem Lager angetroffen wird, finden. Wenn sie von langspalttriger scheitförmiger Gestalt wären, würde ich ihrer gar nicht erwähnen, und glauben, daß sie bey Anhäufung des ganzen Lagers vor dem zusammengetriebenen Hölzern abgestossen worden seyn könnten, und in den sie bedeckenden Letten nitbergesunken wären. Aber diese Stücke sind mehr scheibenförmig, wie mit einer Säge quer durch, vom ganzen Stamme abgeschalteten, welche Gestalt kein von einem Stamme abgefallenes oder abgestossenes Stück Holz annehmen kann: Nur Bituminöses Holz bekommt Quersche, in welche sich bisweilen sogar fremdartige Fosfaten anlegen, wie unten unter XIV. ein Beispiel vor-

kommen wird. Hieraus würde zu folgern, daß diese einzeln im Letzen liegenden schiffenförmigen Stücke nicht als natürliches, sondern als schon bituminöses Holz dahin gekommen seyn dürften. Bestätigte sich dieses, so wäre am Ende von dem ganzen Lager anzunehmen, daß es vielleicht an demwärts schon zu Bituminösen Holze geworden, und als solches erst später hierher geschwemmt worden seyn könnte. Dieses erhält dadurch noch einige Wahrscheinlichkeit, daß große schiffenförmige Stücke, die sich leicht vom Ganzen abheben lassen, gemeiniglich an allen Ecken abgestoßen und abgerundet sind, und meistens aus groben Nesten bestehen.

Noch muß ich einer natürlichen Merkwürdigkeit gedenken, die mich auf dem Wege von Eisenach hierher bey dem hessischen Dorfe Dönges überraschte. Eine schwimmende Insel auf dem sogenannten Hautsee, der nahe an der Straße liegt. Auf der Hinreise lag sie am diesseitigen Ufer, und während der Zeit, bis ich dahin zurück kam, hatte sie der Wind an das jenseitige getrieben. Sie gleicht einem Wäldchen, das mit Birken und anderm Buschwerk gut bestanden

## 72 Bituminöse Salzsee bei Niederndorf.

ist, und hohes Gras füllt die Zwischenräume aus. Die wilden Enten sollen häufig da nisten, doch ist ihnen schwer beizukommen. Jeder, der es wagen wollte, diese Insel zu betreten, würde Gefahr laufen, durch das in einander verflochtene Gewürzel in den Abgrund zu versinken. Von ihrem Entstehen weiß man nichts, doch ist sie uralte, und der See hat ihr seinen Namen zu verdanken, indem sie wie eine Haut auf demselben schwimmt.

## XI.

Von dem Vitaminosen-Holze, bey Ralken,  
Nordheim, im Eisenachischen.

**R**alken-Nordheim liegt am nördlichen Fuße des Rhöngebirgs, in einer sehr bergigen Gegend. Diese Berge bestehen zu unterst aus Flöhsandstein, welchen eine mächtige Schicht Thon mit Gyps bedeckt, und hierüber endlich liegt der neue Flöhsfall. Einige dieser Berge haben auf ihren Gipfeln Basalte, die bereits bey andern Gelegenheiten von mir angezeigt worden sind \*) weßwegen ich ihrer gegenwärtig nicht gedenke.

Das Vitaminose-Holzlager, das in dieser Gegend bebauet wird, befindet sich am sogenannten

\*) Mineralogische Reisen, durch das Fürstenthum Weimar und Eisenach, und einige angränzenden Gegenden, Th. II.

ten Aften-Berge. Unter der Dammerbe trifft man zuerst auf ein Lager unreinen groben Sand. Hierunter liegt Letten mit vielen Basalt- Kalk- und Sandsteingeschieben. Unter diesem ein ganz reiner äußerst feinkörniger grauer Letten, in welchem Basaltgeschiebe weniger häufig angetroffen werden, und unter diesem endlich das obere Bituminöse-Holzlager. Es erreicht ab- und zunehmend eine Mächtigkeit von drey bis vier Fuß, und schießt mit den übrigen Lagern unter acht bis zehn Grad gegen Abend ein. Es ruhet auf einem schwarzen Lager von Sand, unter welchem wieder blaulichtgrauer Letten mit Basaltgeschieben angetroffen wird. Nun kommt das Hauptlager von Bituminösen-Holze, welches vierzehn Fuß mächtig ist, und mit Obigen parallel ein schießt. Uebrigens Sand- und Lettenlager, die aber alle Basaltgeschiebe enthalten, liegen zwischen ihm und dem dritten Lager, welches nur zwey Fuß mächtig und nicht bauwürdig befunden worden ist. Das Ganze ruhet auf Gypsstein, der, wie oben schon gemeldet, die ganze Gegend ausfüllt.

Hier ist ganz augenscheinlich der Basalt eher gewesen, als das Bituminöse Holz, indem er in

Geschichten unter demselben angetroffen wird, so er hingegen am Reißner in Hessen dasselbe in ganzer Masse bedecken soll, und folglich dasselbst seine Existenz spätem erhalten haben muß.

Die Holzger, die hier verschüttet wurden, und gegenwärtig dieses Bituminösen Holzger ausmachen, sind zum Theil noch so conservirt, daß man sie von wirklichem Ebenholze, oder wenn sie sich noch besser erhalten haben, von dem officiellen Frangosenholze (dem officinale lignum sanctum) welches bekanntlich eine schwarzbraune Farbe und ungemöhnliche Schwere hat, kaum unterscheiden kann, und ich habe Zellsche und vergl. Stücke daraus verfertigt gesehen, die schwerlich für Bituminöses Holz zu erkennen waren. Der größte Theil des ausgeführten Bituminösen Holzes ist jedoch nicht von der langgeisteten Schönheit, es zersplittert und zerbröckelt sich bald an der Luft. In dem ganz klaren Saft man gar keine Abnehmer, daher es dinstweil auf der Halbe liegen bleibt, oder von den Defonoren zu Verbesserung der Felder abgefahret wird. Es hat wenig äußere Ähnlichkeit mit der Bituminösen Erde von Areten, Langenbergen und Malenborg, daher es auch eher den

Stamm zerstücktes Bituminöses Holz. Der  
 Name. Die Neuheit dieser Gebirgsformation beweisen  
 verschiedene fremdartige Körper, die darin  
 antrifft. Ich führe davon die Gattungen  
 an, die im Thau unter den bituminösen  
 Holzstücken angetroffen werden; und die  
 nur wenig verwittert sind. Auch findet man  
 ähnliche Stücke, wovon ich jedoch nicht an-  
 geben kann, welcher Thierart sie angehört haben  
 mögen.

Was aber die Wiffbegierde derer, die dieß  
 Wort befragen haben, am meisten herzu-  
 hat, sind Knochen und Waizen ähnliche Körner;  
 die man häufig zwischen dem Bituminösen Holze  
 antrifft. Sie liegen wie ausgestreuet, und la-  
 sen sich leicht abstrafen. Die mehresten haben  
 an dem einen Ende ein Knöpfchen, fast wie der  
 Samen von *Lin. admirabilis*, aber nicht die  
 Größe desselben. Zerspaltet man sie, so findet  
 man in ihrem Innern allemal ein glänzendes Häu-  
 chen, fast wie unter den harten Schüßeln der Kä-  
 ser. Ich würde diese theils los theils fest auf-  
 liegenden Körner mit andern, die sie sehen, für  
 gewisse Samenformen irgend eines Thieres halten

ansehen, wenn ich nicht bey dem Zerspalten ganz fester Stücke von diesem Bituminösen Holze, derd gleichen im Innern, und zwar auf dem Quersbruche bemerkt hätte, wo sich doch nicht denken läßt, daß sie jemals in dieselben hätten niederkalen Formen.

Uebrigens ist dieses Bituminöse Holzlager, so sehr auch die darzwischen liegenden Thon- und Sandlager mit Basalt-Kalk und Sandsteingeschieben gemengt sind; ganz rein, ausgenommen daß sich bisweilen schwache Lettenfichten hindurch ziehen. Diese Reinheit ist mir bey Bildung der Flossgebirge sowohl als der Aufgeschwemmten immer bewundernswürdig vorgekommen, so wenig man bisher darauf geachtet zu haben scheint. Man denke sich welche Ueberschwemmung man wolle, so wird man ganz natürlich finden, daß Alles mit fortgerissen wurde, was ihr im Wege lag; Hölzer, Steine, Erden und viel andere Sachen. Wie geschah nun die Absonderung? Von einer wilden Fluth läßt sich wohl nicht denken; daß sie erst Erdtheilchen gebracht haben soll, die sich in Thon auflösten, hernach Holz, hierauf feinen Thon u. s. w. und dennoch zeigen sich die Ueberbleibsel davon rein!

## 78 Bituminöse-Holzerde-b. Kalten-Nordheim.

Dem liefert in einigen neuern mineralogischen Schriften, daß Basalt an vielen Orten, namentlich auch im Kalten-Nordheim, die Bedeckung der Steinkohlen ausmachen soll. Wie genau-falsch dieses aber ist, findet sich in obiger Nachricht von diesem Werke, wo überdies noch keine Steinkohlen angetroffen werden. Auch habe ich die Vecherische Beschreibung des Westertaltes noch einmal gelesen, wo der Basalt eben wie hier, in Geschieben in den dazwischen liegenden Thon- und Sandlagen angetroffen wird.

~~...~~

...

XII.

**Eine mineralogische Wette.**

**E**iner meiner Freunde, den ich hier mit A bezeichnen behauptete: Braunkohlen hätten nie ein steinernes Dach, d. i. unter festen Strichschichten würden nie Bodenkohlen angetroffen. Ich hingegen räunte dieses nicht ein, und behauptete das Gegentheil. Beide suchten Gründe und Beweise für ihre Behauptungen, und endlich bestimmte man eine Wette, die der Lohn des Siegers seyn sollte; bis jetzt aber hat noch Keiner von beiden Anspruch darauf machen können.

A. hat die Erfahrung für sich, B. hingegen Autoritäten, vorzüglich aber eine Stelle aus Krünigens Encyclopädie, B. XLIII. S. 240. in

welcher man sich besonders auf Becher's mineralogische Beschreibung des Westerwaldes beziehet \*).

Diese Stelle ist aber doch seiner Behauptung nicht günstig. Becher sagt ausdrücklich, daß die Basaltschicht, die hier die Braunkohlen bedeckt, aus abgerundeten und stumpfeckigen Basaltstücken bestünde, die folglich nur dahin geschlämmt sind, und keinesweges eine ganze Gloschicht ausmachen. Diese Basaltgeschiebe liegen in grauer thoniger Erde und Sande, und manche sind so groß, daß sie nicht ganz ausgefördert werden können, sondern gesprengt werden müssen. Durch die ganze Abhandlung findet man auch, daß sich die Braunkohlenlager des Westerwaldes im Ganzen eben so verhalten, wie anderwärts, nämlich daß sie von keiner wirklichen Gloschicht bedeckt, sondern immer nur zwischen sandigen und thonigen Schichten aufgeschwemmter Gebirge angetroffen werden.

\*) Diese Abhandlung findet sich in dem ersten Bande der Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von den Naturforschenden Freunden zu Berlin, ist aber auch besonders abgedruckt worden.

B sagt ferner: seine Behauptung, daß Braunkohlen unter wirklichen Steinschichten angetroffen werden könnten, gründe sich nicht bloß auf die oben angeführte Stelle, aus der Becherschen Abhandlung, denn er sey überzeugt, daß die Steinkohlen eben sowohl vegetabilischen Ursprungs wären, wie die Braunkohlen. In gewissen Steinkohlen bemerke man das Gewebe und die Jahre des Holzes ganz deutlich, und was die Sache ganz außer Zweifel setze, sey die Entdeckung eines Holzkluges, in den Steinkohlenwerken bey dem Winterkasten unweit Cassel. Davon sey ein Theil wirklich in Steinkohle verwandelt gewesen. Dieser Klotz hätte in einem Thonlager außerhalb der Grube gelegen u. s. w.

Da gegenwärtig das meiste darauf ankömmt, daß zwischen Steinkohlen und Braunkohlen, als zwey wesentlich verschiedenen Fossilien, richtig distinguiert wird, so greife ich billig die Behauptung an, daß der gefundene Klotz in wirkliche Steinkohle umgewandelt gewesen seyn soll. Es muß bituminöses Holz gewesen seyn, wenn es isolirt in einem Thonlager gelegen hat. Denn im Thone finden sich nie Steinkohlen, sondern immer nur Braunkohlen, wie mir jeder bezeugen

wird, der die natürliche Beschaffenheit von beiden näher kennt. Ueberdieß bezweifle ich auch, daß man am Habichtswalde Steinkohlenflöße hat, sondern glaube vielmehr aus guten Gründen, daß es nur Braunkohlenlager sind, die aus Unachtsamkeit Steinkohlen genannt werden.

Bei Ostheim im Eisenachischen sowohl als bei Sulzfeld in Franken \*) hat man vor kurzem erst noch ähnliche dergleichen Stämme ganz isolirt in Thonlagern angetroffen, die in das schönste bituminöse Holz umgewandelt, und des Glanzkohle vom Meißner (die aber nichts weniger als Steinkohle ist) vollkommen ähnlich waren. Man hoffte, durch die Verfolgung derselben mächtige Braunkohlenlager zu entdecken, aber vergebens; es blieb an beiden Orten bei dem einzigen Stamme. Da gegenwärtig noch offenbare Verwirrung zwischen Steinkohlen und Braunkohlen herrscht, wie wenig mag man sich auf ältere Nachrichten davon verlassen! Man läßt sich durch die schwarze Farbe und das pechige Ansehen gar zu leicht irre leiten, beides aber entscheidet nicht. Man muß noch andere äußere Kennzeichen und besonders den Ge-

\*) Man sehe unten den vierzehnten Aufsatz.

nach bey: Verbrannen zu Hülfe zu ziehen, wenn das Auge noch nicht geübt genug ist. Ich wiederhole, daß die wirklichen Steinkohlen ausschließlich den Gloggebirgen, und die Braunkohlen mit allen ihren Arten und Abänderungen dem aufgeschwemmten Gebirgen angehören, in welchen man außer Kalktuff und einigen durch Kalktuff und Eisensinter verbundenen Conglomeraten keine Steinschichten antrifft. Man wird auch bey allen bisher von mir angezeigten Braunkohlenlagern keine Steinschichten bemerkt haben, die ihnen zur Bedeckung dienen, und ich könnte noch eine ziemliche Anzahl anföhren, die sich im nämlichen Falle befinden.

B. schließt nun so: Wenn Steinkohlen und Braunkohlen einerley, nämlich vegetabilischem Ursprungs sind; so können sie auch unter einerley Umständen angetroffen werden, d. i. Braunkohlen können eben so gut ein Dach von festem Felsen haben, wie Steinkohlen. Nun wäre diese Behauptung zwar etwas gewagt, allein da schon ein Exempel der Art im Mittel stünde, so wäre sein Schluß richtig und die Wette gewonnen. Dieses Exempel scheint aber die Schicht von Basaltgeschichten zu seyn, die am Weiskerwalde über

den Braunkohlen angetroffen wird, deren Ursprünglichkeit aber im Obigen bereits dargethan worden ist. Wenn man aber auch annimmt und zugeibt, daß beyde, die Braunkohlen und die Steinkohlen, einerley, nämlich vegetabilischen Ursprungs sind, so weiß man doch auch, daß ihre Entstehungsperiode desto verschiedener ist. Denn wer vermag anzugeben, wie viele Jahrhunderte in der Zwischenzeit vergleugen, welche von der Vollendung der Steinkohlen an bis zu der der Braunkohlen angenommen werden muß.

Ferner führt B an, er erinnere sich sogar, irgendwo gelesen zu haben, daß Braunkohlen und Steinkohlen unter- und nebeneinander bräuen, und hieraus folgte, daß unter diesen Umständen die Masse des Berg- oder Erdharzes nicht allemal hinreichend gewesen seyn dürfte, um die vegetabilische Masse überall gleich zu durchbringen, und daß, wenn das Bergharz bey der Operation der Verkohlung fehlte, Braunkohlen hätten entstehen müssen, so wie hingegen Steinkohlen entstanden seyn würden, wenn es in hinlänglicher Menge vorhanden gewesen wäre.

Die Entstehung der beydesley Kohlen verhält

sch, so weit man gegenwärtig dabon unterrichtet ist, etwas anders als hier angenommen wird. Man glaubt nämlich nicht, daß Erdharz die Vegetabilien durchdrungen, sondern daß Nitriol-säure ihre harzigen und flüchtigen Bestandtheile in Erdharz verwandelt habe. Doch dieß nur beiläufig. Daß Stein- und Braunkohlen aber unter und nebeneinander brechen sollen, habe ich schon oben im zweyten Aufsatze zu bestreiten gesucht, und hoffe, daß man bey näherer Prüfung dieser beyden Gattungen des Erdharzgeschlechtes von diesem Irrthume zurück kommen wird.

Ich bin gewiß versichert, daß, wenn man diejenigen, die ein solches Untereinanderbrechen behaupten, auf das Gewissen fragen wollte, man zur Antwort erhalten würde: In den Steinkohlenflößen hätten sie zwar keine Braunkohlen angetroffen, aber umgekehrt, in den Braunkohlenlagern Steinkohlen! Würde man nun auch diese genauer untersuchen, so würde auch gewiß das Resultat davon dahin ausfallen, daß dieselben, nach der Wernerischen Classification, als Arten der Bituminösen-Holz-Gattung, betrachtet werden müßten. Es ist wahr, daß das äußere Aussehen der Glanz- und Steinkohlen des Meißners

verfälscht ist, aber ihr Geruch verrieth sie. Bedient man sich dieses Kennzeichens, so wird man sich vergewissern, daß die aller schlechteste Kohle von einem Steinkohlenflöße, wovon B angiebt, daß sie nicht hinlänglich mit Erdharz durchdrungen seyn dürfte, am Feuer eben so den ihr eigenthümlichen Steinkohlen-Geruch verbreiten wird, wie die schönste Braunkohle; und die Glanzkohle des Reißners den ihr eigenthümlichen Braunkohlen-Geruch. Eine bald zu hoffende chemische Zergliederung dieser zwey verschiedenen Kohlengattungen wird meine Ideen darüber vollends außer allen Zweifel setzen.

Noch führt B an, daß das Dach, oder die Gebirgslage sowohl über Stein- als Braunkohlen, unter welchen der chemische Prozeß der Kohlen-Entstehung bearbeitet worden wäre, auf das Produkt keinen wesentlichen Einfluß hätte haben können, wenn es nicht ebenfalls wesentliche Theile enthielte. Dieses könne aber von Sandstein und andern harten Steinarten nicht gesagt werden. Mithin könnten unter einem Dach von Sandstein eben sowohl Braunkohlen gefunden werden, als Steinkohlen, ob er wohl auch zugebe, daß der Fall selten vorkommen dürfte.

Hierinnen hat B vollkommen Recht, besonders da das Dach der Steinkohlen sowohl als der Braunkohlen in chemischer Rücksicht fast ganz einerley ist, nemlich Thon. Bey den Steinkohlen ist er nur mehr verhärtet und heißt Schieferthon, bey den Braunkohlen aber nur gemeiner Lösser-Thon. Aber es entsunden doch eigentlich keine Flößschichten mehr, als die Holzger zur Braunkohlenformation zusammen getrieben wurden, daher wir sie in der Regel auch nur mit aufgeschwemmten Thon- und Sandlagern, nie aber, wie die Steinkohlen, mit Flößschichten bedeckt finden. Man darf nie aus dem Gesichte vernehmen, daß die Steinkohlen das Wert ehemaliger Meere sind, die Braunkohlen hingegen das Wert ehemaliger Landseen und ähnlicher Ueberschwemmungen. Dieß scheint ihren Hauptunterschied zu bestimmen, und die Verschiedenheit des Meer-Wassers von dem süßen Wasser der Flüsse und Landseen kann ebenfalls beygetragen haben, daß aus einerley Hauptstoff, dem vegetabilischen, zwey verschiedene Produkte entstanden.

So günstig-índessen meine bisherigen Aeußerungen für A gewesen sind, so mußte ich doch,

wenn ich zum Schiedsrichter angefordert würde, den Gewinnst B zusprechen. A hat sich nicht bestimmt genug erklärt. Vielleicht hat er nur behaupten wollen, daß Braunkohlen nicht zwischen Fläzschichten, sondern nur zwischen Thon und Sandlagern des aufgeschwemmten Gebirgs vorkämen, und folglich auch nicht von Fläzschichten bedeckt seyn könnten, und da hätte B einen schweren Stand bekommen. Er hat aber nur darauf gewettet, daß Braunkohlen nie unter wirklichen Steinschichten gefunden würden, und da verliert er. Basalt ist Stein; er bedeckt in ganzer Masse das Braunkohlenlager am Meißner in Hessen, und mehr verlangt B nicht. Ferner ist auch, so selten der Fall auch seyn mag, bey Niedernorf, im Eisenachischen (S. oben den zehnten Aufsatz) ein Lager von groben Geschieben durch eisenhaltige Einsinterung zu einem festen Steine zusammengebacken, und unter demselben befindet sich ein Lager bituminöses Holz. Es ist dieß zwar als ein bloßer Zufall anzusehen, da ähnliche Lager über andern Braunkohlen nicht zusammengebacken sind, indessen ist dieser Fall doch nicht ausgenommen gewesen, und B wird ihn nicht unbenutzt lassen. Doch

hat A noch zwei Ausflüchte für sich. Er kann sagen: weder bei Niederndorf noch am Meißner bedeckt Stein unmittelbar die Braunkohlenlager, denn an beiden Orten liegen noch mächtige Thonmassen dazwischen, und zweitens ist Basalt auch kein Stein, sondern Lava, und folglich nicht mehr in dem gewöhnlichen Zustande eines Steins.

## XIII.

## Ueber den Steinkohlenbergbau bey Stockheim.

## Erster Brief.

(Von dem Herrn Bergverwalter Schreiber.)

Jetzt erst, lieber Freund! bin ich im Stande Ihnen meine Bemerkungen über die Steinkohlenflöze bey Stockheim und Reitsch, ohnweit Cronach, die ich Ihnen längst mitzutheilen versprochen hatte, zu übersenden. Die Ursache dieser langen Verzögerung finden Sie theils in meinen Geschäften, theils aber auch in der Natur der hiesigen Gebirge, die ich noch mehr zu untersuchen, mir vorgenommen hatte, bevor ich Ihnen etwas davon schreiben wollte. Ehe ich aber noch zur Beschreibung der Kohlengebirge selbst komme, halte ich für nöthig eine kurze Schilderung von der geographischen Lage der

Stadt Eronach, von der die Kohlen im Auslande den Namen führen, vorauszuschicken.

Eronach, im Hochstifte Bamberg, gränzt gegen Osten an das Bayreuthische und gegen Westen an die Meiningschen Oberlande; außerdem liegen noch gegen Süden eine Menge ritterschaftlicher Orte, die sich beynahe in einem halben Mond um Eronach herum ziehen. Die Stadt selbst liegt am Abhange eines rothen Sandstein-Gebirges neuer Formazion, und über ihr prangt die Feste Rosenbergs, deren Jungfräulichkeit noch von keinem Feinde befleckt ist.

Am dem einem Ende der Vorstadt vereinigten sich beide Flüsse, Eronach und Hasselach, die nach einem viertelstündigen Laufe sich in die Rodach ergießen. Durch die Nähe und Vereinigung dieser Flüsse ist Eronach zum Holzhandel sehr gelegen, und man sieht täglich eine Menge Hölzer an den Ufern der Flüsse arbeiten. Etwa drey Stunden unter Eronach fällt der vereingte Fluß bey Zeil in den Main. Durch die drey Flüsse wird die Gegend oberhalb Eronach in drey Thäler zerschnitten, die sich aber bey der Stadt in ein einziges verlieren. Ich will nun, um mittlern Zwecke näher zu kommen,

in einem dieser, dem Haslachthal hinauf gehen, wo man zu beiden Seiten nichts als Flößsandsteinberge sieht, in welchen bey Stockheim, zwey Stunden über Erönach gegen Norden, die beträchtlichen Steinkohlenflöße bearbeitet werden. Die Entstehung dieser sowohl als aller andern, ist schon längst als ein Niederschlag aus dem Wasser, welches vorher diese Gegenden bedeckte, von den Geognosten angenommen worden, und man braucht daher nicht noch mehrere Beweise benzusuchen, um dieß zu bekräftigen; allein der Zeitpunkt ihrer Entstehung scheint mehrere Meinungen hervorzubringen; unter andern nimmt Herr Berggrath Voigt in der zweyten Ausgabe seiner practischen Gebirgskunde, für die Entstehung der Flöß- besonders aber der Steinkohlenflöß-Gebirge zwey Perioden an, eine ältere und jüngere; weiter unten S. 150. zählt er die Steinkohlenflöße bey Stockheim zur jüngern Formation, weil er sie, nach seiner Angabe, unter einem rothen Flößsandstein, in einer beträchtlichen Entfernung vom Megebirge fand, und ihn auch wieder darunter vermuthete. Bey meinem ersten Besuchen der dortigen Kohlen Gruben rechnete ich sie auch dazu; ich fand so eine große Verschie-

denheit in dem Sandstein, der sie hier bedeckte, gegen den alten grauwackeähnlichen Sandstein des Manebacher und Cammerberger Steinkohlenflözes unweit Ilmenau, die ich beyde ziemlich genau kenne, und auf letzterm selbst Häuer Arbeit getrieben habe; und da die Schichte nur auf die Kohlen abgeteufst waren, so konnte ich weder in der Grube, noch äüßer Tage etwas vom Urgebirge gewahr werden. Nach Verlauf von etlichen Wochen besuchte ich den tiefen Winklerischen Stollen, der gegen das ihm entfallende obere Flöz getrieben wird, worin ich also nähern Aufschluß über die unter den Steinkohlen liegenden Gebirgsarten erwarten konnte. Zu meinem Erstaunen fand ich ihn gegen 56 Fächer im Thonschiefer, im Urgebirge also, hintingetrieben, zugleich war aber auch meine anfängliche Meinung, diese Flöze zur zweiten Formation zu rechnen, wieder ungeändert; worauf mich vorzüglich eben jene praktische Gebirgskunde aufmerksam gemacht hatte. Dem Verfasser dieses schätzbaren Buchs ist dieser Irrthum um so eher zu verzeihen, da sein hiesiger Aufenthalt äußerst kurz \*) , der tiefe Winkler-

\*) Da er keine Erlaubniß erhalten konnte, die Gräben zu befahren, sie aber dennoch besah, so hatte er

rische Stoffen, auf dem allein man das Ueberge-  
 se sehen kann, noch gar nicht getrieben war, und  
 das ungewöhnliche Vorkommen des rothen Flöze-  
 sandsteins über den Kohlen, ihm noch mehr An-  
 laß dazu gab. Nur auf ein paar Punkten sieht  
 man etwas weniges Thonschiefer zu Tage aus-  
 strichen. Man hätte also bey diesen Flözen  
 Gründe für jede Formation, der rothe Flözsand-  
 stein, der sie allenthalben bedeckt, spricht für  
 eine neuere, und der Thonschiefer, auf dem sie  
 liegen, für eine ältere Entstehung, doch glaube  
 ich, daß man das Alter eines Flözes richtiger  
 nach dem bestimmt, worauf es liegt, als wovon  
 es bedeckt wird. Da ich niemals Steinkohlen-  
 flöze von anerkannter neuerer Entstehung gese-  
 hen habe; so will ich denn auch meiner Meinung,  
 sie zur ältern zu zählen, noch treu bleiben. Zwar  
 wird in der practischen Bergskunde die Stein-  
 kohlenlage bey Sulzfeld im Würzburgischen, die  
 ich sehr genau kenne, als eine neuerer Entste-  
 hung angesehen; es ist wahr, daß sie im jüngern  
 Flözgebirge, auf gemeinem Flözsandstein, der  
 der mit Mergellagen häufig abwechselte, aufliegt,  
 keine Zeit zu verschäumen, um bald wieder über die  
 Bedatte zu kommen.

und auch haben bedacht wird; allein mir scheint diese unbedeutende kleine Kohlenlage noch nicht den Namen eines sich hier gebildeten Kohlenflözes zu verdienen; sie ist kaum 20 Lachter breit, und von dem Punct an gerechnet, wo Dammerde überliegt, bis zu ihrem Aufbringungs Punct 50 Lachter lang, und auf dem tiefsten Puncte nur 3 Lachter unter der Dammerde. Ich halte es vielmehr für ein abgerissenes Stück irgend eines in höhern Gegenden schon vollendet gemessenen Steinkohlenflözes, welches hier abgesetzt wurde. Man findet in dieser Gegend noch mehrere solcher, aber noch unbedeutenderer Kohlenlager, wie bey Altmußter, die außerdem noch sehr Alaunhaltig sind; aber nie extendiren sie sich weit, und legen auch in keine Zeufe.

