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.

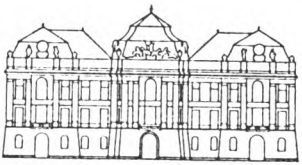
Über Google Buchsuche

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.

Digitized by Google

43. K. 56.

MENTEM ALIT ET EXCOLIT



K.K. HOFBIBLIOTHEK
ÖSTERR. NATIONALBIBLIOTHEK

43. K. 56.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Geognostische

Wanderungen

von

Bernhard Cotta.

I.

Dresden und **Leipzig**,
in der Arnoldischen Buchhandlung.

1836.

Digitized by Google

Geognostische Beschreibung

der

Gegend von Tharand.

Ein Beitrag

zur Kenntniss des Erzgebirges,

von

Bernhard Cotta,

Dr. ph.

Mit einer geognostischen Karte und drei lithographirten Tafeln.

Dresden und **Leipzig,**

in der Arnoldischen Buchhandlung.

1836.

Digitized by Google

KAISERLICHE KOENIGLICHE HOFBIBLIOTHEK WIEN

Digitized by Google

Inhalt.

Einleitung §. 1. bis 4. . . . . Seite 1

1te Abtheilung.

Gruppirung und Verbreitung der Gesteine §. 5 — 6. 5

Thonschiefergruppe §. 7 — 15.

Verbreitung und Lagerung 7
Thonschiefer 9
Quarzschiefer, Kieselschiefer, Alaunschiefer 10
Körniger Kalkstein 11
Grünsteingebilde 17
Verhalten der Oberfläche und Benutzung 18

Gneisgruppe §. 16 — 23.

Verbreitung und Lagerung 19
Gneis 22
Diorit 25
Feldsteinfels 26
Gänge im Gneis 26
Verhalten der Oberfläche und Benutzung 27

Porphyrgruppe §. 24 — 30.

Verbreitung und Lagerung 30
Feldsteinporphyr 34
Reibungsconglomerat 38
Pechsteinporphyr 40
Verhalten der Oberfläche und Benutzung 44

Gruppe des Rothliegenden §. 31 — 33.

Verbreitung und Lagerung 46
Gesteine 47
Verhalten der Oberfläche 49

Gruppe des Quadersandsteins §. 34 — 37.

Verbreitung und Lagerung 50
Gesteine 53
Organische Reste (*Wealden Formation*) 57
Verhalten der Oberfläche und Benutzung 61

Gruppe der jüngsten Bildungen §. 38 — 40.

Fremde Geschiebe 63

Digitized by Google

Alte und neue Flussbetten . . . . . Seite 64
Sinterbildungen 65
Sammlungen in Tharand §. 41 66
Hauptresultate der 1ten Abtheilung §. 42 71

2te Abtheilung.

Geologische Rückblicke und Wanderungen in die nähere Umgegend von Tharand §. 43 — 51.
Die Thonschiefer - Gneisgrenze bei Tharand 74
Der Porphyr des Tharander Waldes 76
Thalbildung durch den Tharander Porphyrgang . . . 78
Gneis im Rabenauer Thale 84
Granit im Gneis bei der Klippermühle 86
Körniger Kalkstein — Dolomit — im Thonschiefer . . 87
Grünsteine im Thonschiefer und Gneis 94
Wanderung nach Meissen und zurück durch den Plauischen Grund §. 52 — 58.
Gegend um Spechtshausen (Landberg) 96
Triebischthal, Kalkstein, Kalktuff, Pechstein . . . 101
Gegend um Meissen, Nieder Fehra, Zscheila, Oberau, Weinböhla (Syenit, Granit. Porphyr und Pläner) . 106
Syenit und Melaphyr im Plauischen Grunde 114
Döhlner Steinkohlenbassin 120
Wanderung über Dresden nach Hohnstein §. 59 — 61
Rothliegendes und Kohlengebirge 123
Dresdner Elbbassin 128
Elbsand 132
Granit und Quadersandstein in d. Sächs. Schweiz . . 134
Jurakalk bei Hohnstein 139
Resultate und Schlusssätze 150

3te Abtheilung.

Bemerkungen über Clima und Flora. §. 62 — 64.
Clima 155
Flora 160
Einfluss der Gebirgsarten auf die Flora und Fauna von H. Prof. Rossmässler . . . . Seite 166
Erklärung der Karte und der Abbildungen 173

Digitized by Google

Bemerkungen.

Für einige die Gegend von Tharand betreffende Aufsätze sind nachstehende leicht verständliche Abkürzungen gebraucht worden.

Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. = Andreas Tauber in Beckers Beschreibung des Plauischen Grundes - Nürnberg 1799.

v. Raumer, geogn. Fragm. = Geognostische Fragmente von Karl von Raumer — Nürnberg 1811.

Mosch, Sachsen. = Sachsen, historisch - topographisch statistisch und mit naturhistorischen Bemerkungen dargestellt von Dr. Fr. Mosch. B. II. Dresden 1818.

Boué, geogn. Gem. v. Deutschl. = Geognostisches Gemälde von Deutschland von *Ami Boué*, herausgegeben von *C. v. Leonhard* — Frankfurt 1829.

Tharand u. s. Umg. = Tharand und seine Umgebungen, beschrieben von *B. C.* — Dresden 1834.

v. Beust, Porphyrgebilde = Geognostische Skizze der wichtigsten Porphyrgebilde zwischen Freiberg, Frauenstein, Tharand und Nossen; entworfen von *Const. Freih. v. Beust* — Freiberg 1835.

Freiesleben, Oryktogr. = Magazin für die Oryktographie von Sachsen, von *Carl. Freiesleben* — Freiberg, in Heften seit 1828.

Bergm. Journ. = Bergmännisches Journal. Z. B. Freieslebens Reisebemerkungen im Jahrgange 1791.

Miner. Taschenb. = v. Leonhards mineralogisches Taschenbuch. Z. B. *de Bonnard* über das Erzgebirge im Jahrgange 1822.

Zeitschr. f. Mineral. = v. Leonhards Zeitschrift für Mineralogie — z. B. Klippsteins Reisebemerkungen im Jahrgange 1829.

Jahrb. f. Min. = v. Leonhards und Bronns neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde. — Z. B. v. Leonhards Reisebemerkungen im Jahrgange 1834.

Digitized by Google

Alle Höhenbestimmungen sind aus Lohrmanns meteorologischen Beobachtungen entnommen und drücken die Höhe über dem Spiegel der Ostsee in Pariser Fussen aus. Bei der Berechnung ist als Grundlage der Nullpunkt der Elbe bei Dresden zu 313′ angenommen, welche Höhe nach Lohrmanns eigner Bemerkung noch nicht vollkommen bestätiget, vielleicht um einige Fuss zu hoch ist.

Das Streichen und Fallen der Schichten ist in nicht reducirten Compassstunden ausgedrückt, nach Beobachtungen, welche im Jahre 1835 angestellt worden sind.

Verbesserungen.

S. 19 Z. 6 v. O. l. Baustein statt Braunstein.
- 73 - 9 v. O. l. auf nachstehende Altersfolge statt auf Altersfolge.
- 120 - 6 v. U. l. Porphyren statt Porphyrenden.
- 135 - 7 v. U. l. Ruhm, statt Ruhm;.
- 142 - 13 v. O. l. L. statt C.
- 142 - 14 v. O. l. verglichene statt verglichen.
- 153 Die Klammer vor *Chalk - Formation* in der mittleren Spalte sollte bis über Quadersandstein hinauf reichen.

In den Versteinerungsverzeichnissen ist mehrere Male zu lesen:
Brongniart statt Bronguiart.
Brngn. statt Brugn. und Parkins. statt Parkius.

Digitized by Google

Einleitung.

§. 1. *Tharand* liegt am nordwestlichen Abhange des *Erzgebirges*, in dem 4 bis 500 Fuss tiefen Thale der *Weissritz*, wo sich die *Schloitzbach* in dieselbe einmündet; 640 Pariser Fuss über der Ostsee, fast in der Mitte zwischen *Dresden* und *Freiberg*.

Der ganze Nordwestabhang des *Erzgebirges* ist flach, so dass die Abdachung vom höchsten Kamme (bei *Altenberg* 2700′) bis zum Elbspiegel (bei *Dresden* 313′) in hiesiger Gegend auf eine Fläche von 4 bis 5 Meilen Breite vertheilt ist, die selten mit hervorragenden Bergen besetzt, häufig von schmalen tiefen Thälern durchschnitten, sonst aber für ein Gebirgsland ziemlich eben gestaltet ist. Die Breite der Jöcher überwiegt die der Thäler um ein Vielfaches, und einmal auf ihre Höhe gelangt, übersieht man leicht die schmalen Einschnitte der Hauptthäler und glaubt sich auf ein weit ausgedehntes, flach ansteigendes fruchtbares Hügelland versetzt. Unerwartet steht dann der Wandrer oft plötzlich vor einem tiefen Abgrunde, dessen Gehänge felsig, und dicht bewaldet sind. Die kleinen Gebirgsstädte liegen gewöhnlich in solchen Thälern, die Dörfer mit den Feldern mehr auf den Höhen, und in sanfteren Seitengründen.