Ich kehre nun zu den Stockheimer Steinkohlenflözen zurück, wo ich mit der Beschreibung des obern den Anfang machen will. Stoßen sie sich aber nicht an den Ausdruck oberes und unteres Flöz; im eigentlichen Sinn ist hier kein Flöz des andern sein oberes oder unteres; ich bediene mich dieser Benennungen bloß zur Unterscheidung beider Flöze, wie Sie aus dem

bengefügtem Profil der drei Flöze leicht sehen werden.

Das obere Flöz, auf welchem drey besonders Gewerkschaften bauen, bleibt sich in seinem Streiche nicht ganz gleich, doch kann man Stunde für Stunde Hauptstreichen annehmen; sein Fallen ist im Abend, bald nach 10, 15, größtentheils aber 20 Grad. Der rothe Sandstein, der mehrere Lachter, aber nirgends gleich mächtig ist, macht die erste Lage aus, wie auf dem hier bengefügtem Profil des Flözes A, No. I. zu sehen ist. Er geht überall zu Tage aus und erstreckt sich mehrere Staden weit, wo auch keine Steinkohlen oder doch in unerreichbarer Tiefe unter ihm liegen. Hätte die Natur das Ausgehende der Kohlenflöze dem ersten Funder des hiesigen Bergwerks nicht so deutlich auf mehreren Punkten über Tage hingeklegt; so würde er, selbst mit allen geognostischen Kenntnissen ausgerüstet, gewiß unter diesem Sandstein hier nie Steinkohlen gesucht haben.

Die zweite Schicht hat mit dem Tobellegenden, noch mehr aber mit dem Trümmerprophyre viel Aehnlichkeit. Sie besteht aus einem Gemenge von etwas verwitterten Porphyre-Geschichten;

Jaspis, grünem Thon, grauem und braunem  
 Glimmer, und etwas wenigem Schwefelsäure und  
 Quarz; das Ganze hat eine bedäulich rothe Fer-  
 be. Die Festigkeit dieser Gesteinslage ist äußerst  
 verschieden, zuweilen kann man sie bloß mit der  
 Keilhaue gewinnen, und öfters muß gehohlet  
 und geschossen werden. Die Beschlebe dieser  
 Gesteinsarten sind nicht immer von einerley Größe;  
 sie steigt von der Größe eines Hasenfornis bis  
 zu einer Faust, manchmal noch drüber an. Sie  
 ist mächtiger als die vorhergehende rothe Sand-  
 steinlage, und dieß ist um so mehr, als das  
 Steinkohlenflöz tiefer unter ihr liegt; denn sie  
 dauert bis etwa 2 oder 3 Fächter, über dasselbe  
 fort; unter ihr liegt die

3te Schicht, eine verhärtete rothe Thonlage.  
 Auf den Ablosungen ist sie grün angelausen und  
 häufig mit weißem Glimmer gemengt, sie ist 3  
 bis 7 Schuh mächtig. Zuweilen fehlt über auch  
 diese Lage, oder ist nur etliche Zoll stark, und  
 dann ersetzt ihre Stelle ein grauer Sandstein,  
 wie dieß auf der Kreuzgrube der Fall ist.  
 Großentheils aber wo die Thonlage liegt, kommt  
 die 4te Schicht, die aus Jaspis und Horn-  
 stein besteht, zum Vorschein, von dem immer das

eine ins andere überzugehen scheint. Der Hornstein ist hier fast wie der Sand-Aspis sehr schön gestreift, von 1 Zoll bis 1 Fuß mächtig, von grauer, rother und brauner Farbe, und auf seinen Klüften häufig mit Schwefelkies angefüllt. Auf ihn folgt die

3te Schicht, ein weißer, etwas wenig ins Gelbe fallender Thon, der zuweilen etwas verhärtet ist, doch immer nicht mehr, als daß man ihn noch mit den Fingern zerdrücken kann. Seine Mächtigkeit steigt von 1 Zoll bis zu 1½ Fuß; gewöhnlich ist der Thon um so mächtiger, je weniger es die unter ihm liegenden Steinkohlen sind, und so wieder umgekehrt. In ihm liegt der Schwefelkies wie Nadelspitzen eingesprengt, wovon er ein schönes glimmerndes Ansehen hat. Ich vermuthete, daß man daraus vielleicht eine Sorte Steingut machen, und mit den schlechtesten Steinkohlen, die zur Schmiede Arbeit nicht tauglich sind, brennen könnte. Ich erinnere mich nicht, bei Beschreibungen anderer Steinkohlen-Lage, etwas von diesem weißen Thon gelesen zu haben; sonst ist diese Lage mehr den bituminösen Holz- und Braunkohlenlagern eigen; wo sie jedoch alsdenn mehr ins Graue fällt. Darauf folgt

Stein Schieferthon, der zumellen ganz fest, und dann von schwarzer Farbe, größtentheils aber verwittert und von einer mehr graulich als schwarzen Farbe angetroffen wird. Die Mächtigkeit dieser Lage erreicht selten 6 Zoll, größtentheils nur 3 bis 4 Zoll. Wo er fest ist, bricht er zwar in großen Blatten, seine innere Textur aber ist nichts weniger als schiefrig. Auf andern Steinhöhlenflözen findet man in ihm die schönsten Abdrücke von Thierknochen, Schilf und andern Vegetabilien, aber hier ist nicht das geringste davon weder in ihm noch in dem höher über ihm liegenden Sandstein zu finden. Ich gab mir, während meines halbjährigen Aufenthalts daselbst alle erfindliche Mühe etwas von einem Abdrucke zu entdecken, aber vergeblich; auch Bergleute, die viele Jahre schon auf den Kohlengruben gearbeitet haben, können sich nicht erinnern, je einen gesehen zu haben. Ich konnte nun zur

7ten Schicht, den Steinhöhlen selbst. Ich glaube sie füglich in zwey Sattungen eintheilen zu können, nämlich Pech und Erdkohle. Erstere sieht dunkelschwarz aus, kommt verb und auch in Blatten vor, im Querschnitt stark glän-

genk, und bricht in großen Stücken. Zur Schmelze Arbeit ist sie sehr gut zu gebrauchen. Die Erdkohle nenne ich ihres erdigen und ruffigen Aussehen wegen so; denn unter den 9 Gattungen von Steinkohlen, die Herr Bergkommissionsrath Werner annimt, stimmt sie mit keiner einzigen überein. Ihr Hauptfarbe ist bräunlich-schwarz, schmutz-weiß vor, im Bruch gar nicht glänzend und sehr zerreiblich. Keine dieser beiden Gattungen ist besonders geschichtet, bald liegt die Fleck-, bald die Erdkohle oben. Die Mächtigkeit der Steinkohlenschicht steigt von 2 bis 14 Fuß; dazwischen liegen nun aber auch öfters ein gelblich schwarzer Thon, und ein Schiefer, den die Bergleute Horn nennen; er ist von graulich-schwarzer Farbe, der Bruch aber nähert sich jedoch auch zuweilen dem starkmuschlichten. Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig und scharfkantig, neigen sich jedoch größtentheils zur Würfelform; überdieß ist er sehr häufig mit Adern von Quarz durchzogen; nach allen diesen äußern Kennzeichen, glaube ich ihn zum Lydischen Stein, einer Gattung des Kieselschiefers zählen zu können. Man findet ihn sehr häufig auch außer den Steinkohlen-Gruben, in der Nahe von

Kobalt und Erznach, die ich aus dem  
 obern Gegenden des Urgebirgs, welches in Thon-  
 schiefer besteht, und worinn man ihn häufig an-  
 trifft, mit fortgerissen haben; er ist auch zum  
 Straßenbau sehr geschickt, und ein ziemlicher  
 Theil des Cronacher Masters besteht daraus.  
 Oft liegen auch zwischen dem Kohlen ganze No-  
 ber gelblicht weißen Thon: Auf dem Feldort  
 der Winklerischen Grube St. Michael, ent-  
 deckte ich auch zunächst über dem weißen Thon,  
 der auf dem Kohlenflöz liegt, ein Conglomerat  
 von Schiefer, Steinkohle, grünem Thon und  
 grauem Hornstein, die ganze Lage war etwa 4  
 Zoll stark und extendirte sich nicht weit; die Theile  
 des Conglomerats waren so wenig fest zusam-  
 mengebunden, daß ich sie mit dem Fingern aus-  
 einander reiben konnte.

Auf einer andern Grube dieses Flözes fand  
 ich über den Kohlen eine Schicht Strahlgips von  
 fleischrother und grünlicher Farbe liegen, die  
 etwa 1 1/2 Zoll stark war; auf noch andern Pun-  
 cten findet man auch eine 6 Zoll starke Lage grau-  
 licht weißen Kalksteins. Dieses Lager erstreckt  
 sich aber nicht weit, und können daher nicht mit  
 unter die hier gewöhnlichen Flözschichten gezählt

werden. Wo die Kohlenlage sehr zusammengebrückt wird, findet man gleich unterm Dachgebirge, jene schon oben beschriebene erdige Steinkohle, mit einer Menge Körner gemengt. Sie sind theils abgerundet, theils eckigt, und bestehen aus Kiefelschiefer und Hornstein, wegen ihrer großen Menge fallen sie die Kohlen für die Schmiede-Arbeit unbrauchbar machen, und da man hier keinen andern Gebrauch davon kennt, so bleiben sie entweder in der Grube anstehend oder werden, wenn man der bessern Kohlen wegen genöthigt ist, sie mit wegzuhauen, unter die Berge gestürzt. In jedem andern Orte aber, wo die Schichte die Auswahl nicht so wie hier haben, würden sie noch mit Nutzen verarbeitet werden können. Durch diese nämliche Gattung Kohlen fand ich auf einem andern Punkte fast hundert Körner, ein Lein zartfasrigen Gips von  $\frac{1}{2}$  Zoll Stärke durchsetzen, welches Vorkommen ich noch feltener als das der Körner ist. In beiden Gattungen Kohlen kommen häufig Nieren von Schwefelkies vor, vorzüglich aber in der Hächtkohle, wo man ihn auch eingesprengt antrifft. Fast durchgehends werden die Kohlen mit der Reihant gemengt, doch bin ich auch vor

Ortern gewesen, wo sie mit Schlägel und Eisen müssen heraus gearbeitet werden; dann sind sie aber gewöhnlich kaum etliche Schuh mächtig, mehr unrein und ganze Lagen Kiefelschiefer setzen nach allen Richtungen durch. Letzterer scheint mir überhaupt ein treuer Begleiter der Steinkohlen zu seyn; so habe ich ihn auch auf den Steinkohlenflözen zu Cammerberg bei Ilmenau getroffen, wo ihn die Bergleute Schwiele nennen und sorgfältig ausscheiden; doch ist er am letztern Ort bey weitem nicht so häufig und in so großen Stücken anzutreffen als hier in Stockheim. Unter den Kohlen kommt

Stens jener gelblich weiße Thon wieder, der schon drüber lag; er ist, wie ersterer häufig mit Schwefelkies, gemengt, nur etwas mächtiger und die einzige Schicht, die auf allen Punkten dieses Flözes angetroffen wird, da außerdem die übrigen Flözlagen in weiten Distanzen nie ganz mit einander übereinkommend getroffen werden. Hierinnen finde ich beym hiesigen Steinkohlenflöz eine Abweichung gegen andere, die, so weit sie sich auch immer erstrecken mögen, dennoch größtentheils einerley Schirrsarten in ihrer Schichtung haben, daraus schliesse ich, daß der

Niederschlag der hiesigen Flösslagen nicht mit der Ruhe, wie bey andern erfolgt sey. Vorhin sagte ich schon, daß das Steinkohlenflöz nicht überall gleich mächtig sey; jetzt füge ich noch die Bemerkung hinzu, daß es da, wo auf der Oberfläche, Schluchten und Vertiefungen sind, gewöhnlich mächtiger als unter den Erhöhungen oder Ebenen der Oberfläche ist. Jene Schluchten und Vertiefungen, so unbedeutend sie auch zuweilen sind, mußten also auch schon auf der Oberfläche des Urgebirges vorhanden seyn, worin sich dann der größte Theil der Massen, woraus die Steinkohlen entstanden, nach den Gesetzen der Schwere niedersenkte. Da ich jetzt einmal bey der Entstehung der Steinkohlen bin, so erlauben Sie mir Freund! Ihnen bey dieser Gelegenheit meine Gedanken hierüber mitzutheilen. Von dem größern Theil der neuern Mineralogen wird angenommen, daß die Steinkohlentagen, hingschwemmtes Holz sey, welches die Vitriolsäure umgewandelt und zum Theil aufgelöst habe. Die Beweise dafür sind Abdrücke in Schieferthon und Sand, von fremden Kräutern, die nur auf kumpfigen Boden wachsen, und hier (wo das Steinkohlenflöz ansetzt liegt) gar nicht zu Hause

sind; weil man aber sie noch unaufgelöst findet, so sind sie vermuthlich ehemals da gewachsen; und sie zeigen, daß ehemals da, wo sie jetzt sind, bewachsenes trockenes Land, vielleicht gar Holz war. Dieß war der erste Beweis, der zweyte stüzt sich auf den Uebergang der Braunkohle in die Braunkohle und das bituminöse Holz, das fast noch ganz Holz und von dem sie nur im Grade der Umwandlung verschieden ist. — Bey den hiesigen Steinkohlenflözen bin ich ganz anderer Meinung; ich stimme mehr der alten bey, daß die Steinkohle aus einem Schiefer und Erdöl besteht. Den ersten Beweis, den die Beschäftigter der Entstehung aus Vegetabilien von den häufigen Kräuttrabbrücken hernehmen, findet hier gar nicht Statt, weil man noch niemals welche getroffen hat. Der zweyte Beweis, der sich auf den Uebergang des bituminösen Holzes in die Braunkohle, und dieser wieder in die Steinkohle gründet, kann weder bey den hiesigen noch bey allen andern Steinkohlenflözen angenommen werden, weil letztere in den ältesten Flözgebirgen erstere aber nur in den späterhin aufgeschobenen Gebirgen gefunden werden; die ganze zweyte Hypothese tritt zwischen diesen beyden ein:

Die hiesigen Kohlen zeigen aberdies nicht die geringste Holzähnliche Structur. Eine Gattung davon ist wie ich schon oben bemerkt habe, ganz erdig, an der man weder Faseren noch sonst etwas der Holzstructur ähnliches beobachten kann, man mag sie nur in einzelnen Stufen oder im ganzen Flöz betrachten. In letztern findet man mehr Beweise für ihre Erzeugung aus dem Mineralreich; denn wo könnte der Kiesel-schiefer, der sie nach allen Richtungen durchsetzt, diese Lage annehmen, wenn es Holz war? woher jene Annäherung des truben leuchtigen Gebirges, welches mitten unter den Kohlen in Nestern liegt, zu den Kohlen, wenn man nicht annehmen wollte, daß beides woher Thon gewesen, und daß nur in der naturkräftigen Kohle ein größerer Theil Bitumen gefomman sey? Denn beide sehen einander so ähnlich, daß ein geübtes Auge dazu gehört, daß eine von dem andern zu unterscheiden, öfters langt auch dies nicht zu, und das Gefühl muß es dann bestimmen, weil die Kohlen mit einem Klaußen zerdrückt werden. Nach jener Theorie die sich in der erdigen Staukohle finden, könnten sich im and Holz nicht so einbringen. Was könnte wahrer gegen einwenden, daß es gerath

Ein Holz gewesen seyn müsse, daß auch Kräuter,  
 Schilf und mehrere Pflanzen es gewesen wären,  
 zwischen welche sich die Körner gelegt hätten,  
 aber dann gehörte doch wahrhaftig eine unge-  
 heure Menge derselben zur Ausfüllung dreier so  
 mächtiger Flüsse, als die hiesigen sind, und sollte  
 denn nun von allen diesen Kräutern, Schilf und  
 Pflanzen gar kein Abdruck übrig geblieben seyn?  
 das läßt sich kaum denken! Auch der überal über  
 und unter den Kohlen liegende Schieferthon  
 scheint mir ihre Entstehung aus dem Mineral-  
 weiche noch mehr zu bekräftigen, es ist doch ge-  
 wisz einfacher, wenn ich annehme, daß alles vor-  
 her ein Thon war, und nur ein Theil desselben  
 mit Bitumen geschwängert wurde, als wenn ich  
 behaupte, die Natur habe erst eine Lage Schie-  
 ferthon abgesetzt, aber etwas davon in Reserve  
 behalten, um die angeschwärtzen Wälder damit zu  
 bedecken. Läßt sich wohl denken, daß eine solche  
 ungeheure Menge Holz, als zur Bildung dieser  
 drei Flüsse nöthig war, sich in einer so richtigen  
 Linie, wie das Streichen der Flüsse ist, anlegen  
 würde? Kommt sich diese Menge Holz aus das  
 Urgebirge beim Flüsse. B. welches eine Verschö-  
 rung von etlichen 70 Graden hat, so leicht an



einzelnen Theile dieser Lage werden um so gröber und weniger fest zusammenhaltend, je näher sie dem Thonschiefer kommen, der die letzte und 12te Lage ausmacht. Wie ich schon oben bemerkte, findet man ihn nur auf dem tiefen Winklerischen Stollen; wo man Gelegenheit hat, sich von seiner eigentlichen Lagerung zu überzeugen. Er liegt fast in horizontalen Schichten, deren Blätter aufwärts, fast senkrecht stehen; daher hat es beim ersten Anblick den Schein, als stünden die Schichten desselben auf dem Kopfe; untersucht man ihn aber auf eine beträchtliche Länge, so wird man sich leicht von seiner horizontalen Lagerung, überzeugen können. Trümmern und Adern von Schwerspath und Quarz durchsetzen ihn überdieß sehr häufig. Hier haben Sie nun, lieber Freund! die treue Schilderung des obern Flözes; nächstens soll die des untern auch nachfolgen.

S.

## Zweiter Brief.

Ich komme nun zur Beschreibung des untern Steinkohlenflözes, welches zunächst bey dem Dorf, Stockheim liegt, und sich auch unter dasselbe in mehrerer Teufe erstreckt. Das Hauptstreichen dieses Flözes bleibt in Stunde 2. und fällt also größtentheils in Morgen, etwas weniges gegen Norden sich neigend; dem obern bey nahe ganz entgegengesetzt. Aus diesem verschiedenen Streichen und Fallen beyder Flöße werden Sie aber auch, lieber Freund! sogleich abnehmen, daß keiner dieser Flöße im eigentlichen Sinn, ein oberes oder unteres von dem andern seyn könne, denn sonst müßten sie unmittelbar auf einander liegen, und parallel mit einander streichen und fallen, welches aber nicht ist; ich habe sie bloß so getauft, um nicht das eine mit dem andern zu verwirren, und weil das Ausgehende des schon beschriebenen höher auf dem Gebirge, als das des so eben zu beschreibenden Flözes liegt.

Das Ausgehende dieses Flözes kann man auf mehreren Puncten wahrnehmen, am deutlichsten aber bey der vereinigten Nachbars Gru-

Se, wo das schwarze ausgetretene Kohlengebirg über 1 Fächter mächtig zu Tage ausgeht; es sieht da schon so schön schwarz aus, daß man die Kohlen für brauchbar halten sollte, welches sie jedoch nicht sind.

• Gemeiner rother Flossandstein ist auch hier die erste Lage, er ist ganz von derselben Beschaffenheit, wie auf dem obern Flöße.

• Die 2te Lage besteht auch, wie auf dem obern Flöße, aus einem Gemenge von verwitterten Porphyr geschieben, Jaspis, braunem Stannit und Quarz; das Ganze aber hat eine gelbere Farbe, da es bey erstem bräunlichroth war. Die Mächtigkeit ist auch hier verschieden, doch macht sie immer mehrere Fächter aus.

• Die 3te Lage besteht in einem gräulich weißen Sandstein, der öfters mehrere Fächter mächtig ist; es ist dieß die erste Abweichung gegen das obere Flöz; wo man ihn nicht antrifft. Hierauf folgt

• 4tens das Dachgebirg, welches aus Schieferthon besteht, und nur etliche Zoll stark ist; unmittelbar darunter kommt nun

• 5tens die Kohlen schicht selbst; über welcher also hier der weiße Thon fehlt. Sie ist

hier mächtiger, als auf dem obern Flöz; man hat sich versichert, daß auf der Catharinen-Grube ein Ort aus dem Liegenden, nach dem Dache zu über 7 Lachter lang in der Kohlenlagge getrieben worden sey. Die erste Gattung Kohlen unter dem Dache ist schieferrichter Textur, sehr pechreich und schön pfauen-schweifig angelaufen; sie ist nur etliche Zoll stark. Im Schmiedefeuer heizt sie so stark, daß die Schmiede genöthigt sind, eine leichtere Sorte Kohlen darunter zu mengen, wenn sie das Eisen nicht verbrennen wollen; welches wohl auch mit von der größern Menge Schwefel, die dieser Gattung beigemischt ist, herrühren mag. Unter ihr liegt eine Schicht Kiesel-schiefer, worinnen Schnürchen von Kohlen durchsetzen, die aber nicht gut davon zu scheiden sind und deswegen mit verfürzt werden; sie ist öfters gegen 1½ Fuß stark. Dikrauf folgt jene Weichkohle, die wir schon beim obern Flöz gehabt haben; sie ist zwar nicht so pechreich, aber auch nicht so schwefelicht wie die vorige pfauen-schweifige, daher nehmen sie auch die Schmiede am liebsten. Näher nach dem Liegenden zu, brechen die erdigen Kohlen, die aber auf diesem Flöße mehr zerreiblich als auf dem obern sind.

daher man selten ein Stück davon erhalten kann. Sie sitzt eben so oft auf Kiefelschiefer und Schieferthon als auf dem weißen Thon auf. Mit der Kohlenlage parallel setzt durchgängig ein so genanntes taubes Mittel durch, welches zuweilen bis 2 Lachter mächtig seyn soll; es besteht aus einem verwitterten Schieferthon und Kiefelschiefer; deswegen theilen denn auch die Bergleute die ganze Kohlenlage in ein hangendes und liegendes Trum ab.

Die 5te Lage macht der weiße Thon aus, der unter den Kohlen liegt; man findet ihn auf allen Gruben dieses Flözes, er ist hier weicher und weißer, als auf dem obern Flöz und dürfte ebenfalls zu einer feinem Fabrication als bloßer Löpferarbeit tauglich seyn. Unter diesem kommt die 7te Lage, die in einem grünlich weißen Sandstein, der mit Hornstein, Quarz und Glimmer häufig gemengt ist, besteht, zum Vorschein. Die Geschiebe davon sind manchmal wie eine Faust groß. Ueber Lage streift sie auf mehreren Punkten aus, wo ich sie zuweilen ganz weich, wie einen Brei anraf, so daß man jede Erbins Art einzeln heraus nehmen konnte.

Auf einer Grube dieses Flözes, dem Christoph Franz, findet man auch in dem Schieferthon sehr fein eingesprengten Bleiglanz, der wohl einer weitern Untersuchung werth seyn möchte; auf eben dieser Grube brechen im Liegenden des Flözes, im graulich weißen Sandstein, grüne Kupfererze; ihre Quantität ist aber wohl zu gering, als daß man auf die Gewinnung derselben Rücksicht nehmen könnte. Diese Lage macht hier das Todtliegende aus, und ruht unmittelbar auf dem Urgebirge No. 12. auf.

Beide Flöze sind übrigens sehr vitriolisch, welches an den Grubenwassern, die die Wiesen ganz zu Grunde richten, deutlich zu sehen ist. Die Halben sind größtentheils weiß von Alaun eingeschlossen, und noch, ist's nicht zu lange, daß hier eine beträchtliche Quantität Vitriol und Alaun fabricirt worden ist. Mißgunst und Unzulänglichkeit sind die Hauptursachen des Verfalls dieser nützlichen Arbeit gewesen; da übrigens hier alles von der Natur dazu gereicht wird. Die schlechten Sorten von Steinkohlen, welche die Schmelze nicht nehmen wollen, reichen überflüssig zur Feuerung zu. Noch muß ich des Umstandes gedenken, daß zuweilen die Kohlenflöze

zu brennen anfangen, wie es sich auf der Kreuz- und noch einer andern Grube zugetragen hat. Diese Entzündung durch sich selbst, rührt von den in den Gruben verstürzten Bergen her, die zum Theil viele Schwefelkiese enthalten. Werden sie nun in Berg gestürzt, wo viele Wasser stehen; so erfolgt durch das Reiben der Schwefelichten Theile aneinander eine große Hitze; hierzu nun noch ein frischer Luftzug, und es brennt. Man sucht alsdenn den Zutritt der freien Luft durch Verbühnen der Schächte und Verrammeln der Stollörter zu verhindern, und dann hört auch der Brand wieder auf; doch darf man immer noch einige Zeit nicht da arbeiten, weil alles noch in einer Gährung in einander ist, und sehr leicht die Flamme wieder ausbrechen könnte.

: Dieß Floß scheint mit dem ersten A und dem Meißner Floß C zu Einer Formation zu gehören, da die Gebirgslage und die Kohlengattungen einander ziemlich gleich kommen, nur darf man sich durch das entgegengesetzte Fallen der Lagen No. 1. 2. und 3 zum Floße selbst nicht irre machen lassen. Jedes dieser 5 Kohlenflöße legte sich nach dem Versinken des Urgebirges an dasselbe an; obgleich die darüber liegenden Schichten des Floßes

B und C richteten sich nach dem sanftern Ber-  
 flächen des Urgebirges 14, unterm Flöße C; da-  
 her denn das der Kohlenlage 5 des Flößes B  
 entgegengesetzte Fallen der Schichten, 1, 2 und  
 3 zu erklären ist: die Flößlage No. 4. zwischen  
 3 und 5 ist auf diesem Flöße, da die Schächte  
 alle noch am Ausgehenden abgeteuft werden, noch  
 mit keinem Schacht durchsunken worden; scheint  
 aber nichts weiter als derselbe rothe Sandstein  
 zu seyn, der bey'm Flöz C oben liegt. Ich weiß  
 mir wenigstens dieß sonderbare Vorkommen  
 nicht passender vorzustellen. Herr Obristlieut-  
 nant, Kessler von Sprengsessen, liefert  
 auch hieron im 1782er Jahrgange des Leipziger  
 Magazins zur Naturkunde u. eine Zeichnung mit  
 einer kleinen Abhandlung. Er nimmt an, daß die  
 beyden Flöße A und B vorher nur ein einziges  
 gewesen; wodon durch irgend eine innere Kraft  
 ein Theil desselben B in die Höhe gehoben, dann  
 zerbrochen sey, und sich fast senkrecht vorwärts  
 niedergesetzt habe. Diese Idee lautet schön und  
 wahrscheinlich; allein die Schichtung der Flöß-  
 lagen widerspricht ihr, wenn man sie etwas ge-  
 nauer beleuchtet, gar sehr. Die Zeichnung da-  
 von ist doppelt unrichtig; dann erstens läßt er

sowohl das ruhig liegen gebliebene Stück Glos, als das in die Höhe gehobene und dann abgebrochene nach einer Weltgegend fallen, da das Obere in Abend und das Untere im Morgen fällt; und otens hat er auch die über den Kohlen liegenden Schichten seines abgebrochenen Stück, parallel mit den Kohlen gezeichnet, welche Schichten auch in Abend fallen. Am deutlichsten kann man sich auf dem tiefen Franz Ludwigs Stollen, der dem untern Glos entgegen getrieben ist, hiervon überzeugen. Hier sieht man alle Lagen dem Kohlenstos entgegen fallen. Noch einen andern Beweis wieder die Reflexische Meinung finde ich auch darinnen, daß das untere Glos bey weitem nicht so lange fortstreicht als das obere. Gegen Mittag wird es von dem obern Glos auf der Catharinen Grube, und gegen Witternacht hinter der Fürstl. Grube, Christoph Franz, wieder von einem andern tauben Glos, welches aus Kieselschiefer, mit eingesprengten Schwefelkies, Quarz, rothem und blauen Letten besteht, und mit den übrigen Gebirgslagen in Abend fällt, abgeschnitten. Es ist eigentlich nur für einen Keil, zwischen dem obern, und dem eben gedachten tauben Glos anzunehmen.

Nun, da ich Ihnen alles, was zur geognostischen Bestimmung dieser beiden Flöze gehört, beschrieben habe, schreite ich dann zur Untersuchung des 3ten Flözes.

Es liegt dieses im Gegengebirge von dem Stockheimer Flözen, nur etwas weiter im Thal abwärts gegen Mittag, ohntweit dem Dorfe Reitsch. Sein Hauptsteigen ist Stunde II. 4. aus Mittag in Witternacht und fällt größtentheils unter einem Winkel von 35 Graden in Abend.

Die 1te Lage dieses Flözes besteht in dem gewöhnlichen rothen Flözsandstein No. 4, der unter No. 3. des untern Stockheimer Flözes, wenn nicht etwa noch eine andere Lage dazwischen liegt, wieder zum Vorschein kommen muß. Dieser Sandstein zieht sich an dem westlichen Abhange der Gebirgskette von Cronach bis über Heinersdorf, einer Länge von wenigstens drey Stunden, ununterbrochen fort. Unter ihm liegt eine Schicht, die aus einem sehr feinem Gemenge von Porphyre, grünem Thon und etwas grauem Glimmer besteht, und in der Abbildung des Flözes C mit 5 bezeichnet ist. Auf dem tiefen Stollen der Grube Maria Wegweiserin ist diese

Lage mehrere Lachtern mächtig durchbrochen worden. Ihr folgt ein schiefrichter fett anzufühlender, röthlich brauner Sandstein No. 6, der nur ein paar Lachter mächtig und sehr leicht zu gewinnen ist. Unter diesem liegt eine Schicht No. 7, die der No. 5 ganz gleich ist, nur daß die Geschiebe davon weit größer sind. Man findet Porphyrfugeln darinnen von der Größe einer Faust, sie sind außerordentlich fest.

Das Vorkommen dieser Urgebirgsarten über der Kohlenlage, so wohl bey diesen als den beyden Stockheimer Flözen ist gewiß sehr merkwürdig und ich muß den Gebirgsforscher aufmerksam darauf machen; ich weiß mir es nicht anders zu erklären, als daß nach der Formation der Steinkohlenschicht, Wolkenbrüche oder sonst starke Regengüsse diese Gebirgsarten von dem obern Gebirgen des Urgebirges abgerissen, und hier niedergesetzt haben. Darauf folgt

No. 8. Schieferthon, der das Dach des Flözes ausmacht; er ist größtentheils verwittert, von gelblichgrauer Farbe und nur selten über 6 Zoll stark. Unter ihm liegt

No. 9. Der gelblichweiße Thon, den wir

auch schon bey dem obern Stockheimer Floß gehabt haben. Hierauf folgt

No. 10. Das Kohlenfloß selbst. Seine Mächtigkeit steigt von 1 bis höchstens 8 Schuh. Man findet auch hier die erdige und Wechtkohle, die aber beyde von mehrerer Güte als die Stockheimer sind, denn zu letztern müssen bey Stahlarbeiten die Schmiede Hohlkohlen zusetzen, welches sie aber bey den Reitscher Kohlen nicht nöthig haben. Beym Nachreißen der Stroße auf dem tiefen Stollen der Maria Wegweiserin ist man auch auf eine Gattung Kohlen gekommen, die bisher in Stockheim und Reitsch nicht bekannt war. Sie ist dunkelschwarz, sehr vorkommend, inwendig wenig glänzend und von Fettglanz, leicht zersprengbar, im Hauptbruch ziemlich grad und dickschiefriß. Die Bruchstücke sind theils trapezoidisch theils beynahe würflicht. Nach allen diesen äußern Kennzeichen scheint sie einen Uebergang aus der Schiefertkohle in die Blättertkohle zu machen. Man findet sie nur auf der Sohle des Floßes von 10 bis 12 Zoll Stärke. Sie brennt sehr gut; setzt aber doch immer etwas mehr Schlacke ab, als die andern. Da sie größtentheils in Stücken bricht; so wäre sie vor-

jüglisch zum Ofenheizen, Ziegel und Kalkbrennen geschickt. Auch dieses Flöz ist Bitriol- und Alaunhaltend, doch nicht so häufig als die beyden erstern, welches von den wenigern Schwefelkiesen, die auf diesem Flöz mit brechen, herrühren mag. Unter der Steinkohlenlage kommt nun No. 11 der gelblichweiße Thon wieder, der schon darüber lag, und dann

No. 12 der verwitterte gelblich graue Schiefer Thon; man findet ihn aber auch sehr häufig zwischen den Kohlen innen liegen, und auf manchen Punkte macht er so gar das ganze Kohlenflöz aus. Die letzte Lage

No. 13 besteht in einem grauen feinkörnigen Sandstein, der ein paar Fachter mächtig ist. Dieser liegt nun unmittelbar, auf dem Urgebirge, dem Thonschiefer No. 14, der hier auf den höhern Ruppen der Gebirgskette an mehreren Orten zu sehen ist. Nicht so deutlich kann man das Ausgehende des Kohlenflözes über Tage bemerken; ich habe es nur auf einem Punkte, in einem Fahrweg, kaum etliche Zoll stark beobachten können, welches von dem, von den höhern Theilen der Berge hereingerollten Thonschiefer, der es allenthalben bedeckt, herrührt. Da auf diesem

Kohlenflöz der Bergbau seit geraumer Zeit ganz liegen geblieben und nur erst vor einem halben Jahre wieder angegriffen worden ist, dabey aber immer schwach betrieben wird, so kann man mit weniger Gewißheit von seinem weiteren Fortstreichen urtheilen. Doch glaube ich immer, daß es gegen Mittag bis Klossberg, einer guten viertel Stunde von der Maria Wegweiserin fortstreichen möge, weil ich nichts von einer Abänderung des Gebirges bis dahin spüren konnte, vielmehr hört noch jenes Conglomerat von Thon, Gyps, Porphyr geschieben und Hornstein antraf, welches ich auch schon über dem Kohlenflöz bey Reitsch auf gedachter Grube fand. Bergleute, die vorher schon, ehe ich dahin gekommen, hier gearbeitet haben, behaupten zwar, daß gegen Mittag sich die Kohlen ganz verlohren, und statt deren ein sehr fester schwarzer Horn - wahrscheinlich Kieselschiefer oder Schieferthon, sich anlegte; unterdessen kann dieß noch keinen sichern Beweis abgeben, daß gegen diese Weltgegend keine Kohlen mehr anständen; es kann dieß eben so gut auch nur ein taubes Mittel seyn, hinter welchem wieder gute Kohlen stehen, da bergleichen hier gar nicht selten vorkom-

men. Bey Klossberg aber findet man eine merkliche Veränderung des Gebirges. Das Umgebirg zieht sich nun mehr gegen Morgen, und Flözkalk legt sich unmittelbar auf dasselbe auf; er bildet beträchtliche Berge, wovon der bey Zeiern und der Kreuzberg bey Erbnach die höchsten sind, auf letzterem findet man auch viele Versteinerungen. An den Kalkstein legt sich nun der gemeine Flözsandstein, der sich mehrere Meilen weit in die tiefen Gegenden des Landes, nach Bamberg zu fortzieht. Ohngefähr 2 Stunden unter Erbnach bey Johannisthal, wechselt dieser Sandstein öfters mit grauen Mergellagen ab, welches die Herren von Nebwig zu Schmelz, zur Auffuchung eines Steinkohlenflözes bewogen hat. Bey dem Abteufen eines Schachts und dem Betrieb eines tiefen Stollens haben sie auch wirklich Nester von bituminösen Holz und Braunkohlen getroffen; ob aber hier je auf ein anhaltendes Steinkohlenflöz zu rechnen sey, bezweifle ich sehr, wenigstens widerspricht es der bisherigen Erfahrung, in der jüngern Flözformation \*) Steinkohlenflöze aus-

\*) Soll vielleicht heißen: im Aufgeschwemmten-Gebirge.

zurichten. Nicht weit von dieser Gegend setzt sich  
 ein durch den Sandstein bey Schmelz ein Wech-  
 sel ober Rücken von Gips, der gegen 4 bis 5  
 Facher mächtig ist. Er wird bergmännisch mit  
 Eiseren Arbeit gewonnen, dann gemahlen und  
 größtentheils zur Düngung der Felder verkauft.  
 Da die Gips Grube nicht weit von dem fließbaren  
 Wasser, der Rodach entfernt liegt, so erleich-  
 tert dieß den Absatz davon gar sehr, und es gehen  
 öfters beträchtliche Transporte davon, in Fä-  
 fern gepackt, auf demselben in die untern Geg-  
 enden des Landes mit fort.

Noch muß ich bemerken, daß ehemals, drey  
 Stunden über Cronach gegen Südost in der  
 Nähe von Wallenfels, ein nicht unbeträcht-  
 licher Bergbau auf Silber und Kupfererze im  
 Thonschiefer getrieben worden ist. Der vorzüg-  
 lichste davon soll im Silberberg gewesen seyn,  
 wovon ein Bambergischer Fürst Fuchs genannt,  
 die so genanten Fuchsbahen hätte prägen  
 lassen; jetzt steht man nichts weiter als Halben  
 eines verfallenen Stollen davon. Ich gab mir  
 viele Mühe, nähere Nachrichten, vorzüglich  
 von den Ursachen des Erliegens dieses Bergbaues  
 einzuziehen; habe aber nichts als widersprechende

Erzählungen davon gehört. In dieser Gegend  
sehen auch noch viele Eisenstein-Gänge im Thon-  
schiefer auf; die auch größtentheils bebauet wer-  
den. Das merkwürdigste bey Wallenfels ist  
eine Flinten- und Wegsteinfabrik; die Flintensteine  
haben eine blaüliche Farbe und sind härter als  
die Französischen; greifen den Stahl sehr an,  
und sind deswegen nicht so sehr beliebt; dem-  
ohngeachtet wird immer eine beträchtliche Quan-  
tität davon abgesetzt. Die Wegsteine hingegen  
sollen von vorzüglicher Güte seyn. Die Fabrik  
gehört dem Herrn Formeister Winkler zu Er-  
nach, der sie mit dem Forstbedienten zu Wal-  
lenfels eingerichtet hat; zur Belohnung erhielt  
erstorer eine güldene und letztere eine silberne Me-  
daille vom Fürsten zu Bamberg.

Sie werden mir verzeihen, lieber Freund!  
daß ich Sie über die Steinkohlenflöze hinauf ins  
Ungewisse, und wieder herunter in die alte Flöz-  
formation geführt habe; ich glaube aber, daß es  
zur Uebersicht des Ganzen nicht überflüssig gewe-  
seyn möchte. Im nächsten Schreiben gebe ich  
Ihnen nun noch einige Nachrichten von der Ent-  
stehung, und dem Betrieb des hiesigen Bergbaues.

## Dritter Brief.

Die Entstehung oder Findung des hiesigen Steinkohlen-Bergbaues fällt ohngefähr in das Jahr 1754 zurück, wo ein gewisser Langguth aus der Steinach im Reiningischen, zuerst bey Stöckheim auf schwarze Farbe schürfte. Er wurde aber bald seinen Irrthum inne, förderte etwas Steinkohlen und schickte sie nach Frankfurt am Mayn zur Probe; man fand sie dazwar brauchbar, allein der geringe Preis, und den man nur eine unbeträchtliche Quantität abnehmen wollte, würde zur Gewinnung derselben aus den Gruben und zur Erhaltung dieser nicht hinreichend gewesen seyn; dazu kam nun noch der Ausbruch des 7jährigen Krieges, welcher den künftigen Bergbau in seiner Geburt wieder erstickte. Nach geendigtem Kriege schrieben die Frankfurter selbst, den Kohlenbergbau wieder anzugreifen. So entstanden dann nach und nach mehrere Gewerkschaften, die nun bis auf fünf angewachsen sind. Nach einem neuen Decret des Fürsten ist aber der vorher für frey erklärte Bergbau nun bloß auf die jetzt bestehenden 5 Gewerkschaften eingeschränkt worden, weil

sonst bey der allzu-großen Menge Gruben des Kohlenpreis nicht nur gar zu sehr herunter fallen; sondern auch die Behandlung des Bergbaus selbst nicht regelmäßig seyn würde. Die erste Grube wurde auf dem untern Floss aufgemacht, wo man gleich vom Tage hinein, am Aufgehenden das Kohlenfloss Treppenförmig abbaute. Die ersten Kohlen wurden durchgeschicht, und nur das für Kaufmanns Gut gehalten, was in Schüffen zurück blieb. Da nun die größere Menge Kohlen auf dem untern Floss sehr zerreiblich ist; so können Sie sich leicht vorstellen, was für eine große Menge der besten Haren Kohlen über die Halde gestürzt wurden; dieß dauerte eine geraume Zeit, ehe man den Irrthum einsah. Nach Verlauf von vielleicht 100 Jahren, wenn die Kohlenflöße abgebaut sind, geht es mit den verstärzten Kohlen gewiß eben so, als jetzt schon auf manchen Kobaldergwerken, wo man genöthigt ist, die Halden durchzuwühlen, um das wieder herauszusuchen, was die Vorfahren entweder aus Stolz oder Unwissenheit der Nähe des Aushaltens nicht werth gehalten haben.

Der Preis der Kohlen war anfänglich sehr gering, wie ich vorher schon sagte; dem her-

kaufte das Faß, welches wenigstens 6 Centner hält, um 1 Fl. 30 kr., die Kohlen standen aber auch so mächtig und dabey zugleich so rein, daß öfters ein einziger Bergmann in einer Schicht 8 Fuß zu gewinnen im Stande war; nachher stieg der Preis derselben, wie die Arbeitslöhne und Bergmaterialien theuer wurden, um etwas mehr, am theuersten aber wurden sie in Quartale Reminiscere und Trinitatis 1797 verkauft; wo die Flößer das Faß um 5 Fl. 30 kr., auch wohl 6 Fl. bezahlten, und Tag und Nacht Kohlen gewonnen werden mußten, um nur die Käufer zu befriedigen. Dieß rührte aber bloß von der Sperrung der Rheinschiffarth durch die Franzosen her, die keine Saarbrücker und Niederländische Kohlen nach Mainz und Frankfurt, wo die Kaiserliche Armee stand, durchpassiren ließen; in jenen Zeiten wurde das Faß Kohlen zu Mainz um 18 bis 20 Fl. verkauft. Der hohe Preis fiel aber auch so gleich, als der Rhein wieder frey war und Niederländische Steinkohlen beygebracht werden konnten; jetzt bezahlt man das Faß zu Laubthaler höchstens 3 Fl. Rhnl. auf der Grube. . . Daß jeder Gewerke seine Kohlen so theuer aber wohlfeil, wie es ihm beliebt,

kaufen kann, ist dem ganzen Bergbau höchst nachtheilig; dadurch sucht jeder nur seinen gegenwärtigen Vortheil, und bauet nicht regelmäßig, um nur jetzt Kohlen zu gewinnen und Geld einzufreichen. Es würde gewiß für sämtliche Gewerke vortheilhafter seyn, wenn wenigstens alle Quartale ein bestimmter Preis für sämtliche Gewerkschaften festgesetzt würde. Eine dergleichen Verordnung ist auch wirklich im Quartal Trinitatis oder Crucis 1797 vom Oberbergcollegio an sämtliche Gewerke ergangen, aber freilich nicht befolgt worden.

Von allen gewonnenen Kohlen erhält der Fürst den Zehnten in Natura. Der sämtliche Verkauf von allen Gruben mag sich jährlich auf 10,000 Faß belaufen, die, den wenigen Verkauf an die Landschmidte dieser Gegend abgerechnet, in Fässern auf dem Main hinab gestößt werden. Der größte Theil davon wird erst auf der Achse bis Cronach transportirt, wo sie dann auf die Flößen kommen; der geringere Theil geht auf der Haslach ohnweit der Grube schon zu Wasser fort.

Da die Gewerke weder in Stockheim wohnhaft, noch auch Bergkundige sind; so ist

die practische Behandlung des Bergbaues, die fürstliche Grube ausgenommen, bloß der Geschicklichkeit der Steiger überlassen, die größtentheils eben nicht mehr, als die gemeinen Bergleute selbst, davon verstehen. Daher lassen sich denn auch so viele Fehler erklären, die bey andern Bergwerken entweder gar nicht oder äußerst selten vorkommen. Den Compas, der dem Bergmann doch wahrhaftig eben so nöthig als dem Seefahrer ist, betrachten sie als ein sehr überflüssiges Ding, weil sie bisher ohne denselben doch auch Steinkohlen bekommen. Bloß dem allzureichen Bergsegen ist es hier zuzuschreiben, daß auf mancher Grube noch Kohlen können gewonnen werden, außerdem wäre es wegen ihres höchst unregelmäßigen Baues gar nicht mehr möglich. Eine wahre Vorstellung des größten Raubbaues findet man auf den Schubertschen Gruben. Da sehen Sie in einer Länge von 8 bis 9 Lachtern, 4 auch 5 Schächte, neben einander abgeteuft; jeder dieser geht gewöhnlich nur bis auf die Kohlen nieder, dann hat man in der größten Eile so viel davon gewonnen, als möglich war, kamen Wasser, nun so blieb die Schacht stehen, und man teufte gleich wieder eine daneben ab,

und so geht's fort. Nehmen Sie einmal Freund! wie viel Kohlen da in den Brücken, die aus solchen Raubbauen nothwendig entstehen müssen, verloren gehen! wie viel Holz unnüchzig verbraucht wird, wenn statt eines oder zwey tüchtiger Schächte, 5 und 6 und noch mehrere abgeteuft werden! —

Außer dieser Art, die Kohlen zu gewinnen, wird auch mit Dertern aufgefahren; es ist diese Art abzubauen zwar besser, nur ist es nicht gut, daß diese Derter nicht regelmäßig gerade fort und mit ordentlichen Querschlägen getrieben werden. Sie werden nur immer nach den besten Kohlen zu getrieben, dadurch entsteht ein kräppelhafter Bau; ganze Mittel bleiben stehen, und die Sohle der Derter steigt und fällt, je nachdem man die guten Kohlen in der Firste oder auf der Sohle hat. Hierdurch entsteht ein eben so großes Uebel, nämlich der öftere Wettermangel, wodurch sie wieder gezwungen werden neue Schächte abzu-teufen. Bey allen Bergwerken ist der Wettermangel gefährlich für die Gesundheit der Bergleute, und man sucht daher durchaus das Uebel zu vermeiden, hier scheint es gerade das Gegentheil zu seyn. Man ist kaum etliche Lachter zu

einem Schächte hineingefahren, so steigt einem ein fast erstickender Tabacksdrauch entgegen, der auf wetternöthigen Orten fast nicht auszuhalten ist. Ich habe mehrmals die Leute von der Schädlichkeit des Tabacks Rauchens in den Gruben zu überzeugen gesucht, ich war aber nie so glücklich, meinen Zweck zu erreichen, vielmehr suchten mich die Steiger zu überreden daß der Tabacksdampf die bösen Wetter vertreibe.

Die Zimmerung ist auch schlecht, daher entstehen die häufigen Brüche; Schächte oder Stollen abzutreiben ist ihnen etwas ungewöhnliches und es ist bloß der gütigen Vorsehung zu verdanken daß nicht mehrere Unglücksfälle vorkommen. Die Zimmerung ist hier eigentlich alles, was von einem Steiger verlangt wird, wenige von den übrigen Bergleuten verstehen etwas davon. Die Schächte sind größtentheils nahe am Ausgehenden abgeteuft, und daher nicht sehr tief; der tiefste unter allen ist der auf der Eruegrube von 18 Lachtern. Da das untere Floß vorzüglich ein sehr starkes Fallen hat, so glaube ich würde eine gute Anwendung des Firstenbaues am vortheilhaftesten seyn. Da auch auf mehreren Gruben man entweder unter der Stollenteufe bauh,

über diese noch nicht mit den Kohlenbauen durchschädigt sind; so werden auch diese Kohlen aus Gefenken gewonnen, wo mit Handpumpen die Wasser gehalten werden; fällt aber ein starkes Regenwetter ein, so langen diese nicht mehr zu und die Gefenke ersaufen.

Einen eben so unregelmäßigen Bau wie zu Stockheim, fand ich auf dem Reitscher Flöz; welches mehrere Jahre gar nicht bebauet worden war, man sieht hier nahe am Ausgehenden Schacht neben Schacht abgetreuft. Da ich hier über beim neuen Angriff besondere Aufsicht zu führen hatte; so ließ ich, da auf dem obern Stollen noch Kohlen standen, Firstenbaue vorrichten, mit denen man aber alle 4 bis 5 Lachter in alte Arbeit kam, welche von den obern Schächten herrührte, zwischen denen ich noch die schönsten Kohlen herausbauen ließ.

Der ganze Bergbau steht unter dem Bergamte zu Erbstach, welches wieder einem Ober-Bergkollegio zu Bamberg untergeordnet ist. Der Fürstliche Bergmeister hat die eigentliche Direction über den Bergbau selbst, und der Bergamtsverwalter hat mehr mit dem Rechnungswesen zu thun. Diese beyde machen das Bergamt aus. Außer

diesen ist noch der Jäger zu Stockheim, Fürstlicher Zehndner und Schichtmeister. Der Aufenthalt des Fürstlichen Bergmeisters ist zu Kupferberg, 6 Stunden von Stockheim, diese Entfernung trägt viel mit zum schlechten Betrieb des Bergbaues bey, denn wenn er auch die besten und zweckmäßigsten Anstalten trifft, so werden sie, weil er nicht immer da seyn kann, entweder gar nicht oder doch schlecht genug ausgeführt. Die Fürstliche Grube steht noch unter seiner speciellen Aufsicht, und wird daher auch noch am regelmäßigsten gebauet.

Um den Bauen auf dem untern Flöz, Wasserlosung zu verschaffen, ist schon vor mehreren Jahren auf dringende Vorstellung des Bergmeisters ein tiefer Erbstollen getrieben worden, der nun auch bereits mit der Fürstlichen Grube durchschlägig ist. Außer diesem sind noch 7 andere Stollen zur Wasserlosung des obern und untern Flözes getrieben; einige davon sind aber zum größten Nachtheil der Gruben zusammengebrochen. Sie würden staunen Freund! wenn Sie die unsinnige Anlage davon sehen sollten. Einer, höchstens 2 Stollen wären hinreichend gewesen; allein Neid und Mißgunst der Gewercken gegen

einander sind Ursache davon. Denn wenn einer der sich mit seinem Stollen auf einem tiefern Punct angefest, selbigen mit den Kohlenbauen durchschlägig gemacht hatte, trieb er ihn nun nicht weiter, damit er seinem höher sitzenden Nachbar ja die Wasser nicht löste, und dieser war dann wieder genöthigt, mit einem frischen Stollen sich weiter hinaufzusetzen, wodurch natürlicherweise eine Menge Lense verloren geht. So findet man in dem nicht langen Thal bey Witriolhause, welches sich nach dem obern Flöz hinauf zieht, drey besondere Stollen, immer einen über dem andern. Der unterste davon, der nach dem untern Flöz getrieben, und mit der Dittoischen und Schubertischen Grube bereits durchschlägig war, ist wieder zerbrochen, und die Besitzer der Gruben büßen nun hinlänglich für ihre Unachtsamkeit dadurch, daß sie wegen der Wasser nicht mehr in die tiefern Baue nieder können, die nun so lange liegen bleiben müssen, bis der tiefe Fürstliche Stollen hinan getrieben ist.