§. 2. Der aus ONO. nach WSW. streichende Rücken des Erzgebirges besteht bekanntlich an den mehrsten Orten aus versteinerungsleeren Schiefergesteinen (Gneis,

Digitized by Google

Glimmerschiefer und Thonschiefer), die häufig von Graniten, Porphyren und Dioriten, seltner von Basalten unterbrochen werden. Am Abhange hin erstrecken sich Uebergangsthonschiefer, Kohlengebirge und Rothliegendes, hie und da in grosser Ausdehnung durch Weissstein, Syenit, Granit und verschiedne Porphyre verdrängt, die zuletzt sich unter dem aufgeschwemmten Lande der norddeutschen Ebene verlieren. An der Ostseite des Gebirges endlich sind bis zu einer ansehnlichen Höhe mehrere Glieder der Kreideformation übergreifend über die vorgenannten Gesteine hinweg gelagert, deren Verbreitung jenseit der Elbe durch Granit und Syenit scharf abgeschnitten ist. Das wichtigste dieser Kreideglieder — der Quadersandsteine — bildet hier die herrlichen Formen der *Sächsischen Schweiz*.

Gerade wo das Gebiet der Flötzgebirge über das der versteinerungsleeren Gesteine herrschend zu werden beginnt, auf dem Vereinigungspunkte mehrerer Gesteinsformationen, in den tiefen Thaleinschnitten mehrerer Gewässer, die sich meandrisch nach allen Seiten hin winden, liegt *Tharand*, berühmt durch seine schöne Natur, wie durch sein Bad und als Sitz einer Akademie für Forst- und Landwirthe.

Gneis, Thonschiefer, Kalkstein, Porphyr und Diorit bilden die Bergabhänge, zwischen denen die Häuser der Stadt zerstreut sind, auf den Höhen gesellen sich dazu noch Rothliegendes und Quadersandstein, Pechsteinporphyr und Basalt; unfern beginnt die Kohlenformation und dann schlingt sich der Plauische Grund durch mächtige Syenitfelsen, durchsetzt von Melaphyr, und überlagert von Quadersandstein und dem für Sachsen und Böhmen charakteristischen Pläner.

Digitized by Google

Kein Wunder also, dass *Tharand* mit seinen nächsten Umgebungen dem Geognosten ein ausserordentlich reiches Feld für Untersuchung und Spekulation darbietet, zumal da die vielen und tiefen Thaleinschnitte die in verschiednen Richtungen durch alle jene Gesteine hindurch ziehen, eine seltene Gründlichkeit der Untersuchung gestatten. Die hiesige Gegend ist in der That der Ort, wo man über die Bildung des ganzen *Erzgebirges* Aufschluss erwarten kann, denn sie enthält auf kleinen Raum zusammengedrängt fast alle Gesteine und viele Lagerungsverhältnisse, die im Innern des Gebirges sich wiederholen.

§. 3. Das sind im Allgemeinen die Verhältnisse, die mich bewogen haben, die Umgegend meiner Vaterstadt zu beschreiben; möchte es mir gelingen, in den nachfolgenden Abschnitten dem Leser eine recht anschauliche Idee von dem innern Bau der hiesigen Berge zu geben.

Ich beschränke mich in dem eigentlich beschreibenden Theile dieses Werkchens auf die allernächsten Umgebungen *Tharands*, soweit sie auf dem beiliegenden petrographischen Plane enthalten sind, werde aber nicht unterlassen die wichtigsten Verhältnisse der entfernteren Umgegend gelegentlich zu berühren oder auf besonderen Ausflügen zu beschreiben.

§. 4. Die geognostische Karte von Sachsen, redigirt vom Herrn Professor Naumann in *Freiberg*, deren erstes Blatt nun erschienen ist, wird ein Bild von der Verbreitung und Lagerung der Gebirgsarten im *Erzgebirge* geben und überhaupt den inneren Bau desselben in seiner Allgemeinheit erkennen lehren. Es ist aber nicht möglich, auf jener Karte alle die speciellen

Digitized by Google

Lagerungsverhältnisse anzudeuten, welche doch zur genauen Erkenntniss des inneren Gebirgsbaues durchaus zu wissen nöthig sind.