Das Personale der ganzen Kuappschaft beläuft sich auf etliche 80 bis 90 Mann, welches theils Bambergische, theils Weiningische Unterthanen sind; letztere zeigen mehr Lust und Ge-

Wick zur Bergarbeit, und machen dabei auch den größern Theil davon aus.

Noch muß ich verschiedener Versuche auf Steinkohlen, die Meiningscher Seits angestellt worden sind, erwähnen. Die Nähe der Bambergischen Gruben an der Meiningschen Gränze und das Einschließen der Flöschichten des obern Kohlenflözes A dahin, mag die erste Veranlassung dazu gegeben haben. Hart an der Gränze sind drey Schächte auf verschiedenen Puncten des Meiningschen Territorii abgesunken, man ist aber nie tiefer als auf den rothen Sandstein gekommen, da man, wenn sie gegen 20 Lachter niedergebracht wären, wegen Wettermangels und Grundwasser nicht weiter fortkommen konnte, und so blieben die kostspieligen Unternehmungen unvollendet. Man nahm nun seine Zuflucht zu Stollen, deren zwey getrieben worden sind, die aber auch wieder liegen blieben weil die Kosten vielleicht zu beträchtlich und die Aussichten, Kohlen damit zu erlangen noch sehr weitläufig wären; man würde sie auch nie damit bekommen haben, weil die Kohlen gewiß tiefer liegen, als die Stollen angelegt sind, außerdem ist es ja auch noch eine große Frage, ob sie

im Meiningischen bey der beträchtlichen Tiefe nicht gar aufhören?

Je mehr nun diese Versuche misglückten, um so mehr nahm die Eucht nach Steinkohlen zu; die Schächte konnten nicht so tief bis aufs Floß niedergebracht werden, der Betrieb der Stollen war zu langweilig; wissen wollte man aber doch, wie tief die Kohlen unter der Meiningischen Grenze lagen, da wurde nun das Bohren veranstaltet. Dieß war wenigstens unter allen bisherigen Versuchungen der zweckmäßigste, ob gleich jeder Gebirgs-kundige, der die Stockheimer Gruben besahen hätte, alle Hoffnung zu einem vortheilhaften Steinkohlenbergbau, wenn man auch wirklich die Kohlen erbohrte, aufgegeben haben würde. Man wählte zu diesem Bohrversuch einen dieser drey Schächte, der gegen 18 Lachtern tief, und auf dessen Sohle ein Ort 4 Lachter lang nach der Bambergischen Gränze, also dem Fallen des Floßes entgegen, getrieben war. Auf der Sohle dieses Orts wurde nur etliche 20 Lachter noch niedergebohrt; während dem mußten im Schachte die Wasser Tag und Nacht gezogen werden, welches beträchtliche Kosten verursachte, man erhielt aber nichts weiter als einen rothen Bohr-

schwand. Ich weiß nicht, wer den sonderbaren Einfall gehabt haben muß, vor dem Ort, und nicht im Schacht zu bohren. Denn außerdem daß man vor dem Ort weniger Wetter hatte, mußte beim Aufholen und Niederlassen des Bohrgefänges, jede Bohrstange einzeln an und abgeschraubt werden, welches erstaunlich viel Zeit wegnimmt; da man, wenn das Bohrlach im Schacht angefestet worden wäre, jedesmal das ganze Gefänge ohne Auf- und Zuschrauben mit dem Haspel hätte herausholen und wieder hinein lassen können. Zwar hätte man vor dem Ort das Flos, um 1½ Fachter aber nur, früher an bohren können, dieß stand aber mit dem Zeitverlust des Ab- und Ausschraubens in keinem Verhältniß. Da nun auch dieser Versuch fruchtlos ausgefallen ist, so wird nun wieder auf andern Puncten über Lage gebohrt, wo es eben nicht besser gehen kann, so sehr ich auch den edeln Bemühungen des Herzogs Glück wünsche.

Nun, Freund! haben Sie alles, was sich nur über den hiesigen Bergbau sagen läßt.

## XIV.

Bemerkungen über das Steinkohlenflöz zwischen Sulzfeld und Oberlauringen, im Hochstifte Würzburg.

(Von dem Herrn Bergverwalter Schreiber.)

Das sonderbare Vorkommen dieses Steinkohlenflözes, so unbeträchtlich es auch immer in Hinsicht auf seine Bauwürdigkeit seyn mag, verdient gewiß einer weitern Nachforschung. Bis jetzt suchte man immer nur Steinkohlen in der Nähe der Urgebirge, und hielt die tiefern Gegenden der zweyten Flözformation für unfruchtbar zu dergleichen Produkten; allensfalls zu Braunkohlen und bituminösen Holzlagern geschikt. Diese Gegend, zwischen Schweinfurth und der Feste Königshofen, liegt mehrere Meilen

vom Urgebirge entfernt, beynabe in der Mitte zwischen dem Speßart und dem Thüringer Waldgebirge; also ist nach der Theorie der Steinkohlen Gebirge keine Hoffnung zu diesem Fossil, und dennoch liegen sie da; so offenbar, daß jeder Reisende, der auch nur die oberflächlichste Kenntniß von der Mineralogie hat, sie bemerken muß. Das Ausgehende derselben setzt über die Landstraße, und auf etliche 100 Lachter lang sind die Aecker schwarz davon gefärbt und zum Ackerbau verderben. Es sind nun beynabe drey Jahre, als man anfieng dieses Flöz weiter zu untersuchen. Sein Streichen sowohl als Fallen, war anfänglich schwer zu bestimmen, nachher fand man ersteres gegen Mittag, und letzteres unter einem Winkel von 6 Graden, gegen Morgen. Auf dem tiefften Punct liegt es nur zwey Lachter unter der Dammerde. Die Steinkohlenlage habe ich selten über zwey Schuh mächtig angetroffen. Die Kohlen sind sehr fest, auf dem Längenbruch matt, und im Querbruch von Fettglanz. Sie springen meistens in rhomboidalische Bruchstücke und sehen auf dem Längen-Bruch dem Brandschiefer sehr ähnlich. Es ist ihnen auch eine große

Menge Schiefer begemengt, aber in so dünner Blättern, daß er nicht davon zu schreiben ist. Dies mag die Ursache davon seyn, warum sie im Schmiedefeuere nicht taugen. Beym Stubenheizen, wo sie auf einem Roß liegen und starken Luftzug haben, sind sie hingegen sehr brauchbar, heizen schnell und man bekommt nach ausgebrannter Kohle ein eben so großes Volumen Schlacke wieder, als man an Kohlen in den Ofen gethan hat, nur hat sich das Gewicht, um vieles gemindert. Sie fließen auch im stärksten Feuer selten zusammen, sondern blättern sich mehr auf, woran allenfalls die große Menge, des ihnen begemischten Schiefers Schuld ist. Im Schmiedefeuere heizen bey einer angestellten Probe 3 Pf. von diesen Steinkohlen 10 Minuten lang und gaben 8 Loth Schlacke; und 3 Pf. Cronacher Steinkohlen, hielten 24 Minuten, und gaben 28 Loth Schlacke; doch war unter der Schlacke der letztern noch viel brennbares, welches man findet, wenn die Schlacken gestoffen werden.

Sehr häufig findet man, wenn die Stück nach ihrem längern Bruche zer schlagen werden, Sips und Kalkspath in dünnen Blättchen innen liegen. Der Schwefelkieß, der treue Begleiter

der Steinkohle, hat auch dieses Floss nicht verlassen; er liegt größtentheils in Nieren zwischen der Kohle, seltner angefliegen. Auf einem Punkte, etwa drey Schuh unter der Dammerde; also ganz nahe am Ausgehenden des Flosses, wo die Kohlen noch weich und lefftig waren, fand ich auf 1 Lachter lang und breit, ganz fein angefliegenes Kupfer an ihnen; es sah dunkelroth aus, und man konnte es mit dem Finger abtragen; ich versuchte mehrere Stücke davon aufzuheben, aber keines hat sich erhalten, die Kohlen zerfielen an der Luft, und eben dieses schien auch nachher dem angefliegenen Kupfer seinen Glanz und Farbe geraubt zu haben. Ueber und unter den Kohlen liegt ein gelblich grauer größtentheils, verwitterter Schieferthon von 4 bis 6 Zoll Stärke. Ich habe nie einen Kräuterabdruck darinn entdecken können.

Ueber ihm kommt der gewöhnliche Flosssandstein zum Vorschein auf welchem dann die Dammerde ruht; größtentheils ist er von brauner Farbe und häufig mit Glimmer gemengt. Da man unter den Kohlen wieder Sandstein antraf; so gab es gegründete Vermuthung, noch eins oder mehrere Flosse darunter zu ersinken. Zu dem

Erbe wurde in einem Schurf auf der Sandlage, die sich unterm Flöz befindet, weiter niedergeböhrt, man erhielt aber nichts als Sandlagen mit grauen Mergelschichten abwechselnd, die Tiefe des Bohrlochs war auf neun Lachter und zwey Schuh angestiegen. Diese Zeuse war nun schon zu groß, als daß man noch ein Steintohlenflöz darunter erwarten konnte, und da man auch überdieß aus den Gesteinlagen an dem nördlichen Abhange des Gebirges noch lange auf kein Steintohlenflöz rechnen konnte; so begnügte man sich mit dem schon erschärften. Das sanfte Versäcken des Tage Gebirges und die ziemlich weit ausgebreitete Ebene versprachen allerdings ein weites und lang anhaltendes Flöz. Man fing an das Fortstreichen desselben mittelst des Bohrens zu untersuchen, fand aber gar bald seine geringe Ausdehnung. Mit einem Schächtchen das auf dem tiefsten Punkte des Flözes abgeteufst wurde, kam man an den Wechsel zu sitzen. Gegen Morgen oder nach seinem Fallen kam Dach und Sohle so zusammen, daß es die Kohle gänzlich zerbrückte, und nur einen etliche Zoll starken schwarzen Letten, der weiter gegen Morgen fortsetzte, zurück ließ. Da mit

beegleichen Ereignisse bey dem Cammerberger Steinkohlenwerk schon bekant waren, wo öfters nur ein  $\frac{1}{2}$  Zoll starker schwarzer Vesteg wieder zu den besten Kohlen führt; so ließ ich es mit einem Eigort verfolgen, wo Kohle und schwarze Mulm häufig abwechselte; dieß dauerte  $7\frac{1}{2}$  Lachter lang, wo sich dann der schwarze Mulm ganz verlohrt und keine Hoffnung mehr übrig ließ das Kohlenflöz wieder auszurichten.

Das ganze Gebirge dieser Gegend besteht aus dem gemeinen Flözsandstein, der in seinen Lagen mit rothem und grauem Mergel häufig abwechselt.

Ersterer ist auf mehreren Puncten eisenhaltig, und das um so mehr, je brauner er ansieht. Ich habe ihn auf Eisen probiret und da 24 Pf. im Centner gefunden. Außerdem findet man, fast auf allen Fleckern dieser Gegend, und noch etliche Stunden weiter, eine Menge Glasböse, von der Größe einer Haselnuß bis zur Faust. Sie halten im Centner etliche 60 Pf. Eisen. Anfangs hielt ich sie für ein von einem andern Orte abgerissenes und hieher geführtes Fossil; nachher aber bin ich auf die Idee gekommen, daß es sich selbst hier erzeugte. Ich fand nemlich in einem Wasserflöz bey der Dorfe Reinach einen

eben entstehenden Glaskopf; noch war er weich aber schwer, und ein eisenstüßiger Sand schloß ihn ein. Wahrscheinlich wird der eisenstüßige Sand ausgelaugt, und diese Lauge verbindet sich mit dem Mergel, aus dem hernach der Glaskopf entsteht. Immer eine merkwürdige Erscheinung, die von geprüften Geognosten wohl eben so weiter untersucht zu werden verdiente, als das Vorkommen des eben beschriebenen Steinkohlenflözes auf diesem Orte. Wären die Kohlen weniger fest, nicht so schleifich, und gäben sie nicht so viel Schlacke, so würde ich, sie mitten in der zweiten Flözformation antreffend, so gleich unter die Braunkohle zählen; allein diese Eigenschaften paaren sich nicht mit denen der Braunkohlen, und da das Flöz, in Ansehung seines Streichens und Fallens, gegen andere Steinkohlenflöze gar nicht in Betracht kommt, so muß ich mich immermehr von meiner Meynung überzeugen; daß es ein abgerissenes und hieher geschwenntes Stück irgend eines, auf höhern Punkten gelegenen, Steinkohlenflözes sey.

Zu eben der Zeit, da diese Versuche auf Steinkohlen gemacht wurden, suchte man sich

auch von dem Daseyn eines Steinkohlenflözes am Klingelhügel, etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde von erstem Flöz, hinter dem Johanni Kloster bey Sülzfeld, zu unterrichten. Nach Aussage eines Mannes hatte man hier vor 50 Jahren einen Schacht abgeteuft, und eine Menge schwarzer glänzender Steine, fast wie Holzscheite, angetroffen, in welchen Silbersteine gelegen; die ein Münzmeister aus Würzburg geschmolzen hätte; weil aber so viel Schwefel darinn gewesen, so hätte dieser das Silber im Rauch mit fortgerissen, und deswegen sey die Sache wieder liegen geblieben: Man wird gleich aus dieser Erzählung merken, daß die schwarzen glänzenden Steine, Kohlen, und die Silbersteine, Kiese gewesen sind. In der Halbe des Schachts fand ich wirklich auch kleine Bröckchen Kohlen und Schwefelkies. Es wurde nun gebohrt, schon im 5ten Fuß Teufe wurde Kohle getroffen, und unter ihr kam grauer Sand zum Vorschein, dieser dauerte noch etliche Lachter, und wechselte mit rothem und grauem Mergel bis ins 18te Lachter ab, so tief als das Bohrloch wurde.

Ich ließ nun bis auf die erbohrten Kohlen

abtrufen; wo ich, statt eines ordentlichen Lagers, nur einen quer durch den Schacht, bey nahe horizontal liegenden Baum, der nur in Braunkohle umgewandelt war, antraf. Das Bohrloch war zufallweise gerade durch die Mitte dieser Kohle gegangen. Er war etwas gedrückt, so daß er nun nicht mehr rund, sondern elliptisch war; seine Breite betrug gegen 10 bis 12 und die Stärke 5 bis 6 Zoll. Man konnte noch deutlich die Holzfasern an ihm wahrnehmen; über die Quere war er sehr zerklüftet; und diese Klüfte, höchstens einen Messerrücken dick, waren mit Blehglanz, Schwefelkies und Kalkspath ausgefüllt. Die Braunkohle selbst war sehr schön schwarz glänzend von Glasglanz; und näherte sich der vom Reißner so sehr, daß man sie wohl schwerlich von einander unterscheiden kann.

Sie brennt fast wie ein Lichte, und das Vitru-  
men quillt so stark aus ihr heraus, daß am En-  
de, wenn sie recht in Hitze geräth, es ein Brey  
wird. Dieser eine Stamm hatte überhaupt viele  
Veränderungen erlitten, die Hälfte davon ist  
wirklich gute Braunkohle geworden, ein anderes  
Theil davon, war petrificirt, worinn noch die

allersubtilste Schwefelkies-Solution, eingebrun-  
 gen war, und noch ein anderer Theil dieses  
 Stammes, schien bey nahe verfault zu seyn.  
 Außer diesem Stamme, lagen hier und da noch  
 einzelne Nester dieser Kohlen, in einem schwarz  
 grauen schieferichten Sandstein, die theils ganz  
 rein, theils aber auch mit vielen Schwefelkies  
 durchsetzt waren. Noch ließ ich bis auf den  
 graulich weißen Sand, überhaupt von der Hän-  
 gebank nieder  $\frac{1}{2}$  Lachter abtrafen. Da sich hier  
 aber nichts mehr zeigte, so wurde von der Sohle  
 des Schachts weg, auf dem graulich weißen  
 Sande, ein Versuchsort nach den Kohlennestern  
 getrieben. In jeder Schicht wurden immer etli-  
 che Nester aufgehoben, die aber je weiter man  
 mit dem Ort ins Gebirge kam, um so unreiner  
 wurden, und zuletzt nur in versteinertem Holze  
 bestanden. Ich habe einmal ein Stück von we-  
 nigstens  $\frac{1}{2}$  Eptner erhalten, welches ein wahres  
 Conglomerat von Braunkohle, Schiefer, Kalk-  
 spath und Schwefelkies war. Eben so verhielt  
 es sich auch mit der Lage gegen den Sandstein;  
 je näher die Kohlen auf ihm lagen, um so un-  
 reiner waren sie, und je weiter oben in dem  
 schwarzen Mergelschiefer, um so reiner. Destets

fand ich auch die Klüftchen mit Honigstein, der, wenn ich nicht irre, auch auf dem Braunkohlenslager bey Artern vorkommt, ausgefüllt; Altern lag Grauenis dazwischen.

Da mit diesem Versuchorte nichts ausgetrichet werden konnte, so wurde nun an mehreren Punkten, in einiger Entfernung vom Schachte gebohrt, aber nirgends weiter etwas getroffen; als daß in der Dammerde, und öfters auch im festen Sandstein kleine Stücker Kohle angetroffen wurden, ein Beweis, daß der Sandstein der unter dem Kohlen lag, damals noch weich, und mit dem Kohlen selbst gleichzeitig war. Da auch diese Bohrversuche nicht ganz nach Wunsch ausfielen, so wurde  $\frac{1}{4}$  Stunde davon, weiter oben am Berge, ein alter Schacht aufgewältiget, dessen Halbe aus einem verwitterten Schieferthon bestand, von dem ebenfalls die Sage gieng, daß man zwar Kohlen darinn angetroffen habe, der Schacht aber nachher aus Mangel einer guten Zimmerung wieder zusammen gebrochen sey. Er wurde  $14\frac{1}{2}$  Fächter tief in alter Arbeit und in lauter Schiefer nieder gebracht, ohne eine Spur, weder von Stein- noch Braunkohlen zu entdecken.

Etliche mal fand man Blätterchen Bleisglanz auf dem Schiefer liegend. Unter diesem kam der graulich weiße Sand, und dann rother und blauer Mergel, den man am Fuße des Berges in den Bohrlöchern schon hatte, wieder zum Vorschein.

Auch diese Braunkohlen-Necker scheinen mir, eben so wohl als das erstere Steinkohlenflöz, an einem andern Ort entstanden, und dann erst hierher geführt worden zu seyn, woben es ganz natürlich zu ging, daß einzelne kleine Stückchen Braunkohlen sich in den Sand und Thon mit hinein setzen, und daß die Kohle durch das gewaltsame Anstoßen Querritzen bekommen konnte, die hernach eine Solution von Bleisglanz, Kalkspath, Schwefelkies zc. aufnehmen konnten. Ueberhaupt ist jene ganze Gegend täuschend für den Bergmann. Bey Altmünster, etwann 1½ Stunde vom erstern Flöz, fand ich auch feste Steinkohlen zu Tage ausgehen. Die Lage war etwa 8 Zoll stark und häufig mit Schwefelkies gemengt, die Necker dort herum sahen ganz schwarz aus, und als ichs genau untersuchte, hielten die Kohlen kaum etliche Lach-

ter an. So findet öfters die Natur ein Vergnügen daran, den feines Reichthums im Gedanken schon gewissen Bergmann zu täuschen, während daß sie einen andern der nichts mehr hofte, auf einmal mit ihrem Segen überschüttet.

---

## XV.

Ueber die Steinkohlen am Schlierberge, bey  
Creuzburg, im Eisenachischen.

Der Schlierberg erhebt sich kurz vor Creuzburg, an der rechten Seite der Chaussee, wenn man von Eisenach dahin kömmt. Er besteht aus gemeinem Flöszsandstein, von sehr feinem Korne, dessen Hauptfarbe sich mehr dem Gelben nähert, als man gewöhnlich antrifft. Seine Schichten schießen unten ohngefähr zwanzig Grad gegen Süden ein, und dieses so regelmäßig, daß man in mehrern da angelegten Steinbrüchen keine Abweichung findet. Seine Abhänge werden von einem schwarzgrauen bröcklichten Thone bedeckt, der zum Theil mit Sand gemengt, und mit schwachen Schichten eines un-

reinen fast zerreiblichen Sandsteins durchzogen ist. Diesen Thon muß man abräumen, um zu dem reinen Flößsandstein zu gelangen, und bey dieser Gelegenheit hat man nicht selten Spuren von Steinkohlen in und unter denselben angetroffen, und dieselben gemeiniglich auch eine Zeitlang verfolgt. Wie aber ist man so glücklich gewesen, ein ordentliches zusammenhängendes Flöz davon anzutreffen, daher auch dergleichen Versuche unter verschiedenem Vorwande immer wieder liegen geblieben sind.

Als man im Sommer 1798 für die Saline Wilhelms Glücksbüchse bei Ermsburg, Maabon von einer ansehnlichen Größe nöthig hatte, und in dieser Absicht einen neuen Steinbruch eröffnete, entdeckte man im benedeten Thone ebenfalls einen schwarzen Kuhl, der sich im Feuer wie Steinkohle anließ. Man ging ihm nach, ohne jedoch auf ein wirkliches Steinkohlenflöz zu kommen. Man wählte andere nahe gelegene Punkte, um diesen Endzweck zu erreichen, aber immer vergebens, bis man endlich einen Ort zu einem Hauptversuche wählte, wo der Thon mächtiger war, als bisher. Man fand ein Schächtchen in demselben ab, das bis

auf den Flößsandstein nieder, bey nahe sechs  
Lachtern tief wurde.

Vom Tage nieder war der Thon ziemlich  
lichtgrau, und mit Sand und schwachen, höch-  
stens einen Zoll starken Sandsteinschichten durch-  
zogen. Alles war bröcklicht und zerklüftet, und  
die Klüfte mit einer Eisen-Suhr röthlichbraun  
überzogen. Dieß schien daher zu rühren, daß  
hier Schwefelkiese verwittert waren, die ihren  
Eisengehalt in die Klüfte abgesetzt, ihre salzigen  
Bestandtheile aber dem Thone mitgetheilt hatten.  
Nach und nach wurde bey fernerm Absinken der  
Thon reiner und von Farbe dunkler, so, daß er  
endlich dem Schieferthon, oder dem sogenannten  
Kräuterschiefer, der gewöhnlich die Steinkohlen  
bedeckt, ziemlich ähnlich wurde. Nun erreichte  
er die Härte desselben nicht, und ließ auch keine  
Spur von Kräuter-Abdrücken bemerken.

So wie dieser Thon an Reinheit nach der  
Tiefe nieder zunahm, so fanden sich auch Schwe-  
felkiesnieren und kleine Partien von Steinkohle  
ein, welche letztern von der höchsten Schönheit  
und Güte waren. Nur waren diese Steinkohlens-  
nieren äußerst klein und selten. Ihr größter  
Umfang überstieg selten die Größe einer Manns-

hand, und ihre Höhe kam nicht über einen halben Zoll. Ein einzig Stück hat man gefunden, das anderthalb Zoll dick gewesen seyn soll. Man fand auch selten dergleichen Steinkohlen-Nierchen, die nicht zum Theil aus Schwefelkies bestanden hätten, der fest damit zusammenhängt. Dieß Alles fand sich schon im Thone, während dem Absinken, und man hoffte, wenn man auf den Sandstein niederkommen würde, ein ordentliches zusammenhängendes Steinkohlenflöz anzutreffen. Der Erfolg bestätigte dieses aber nicht. Man fand zwar Steinkohlen-Nieren auf dem Sandstein aufliegend, aber noch eben so selten, und eben so klein. Allemal war der Sandstein, wo sie lagen, mit Schwefelkies durchdrungen, der nach oben zu reiner wurde, und so der Kohle zum Unterlager diente.

Man schritt nun zum Betrieb eines Versuchsorts fort, das in der Stunde 2 gegen Mittag rechtwinklich mit dem Streichen der Sandsteinschichten, angelegt wurde. Man erlangte es neunzehn Lachter, wo man dann und wann zwar Nierchen von Steinkohle und Schwefelkies, bald mitten im Thone, bald zwischen diesem und dem Sandsteine antraf, aber übrigens keine Aus-

sichten zur Besserung erhielt. Im neunzehnten und zwanzigsten Lachter, wo sich die Steinkohlen schon etwas mächtiger und zusammenhängender hätten ansetzen sollen, traf man gar keine Spur mehr davon an. Nur eine etwa dreyniertel Zoll mächtige Schicht Schwefelkies schien anhaltend zu werden, die sich ohngefähr zwey Schuh über dem Sandsteine, als dem liegenden, zwischen den Thonschichten ordentlich fortzog, und durch ihren metallischen Glanz sowohl als durch ihre messing gelbe Farbe im schwarzen Grunde, angenehm auf das Auge wirkte.

Alles in Allem hatte man nur einige Pfund Steinkohlen gewonnen, und schien, wenigstens durch die bisherigen Versuche, an einem glücklichen Erfolge zu zweifeln.

Es wurde daher mir aufgegeben, mich dahin zu verfügen, und an Ort und Stelle ein Gutachten darüber zu entwerfen, auch zu bestimmen, ob man nicht durch Bohren oder ferneres Abhauen, reichere Anbrüche zu erhalten hoffen dürfte.

Was die bisherigen Versuche betrifft, so muß ich zu erkennen geben, daß sie äußerst zweckmäßig und vorstichtig unternommen worden sind.

Die Kohlen an sich waren allerdings verführerisch, und ich war selbst voller Erwartung, als mir einige Stückchen davon zugesandt wurden. An Ort und Stelle verschwand aber auch augenblicklich meine ganze Hoffnung, denn hier überzeugte ich mich, daß man sich im Flöhsandstein befindet, und nicht in dem weit ältern grauwackelähnlichen Sandstein, der den wahren Steinkohlen eigenthümlich zu seyn scheint. Nach der schiefrige schwarzgraue Thon nahm sich hier ganz anders aus, als der eigentliche Schieferthon mit Knäuter-Abdrücken, der die Steinkohlen zu bedecken pflegt, und es war eine ganz andere Gebirgsformation als jene, zu der die eigentlichen Steinkohlen gehören. Es ist daher als ein höchst seltener und sonderbarer Zufall zu betrachten, daß bey Entstehung dieser Flöhschichten die kleinen Kohlen-Nesterchen mit abgesetzt wurden, so wie auch selbst die angezeigte Thonart nicht immer über dem Flöhsandstein angetroffen wird. Wäre ein wirkliches Steinkohlenflöz vorhanden, so würde man es sowohl mit dem Schachte, als mit dem Versuchsorte nicht haben verfehlen können, da letzteres, wie schon gedacht, auf der reinen Oberfläche des Sandsteins getrieben wor-

den war. Es läßt sich auch nicht befürchten, daß man unglücklicherweise gerade auf einen Punkt niedergekommen seyn könnte, wo das Steinkohlenflöz abgeschnitten oder verdrückt wäre; denn soviel Steindrücke eröffnet worden sind, eben soviel mal ist auch die Gränzlinie zwischen diesem Thon und dem Sandstein mit eröffnet worden, und zum Thell noch offen, ohne daß jemals ein Steinkohlenflöz dazwischen zum Vorschein gekommen wäre, ob man wohl den gedachten Mulm nebst den Steinkohlen-Nierchen nicht selten dabey entdeckt haben mag. Auch haben schon, hierdurch verführt, vor mehreren Jahren Privatpersonen bergmännische Versuche in dieser Absicht angestellt, ohne jemals zu reüssiren. Hierzu kommt noch, daß die Formation des Flöz-Sandsteins ganz außer allem Zusammenhange mit jener weit ältern Sandsteinformation ist, mit der zugleich die Steinkohlen ihre Existenz erhielten; und daß bis jetzt nirgends baumwürdige Steinkohlenflöze im Flözsandstein gefunden worden sind und bearbeitet werden.

Diese Umstände zusammengenommen vernichten alle Hoffnung, hier jemals etwas ersprießliches auszuweichen, und wenn die Steinkohlen

wirklich den Werth des gebiegenen Kupfers hätten, so ließ sich nicht hoffen, sie mit Vortheil zu gewinnen. Da man indessen auf Bohrversuche noch einiges Vertrauen zu setzen scheint, so will ich auch hierüber noch meine gegründeten Zweifel zu erkennen geben.

Die Kohlen finden sich, wie gedacht, im Thone, der den Sandstein bedeckt, und auf der Oberfläche des Sandsteins; aber nicht bauwürdig. Nun will man sich durch Bohren versichern, ob sie unter der Oberfläche des Sandsteins nicht mächtiger und bauwürdiger anzutreffen seyn dürften. Hiervon kann man sich aber auch ohne Bohrversuche vergewissern; denn erstlich gehört dieser Sandstein nicht zu den Gebirgsarten, die Steinkohlenflöze enthalten, und zweytens würde auch ein Bohrversuch nur deswegen unnütz und überflüssig seyn, weil man am Schlierberge sowohl als an den benachbarten Bergen und in der ganzen Gegend durch sehr viele alte und neue Steinbrüche schon mehrmals unter die Oberfläche des Sandsteins niedergekommen ist, ohne ein Steinkohlenflöz anzutreffen. Man würde gewiß einige hundert Lachter tief bohren können, ohne etwas anders als

Sandsteine, oder dann und wann eine sehr schwache Lettenschicht zu entdecken.

Mit dem tiefen Martinrober Stollen, hiey bey Ilmenau, hat man den ganzen Fels Sandstein, von dem der Schlierberg die Continuation ausmacht, und dessen Schichten hier unter fünf und vierzig Grad einschließen, durchfahren, ohne Steinkohlen darin anzutreffen. Desgleichen hat man in unzähligen, mit unter sehr tiefen Sandsteinbrüchen in sächsischen und angränzenden Ländern die nämliche Erfahrung gemacht, daher man berechtigt ist, auch den Sandstein des Schlierberges für eben so unfähig zu erklären, Steinkohlen zu produciren, wie die übrigen.

Wenn es irgendwo wahrscheinlich gewesen wäre, Steinkohlen zu finden, so hätte es mit dem oben angezeigten Schächtchen und dem von da aus getriebenen Versuchsorte geschehen müssen. Man hatte hiezu besonders um deswillen den schicklichsten Punct gewählt, weil hier der Thon sehr mächtig war, und weder durch Breitterung noch durch andere Zufälle im mindesten gelitten hatte.

Uebrigens verhält sich jene Gegend den bisherigen Erfahrungen gemäß. Der Sandstein,

des Schlierbergs wird gegen Westen und Norden von einer röthlichten auch blaulichtgrauen Thonart bedeckt, auf welcher Gips, und auf diesem endlich der jüngste Floßkalk ruhet, der sich zu beyden Seiten des Berrastluffes in steilen Bergen hoch erhebt, und so bis über die Landesgränzen fortsetzt.

---

## XVI.

## Etwas über den Flöhsandstein.

Man distinguirt bey den Flözgebirgsarten sehr richtig zwischen solchen, die durch chemischen, und solchen, die durch mechanischen Niederschlag ihr Daseyn erhalten haben. Der Gips, der Flözalk, der bituminöse Mergelschiefer und einige andere gehören unstreitig zu den erstern, so wie das Rothe - todte - Liegende und verschiedene Breccien und Conglomerate zu den letztern zu zählen sind. Man hat bisher auch allgemein den Flöhsandstein hierzu gezählt, von diesem aber muß ich gestehen, daß er mir in dieser Rücksicht seit einiger Zeit zweifelhaft worden ist.

Man hielt ihn bisher für ein Ueberbleibsel von aufgelösten uranfänglichen Gebirgsarten, besonders vom Granit und glaubte, daß er durch das Meer in die Landstriche und unermeßlichen Wästen verbreitet worden wäre, die wir gegenwärtig damit angefüllt finden. Hiervon hielt ich mich selbst auch überzeugt, ob mir wohl die Menge, Gleichförmigkeit und Reinheit des Flößsandsteins bisweilen Bedenken dagegen erregten. Dieß bewog mich, denselben genauer zu beobachten, und nun wäre ich geneigt zu glauben, daß diese Flößgebirgsart, nemlich der Flößsandstein, nicht sowohl durch mechanischen als durch chemischen Niederschlag aus ehemaligen Gewässern entstanden seyn dürfte. Bis zur Behauptung sind meine Gedanken hierüber zwar noch nicht reif, wohl aber zu einer öffentlichen Ausstellung, die ich hiermit beginne.

Vorerst wiederhole ich, daß ich ausschließlich von der Art des gemeinen Flößsandsteins handle, die, wenn sie noch eine Bedeckung hat, unter dem Flößfallstein angetroffen wird, außerdem aber ganze weit ausgebreitete Gegenden anfüllt, und besonders zu Quadersteinen, Thür- und Fenstergewänden, zu Verzierungen großer

Gebäude und dergl. mehr angewendet wird \*). Es ist die gemeinste Art des Sandsteins, von der ich handle, und nicht etwa Brautwacke, Lößliegendes, Sandstein, wie man ihn zwischen den Streukohlenflözen antrifft, und was man sonst indy zu den Sandsteinarten rechnet. Zuerst nahm ich den bekannten Hallischen weißen Streusand unter die Lupe. Hier zeigte er sich nicht in abgerundeten Quarzkörnern, wie man sich den Sand gemeiniglich denkt, sondern in hellweißen scharfkantigen Körnern von Bergcrystall, unter welchen nur äußerst selten ein wirklich abgerundetes Quarzkörnchen, gemeinlich mit einem Ueberzuge von Eisenoxyd, sich auszeichnete. Der Gedanke, daß dieser Sand von einem zerstorren Crystallberge, oder einer Gebirgsart, die viel Bergcrystall in ihrem Gemenge hätte habe können, herrühren dürfte, wollte mir um so weniger eingehen, da bis jetzt weder Crystall-Berge noch mit Bergcrystall stark genetzte Gebirgsarten bekannt sind. Doch hielt ich dieses auch noch für eine Eigenschaft des Hallischen Sandes, der

\*) In meinen neuen Cabineten von Gebirgsarten befindet sich unter No. 40. ein Stückerl von diesem Sandstein.

vielleicht der schönste und reinste ist, der irgendwo existirt, und nahm nun auch Sand aus andern Gegenden, sogar von sandigen Aeckern, und fand immer das Nehmliche. Keiner bestand aus abgerundeten Quarzkörnern, sondern aus scharf- höchstens nur etwas stumpfeckigen Körnern, die, wo nicht durchsichtig, doch in hohem Grade durchscheinend waren; nur kam keiner in Rücksicht der hellweißen Farbe dem Hallischen Sande gleich. Zeigte sich ja ein wirklich abgerundetes Körnchen darin, so war dieß doch selten, und es zeichnete sich auch vergeblich aus, daß man gleich sehe, daß es nur zufällig darunter gekommen war, und mit dem übrigen Sande nicht einerley Schicksale gehabt hatte. Der sogenannte Scheuersand, wovon man im Ausgehenden der Sandsteinschichten oft Gruben angelegt findet, machte mich auf eine kurze Zeit irre, da seine Körner nicht scharfeckig und durchscheinend genug scheinen. Nachdem ich ihn aber vom anfliehenden Thone durch Schlämmen gereinigt hatte, erschien er auch, wie die übrigen Sandarten.

Es würde zu weitläufig seyn, wenn ich hier jede Sandart, die ich auf obige Weise untersuchte, einzeln anführen wollte; genug, daß ich sie alle

von einerley und der bereits angeführten Beschaffenheit fand. Nur zeige ich noch an, daß ich mich durchgehends der Hofmannischen Handlupe bedient habe, ein stärkeres Mikroskop würde vielleicht noch mehr Aufschluß gewährt haben.

Eben so, wie ich den losen Sand gefunden habe, fand ich auch den Flosssandstein. Unter vielen andern, bediente ich mich zu meinen Untersuchungen des Pirnaischen, als eines der bekanntesten. Betrachtet man ihn durchs Glas, so sieht man deutlich, daß er durchgehends aus eckigen Körnern von durchscheinendem Quarz zusammengesetzt ist, der sich dem Bergcrystall nähert. Sie berühren sich nur leicht an den Ecken, und haben daher viele Zwischenräumen in sich. Nur selten bemerkt man etwas dazwischen, was thönig zu seyn und einen Kitt oder ein Bindemittel abzugeben scheint, der diese kleinen Körperchen zusammen hält. Die mehrdosten hängen aber ohne dergleichen aneinander, so schwach sich auch immer ihre äußern Ecken berühren. Durch die Lupe betrachtet, unterscheidet sich daher ein Häufchen losen Sandes in nichts von wirklichem Flosssandstein, und der

ganze Unterschied mag auch in nichts bestehen, als daß hier die Körner noch zusammenhängen, dort hingegen von einander getrennt sind.

Körner von Hornstein, Feuerstein, Jaspis und mehr andern Steinarten, von denen man weiß, daß sie der Verwitterung lange, und eben so lange widerstehen können, wie der Quarz, trifft man darin nicht an \*).

Ich wiederhole noch einmal, daß ich bloß von dem Floßsandstein handle; denn das Rothe-tobte-Liegende des Schieferflözes, und viele andere Gebirgsarten, die nach den Emmer-

\*) In Charpentiers min. Geogr. der Chursächf. Lande, S. 44. findet man bey Beschreibung des Pirnaischen Sandsteins, eine Schicht angeführt, wo zwischen den Sandkörnern einige schwarze fremdartige Geschiebe inne gelegen haben. Es wird zugleich aber auch bemerkt, daß diese Schicht zerreiblich und untauglich gewesen sey. Es ist nur als ein Zufall zu betrachten, welcher bey der Bildung des Sandsteins diese fremdartigen Geschiebe dahin brachte. Ich selbst auch habe in meiner Reise über den Thüringer Wald, und das Rhöngebirge bis Hanau, S. 52. schon 1786 als etwas besonderes angeführt, daß in einem dortigen Sandsteine Quarzgeschiebe angetroffen werden.

lingischen, Wittenmannischen und Lenzischen Lehrbüchern als Sandsteinarten aufgeführt werden; lassen das wirklich bemerken, was man bisher (vielleicht aber mit Unrecht) von dem Flosssandsteine geglaubt hat, denn sie sind wirklich Zusammenhäufungen von Geschieben aller Art, die im Wasser zu neuen Steinarten verhärteten. Es läßt sich kaum eine Grundgebirgsart denken, von der man nicht Geschiebe im Rothen-todten-Liegenden entdeckt hätte.

Die Aufmerksamkeit auf meinen Gegenstand wurde noch mehr gespannt, als ich die Grube Louise Christiana zu Lauterberg am Harze besah. Hier fand ich die Ausfüllung des Ganges größtentheils in Sande bestehend. Er unterschied sich von den angeführten Sandarten in der Hauptsache in Nichts, außer daß er nicht von so gleichem Korne war. Große Quarzmassen; unter welchen Quarz mit Einschnitten und sogenannte Kastendrusen nicht eben selten waren, und der feinste Sand lagen hier willkürlich untereinander. In diesem losen Quarze, der den Gang größtentheils ausfüllt, befinden sich knollige Stücke von Kupfererz, und man braucht nur Schaufeln und Kragen, um

sie aus dem Sande zu gewinnen. Sie werden Theils ganz ausgefördert, theils auch, wenn sie hierzu zu groß sind, gesprengt, und machen den hauptsächlichsten Gegenstand des dortigen Bergbaues aus.

Hier ist es Thatsache, daß sich der Quarz in unzusammenhängender Masse auf dem nassen Wege im Gangraume erzeugt hat. Wenn man auch dagegen einwenden wollte, daß dieser bis zu neun Fächtern (oder drey und sechzig Fuß) weite Raum ehemals bis zu Tage aus offen gewesen seyn, und darüber hingehende Wasser ihn mit diesem Sande ausgefüllt haben könnten: so wird doch Niemand Quarz, vom Stäubchen an bis zur Größe eines Mannskopfes, aus diesem Gange vorzeigen können, der abgerundet wäre; noch viel weniger aber irgend ein anderes fremdartiges Geschiebe. Alles paßt scharf ineinander, und behauptet noch das Plätzchen, welches es bey seiner ersten Entstehung einnahm. Mit Vergnügen sehe ich in Herrn L a s i u s Beobachtungen über die Harzgebirge &c. daß auch dieser Gebirgsforscher den Gang bey Lauterberg seiner Aufmerksamkeit würdig befunden hat, ob er ihn wohl aus einem andern Gesichtspunkte zu be-

trachten scheint. Er sagt davon: „Die Grube  
 „Louise Christiana liegt mit der Grube  
 „Lutterlegen, auf einem und demselben  
 „Gange, der bis zu neun Fächern mächtig ist.  
 „Der Freudenberger Gang durchschneidet diesen.  
 „Die Gangart dieser Gruben ist von ganz be-  
 „sonderer Art, und man wird hier finden, daß  
 „sich die Erze sowohl als die Gangart auf man-  
 „cherley Art aufgelöst und regenerirt haben müs-  
 „sen. Man findet die Gangart nie fest, sondern  
 „man kann sie allenthalben mit Hacken und Kra-  
 „gen wie Sand gewinnen. Ich könnte daher  
 „diese Gangart einen weißen Sand nennen, der  
 „ein Gemisch ist von wenig Quarz, Gips, vor-  
 „züglich Schwerspath und Kalkspath \*), die zu-  
 „weilen in den hier so sehr seltenen Drusenab-  
 „chern crystallisirt vorkommen. Die Aehnlichkeit  
 „der Gangart mit einem weißem Sande, hat  
 „wahrscheinlich den Ritter Waller verleitet

\*) Die Partie, die ich aus der Grube mitgenommen  
 und gegenwärtig vor mir habe, läßt nichts als  
 Quarz bemerken. Vielleicht meynt Herr L. daß  
 Schwerspath, Kalkspath und Gips in größern Stü-  
 cken in dem klaren Sande mit inzuliegen, so wie  
 Kupfererze.

„von den Lauterberger Kupfererzen zu sagen, daß  
„sie im Sandstein brächen.

„Ueberraschend ist es, wenn man in diesen  
„Gruben fährt und ganz unerwartet die blendend  
„weißen Wände siehet, die durch die hin und  
„wieder vorkommenden Streifen von einer  
„schwarzen eisenhaltigen Kupfer-Guhr noch mehr  
„gehoben werden. Man glaubt auf den ersten  
„Anblick, in ein Salzstock versetzt zu seyn.

„Die Erze liegen hieren- oder nesterweise in  
„dieser Gangart. Keine andern, als Kupfererze  
„kommen daselbst vor, und diese bestehen ge-  
„wöhnlich aus Kupferkiesen, die oft mit einem  
„braunrothen Kupferpecherze \*) auch oft mit  
„Kupferlebererze vermischt sind.“

„Mit dem Sande der Flüsse hat es eine ganz  
„andere Bewandniß, als mit den bis hierher an-  
„gezeigten Sandarten. Bey ihm ist augenschein-  
„lich, daß er so entstanden ist, wie man will,  
„daß aller Sand entstanden seyn soll, und daß er,  
„von zerrütteten Steinen verschiedener Art seinen  
„Ursprung hat. Er bestehet nicht bloß aus Quarz,  
„denn bey genauer Prüfung ist ganz deutlich zu

\*) Scheint Werners eisenschüssiges Kupfergrün zu seyn.

unterscheiden, daß er aus Körnern von Quarz, Hornstein, Ziegelstein, Granat, Kiefelschiefer, Schlacken und dergl. mehr, was der Fluß in seine Gewalt bekam zusammen gesetzt ist. So nimmt sich auch jener Sand, der durch Auflösung des Granits und Sienits entstanden ist, ganz anders aus. Das Auge entdeckt darin äußerst wenig Quarz; denn Körner von nicht ganz aufgelöstem Feldspath, und Glimmer, der durch die Verwitterung gelb geworden ist, machen immer sein Hauptgemenge aus. Der Fuß und Abhang des Brocken, die Ufer und Gegenden des Rehberger Grabens bey Andreasberg, und mehrere Gegenden des Thüringer Waldes sind häufig damit überschüttet, auch soll der Sand in der Lüneburger Heide, von dem ich jedoch nichts bekommen können, von eben dieser Beschaffenheit seyn \*).

Bei meinen Untersuchungen kam mir eine besonders schöne Sandart, die die Ostsee im Mecklenburgischen auswerfen soll, unter die Hände. Sie bestehet aus vielem rosenrothen Quarz, etwas weißem Quarz, beyde in einem sehr ho-

\*) In meinen neuen Cabineten von Gebirgsarten befindet er sich unter No. 4.

ben Grabe durchscheinend, und aus Magneti-  
schen Eisensteine. Letzer läßt sich durch den  
Magnet ganz leicht davon absondern, und wer  
die Nahe nicht scheuet, und gute Augen hat,  
kann auch auf einem weißem Papiere die beiden  
übrigen Gemengtheile von einander scheiden.

Aus Allem, was ich bis hierher vom Sande  
angeführt habe, und im Nachstehenden noch bey-  
bringen werde, scheint zu erhellen, daß der Flöß-  
sandstein mehr als ein chemischer Niederschlag  
aus vormaligen Gewässern zu betrachten seyn  
dürfte; denn als ein Ueberrest ehemaliger Stein- und  
Gebirgsarten, wenigstens trifft man nichts davon  
in demselben an. Er wäre daher als ein Flößquarz  
von körnigt abgesonderten Stücken zu betrachten,  
und dadurch von dem derben Quarz der uran-  
fänglichen Gebirge zu unterscheiden.

Für diese gedrückte Meynung führe ich noch  
folgende Bemerkungen an:

1) daß sich der Quarz in losen oder unzu-  
sammenhängenden kleinen Körnerchen erzeugen  
kann, davon ist das angeführte Beispiel von  
der Grube Louise Christiana zu Lauter-  
berg ein Beweis, auch beweisen

2) die Quarzcrystalle im jüngern Gipse bey

Klein-Fahnen, in der Gegend von Langensalza, und die Quarzcrystallen im Flößfalk bey Mägelsedt in eben dieser Gegend, so wie die Feuersteinlager im Flößfalk bey Jena, und überhaupt in den Kreibegebirgen \*), daß während der jüngern Flößformation noch Kieselarten abgesetzt wurden, und folglich auch in dieser Rücksicht der aus Quarz bestehende Sandstein keine so unerwartete Erscheinung ist.

3) Stehet der Flößsandstein in der Reihe derjenigen Flößgebirgsarten, die durch chemischen Niederschlag ihr Daseyn erhielten; denn unter ihm liegt der ältere Gips, der Stinkstein der bituminöse Mergelschiefer u. über ihm aber der jüngere Gips, Thon, und der Flößfalk.

4) Ist es ganz wider die Natur des Quarzes, dergestalt zu verwittern, daß er in kleine Körner von fast einerley Größe zerfiele. An solchen Orten, wo der Quarz so zu sagen zu Hause ist, (ich führe nur die großen Quarzfelsen bey Frauenstein im Sächf. Erzgebirge und den Theurer Grund im Thuringer Walde an, wo ganze Gebirgsabhän-

\*) Meine min. bergm. Abhandlungen, Th. III. S. 190.

te mit Quarzfelsen besetzt und mit großen Bruchstücken überschüttet sind, zum Beispiel an) findet man davon keine Spur, und hier müßten doch eigentlich die Magazine seyn, aus welchen der Sand abgeführt würde.

5) Der Sand, der aus verwittertem und aufgelöstem Granit entstanden ist, wie man doch will, daß aller Sand entstanden seyn soll, ist, wie oben gesagt worden, von ganz anderer Beschaffenheit, wie der Sand, von dem hier die Rede ist. Er läßt nur wenig Quarz aber desto mehr Feldspath und Glimmer bemerken. Ich würde daher diese Gebirgsart am wenigsten für diejenige halten, die den Hauptstoff zum Feldsandstein hergegeben hat. Es hätte unmöglich geschehen können, daß nicht auch Reste von Feldspath und Glimmer in dem Gemenge übrig geblieben wären. Denn wenn, wie Einige dafür halten, der verwitterte und gänzlich zu Thon aufgelöste Glimmer und Feldspath das Bindemittel ausmachen sollten, welches die Quarzkörner zusammenhielte, so würde gewiß der Quarz in dem Sandsteine kaum ein Drittheil des Ganzen ausmachen, da man doch durch das Glas eigentlich gar kein Bindemittel gewahr wird.

Ich muß hier auch noch bemerken, daß der Sandstein desto fester ist, je reiner man ihn haben kann. Zeigt sich ein thoniger oder steinmürziger Gemengtheil zwischen seinen Körnern, so ist er schon schlecht und von der Verwitterung entweder angegriffen, oder doch derselben unterworfen. Man findet zwischen den Bänken des Flößsandsteins auch Schichten von zerreiblichem Sand, denen viel Thon beygemengt ist, und gerade scheint hier der Thon Schuld zu seyn, daß der Sand dieser schwachen Schichten nicht so, wie der reine Sandstein, verhärtet konnte.

6) Die Gebirgsarten, die wirklich so entstanden sind, wie man sich die Entstehung des Sandsteins denkt, wie z. B. das Rothe - todt - Liegende, haben auch ihrer Entstehungsart vollkommen angemessene Eigenschaften. Geschiebe von vielerley Steinarten, wenn sie nur der Verwitterung gehörig widerstehen konnten, findet man darin, von der Größe eines Hirsentorns bis zur Größe einer Faust und noch darüber, ineinander liegen. Beym Flößsandstein hingegen bemerkt man nur Quarzkörner, und diese durchgehends von so egalem Korn, als ob sie vorher in dieser Absicht durch ein Sieb gegangen wären.

Welche Zauberkraft hätte alle festen Theile eines zerrütteten Gebirgs von Quarz absondern, und diesen allein in Körnern von gleicher Größe dem Meere übergeben mögen!

7) Führe ich noch an, daß zwischen den Schichten des Floßsandsteins bisweilen Partien vorkommen, die als wirklicher Quarz zu betrachten sind, und kaum entfernt noch einige Ähnlichkeit mit Sandstein haben. In dem Floßsandstein-Gebirge zwischen Allstedt und Einzingen, in Thüringen, trifft man an der Fahrstraße eine beträchtliche Menge solcher Quarzwacken an, die aus den Aeckern dahin gebracht worden sind. Eine ungleich größere Menge davon aber ist, und wird gegenwärtig noch versenkt. Dieses Versenken geschieht, wenn man neben ihnen tiefe Löcher gräbt, sie mit Hebebäumen hineinstürzt, und um ein Paar Spannen Erdbreich zu gewinnen, fruchtbare Erde darüber herziehet. Sie sind nichts anders als Partien eines unbezwinglich festen Quarzes, der sich bey der Entstehung dieses Gebirgs zwar mit dem Sandstein zugleich niederschlug, der aber mehr dicht als körnig wurde. Dieser Quarz stehet als ein Mittel zwischen dem Quarz der Urgebirge und dem Floßsandstein inne.

und es ist nicht wahrscheinlich, daß er in so großen Stücken von ehemaligen Gewässern hierhergeführt worden ist, die den feinen Sand, herbeugeschwemmt haben sollen. Sie machten vielmehr Theile der Sandsteinschichten aus, die hier aufgelöst worden sind, und blieben unverseht an dem Orte ihrer Entstehung liegen, da ihnen die Verwitterung nichts anhaben konnte.

Man könnte einwenden, daß diese Quarzmassen auf eben die Art in diese Gegend gekommen wären, wie die Granit - Porphyr - Sienit - und andern Gackeln ins Mansfeldische, in den Leipziger Kreis und in mehrere andere Gegenden gekommen sind, aber dieß ist der Fall nicht. Denn unter allen diesen verschiedenen Gackeln trifft man keine gerade von dieser Art an, und umgekehrt, so findet man unter der großen Menge von den Quarzmassen zwischen Allstedt und Einzingen kein einziges Stück Porphyr, Granit oder dergleichen, und sie scheinen nicht von entfernten Orten hergekommen, sondern hier ganz einheimisch zu seyn. Um mich hiervon zu vergewissern, bereiste ich die Gegend im verwichenen Sommer noch einmal. Die äußere Luft hat sonderbar auf sie gewirkt. Sie hat sie von Außen ganz weiß

gebleicht, und sie gleichsam mit einem glänzenden kieselartigen Firniß überzogen, nur im Innern ziehet sich ihre Farbe etwas ins Graue, und da nur ist zu bemerken, daß sie ein Mittel zwischen Quarz und Sandstein ausmachen.

Einen ähnlichen Fall sahe ich in den Sandstein-Bergen zwischen Bürgel und Waldeck, unweit Jena. Besonders einer davon, nach dessen Namen ich mich, da Niemand zugegen war, nicht erkundigen konnte, war auf seinem Rücken fast ganz mit unformlichen Massen einer Art von Hornstein bedeckt, die sich an seinem Fuße und der übrigen ausgebreiteten Gegend nicht fanden, so wie auch von Feldwacken und Geschieben anderer Art nichts zu sehen war. Wo könnten sie anders hergekommen seyn, als aus dem Innern des hier aufgelösten Flößsandsteins? Hier hatte sich ebenfalls die Kiesel Erde mehr concentrirt niedergeschlagen, als bey dem übrigen Sandstein; denn weder bey diesen, noch bey den obenangeführten Kieselmassen zwischen Allstedt und Einzingen ist es denkbar, daß sie mit dem klaren Sande aus entfernten Gegenden hierher gekommen, und hier in ihn eingeschlossen worden wären.

Am Hoppelnberge, eine Stunde von Halberstadt, soll das Nämliche zu bemerken seyn. Wenn man endlich

8) außer Granit und Gneuß alle bekannte Gebirgsarten zusammen nimmt, so findet sich keine darunter, die so viel Quarz enthielte, daß man, im Fall sie auch ganz zerstört und aufgelöst würde, auf eine bedeutende Menge Sand sollte rechnen können.

Ich schliesse diesen Aufsatz mit dem Wunsche, daß geübtere Kenner meine darin geäußerten Ideen weiter verfolgen, und nicht unsäuberlich mit mir verfahren mögen, wenn ich irre seyn sollte. Einer nähern Prüfung ist der Gegenstand allerdings würdig, besonders da der Flößsandstein noch nie chemisch analysirt worden ist. —

## XVI.

## Von einigen Basalten im Eisenachischen.

Im May 1797 besuchte ich noch einmal die Basalte bey Eisenach. Ob ich gleich im zweyten Theile meiner mineralogischen Reisen ic. bereits einige Nachricht davon ertheilt habe, so fand ich doch, daß sich in den dreyzehnen Jahren, seitdem ich nicht dahin gekommen war, soviel verändert hatte, daß eine wiederholte Nachricht davon keinesweges überflüssig seyn wird. Durch die zum Behuf der Chausseen angelegten Steinbrüche sind manche neue und interessante Gegenstände hervorgezogen worden, von denen ich zuerst eine mit Basalt ausgefüllte Spaltung im

Flößsandstein anzeige. Man findet sie eine kleine Meile von Eisenach, auf der Ober-Elle-ner Höhe, unweit dem Hüttschhofe, an der Chaussee von Eisenach nach Berka. Ich bezeichne den Ort genau, weil er an einer der frequentesten Straßen in Deutschland liegt, und von Reisenden leicht im Vorüberfahren bemerkt werden kann.

Die Spaltung befindet sich auf der rechten Seite dieses Weges, in einem etliche Lachter hohen Rande des Flößsandsteins, geht queer durch die Chaussee und verbirgt sich unter dem Rasen an der linken Seite derselben. Sie hat ihr Streichen von Süden nach Norden, und ohngefähr siebenzig Grad gegen Westen. Ihr Basalt hat von der Verwitterung eben so sehr gelitten, wie der Sandstein, der ihn von beyden Seiten einschließt. Letzterer ist nicht mehr zu einem Mauerstein tauglich, ob er wohl noch ein zusammenhängendes Ganzes ausmacht. Er ist ganz zerklüftet, und Stücke die man davon herausnehmen kann, sind nicht viel fester als zerreiblich. Der Basalt ist vorzüglich durch Klüfte gespalten, die mit dem Fallen der Spaltung parallel laufen, und man würde ihn in Tafeln her-

ausnehmen können, wenn ihn fast eben so viel horizontal laufende, aber feinere Klüfte, nicht in unregelmäßig kubische Stücke abtheilten. Nach den Salbändern zu ist er am meisten aufgelöst. Man kann ihn da mit den Händen zerbrechen, und den Olivin in Gestalt einer Dohr-Erde mit der Nadel herausgraben. In der Mitte aber finden sich noch ganz frische Stücke, in welchen sich auch der Olivin sehr gut erhalten, und weder an Farbe noch an Glanz verlohren hat.

Eine genaue Abbildung dieser Spaltung, die ein guter und sachkundiger Zeichner gleich an Ort und Stelle gefertigte, ist zur Titelvignette gewählt worden, die ich hier kurz beschreiben will.

- a) bezeichnet die Dammerde, die aus Sand und vegetabilischer Erde gemengt ist.
- b) Ist eine Schicht loser Sand, oder vielmehr ganz aufgelöster Sandstein.
- ff) Sind Schichten von Flöhsandstein, die als ein steiler Rand, und meistens entblößt, an der Chaussee hinlaufen. Sie sind aus ihrer wagrechten Lage nicht verrückt worden, ob sie wohl, indem sie spalteten, auf das gewaltsamste zerrissen wurden.

- g) Schwache Lettenschichten zwischen den Sandstein-Bänken. Bey-
- d) oder im Hangenden der Spaltung ist der Sandstein in unregelmäßig würflichte Stücke zersprungen, weil sie durch die Auflösung mehr gelitten haben. Bey
- e) oder im Liegenden aber ist dieß in einem noch weit höhern Grade geschehen. Es scheint, daß anfänglich, als der Basalt sowohl wie der Sandstein noch fest und frisch gewesen sind, die eindringenden Tagewasser sich hier einen Weg gebahnt, und die mehrere Auflösung bewirkt haben dürften.
- c) Der Basalt, von dem schon im Obigen das Nöthigste angeführt worden ist. Da die darüberliegenden Schichten a und b erst durch die Auflösung des Sandsteins entstanden sind, so scheint anfänglich diese Spaltung ganz bis zu Tage ausgegangen zu seyn.
- h) Eine zweite mit Basalt ausgefüllte Spaltung, die von Innen heraus kommt, aber ihr Ende in dem sie bedeckenden Sandstein erreichte. Sie scheint in der Tiefe mit der Spaltung c zusammen zu hängen, oder sie doch wenigstens zu berühren. Uebrigens unter-

scheidet sich ihr Basalt in Nichts von dem aus der vorerwähnten Spaltung c. Er ist eben so verwittert wie jener, und Stücke, die dieß nicht sind, sind dicht, von schwarzgrauer Farbe und enthalten reinen Olivin.

Daß beyde Spaltungen von Innen heraus, und nicht von Aussen nach Innen bewirkt worden sind, beweist der Augenschein, und was für eine Kraft liesse sich in der Atmosphäre auch wohl denken, die eine solche Gewalt gegen feste Gebirgsmassen ausüben könnte. Nimmt man aber an, daß diese Spaltungen von Innen heraus bewirkt worden sind; so ist dieß doch gewiß am wahrscheinlichsten dadurch geschehen, daß im Innern eine mineralische Substanz in Gährung und Erhitzung gerieth, und elastische Dämpfe erzeugte, die diese Zerspaltung veranlaßten. Daß die in Gährung gerathene und erhitzte Materie selbst mit in die Höhe stieg, und die Spaltung wieder ausfüllte, auch wohl überfloß, konnte kaum ausbleiben, und auf diese Weise hätten wir Basalt ohne einen feuerspendenden Berg, der doch auch nicht als Flöschicht im Wasser abgesetzt worden wäre.

Als diese Gedanken meine Begleiter und mich

noch beschäftigten, blickten wir in der Streichungslinie der Spaltung gegen Süden fort, wo uns in einer Entfernung von sechs bis achthundert Schritten die Stopfelskuppe, ein in eben dieser Richtung fortstreichender waldbiger Gebirgsrücken, erschien, der aus eben dem Basalte bestand, wie wir ihn in der vorerwähnten Spaltung angetroffen hatten. Er ist hier ebenfalls auch aus Sandstein hervorgebrungen, und wie es schien, in zwey nebeneinander befindlichen Spaltungen, indem sich zwischen zwey ausgebreiteten Basaltmassen gleichsam ein Keil von Sandstein wahrnehmen ließ.

Der Herr Bergcommissionsrath Danz ist 1788 da zugegen gewesen, und hat eine mit einem illuminirten Kupfer begleitete Nachricht davon in den zweyten Band der Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, einrücken lassen. Das Kupfer scheint den Gegenstand, wie er damals ausgesehen haben mag, ganz getreu darzustellen, jetzt aber hat sich durch die fortgesetzten Streinbrecherarbeiten alles wieder verändert, doch ist die Hauptsache, nämlich Sandstein zwischen Basalt, sichtbar

geblieben, wie im Vorstehenden bereits angezeigt worden ist.

Herr Danz, der einige Seiten vorher von einem Granitberge, dem Panzeler Berge bey Rimpfch im Fürstenthum Brieg, erzählt hat, daß ein Basalt-Trum hindurch setzte, sagt von der Stopfelskuppe, daß sich hier eine ähnliche Merkwürdigkeit fände, nur mit dem Unterschiede, daß in der Mitte, zwischen dem Basalte, Sandstein vierzehn Fuß mächtig, durchsetzte. Hiernach, besonders aber nach der beygefüigten Abbildung, möchte es das Ansehen haben, als ob die ganze Gebirgsmasse aus Basalt bestünde, und der Sandstein in Form eines Ganges oder Rückens hindurch setzte; es verhält sich aber gerade umgekehrt. Der ganze Berg bestehet aus Sandstein, und aus zwey nebeneinander befindlichen Spaltungen desselben, ist der Basalt hervorgebrungen, wo nun natürlicher weise eine Sandwand zwischen dem Basalte stehen bleiben mußte. Die Tittelbignette zeigt dieses zum Theil schon an, nur mit dem Unterschiede, daß in beyden Spaltungen der Basalt nicht so mächtig wie auf der benachbarten Stopfelskuppe

ansteht, und zweitens, daß sie näher beysammen stehen.

Wenn diese Steinbrüche eben sowohl in der Absicht getrieben würden, Aufschlüsse über die Entstehung des Basaltes zu suchen, als Steine für den Chausséebau zu gewinnen, so würde durch sie mancher merkwürdige Gegenstand an das Licht gezogen werden. Und hier wäre wieder ein Geognost erwünscht, der Gelegenheit hätte, täglich gegenwärtig zu seyn und zu beobachten. Denn wenn man dergleichen Sachen nicht immer vor Augen hat, so wird man auch nie ganz innig damit bekannt.

Der Basalt der Stopfelskuppe verhält sich übrigens wie der Meiste seines Gleichen. Man sieht kugelförmige Stücke in ungeformten Massen, gleichsam wie eingewunden, und dazwischen auch wieder feste Basalt-Portionen von schwarzgrauer Farbe, mit Olivin. Ich kenne keinen Basaltberg, wo diese Kieselart so häufig und schön angetroffen würde, als diesen, daher fast jedes Stückchen, das auf die Chaussée geschüttet wird, einen Platz im Mineralkabinett verdienen möchte.

Aber außer dem Olivin enthält dieser Basalt

noch Dinge, die als wahrhafte Aufgaben für Mineralogen betrachtet werden können. Hiervon zeige ich besonders kleine Partien an, die sich gewöhnlich nur im festesten Basalte befinden, eine violette Farbe und mit Porzellanjaspid einige Ähnlichkeit haben. Sie liegen nicht als abgerundete Stücke oder Geschiebe im Basalte, sondern in scharfeckiger Form, und sind mit allen Seiten fest mit ihm verbunden. Wenn der Basalt in großer Hitze entstanden ist, als wofür so viele gute Beobachtungen sprechen, so könnte dieses Fossil als eine Thonart hineingekommen, und zu Porzellanjaspid gebrannt worden seyn.

In weit größerer Menge findet man aber in diesem Basalte Faust- und Kopfgröße Steine, meistens von weißlichtgrauer Farbe, die dem Finde der Mancherley aufzurathen geben. Keins ist abgerundet. Das erste, das ich mit Schlegel und Eisen herausarbeitete, schien mir Sandstein gewesen und durch die Hitze verändert worden zu seyn. Das zweyte kam mir anders, das dritte wieder anders vor, und so fort, bis ich am Ende fast gar nichts mehr darüber zu sagen mußte.

Der Herr Rath Andre bot in N. 16. des Reichs-Anzeigers von 1798. Freunden nach Lieb-

habern der Mineralogie Städte davon zum Tausch an. Da in dieser Annonce dieß Fossil so wissenschaftlich charakterisirt ist, so theile ich seine eignen Worte hier mit.

„ Schon vor einem Jahre entdeckte ich in  
 „ den hiesigen Basalten nesterweise \*) ein Fossil,  
 „ das meine ganze Aufmerksamkeit erregte. Ich  
 „ hatte es nirgends erwähnt oder beschrieben ge-  
 „ funden \*\*), und doch schien es mir kein un-  
 „ wichtiger Zeuge in den strittigen Untersuchun-  
 „ gen über Neptunität oder Vulkanität des Ba-  
 „ salkes. Ich gestehe es gerade zu, die zweifel-  
 „ hafte Besorgniß, ob auch wohl an sich dieß  
 „ Fossil so merkwürdig seyn dürfte, um die Auf-  
 „ merksamkeit der Mineralogen darauf zu lenken,  
 „ sodann meine überhäuften Geschäfte hinderten  
 „ mich von einem Monathe zum andern, öffent-  
 „ lich etwas darüber zu sagen. Indessen hatte

\*) Nesterweise ist nicht das bezeichnendste Wort. In-  
 ligend drückt die wahre Beschaffenheit besser aus.

\*\*\*) Vor acht Jahren fand ich in einem unregelmäßig  
 säulenförmigen Basaltfelsen, dem Todtenkuppelchen,  
 bey Gersfeld, im Rhöngebirge, ungleich größere  
 Massen, die Sandsteine, der im Feuer gelitten  
 hatte, noch ähnlicher waren.

„Ich meinen mineralogischen Correspondenten  
 „Stücke dieses Fossils gesendet, und unbezwei-  
 „felte Kenner der Mineralogie erklärten es für  
 „eine merkwürdige Erscheinung.

„Zufälligerweise wurden eine Zeit her meine  
 „wenigen Freystunden durch häufige Bestellungen  
 „einzelnr Fossilien und ganzer Sammlungen,  
 „mehrere Wochen lang ganz durch mineralogische  
 „Beschäftigungen ausgefüllt, und so traf ich  
 „auch wieder auf den kleinen Vorrath, bey ich  
 „von jenem entdeckten Fossil zurückgelegt hatte.  
 „Der Kürze wegen und nur zur Nothtaufe  
 „nenne ich es basaltischen Hornstein:  
 „Die Matrix ist nemlich ein grauer Sandstein,  
 „der aber bald so feinkörnig, dicht, und in  
 „Härte und Bruch ic. einem theils weißgrauen,  
 „theils blaulichtgrauen Hornstein so ähnlich  
 „wird, daß er Funken giebt. Dabey ist er —  
 „und dieß scheint das Merkwürdigste — mit Ba-  
 „saltmasse theils eingesprengt, theils abern-  
 „weise so durchzogen, als wäre sie durch-  
 „flossen, und hätten sich Hornstein und  
 „Basaltmasse wechselseitig geschichtet \*). Die

\*) Fast wie bey dem Wandjaspis, wo die nebeneinan-  
 der liegenden Streifen in einander übergehen.

„Basaltmasse selbst kommt in diesem Hornstein  
 „so feinkörnig schwarz und glänzend wie Sodi-  
 „scher Stein vor. Auch kommen hier und da in  
 „demselben Dendriten vor etc.

Ein anderes seltenes Fossil in den Eisenachi-  
 schen Basalten macht Herr **Werneberg**, eben-  
 falls im Reichs-Anzeiger, No. 110. von 1790 be-  
 kannt, nemlich **Bergseife**. Er hat sie von  
 bräunlich schwarzer Farbe und einem unechten,  
 dem unvollkommen flachmuschligen sich nähernden  
 Bruche gefunden.

Nur ein Mineralog der in der Dryptognostie  
 und Geognostie gleich stark ist, und die Stopfels-  
 kuppe oft zu sehen Gelegenheit hat, kann Auf-  
 schlüsse zu dem Allen finden, ein Aufenthalt von  
 wenigen Stunden, wie diesmal der **Reiniger**,  
 ist zu kurz, um einen solchen Endzweck zu er-  
 reichen.

Wenn man in der Streichungslinie der mit  
 Basalt ausgefüllten Spaltung ungehindert gegen  
 Norden blicken könnte, so würde das Auge, in der  
 Entfernung von einer starken Stunde die Gegend  
 bey dem Dorfe **Herschel** treffen, wo sich der  
**Herschel-Fluß** mit der **Werra** vereinigt.  
 Ich kam zufälligerweise dahin, und fand über

dem rechten Ufer beyder Flüsse steil ansteigendes Flöskalkgebirge, welches auf dem jüngern Hüpfte ruhete, von, wie gewöhnlich, Flösfandstein zum Mutterlager diene. Ich äußerte gegen meinen Begleiter, daß für den Freund der Gebirgskunde nichts Ermüdender sey, als im Flöskalk und Flösfandstein zu reisen, erhielt von ihm aber die Versicherung, daß er mir doch etwas zu zeigen hoffen, was meine Aufmerksamkeit auf sich ziehen würde. Wir näherten uns dem Vereinigungspunkte der genannten zwey Flüsse, und hier war der Flöskalk auf eben die Weise gespalten, wie auf der Oberellener Höhe der Flösfandstein, und eben der Basalt füllte auch diese Spaltung aus.

Das Kalkgebirge steigt hier steil, ja in einer gewissen Höhe senkrecht an, und da ist es natürlicherweise ohne alle Bedeckung, und die Spaltung kann keinem Vorübergehenden verborgen bleiben. Sie streicht ebenfalls von Norden nach Süden; gerade nach der Oberellener Höhe hinüber, wo ihr die jenseitige Spaltung gleichsam zu begegnen scheint. Sie geht senkrecht in die Tiefe nieder, und die sie einschließenden Kalkschichten liegen vollkommen wagerecht. Der Ba-

valt ist senkrecht zerklüftet, und besonders da, wo  
 er mit beiden Gabeländern des Kalkstein berührt,  
 ungemein verwirrt, und in eine schwarze Erde  
 aufgelöst. Nur in der Mitte der Spaltung hat  
 er sich erhalten, und da läßt er sich in unregelmäßig  
 kubischen Stücken herausnehmen, und  
 Oliven bemerken. Da er so sehr verwirrt ist,  
 der Kalkstein hingegen gar nichts davon erfahren  
 hat, so haben die bei nasser Witterung da her-  
 eingehenden Wasser die ungefähr zwey Fuß weite  
 Spalte so weit ausgewaschen, daß man einige  
 Fachter weit hineingehen muß, um zu dem Bas-  
 alte zu gelangen. Hier bemerkt man eine zweyte  
 nur fünf Zoll weite offene Spaltung, die von  
 Osten her rechtwinklich auf die Hauptspaltung  
 stößt, und sich an derselben gänzlich abschneidet.  
 Ihre Seitenwände sind nicht eben, sondern rauh  
 und höckerig, so wie es natürlicherweise erfolgen  
 muß, wenn eine Gebirgsmaße gewaltsam an-  
 einander gekliffen wird.

Ich gab mir viel Mühe, aus der Hauptspalte  
 ein Stück Basalt zu erhalten, das noch mit Kalk-  
 stein zusammenhängt, aber vergebens. Wie  
 schon gedacht, war der Basalt in der Nähe des  
 Kalksteins ganz in schwarze Erde aufgelöst. Aber

am Abhange des Berges fanden sich wirklich Stücke, wo beyde Steinarten noch fest zusammenhiengen, aber doch getreth ich in neue Verlegenheit. Sie waren zu groß, für den Gebrauch, den ich davon machen wollte, und wenn ich mit dem Handsämuel darauf schlug, um sie zu zerlegen, hub sich der Basalt rein von dem Kalkstein ab, zum Beweis, daß er nicht in Verbindung mit demselben stand. Nur Ein Stück fand ich, das ich zu mir nehmen und es dem Steinschneider übergeben konnte. Ich ließ es auseinander schneiden und auf beyden Seiten poliren; wo sich zeigte, daß der Basalt auch in die zartesten Säun Eine Lücke weiten Ritze des Kalksteins eingebrungen war, ja es lag sogar ein scharfackiges Stückchen Kalkstein, von der Größe einer Caffeebohne, in dem Basalte inne, doch sehr nahe an der Grenzlinie zwischen beyden Steinarten.

Einige Fächer unter dem senkrechten Theile dieses Kalkberges fanden wir, im Herabsteigen, daß die mit Basalt ausgefüllte Spaltung ganz neuerlich noch einmal, und wahrscheinlich von Hessischen Bergleuten, aufgeschürft worden war. Der Basalt hatte sich hier besser erhalten, als oben,

und war bis an seine Galtänder fest und frisch, daher sich auch der Olivin in demselben ganz gut erhalten hatte. Was mir aber hier das Liebste war, bestand darin, daß ich Bestätigung fand; daß diese Spaltung nicht oberflächlich war, sondern in die Tiefe fortsetzte.

Da ich mich einmal in dieser Gegend befand, so besuchte ich auch die Pflasterkaute bey Marktsuhl noch einmal. So viel sich mit Zuverlässigkeit davon sagen läßt, ist, daß diese Basaltmasse aus Flözsandstein hervorsticht. Es läßt sich aber nicht sehen, ob sie, wie jene, an der Oberellen Höhe, unter dem Herschel in eine Spaltung eingeschlossen, oder cylinderförmig in die Höhe gestiegen ist. Ich würde sie für eine Fortsetzung der Spaltung an der Oberellen Höhe halten, da sie in gerader Linie mit ihr liegt und nur etwa eine halbe Stunde entfernt ist, aber ihr Basalt ist von ganz anderer Beschaffenheit. Er ist dunkler von Farbe, härter, obwohl leichter zerstoengbar, und läßt nur höchst selten Olivin, desto häufiger aber Zeolith und Kalkspath bemerken, die sich augenscheinlich auf dem nassen Wege in seinen Aufblä-

stärker erzeugt haben. Man findet den Zeolith herb, haar- und nabelförmig: krystallirt, und auch erdig als Wehzeolith, doch aber nie in Stücken von einiger Größe. Der innere Raum einer Welschen-Ruß ist immer das höchste Ziel, das diese Luftblasen erreicht haben, doch sind sie von diesem Umfange schon selten. Gemeinlich ist der Zeolith darin in zarten nabelförmigen Crystallen angeschossen, deren Spigen nach dem Mittelpunkte der kleinen Hölle gerichtet sind. Der Kalkspath darin ist seltener und jünger, denn ich habe mehrere Stücke aufgeschlagen, wo er sich über den Zeolith hergelegt, und die Hölung vollends ausgefüllt hatte.

Es haben mehrere erzählt, daß aus den Luftblasen dieses Basaltes Wasser geflossen sey, indem man Stücke davon zerschlagen hätte. So wenig ich an der Wahrheit dieser Erscheinung zweifelte, und so sehr ich überzeugt bin, daß dieß gar nichts Besonderes ist, so war ich doch nicht so glücklich, es selbst zu erfahren, so viel und große Stücke ich auch von den Steinbrechern zerschlagen ließ und selbst zerschlug. Selbst die Zeolith-Crystallen beweisen, daß ein Zugang

von etwas Flüssigem statt gefunden haben muß, denn außerdem würden sie ihre Existenz nicht haben erhalten können. Dafür fand ich aber Wasser in einer Höhlung eines Stückes Roheisen (einer Eisensau) das hier bey Ilmenau ausgegraben und zerschlagen wurde.

---

XVIII.

Auszug eines Briefes aus Freyberg, an den Herausgeber.

Sie wissen wohl noch nicht, daß Herr Werner jetzt drey Hauptformationen der Gebirgsmassen annimmt \*). Er schaltet nemlich zwischen die Ur- und Flözgebirge die Uebergangsgebirge ein, und rechnet dahin Grauwacke, den dichten - aber mehrentheils bunten Kalkstein am Harze, am Thüringer-Wal-

\*) Herr Werner nahm in seiner kurzen Classification der Gebirgsarten (Dresden bey Walter 1787) vier Gebirgsformationen an, nemlich die urflözliche - Flöz - vulkanische - und die Formation der aufgeschwemmten Gebirge.

de, und im Bayreuthischen, der gewöhnlich als sogenannter Marmor verarbeitet wird. Sie rechnen ihm zum Urgebirge. Doch mehr hierüber ein andermal.

Ich komme jetzt auf den Trapp. Er kommt in allen drey Formationen vor.

I.) Urtrapp. Dahin gehört:

1) Körniges Urtrappgestein. Es bestehet bloß aus körniger Hornblende, und hat manthmal etwas Kalkspath, häufig aber Schwefelkies, der nicht verwittert.

2) Grüner Porphyr, oder Serpentine verde antico. Er findet sich bey Rom, an einigen Orten im Sächsischen Erzgebirge, und auf dem Fichtelgebirge\*). Noch kenne ich kein Vorkommen nicht genau.

3) Syenit-Schiefer. Körnige Hornblende mit dichtem Feldspath gemengt. Bisweilen mit etwas Glimmer. — Gersdorf. —

4) Hornblende-Schiefer.

\*) Am Harze findet er sich ebenfalls, aber nur unter den Gneissen des Bodestufes. S. Laffas Beobachtungen über die Harzgebirge. S. 154.

6) Grünstein. Ein körniges und oft sehr inniges Gemenge aus Hornblende und Feldspath, der auch manchmal truskallig ist. Der Feldspath ist meist durch die Hornblende grün gefärbt. — In manchen Orten auf dem Fichtelberge, in Schlesien u. s. w.

### II.) Uebergangstrapp.

Er nähert sich oft dem uranfänglichen Grünstein, und bestehet aus Hornblende und Feldspath, die beyde meistens sehr aufgelöst sind. Letzterer ist oft thonig. Er bildet sehr häufig Kugel- oder Mandelsteine. — Harz. Böhmen. Zwenbrücken. — Loabstone der Engländer.

### III.) Flöztrapp.

Ich übergehe die untergeordneten Gebirgsarten, die auch andern Formationen eigen sind, und will nur die nennen, welche der Flöztrappformation angehören.

7) Basalt, blässig und dicht; ausgefüllt und unausgefüllt.

8) Flözgrünstein. Die nehmlichen Bestandtheile wie oben, aber aufgelöster und meist schon blasig, oder als Kugelgestein.

## 208 Auszug eines Briefes aus Freyberg.

Die Kuppe des Meißners in Hessen besteht daraus.

3) Graustein. Aufguldter Feldspath mit Hornblende innig gemengt. Grau und mit Aagit, Olivin zc. gemengt. Kuppe des Vesuvus. An einigen Orten in Hessen

4) Porphyr-schiefer. Ihr Hornstiefer.

5) Wacke. Eine thonige Masse, die in Basalt, Grünstein oder gemeinen Thon übergeht. Die bengelegten Stücke sind von Sänggen\*) Am Pöhlberge und Scheibengerger-Hügel kommt sie als Lager vor.

6) Basalt-Luff. Im Habichtswalde bey Cassel, und in den Rheingegenden. Aus zusammengeschwemmten Stücken von Gebirgsarten, die zur Flossformation gehören, bestehend. Hierher gehört auch der Traß.

Schreiben Sie mir, was Sie von diesen Trapparten noch haben wollen zc.

\*) Nämlich von den Gruben: Salkhätsche Wirthschaft bey Annaberg, und Neufahr und Uverhofft-Glück bey Wiesenthal. Auch sollen die sogenannten Salkgange einiger Marienbergischen Gruben dahin gehören, die man in Chappentiers min. Geogr. der Chursächs. Lande, S. 186. beschrieben findet.

## XIX.

Geognostische Bemerkungen aus des Grafen  
Macartney Gesandtschaftsreise nach Chi-  
na, von Sir George Staunton, Am-  
bassade-Secretär.

Es würde überflüssig seyn, hier die Veranlas-  
sung und den Erfolg dieser merkwürdigen Reise  
anzugeben, die beyde bekannt genug sind. Um  
in allen Rücksichten Nutzen davon zu ziehen,  
wurden Gelehrte und Künstler aus allen Fächern  
mitgenommen; nur ein Naturforscher von Pro-  
fession, wie Sir Staunton sich ausdrückt, war  
nicht anzubringen. Dennoch aber finden sich  
einige geognostische Gegenstände so vortreflich  
geschildert, daß sie Jeder, der dies Fach der Na-  
turgeschichte liebt, gewiß mit Nutzen und Ver-

gnügen lesen wird, und selbst den Besthern des ganzen Werks wird es nicht unangenehm seyn, sie hier bey einander anzutreffen.

Ich habe das Exemplar dieser Reisebeschreibung vor mir, das sich in dem historisch genealogischen Calender von 1798 befindet, auf dessen Seitenzahlen ich mich beziehen werde, da es so schwer fällt diesem Auszuge einigen Zusammenhang zu verschaffen. Die Fortsetzung davon werde ich in dem zweyten Theile dieser Schrift liefern, da wider alles Hoffen und Wünschen im dießjährigen hist. genealischen Calender die Fortsetzung dieser Reisebeschreibung nicht erfolgte.

Man segelte in drey Schiffen am 26sten September 1792 aus Portsmouth ab, und erreichte den 10ten October die Insel Madagaskar (S. 45.) in der Ferne als ein unfruchtbarer unangebaueter Felsen aussiehend, in der Nähe aber die schönsten Aussichten entfaltend, besonders aber von der Rhebe aus nach der Stadt Fungail, und den dahinter emporsteigenden lachenden Hügeln. Einige Herren von der Gesellschaft nahmen ostwärts von der Stadt eine Wanderung in die Berge vor, wohin der Weg anfangs frey und wechelt war, und endlich zwischen senkrecht

ten Felsen bis zu einer Ebene führte. Am östlichen Ende der Insel entdeckten sie den Crater eines ausgetrockneten Vulkans. Der Herr D. Silka n äußert die Meinung, daß hier mehrere Vulkane und mehrere Ausbrüche derselben vorhanden gewesen seyn müssen. Namentlich fand er bei dem Vorgebirge Brazen head (Eisenkopf) zwölf verschiedene Schichten von Lava, deren jede zu unterst aus dichter, dann aus löcheriger Lava, über dieser aus einer Lage Schlacken, die wie Bimsstein aussehend, und zuletzt aus vulkanischer Asche bestand. In dieser Folge konnte man zwölf verschiedene Eruptionen, jede von den vier vor gedachten regelmäßig übereinander liegenden Schichten zählen. Das unterste Steinlager war ein eisenhaltiger Thon. Berglaste Lava, und wirklicher Bimsstein waren aber weder hier noch anderswo vorhanden.

In den höhern Bergen der Insel trifft man ziemlich weit hinauf, an manchen Stellen Stübe von dem Quarz, aber keine Spur von Vulkanen an. Dort entspringen alle Flüsse und Bäche, welche die Insel wässern; gendhrt von den Wolken, welche die Gipfel der Berge oft umhüllen, führen sie auf ihrem Wege Kiesel mit

sich fort, die unten in den Thälern abgerundet angetroffen worden, gerade wie man dergleichen auch in den Flußbetten der Alpen findet. Die Bay Fingal ist wahrscheinlich die Hälfte eines Craters, dessen andere Hälfte in die See gestürzt ist. Der noch stehende Theil dieses Craters ist eine berbe blaue Lava, die Wind und Wetter wiederstehet. Von dem in die See gesunkenen Theil werfen zur Zeit eines Sturms die Wellen ähnliche berbe blaue, dergleichen andere lockere, schwammige, dem Bimstein ähnliche Laven aus. Die Hauptmasse der Insel scheint der Obertheil eines uranfänglichen Gebirges zu seyn, der aber in der Folge vulkanische Veränderungen erlitten hat. So sind, zum Beispiel, die nicht weit davon gelegenen kleinen Inseln Porto Santo und die Desertas gleich ehemals mit Madeira Eins gewesen, aber durch den Ausbruch unterirdischen Feuers davon losgerissen worden.

(S. 63.) Am zwanzigsten October erblickte man schon die Insel Teneriffa. Der berühmte Pico, der den höchsten Bergen in Europa nichts nachgibt, schien gar nicht so hoch zu seyn, als man sich ihn vorgestellt hätte, hier

an aber waren die vorliegenden; hohen Berge schuld. Am prächtigsten soll er sich von der Südwestseite her ausnehmen; dort ragt er senkrechte gleichsam aus dem Meere bis in die Wolken empor. Zu der Zeit, als einer von der Reisegesellschaft ihu hier sahe, bildeten die Wolken drey Streifen, wie eben soviel Gürtel um ihn her, zwischen welchen der colossalische Körper hervortrat, indeß der Gipfel in Wolken gehüllt und verborgen war.

(S. 69.) Den 23sten October trat eine Gesellschaft vom Schiffe eine Wanderung nach den Spitze des Paoo an. Der Morgen war heiter und der Gipfel des Bergs ragte unverschleiert über eine tiefer liegende Wolkenschicht empor. Man erreichte den ersten Abschnitt vor der Höhe des Paoo; nehmlich den Gipfel des sogenannten grünen Berges, der oben eine große Fläche ausmacht. Mit dem Ende dieser Fläche geht die zwente Abstufung des Berges an, die von der ersten sehr verschieden zu seyn scheint. Der Boden ist felsig und fast durchaus mit einer halbverwitterten Lava bedeckt, (S. 70.) aus welcher Fichten und andere Bäume und Sträucher hervorsprossen. Einem Herrn Thibaud, aus

Pie mont, der als mathematischer Instrumetenmacher mit zu dem Gefolge des Gesandten gehörte, vermaßte die Gesellschaft, die bis hierher erstiegene Höhe zu wissen, die sich auf sechs tausend Fuß über die Grundfläche von Orotao ba belief. (S. 71.) Weiter aufwärts traf man verschiedene Vertiefungen an, die wie kleine Craters ausgebrannter Vulkane aussahen. Vom zweiten Berge, den sie jetzt hinaufstiegen, bis da, wo der eigentliche Pic anfängt, wurden dergleichen Vertiefungen immer beträchtlicher, und es entstanden jetzt heftige einander durchkreuzende Windstöße, die aus diesen Schlünden hervorzubrechen schienen. (S. 72.) Es wurde immer stürmischer, man konnte mit aller Anstrengung nicht weiter kommen, mußte aber doch die Nacht da oben zubringen, und sich des andern Morgen zur Rückkehr bequemen. (S. 73.) Nun die beiden Doktoren, Gillan und Scott nebst noch zween Andern bestanden darauf, daß sie den Pic vollends ersteigen wollten. Sie erstiegen bald den Gipfel des zweiten Absatzes, auf welchem das Untertheil der kegelförmigen, oft mit Schnee bedeckten Spitze des Pico unmittelbar ruhet, um bereitwillig die ganze Insel bey den

Alten Rivaria hieß. (S. 74.) Gleich nach dem ersten Abfalle, der den Namen des grünen Berges führt, ist, auf dem Gipfel des zweiten, eine weit ausgedehnte Ebene vorhanden; aber anstatt, daß jene grün bewachsen ist, ist diese mit ungeheuren Massen von Lava überstreuet, und nirgends eine Spur von Vegetation zu sehen, ausgenommen, daß hier und da ein Bohnenbäumchen aus den Felsenrizen dürftig hervorsproßt.

Zu der Unwirthbarkeit dieser Gegend gesellte sich nun noch der Ungestüm der Witterung. Das Horn des Pico ward von Wolken umhüllt, und Regen und Wind wurden endlich so arg, daß die Maulthiere kaum mehr dagegen fort, noch die Reuter im Sattel bleiben konnten. (S. 75.) Bey dem allen waren sie doch schon um ohngefähr zwey tausend Fuß höher hinauf gekommen, als die Stelle, wo sie die Nacht zugebracht hatten. Mit der größten Anstrengung versuchten sie ihren Zweck zu erreichen, aber vergebens. Jeder Tritt in die mit Bimsteinstücken gemengte vulkanische Asche erregte einen feinen Staub, der einen erstickenden Schwefelgeruch verbreitete. Das Thermometer fiel bis zum Gefrierpunkte

herunter, die Regentropfen wurden zu Hagelkörnern, und von salzigem Geschmack, endlich wurde auch der Sturm wüthender, wo sie denn zur Rückkehr gezwungen wurden.

Um aber doch die Leser schadlos zu halten, theilt Sir Staunton einige Nachrichten von der Reise des Herrn Johnstone mit, der die Spitze des Pico glücklich erreichte. (S. 77.) Er that seine Wanderung am 31. Jul. an. Von dem Punkte an, wo jene hatten umkehren müssen, gieng der Pfad steil bergan, und um desto beschwerlicher, weil auf den losen Stücken Blimstein, womit er wie übersät war, der Fuß nirgends sichern Tritt fand. In Zeit von einer Stunde erreichten sie eine Stelle, die den Namen *alta villa* führt. Von dort aus war nicht anders als im Sprunge weiter zu kommen, indem man von einem Stücke Lava auf das andere springen muß, bis an den Fuß der eigentlichen Bergspitze. Nun giengs den letzten Absatz vollends hinauf; man steigt nur eine halbe Stunde lang, aber der Weg ist steil und wegen der losen Blimsteine und der Asche, welche beyde keinen sichern Tritt zulassen, höchst beschwerlich. Es war über sechs Uhr, als sie den höchsten Punkt er-

stiegen hatten. Jetzt blickten sie um sich. Während sie im hellem Sonnenschein standen, stellte, ungefähr anderthalb englische Meilen tief unter ihren Füßen eine Schicht Wolken den Anblick einer Polargegend vor. Es sah' aus, als wäre, auf eine unabsehbliche Weite hin, das Meer eine feste Eismasse, und aus dieser ragte eine Menge einzelner Wolken, wie beschneute Berge, ingleichen die wirklichen Berggipfel der benachbarten canarischen Eplande, nemlich die Inseln Palma, Gomara und Ferro in großen schwarzen Massen empor. Um ihren Freunden (S. 78.) in Drotava anzudeuten, daß sie das Ziel ihrer Wanderung glücklich erreicht hätten, pflanzten sie eine Fahne auf, und untersuchten nun die Oberfläche des Gipfels etwas näher. Es giebt auf derselben einen achtzig Fuß tiefen Crater, in den sie hinabstiegen. Der Fußboden innerhalb desselben ist mit Schwefel wie bestreuet, an mehreren Stellen dringt Rauch aus demselben hervor, und die Hitze ist so groß, daß man nicht eine Minute lang auf demselben Flecke stehen bleiben, noch, wenn man die Erde aufrührt, den Finger einen Augenblick lang darin stecken lassen kann. Das aufgerührte Erdreich sieht wie ein

milber rother Thon aus, und dünstet einen durchdringenden Schwefelgeruch aus. Das Thermometer stieg, bald nach Sonnenaufgang im Schatten, auf ein und funfzig Grad. Mit dem Herabsteigen von der obersten Spitze wurden sie in wenig Minuten fertig, denn die beste Methode war in vollem Sprunge herabzulaufen. Am Fuße dieses höchsten Kegels gab es in den Klaffen von Laba große Hölen voll des reinsten Trinkwassers, das am Rande gefroren war. In andern solchen gegen Norden vorhandenen Hölen liegt das ganze Jahr über Schnee. Die Höhe des Pico konnte Herr Johnstone nicht nach dem Barometer untersuchen; indessen nahm er sie aus dem Hafen zu Drotava vom Schiffe her trigonometrisch auf, und fand, daß sie 2023 englische Ellen oder Klafter, jede von sechs Fuß, beträgt. Dieses stimmt mit Herrn von Borda's zwiefacher Angabe, nach dem Barometer und nach einer geometrischen Vermessung, fast gänzlich überein.

(S. 79.) Ehedem gab es, an der Nordwestseite der Insel, einen bequemen sichern Hafen; allein er ward im Jahre 1704 durch einen vulkanischen Ausbruch des Pico, der gegen zwei

Monathe anhält, durch die Lava, die ihren Weg dorthin nahm, gänzlich ausgefüllt, und jetzt stehen Häuser da, wo sonst Schiffe vor Anker lagen. Jetzt leistet der Vulkan den Einwohnern einen Dienst von ganz entgegengesetzter Natur; er versorgt sie mit Eis.

Doctor Gillan fand hier weit mehr Anzeigen als in Madera, daß die Insel vulkanischen Ursprungs sey. Zwar nicht die niedrigen Berge; diese scheinen zu den urfänglichen Gebirgen zu gehören, denn sie haben weder eine vulkanische Form, noch vulkanische Bestandtheile, welches letztere in Schluchten, die das Regenwasser ausgefüllt hatte, wohl auf dreißig Fuß tief zu erkennen war; und eben so bestehet der Boden von Laguna nach Dratava hin aus wirklicher sogenannter Jungfernerde. Aber übrigens findet man weder Sand, noch Kalkstein, sondern um Santa-Cruz, vom Secufer an bis zum Vico herauf, nichts als Lava. Häuser, Brücken und Heerstraßen sind alle von Lava gebauet, und zwar von eben der Gattung, als womit in Italien, die Städte Neapel und Pompeji, ingleichen die Via Appia gepflastert ist. Gegen den Obertheil des Vico hin trifft man auch

völlig verglaste Lava und wirklichen Bimsstein an. Aller Kalk, der zum Bauen gebraucht wird, kommt von einer andern benachbarten Insel.

(S. 94.) Sanct-Philipp de Fuego, eine der Cap-verdischen Inseln, ist wegen eines Vulkans merkwürdig, der unablässig Flammen auswirft.

(S. 104.) Die Einfahrt in den Hafen von Rio Janeiro ist sehr ausgezeichnet; auf der einen Seite hat man nehmlich einen überhängenden gegen siebenhundert Fuß hohen Felsen, auf der andern das Castell Santa-Cruz, auf einem stattlichen Granitfelsen gelegen; zwischen beiden in der Mitte liegt eine kleine Insel, auf welcher das Fort Sanct-Lucia erbauet ist.

(S. 126.) Von allem Golde, das die Bergleute in Brasilien liefern, muß der fünfte Theil als Grundzins abgegeben werden; alle Diamanten-Gruben steht die Krone als Eigenthum an, kein Unterthan darf bergleichen für seine eigene Rechnung bauen lassen, und finden sich in einem Goldbergwerke zugleich Diamanten, so darf der Eigenthümer nicht weiter nachgraben lassen, sondern die Grube ist an die Regierung verfallen.

Die Manufacturen, die hier bereits im Gange sind, werden vom Hofe mehr gehindert als begünstigt. (S. 127.) Seit Kurzem war es den Einwohnern untersagt worden, ihre Goldbergwerke ferner zu bauen, und die Regierung hatte ihnen sogar alles dazu nöthige Werkzeug gewaltsamer Weise wegnehmen lassen.

(S. 130.) Rio de Janeiro hat ein ganz auffallendes Ansehen. Der Hafen, die Berge die ihn umgeben, die Wälder womit sie bekleidet sind, die Felsen, die dazwischen hervorragen — alles ist hier nach einem großen Maassstabe gezeichnet. Alles was der Boden hervorbringt, hat ein jugendliches kräftiges Ansehen, nirgends sieht es kahl, unfruchtbar oder abgestorben aus. Die umhergelegenen Felsen und Berge bestehen fast durchgehends aus Granit; er ist von dreierley Art, theils von rother Farbe, milde und schiefrich, theils dunkelblau, und alsdann von festerer Textur; diese beyden Gattungen enthalten besonders viel Feldspath. Die dritte Gattung ist von glänzend weißer Farbe, von loserem Gewebe mit weniger beygemengtem Feldspath versehen, und nimmt wenig Politur an. An der Südwestseite des Hafens bestand ein Berg aus

fäulenförmigen Massen, die das Ansehen von Basalt hatten, und auf einer Grundschrift von Thon aufgesetzt waren. Zu Untersuchungen dieser Art gestattete man dem Gesolge des Gesandten ungleich mehr Freiheit, als Fremden sonst gewöhnlich zugestanden wird.

(S. 134.) Von Rio Janeiro gieng man an der Brasilianischen Küste bis zum 37sten Grad südlicher Breite herunter, weil hier fast das ganze Jahr hindurch Westwind herrscht, dessen man zur Reise nach Ost-Indien bedarf. (S. 138.) Hier auf wendete man sich gegen Osten, und erreichte am letzten Tage des Jahres 1792. die Inseln Tristand'Alcunha. Es sind ihrer drei, doch führt eigentlich nur die größte allein jenen Namen; die beyden kleineren heißen: das Nachtigallen- und das unzugängliche Eiland. Dieses letztere führt den Namen mit der That; es ist ein hoher steiler Felsen, der kahl und öde ausseheth, und ungefähr neun Meilen im Umfange haben mag. Nachtigallen-Eiland ist an einer in der Mitte desselben befindlichen Höle zu unterscheiden und mag acht Meilen im Umfange habe. Tristand'Alcunha hat funfzehn Meilen im Umfange, ist aber so hoch,

daß man es wohl fünf und siebenzig Meilen weit sehen kann. An der Nordseite ragte das Ufer wie eine Mauer, gegen tausend Fuß hoch, senkrecht aus dem Meere empor, geht alsdenn in dieser Höhe, wie sogenanntes Tafel-Land, eben bis zur Mitte der Insel fort, wo, über etliche Reihen niedrigerer Berge, die mit Waldung bewachsen sind, ein kegelförmiger Berggipfel, nach Art des Pico von Teneriffa, hervorragt, An vorgedachtem hohen Felsenufer, dessen große schwarze Masse ihren Schatten weit über das Schiff hinwarf, gieng man ans Land, um frisches Trinkwasser einzunehmen.

(S. 140.) Da wo diese Insel liegt, vermuthete man ehedem eine große feste Landes, und hielt dieß für unumgänglich nöthig, damit die südliche Halbkugel der nördlichen das Gleichgewicht halten könne: indessen ist ein großes festes Land hier nicht vorhanden, doch sollen nach Osten hin, fast in gleicher Breite, mehrere kleine Eylande, namentlich Bough's-Ala-raz, und die sogenannten Meer-schwein-Inseln liegen. Und daß, südwärts vom Bergebirge der guten Hoffnung aus, auch große Sand-

bänke sich mehrere Grade weit nach Osten hin ausstrecken; ist allgemein bekannt.

Nun ist es wohl wahrscheinlicher, daß unter Wasser alle diese hier aufgezählten Inseln und Sandbänke mit einander zusammenhängen, als daß jede derselben einzeln, für sich, wie eine Mauer aus dem Grunde des Meeres hervorragen sollte. Ob aber dieß zu Hervorbringung des Gleichgewichts der beyden Halbkugeln der Erde erforderlich, und ob die hier angegebene Strecke in Vergleichung mit der in der nördlichen Halbkugel vorhandenen Masse festen Landes dazu hinreichend sey?

(S. 143.) Den fünften Januar schon entdeckten unser Seefahrer die Inseln *Sankt Paul* und *Amsterdam*. Beyde liegen in gleichem Grad der Länge, die eine ungefähr siebenzehn Meilen weiter als die andere gegen Norden. Beyden holländischen Seefahrern heißt die nördlichste von beyden *Amsterdam*, und die gegen Süden gelegene *Sankt Paul*. Diese Benennungen hat auch Capitän *Cook* angenommen, das gegen es von den mehresten andern englischen Seefahrern gerade umgekehrt, und die südlichste *Amsterdam*, die nördlichste aber *Sankt*

Paul genannt wird. Das Commandeur-Schiff besank sich jetzt an der südlichsten. Es ist hohes Land, doch bey weitem nicht so hoch als Trifan d'Wunha. Baum und Kraut ist nirgends, dagegen aber an mehreren Stellen Rauch zu sehen, der aus den Berggipfeln empor steigt. (S. 148.) Die Bucht, an deren Strande man ans Land stieg, war von ovaler Form. Von der See ward sie von einem Steindamm voll großen runden Steinen abgefondert, der in der Mitte durchbrochen war, und an dieser Stelle eine schmale und seichte Durchfahrt bildete. Im Jahre 1697. als von Flaming, ein holländischer Seefahrer, hier vor Anker lag, war dieser Steindamm noch nicht durchgebrochen, und ragte überall wenigstens fünf Fuß hoch aus der See hervor. Unmittelbar von diesem Damm an, und so rings um das Ufer der Bucht her, steigt das Land der Insel gegen siebenhundert Fuß hoch empor, und zwar so steil, daß es mit dem Horizont einen Winkel von fünf und sechzig Graden macht. Das Ufer sieht also rings um die Bucht her wie ein Trichter aus, dessen unteres Ende nach dem Wasser hin etwa neun tausend Fuß, und das hohe Felsenufer oberhalb, noch um den

achten Theil mehr im Umfange haben mag. Sowohl in dem Steindamm, als in dem untern nach dem Wasser zu sich ein wenig verschrägen den Seiten des hohen Felsen-Ufers der Bucht waren fast überall heiße Quellen vorhanden. Die Hitze derselben gab das Thermometer, welches in der Luft auf zwey und siebzig Grad nach Fahrenheit stand, von 196 bis zu 212 Grad an. Ward die Glasugel unmittelbar in den Spalt, aus welchem das heiße Wasser hervorquoll, hineingestellt, so stieg das Quecksilber bis zum Siedepunkte. In der Bucht gab es Barsche, Schleißen und Brassen in großer Menge. Die Gelegenheit zum Fange und zur Zubereitung waren hier so nahe beisammen, daß, wenn man hermittelst der Angel mit einer Hand einen Fisch gefangen hatte, man ihn mit der andern nur in eine von diesen heißen Quellen werfen durfte, da er dann in Zeit von einer Viertelstunde vollkommen gar war. Mehrere von der Gesellschaft fanden dieß ganz vortreflich, und ließen sich ein Gericht Fische auf diese Manier oft recht gut schmecken. Man konnte sehr leicht zu kleinen Behältern solchen heißen Wassers kommen; man brauchte nemlich da, wo zwischen den Steinen

Dampf hervorkam, nur einen dieser Stellen wegzunehmen. Am Ufer waren bergleichen heiße Quellen oft unterm Moos vorhanden, das große Strecken einnahm. Wenn man da, wo Dampf herausbrang, das Moos (gemeinlich Polypodium oder Marchantia) wegräumte, so fand sich unterhalb ein röthlicher Schlamm, dessen Hitze das Thermometer bis zum Siedpunkte hinauftrieb; und legte man das Ohr auf die Erde, so war ein Geräusch als von kochendem Wasser zu hören. In den Felsen gab es senkrecht herabgehende Adern von glasartiger Substanz und mit unter auch sehr schönen Zeolith.

Nach den Untersuchungen des Herrn Doctor Gillan, zeigt diese Insel überall Spuren eines vulkanischen Ursprungs. Auf der West- und Südwest-Seite giebt es vier Berge von kegelförmiger Gestalt, jeder mit einem Crater in der Mitte, wo Lava und andere vulkanische Substanzen vorhanden sind, die, dem äußern Ansehen nach, noch nicht alt seyn können. Dort ist nirgends Moos, geschweige denn etwas Grünes zu sehen, dagegen steigt an vielen Stellen Dampf aus der Erde hervor. Der Boden ist so heiß, daß man nicht fünfzehn Secunden lang

auf demselben Fleck stehen bleiben kann. Das Thermometer gab die Hitze auf 180 Grad an; scharfte man es aber ein wenig in die Asche, so stieg es auf 212, und würde gewiß noch höher gegangen seyn, wenn es nicht hätte weggenommen werden müssen, damit die Röhre, die nur bis an den Siedepunkt reichte, nicht springen möchte. Daben hatte der Erdboden eine zitternde Bewegung, die der Fuß deutlich verspürte, und wenn man einen Stein darauf hinwarf, so klang es, als ob die Stelle hohl wäre.

Die an der Ostseite der Insel befindliche Bucht mit dem ringsumher trichterförmig berganlaufenden hohen Felsenuser ist nichts als ebenfalls der Crater eines ehemaligen Vulkans. Von allen hier vorhandenen ist dieß der größte, er ist selbst weit beträchtlicher als der Schlund des Vesuvius und des Aetna. Von oben herab betrachtet, scheint er ursprünglich von völlig runder Form gewesen zu seyn; das an der Ostseite fehlende Stück ist vermuthlich durch Ebbe und Fluth unterminirt worden und eingestürzt. Das Wasser in der Bucht ist 170 Fuß tief, die darüber hinausragende Bergwand ist über 700 Fuß hoch, die Tiefe des ganzen Craters beträgt also gegen

900 Fuß. Welch eine ungeheure Gewalt muß nicht dazu gehört haben, um eine so große Masse Erde und Steine, als die Hhlung des Craters in sich faßte, empor zu schleudern.

(S. 151.) Dem gewöhnlichen Anzeigen nach zu urtheilen, muß dieser Vulkan in einem überaus entfernten Zeitraume gebrannt haben. Die Lava ist bereits überall verwittert, und hat einer Art von langem Grase Nahrung gegeben, das an den innern Seiten dieses Craters, ja über den größten Theil der Insel wuchert. Die verdorren Halme und abgestorbenen Wurzeln desselben mit der verwitterten Lava vermischt, machen ein gutes fruchtbares Erdreich, dem bey seiner jetzigen staubartigen Beschaffenheit nichts als ein gutes Bindemittel fehlt. Nächst der Aschengleichen Beschaffenheit dieses Erdreichs, haben auch die Seevögel, dadurch daß sie sich Nester darcin ausgehlet, den Boden überaus unwegsam gemacht. Man sinkt bey jedem Schritte ein, und es erfordert Zeit und Anstrengung, um quer über die Insel wegzugehen, ungeachtet sie von Osten nach Westen kaum drey Meilen breit ist; namentlich giebt es in der Mitte eine Stelle, auf welcher man genau Acht geben muß, wo man hin-

tritt. Einer von der Gesellschaft, der dieß verabfümte, verbrannte sich in dem heißen Schlamm den Fuß über und über. Trinkwasser ist außer den heißen Quellen nicht vorhanden. Regen und Schnee haben zwar in dem lockern Boden hin und wieder Vertiefungen ausgespült, in welchen, vor der Sonne geschützt, das Wasser den ganzen Sommer hindurch nicht völlig verdunstet, allein selbst der größte dieser Behälter faßt nicht mehr als drey bis vier Orhoft, und die heißen Quellen sind alle salzig, eine einzige ausgenommen.

Diejenige, von welcher einige hier befindliche Robbenschläger zu trinken pflegten, entsprang eben auf dem Felsen, und statt daß bey den übrigen das Wasser in die Höhe sprubelte, floß es bey dieser hier abwärts. Es war nicht über 112 Grad heiß, so daß man die Hand füglich hinein halten konnte. Dieses Wasser ist von etwas zusammenziehendem eisenhaftigen Geschmack, und macht einen Bodensatz von rother Ochererde. Neben medicinischen Geschmack dieser Quelle wäret diese Leute gewöhnt, und es verursachte ihnen weiter keine Unbequemlichkeit.

Die vulkanische Beschaffenheit des Bodens ist

auf der Westseite der Insel am unversehrtesten. Dort sind an einer steilen Bergwand die Lavaschichten ganz genau zu unterscheiden; zu unterst liegt eine Schicht verglaster, dann kommt dicke und darauf schwammige Lava; auf diese vulkanische Asche, und ganz oben auf eine Schicht guter Pflanzenerde. Wenn an diesem Zeugnisse aus der Vergangenheit noch nicht genügt, so kann an jedem Abend sichtbarlich wahrnehmen, daß im Innern der Erde die Gährung auch jetzt noch hier fortwährt. So bald es finster ward, sah man nehmlich, vom Schiffe aus, auf mehreren Bergspitzen feurige Dünste aus den Erdrissen herporbrechen, die dem nächstlichen Leuchten der Berge bey *Petra Mala* zwischen *Boskogna* und *Florenz*; ähnlich, aber stärker, oder auch mit dem zur Nachtzeit bemerkbaren Schein, der bey *Bradley* in *Lancashire* im Brand getathenen Steinkohlen-Gruben zu vergleichen waren. Bey Tage sah man von diesen flammenden Dünsten nichts, sondern blos Dampf aus der Erde empor steigen.

(S. 152.) Die Insel *Amsterdam* ist von Norden nach Süden etwas über vier Meilen lang, von Osten nach Westen ungefähr dritthalb Mei-

Un breit; dieß giebt einen Umfang von fünf Meilen.

(S. 158.) Die von Amsterdā aus nordwärts gelegene Insel Sanct Paul war, dem Neßlern nach, von jener wesentlich verschieden. Das Land war nicht bergig, wenigstens war kein hoher spitziger Berggipfel dagegen aber Strauch und Bäume von mittlerer Größe auf derselben zu sehen. Sie soll gutes Trinkwasser, aber nichts sichers Untergrund, noch einen bequemen Landungsplatz haben.

(S. 162.) Den 23 Februar 1793. erblickten unsere Seefahrer Java und die Prinzen Insel und kamen in die Straße von Sunda, die voll kleiner Inseln ist. Die Küsten der beiden größern Inseln, nemlich Sumatra und Java sind am Strande flach, zum Theil sumpfig, aber nach dem Innern laufen sie bergan, und gewöhren, der Form und dem Colorit des mannichfaltigen Landes nach, die lieblichsten Aussichten von höchst malerischer Wirkung. Die kleinern, längs dem Canal in der Mitte des Fahrwassers vorhandenen Eylande, haben theils steile nackte Felsenufer, größern Theils aber ragen sie auf einem Grunde von Corallen-Rifen, ganz

hoch, und überall mit Blumen bewachsen, kaum über die Oberfläche der See empor. Manche sind mit einem weißen sandigen Strande umgeben, die mehresten aber sind mit Blumen und Gesträuch bewachsen. Von dem Ufer her sind Korallen-Riffe, (senkrechte Mauern von kalkartiger Substanz), die ein kleines Wasserthier, eine Polypen-Art, sich selbst zur Wohnung aus dem Grunde des Meeres bis zur Oberfläche desselben auführt. Wenn der Obertheil einer solchen Korallen-Mauer über das Wasser hervorragt, so bringen Wind und Strömung Moos, Gras und andere Bestandtheile hinan, die bald ein Lager von guter fruchtbarer Erde machen, dem Wind, Wasser und Vogel allerhand Saamen zuführen, die in diesem geberhlichen Klima schnell als Baum und Strauch hervornachsen. So entstehen gleichsam unter des Seefahrers Augen neue Inseln und die vorhandenen nehmen im Umfang zu. Auf wie verschiedenen Wegen weiß die Natur zu ihrem Zwecke zu gelangen! Vom Anbeginn gründete sie Brasilien auf Felsen von uranfänglichem Granit; späterhin ließ sie, durch den Ausbruch unterirdischen Feuers, die Insel Amsterdam gleichsam gewaltsamer Weise entstehen; und noch

fest schafft sie, ruhig und in der Stille, hier in der Straße von Sunda, durch keine lebendige Wesen, neues Land! Eine dieser aus Corallen entstandenen Inseln ist das sogenannte Nord-Enland. Einige dieser Inseln sind gegenwärtig nicht größer als ein Orange-Kübel, und haben nicht mehr als einen einzigen Baum, der einzeln, wie ein Mast, daraus emporragt.

(S. 164.) Der Bau des Corallen-Thieres, den wir hier vielfältig zu untersuchen Gelegenheit hatten, ist röhrenförmig, aber seifenhart; die Röhren stehen neben und übereinander, und sind von verschiedener Form und Farbe. Bald breit gedrückt, bald rund, bald ästig wie der Zweig eines Baums, und entweder braun, weiß oder blau. Alle diese drey Farben befinden sich oft an einem und demselben Bau beisammen. Diese drey Arten sind den Naturforschern unter dem Namen der Madreporen, Celliporen und Tubiporen bekannt; von rother Farbe war allein die *Tubularia musica*. Das Thier, welches in diesen Röhren wohnt und mit dieser Wohnung geboren wird und wächst, ist von einer fleischigen, manches auch von einer nur lederartigen Substanz. Während es sich mit seiner wunder-

baren Deconomie aus der Tiefe des Meeres un-  
feter Kenntniß gleichsam entgegendrängt, sind  
andere ähnliche Bewohner der See dazu verur-  
theilt, ihr Leben unwandelbar auf dem Boden  
des Meeres zuzubringen, als: der Seeigel, der  
Sternfisch und die Holothurie. Wiederum an-  
dere bleiben unberrückt auf einer und derselben  
Stelle, wie die Auster, die jedoch nur zufällig,  
durch Wellen und Strömungen von ihrem Ent-  
stehungsorte losgerissen, und an eine andere ent-  
fernte Austerbank hingeführt werden kann. Aber  
noch andere Schalthiere, sind ihr Leben lang auf  
einem Punkte, nehmlich an einen Kalkfelsen, wie  
angenagelt, und ihre Bewegung schränkt sich blos  
darauf ein, daß sie ihre Schalen um soviel öf-  
nen können, als erforderlich ist, aus der vorbeigehenden  
Welle das, was ihnen zur Nahrung  
dienen kann, in ihre Wohnung einzuklemmen.  
Und dieser Grad von thierischem Leben scheint der  
Endpunkt zu seyn, von welchem aus die Natur,  
nachdem sie von der schnellsten willkürlichsten  
Bewegung und von der äußersten Reizbarkeit or-  
ganisirter Geschöpfe hier bis zur Unbeweglichkeit  
und zur bloßen Irritabilität herabgestiegen ist,  
nunmehr in das Pflanzenreich übergeht.

(S. 179.) Das Castell von Batavia ist aus Corallenfelsen erbauet, der von einer Insel in der Nachbarschaft hergeholt worden ist. Zur Stadtmauer ist größtentheils eine dunkelblaue sehr harte Lava genommen worden, die einen metallischen Klang hat, und der Lava vom Vesuv überaus gleich kommt. Sie wird von dem in der Mitte der Insel Java gelegenen Berge gebracht, wo ein Crater vorhanden ist, der noch jetzt Rauch ausstößt. Steine sind vier Meilen weit von der Stadt nirgends zu finden. Marmor und Granit werden von China her auf Junken zugeführt, die aus den südlichsten und südöstlichen Provinzen, aus Canton und Fokien, vornehmlich Thee, Porzellan und Seidenwaaren hieher bringen.

(S. 204.) Die beyden kleinen Inseln, die ihre Gestalt wegen die Mütze und der Knopf genannt werden, und in der Straße von Sunda liegen, weichen von den übrigen, die lauter Corallenfelsen und daher flach sind, gänzlich ab. Sie bestehen aus hohen Felsen und haben schier unzugängliche Ufer. In einiger Entfernung sehen die Gipfel als Ruinen von Bergschlössern aus, von denen bereits hohe Bäume

empor gewachsen sind; wenn man aber näher kommt, so ist ihr vulkanischer Ursprung nicht zu verkennen. Auf dem festen Lande pflegt durch den Ausbruch eines Vulkans gemeinlich ein Berg von gleichförmiger Gestalt zu entstehen, dessen Obertheil einem abgestuften Kegel ähnlich siehet; wenn aber ein feuerspendender Berg unter Wasser hervorbricht und sein Auswurf bis über die Oberfläche des Meeres empor steigt, so zerstreuen sich die ausgeworfenen Bestandtheile in der See, und der Crater steht mit eben nackten Seiten da, wie bey der Insel Amsterdamburg und hier bey den kleinen, Knopf und König genannten Inseln.

(S. 221.) Die Insel Banca ist durch ganz Asien wegen ihrer Zinnbergwerke berühmt. Der Beherrscher derselben, der unter holländischem Schutze steht, muß dieser Nation das Zinn zu sehr geringen Preisen liefern. Man soll bey Ausschmelzung der Zinnerze ganz besondere Handgriffe haben, und namentlich die Schmelzöfen nicht mit Kohlen, sondern mit Holze anfeuern. Dieses Zinn wird in China seiner Güte und Reinheit wegen, allem Europäischen vorgezogen, und auf den Umfang dieser Werke kann man dar-

aus schließen, daß die Holländer an diesem einzigen Artikel jährlich nicht weniger als 150 tausend Pfund Sterling gewinnen sollen.

(S. 222.) Die ansehnlichste der drey Rakai-Inseln, die in einem Boote umschiffet wurde, war an ihrem äußersten Rande ringsum mit Bäumen bewachsen, die, der Größe und der Farbe des Laubes nach, viel jünger zu seyn schienen, als die weiter nach der Mitte der Insel vorhandenen. Als man dieß näher untersuchte, zeigte sich, daß, auf diesem ganzen Kranze von jungen Bäumchen, der Boden noch feucht, und folglich neues Land war, das, erst seit kurzem entstanden, sich um den ältern Theil der Insel angelegt hatte. An mehreren Stellen fanden sich runde Stücke von Blutstein, die inwendig hohl und mit Sande ausgefüllt waren, ehemals oben Wasser enthalten zu haben schienen. An den Ufern war die See überaus feicht, und hin und wieder ragten Steinhäufen mit Eisenerz vermengt, aus derselben hervor, die noch so nackt und ohne alle darauf angelegte Bäume waren, als ob sie vor nicht gar langer Zeit von einem Vulkane aus der Tiefe aufgewühlt worden wären.

Die Inseln, die zusammengenommen die Ladroneſchen genannt werden, und Marao gegenüber liegen, liegen ſo nahe beieinander und ſo nahe am feſten Lande, daß ſie ehemals mit demſelben nur Eins geweſen zu ſeyn ſcheinen, und aus ihrer zerriffenen eckigen Geſtalt läßt ſich abnehmen, daß jene Trennung, ſie ſey nun durch unterirdiſches Feuer oder durch eine Waſſerfluth bewerkſtelligt worden, ſehr gewaltſam muß geweſen ſeyn. Es ſind nackte ſchwarzbraune Felſen, die aus eiſenhaltigem Thon, Kieſelerde und Glimmer beſtehen. An der Oberfläche ſind dieſe Geſtandtheile durch Regen, Luſt und Sonne zum Theil verwittert, doch iſt dieß noch kein Boden, der Kräuter und Bäume trägt. Am Ufer hat das ſtete Anſchlagen der Wellen die Felſen ſo durchlöchert, daß ſie wie ein Schwamm ausſehen.

(S. 293.) Den Namen Chau-San führt eine beträchtliche Gruppe von Inseln, nicht weit von Formoſa, die wie eine Menge von Hügeln ausſehen, und größtentheils ſo gleichförmige runde Gipfel haben, als wären ſie durch Menſchenhände und mit Fleiß abgerundet. Sie liegen der Mündung eines auf dem feſten Lande

vorhandenen Stromes gegen über, sind aber nicht, so wie beim Ausfluß des No und anderer großen Ströme, aus dem Schlamme und Sande entstanden, welches der Strom aus dem Innern des Landes losgewaschen, und außerhalb angelegt hat; sondern ihre Grundlage bestehet aus einer festen Steinart, nämlich aus rothem Granit, der dem Porphyr ähnlich aber nicht so hart ist. Diese feste Basis, zusammengenommen mit ihrer geringen Entfernung vom festen Lande, macht es wahrscheinlich, daß sie ehemals mit demselben zusammengehungen haben müssen, bis irgend eine heftige Ueberschwemmung die lockern Erdtheile, welche sie mit dem festen Lande verbunden hielt, wegriß und die hervorspringenden unbeweglichen Felsen, so wie sie jetzt in der See erscheinen, isolirte.

## XIX.

## Von der Bernsteingräberey an der Preussischen Küste der Ostsee,

(Aus den Berliner Blättern, May 1798.)

Ich nehme esheit gebrängten Auszug hiervon auf, um ihn zur Notiz desjenigen Publikums zu bringen, für welches er eigentlich das mehreste Interesse hat. Man gewinnt den Bernstein in jenen Gegenden gegenwärtig bergmännisch, da man sonst nur gewohnt war, ihn aus der See zu fischen, oder aus der Oberfläche des sandigen Bodens herauszuwühlen. Mit den Schächten hat man gewöhnlich folgende Schichten zu durchsinken:

- 1) Mergelartigen gelben Letten oder Laimen, sechs bis zehn Fuß mächtig.
- 2) Ein ein und zwanzig Fuß mächtiges Lager von

blaulichem sehr fettem Letten, der so rein ist, daß man darin kein Sandkorn bemerkt.

3) Sechs Fuß hoch Sand, welcher schon Bernsteingeschiebe daneben aber viel kleine zersprungene Bernsteingruppen enthält.

4) Neun Fuß hoch Letten.

5) Ein und dreyßig Fuß hoch Sand, etwas dunkler als No. 3. an Korn aber demselben vollkommen ähnlich; auch mehr Bernstein-Geschiebe enthaltend. Gegen den unteren Theil dieses Sandlagers ungefähr achtzig Fuß tief, trafen die Bergleute eine Granitwacke an, welche  $5\frac{1}{2}$  Centner am Gewicht hatte, und wie man dergleichen am Seestrande und in der umliegenden Gegend, auf der Oberfläche findet.

6) Das Lager, welches Bernstein enthielt \*). Die Höhe desselben war sehr verschieden, so daß sie in jedem Schachtstoße anders war, im Durchschnitt genommen aber wenig über Einen Schuh betragen mochte.

Die Strandkener hielten dieses Lager für dasjenige, welches sie bey guter Witterung im Ufer erschürft, und woraus sie bisweilen schönen

\*) Es ist nicht angegeben, woraus übrigen dieses Lager bestand hat.

Bernstein gewonnen hatten. Man trieb nun aus dem Schachte eine Strecke genau gegen Abend nach der See zu, theils um Wetterwechsel zu befördern, theils auch um die Förderung zu erleichtern, und das Lager näher zu untersuchen; kam auch endlich 34 $\frac{1}{2}$  Fuß hoch über dem Spiegel der See zu Tage aus. Der Kern dieser Arbeit gewonnene Bernstein entsprach indessen nicht der Erwartung; Er fiel sparsam, klein, federig und schlecht an Würde.

Die Strecke hatte 16 $\frac{1}{2}$  Lachter Länge, und beim Ausbruch in das Seeufer bemerkte man, daß sie zu hoch über dem Spiegel der See liege; der Schacht wurde also tiefen niedergebracht. Man fand noch:

7) Ein Sandlager, dem untr. No. 5. vollkommen ähnlich. Zwölf Fuß unter demselben wurde:

8) Ein Lager erschoten, worin man den Bernstein ergiebiger antraf.

Auch aus dieser Teufe wurde eine Strecke nach dem Seeufer getrieben, welches man jedoch wegen Wettermangel nicht erreichte. Man erschürfte aber innerhalb dem Seeufer am Tage vier und zwanzig Fuß über dem Wasser, ein Bernsteinlager, welches sich jedoch, als man mit einem Stöcken darauf eingieng, bald ausleilte. Hierdurch bestätigte sich, daß dieses Lager nicht fortsetzend und gleich mächtig sey.

Inbessen zeigte sich eins dieser Lager vorzüglich mächtig und edel. Man fand Stücke Bernstein von Ein- zwey und drey Pfund am Gewicht, und bauete mit Ueberfluß. Man fand sehr häufig Bernsteingeschiebe, die zerbrochen und gleichsam zerschmettert waren, besonders unter den großen, die bis sechs Pfund wogen. Einmahl fand man zwey feste Stücke, deren jedes ein halbes Pfund wog, und die vorher Eins ausgemacht hatten — Sie lagen in einer Tiefe von achtzig Fuß zwey Fuß weit von einander.

In den Lagern, in welchen der Bernstein gefunden wird, trifft man gemeinlich Bituminöses-Holz an, doch ist nicht bemerkt, ob diese Lager ganz daraus bestehen, oder ob sie nur ein großes Gemenge von Bituminöses-Holz, Bernstein, Sand und Letten ausmachen. Nur S. 257. findet sich, daß bloß weißer Sand und Glimmer zwischen den Kohlen angetroffen werden.

Man scheint überhaupt mit dem Bituminöses-Holz bis 1790, wo diese Bemerkungen niedergeschrieben worden sind, noch nicht genug bekannt gewesen zu seyn, indem man nirgends findet, daß man sich desselben zu Föuerung bedient hätte, und als von einer ganz fremden Erscheinung davon spricht.

Unter diesen aufgeschwemmten Gebirgslagern befindet sich fünf Fuß über dem Spiegel der Ostsee ein fortstreichender Rücken einer Gebirgsart,

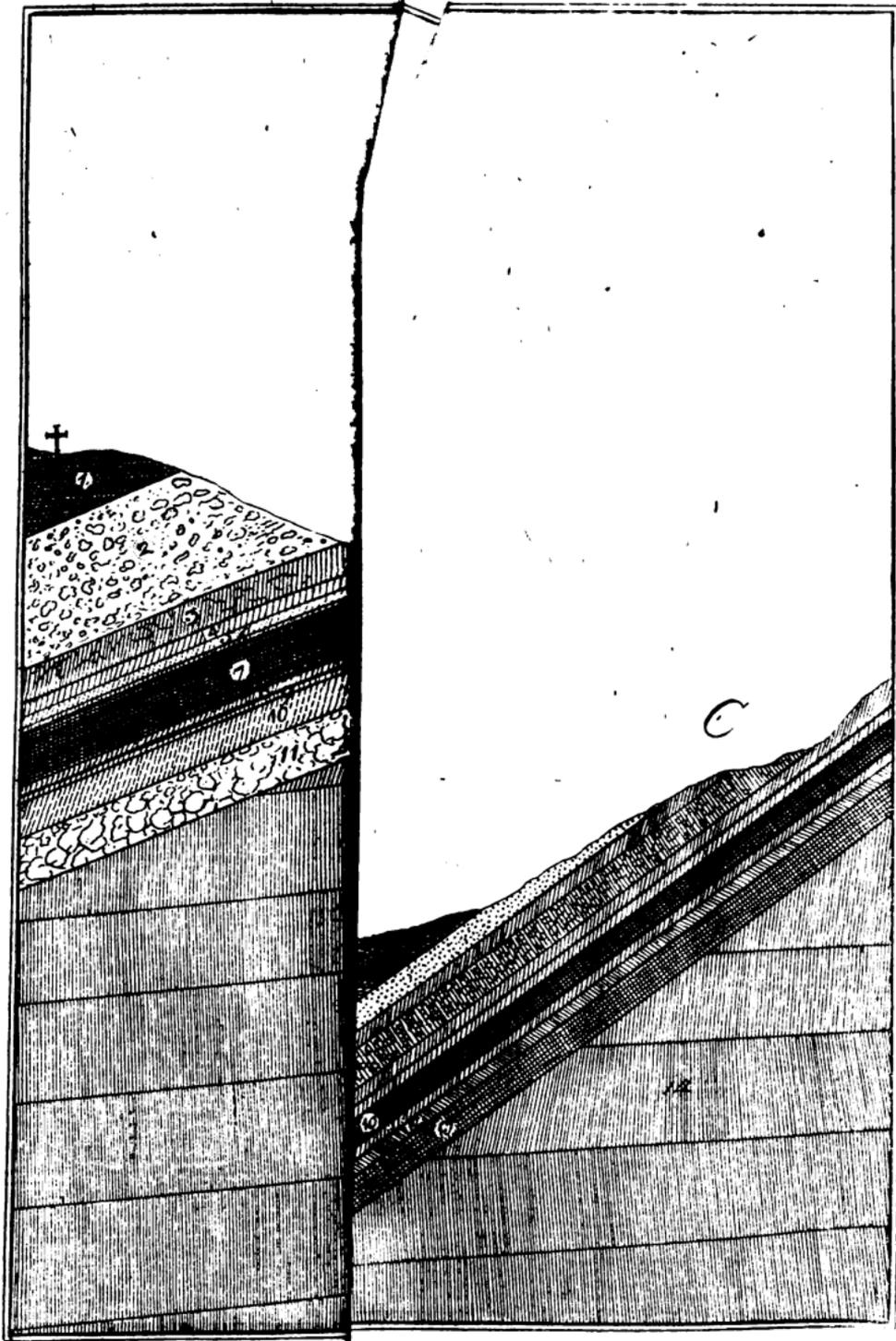
ben die Strandleute die eiserne Bank nennen. Er bestehet nach der Meynung des Herrn Verfassers aus Granit, der mit Eisen-Sinter überzogen, und am Tage etwas verwittert, in der Tiefe aber außerordentlich fest ist. Alle Quellwasser kommen über demselben heraus, unter seiner Oberfläche aber nichts. Indessen erklärt der Herr Graf von Reden diese eiserne Bank für Wiesen-Erz.

Uebrigens ergibt sich aus diesem ganzen Aufsatze, daß der Bernstein in vorigen Zeiten in Geschieben oder abgerundeten Stücken dahin geschwemmt worden, nicht aber in Hölungen, Trümmern oder Klüften da erzeugt worden ist, wie das Bernsteinähnliche Fossil, daß ich im Obigen bekannt machte, und in dem Bituminösen Erdlager bey Langenbogen antraf. Auch scheint es mehr, daß die See ihre Bernsteingeschiebe aus diesen Lagern auswäscht, als daß sie ihn als ein eigenes Produkt bey sich führt, weil man den Bernstein vorzüglich nur nach stürmischer Witterung, wo viel von diesen Lagern abgspült wurde, in der See antrifft.

---

## Verbeſſerungen.

1	Seite 7	iene	ſtatt	jenen.	
1	10	den	ſt.	der	
1	19	umgebenden	ſt.	umgeben.	
1	19	eben	ſt.	denk.	
1	15	nach	Eiſenſtein	und Braunſtein	
1	10	erheben	ſt.	erhoben.	
1	4	erfüllen	ſt.	erfüllten.	
1	6	dichten	ſt.	lichten.	
1	16	Schwachberge	ſt.	Schlachtberge.	
1	10	nach	ſtimmen,	nicht.	
1	16	nach	gehalten,	worben.	
1	23	der	ſt.	die.	
1	20	Salinen	ſt.	Saline.	
1	24	Dürreberg	ſt.	Dürrenbergen.	
1	17	in	ſt.	mit.	
1	25	ebendieſelben	ſt.	eben dieſes.	
1	3	deſſelben	ſt.	deſſen.	
1	29	Abraum	ſt.	Abgrund.	
1	22	die	ſt.	denk.	
1	15	Bituminöſen	ſt.	Wärmindfern.	
1	10	iſt,	officiell	eimal	anzuſtreichen.
1	16	aufgeſtreuet	ſt.	aufgeſtreuet.	
1	26	Stängenkohlen	ſt.	Steinkohlen.	
1	14	Gefichtspunkte	ſt.	Gefichte.	
1	12	Korn	ſt.	Kern.	
1	21	ſtreicht	ſt.	ſtreift.	
1	23	3	ſt.	5.	
1	7	nahe	ſt.	noch.	
1	13	wider	ſt.	wieder.	
1	8	Hauptſtreichen	ſt.	Hauptſteigen.	
1	5	Paß	ſt.	Fuß.	
1	16	verbrochen	ſt.	zerbrochen.	
1	21	nun	ſt.	nur.	
1	23	verdruckte	ſt.	zerdruckte.	
1	19	ſtark	ſt.	ſtark.	
1	23	Cabinet's	ſt.	Cabinete.	
1	10	uranfänglichen	ſt.	urſprünglichen.	



## Verbetterungen.

- S. 1 Zeile 7 jene statt jenen.  
 — 1 — 10 den st. den.  
 — 2 — 19 umgebenden st. umgeben.  
 — 3 — 1 eben st. denn.  
 — 3 — 15 nach Eisenstein und Braunstein.  
 — 4 — 10 erbeben st. erhoben.  
 — 4 — — erfüllen st. erfülltten.  
 — 7 — 6 dichten st. leichten.  
 — 7 — 16 Schwachberge st. Schlachtberge.  
 — 10 — 10 nach stünken, nicht.  
 — 21 — 16 nach gehalten, worden.  
 — 24 — 23 der st. die.  
 — 26 — 20 Salinen st. Saline.  
 — 26 — 24 Dürrenberg st. Dürrenbergen.  
 — 45 — 17 in st. mit.  
 — 52 — 25 ebendieses st. eben dieses.  
 — 55 — 3 desselben st. dessen.  
 — 57 — 29 Abraum st. Abgrund.  
 — 60 — 22 die st. den.  
 — 66 — 15 Nitrumindfen st. Steinindfern.  
 — 76 — 10 ist, officinell einmal auszustreichen.  
 — 76 — 16 aufgestreuet st. ausgestreuet.  
 — 85 — 26 Stangenkohlen st. Steinkohlen.  
 — 87 — 14 Gesichtspunkte st. Gesichte.  
 — 108 — 12 Korn st. Kern.  
 — 113 — 21 streicht st. streift.  
 — 115 — 23 3 st. 6.  
 — 116 — 7 nahe st. noch.  
 — 117 — 13 wider st. wieder.  
 — 118 — 8 Hauptstreichen st. Hauptsteigen.  
 — 128 — 5 Fuß st. Fuß.  
 — 135 — 16 verbrosen st. zerbrochen.  
 — 137 — 21 nun st. nur.  
 — 153 — 23 verdruckte st. zerdrückte.  
 — 147 — 19 stark st. start.  
 — 164 — 23 Cabinets st. Cabinete.  
 — 213 — 10 uranfänglich st. urfänglich.