Ein Plan von *Tharand*, welcher auf Befehl des hohen Finanzministerii angefertigt wurde, gab mir Gelegenheit für einen kleinen Theil des *Erzgebirges* das genauere Detail der Lagerungsverhältnisse darzustellen, wodurch besonders die gegenseitigen Verhältnisse von Gneis, Thonschiefer und Porphyr wie an einem Beispiele entwickelt werden können; denn nicht mit Unrecht sagt H. v. Beust in seinen Porphyrgebilden: „Kein Punkt ist vielleicht so geeignet, das wahre Lagerungsverhältniss des Porphyrs in das hellste Licht zu setzen als die nächste Umgegend von *Tharand*."

Diese Gegend verbindet mit dem Lehrreichen zugleich das Angenehme: Wer den innern Bau des *Erzgebirges* studiren will, der komme zuvor nach *Tharand*. Jeder Spazirgang in unseren herrlichen Thälern wird ihm neue Belehrung gewähren, jeder Fels, den er besteigt, mit dem romantischen zugleich sein geologisches Interesse fesseln. Selbst die Anlage der vielen hiesigen Promenadenwege hat mehrere wichtige Entblösungen der Gesteinsgrenzen veranlasst, und der beiliegende Plan, welcher alle diese Anlagen enthält, gestattet, wenn er auch sonst nicht vorzüglich gearbeitet ist, doch eine genaue Orientirung.

Der Geognost betrachte *Tharand* als einen wissenschaftlichen Erholungspunkt, von wo er, mitten zwischen den interessantesten Verhältnissen, in einem romantischen Thale wohnend, sich auf Spazirgängen und ausgedehnteren Wanderungen mit der Natur des *Erzgebirges* befreunden kann.

Digitized by Google

1ste Abtheilung.

Gruppirung und Verbreitung der einzelnen Gesteine.

§. 5. *Gruppirung.*

Die Gesteine der hiesigen Gegend, welche §. 2. einzeln aufgezählt wurden, finden sich zu gewissen natürlichen Gruppen vereinigt, die ohne alle Rücksicht auf die Art ihrer Entstehung nicht wohl zerspalten werden können. Thonschiefer, Quarzschiefer, Kieselschiefer, Alaunschiefer, körniger Kalkstein und Diorit bilden z. B. die eine dieser Gruppen, d. h. diese Gesteine finden sich in der Regel mit einander vereinigt, wechsellagernd oder gar in einander übergehend, es würde daher unnatürlich sein, sie auf dieselbe Weise von einander zu trennen wie etwa Gneis und Porphyr oder Porphyr und Thonschiefer. Aehnliche Gruppen bilden ferner:

2) Gneis, Granit, Diorit und Feldsteinfels. — Gneisgruppe —
3) Porphyr, Pechsteinporphyr und ein eigenthümliches Conglomerat — Porphyrgruppe —
4) Grobes Conglomerat, Sandstein, Thonstein, Schieferthon, (Kalkstein, Hornstein und Steinkohlen?) — Gruppe des Rothliegenden —
5) Sandstein und mergeliger Schieferthon — Gruppe des Quadersandsteins.

§. 6. *Verbreitung.*

Die erste dieser Gruppen — die Thonschiefergruppe — zeigt sich westlich und nordwestlich von

Digitized by Google

Tharand bei *Hartha*, *Gersdorf*, *Braunsdorf*, *Herzogswalde*, die zweite — die Gneisgruppe — östlich und südlich, bei *Höckendorf*, *Sommsdorf*, *Cossmannsdorf* und *Rabenau*, die dritte — Porphyrgruppe — südwestlich im *Tharander Walde* und als schmaler Streif (Gang) gegen Norden nach *Braunsdorf* zu erstreckt. Die vierte — das Rothliegende — nördlich und östlich, bei *Braunsdorf*, *Hainsbach*, *Eckersdorf* und *Ober-Naundorf*, die fünfte endlich — der Quadersandstein — auf allen Seiten partienweise über die vorhergehenden hinweg gebreitet, bei *Opitz*, *Weissig*, *Spechtshausen*, *Hartha*, am *Esberg* und bei *Höckendorf*.

Ausser diesen fünf Gruppen habe ich noch jene jüngsten Bildungen in einen Abschnitt zusammen gefasst, die keine eigentlichen Felsgesteine bilden, und von so heterogener Lagerung und Beschaffenheit sind, dass sie keineswegs auf eine solche Weise mit einander in innigem Verbande stehen, wie die vorgenannten Gesteine. Hierher gehören die Ablagerungen fremder und heimischer Geschiebe, die Sinterbildungen u. s. w.

Wenn ich die Gruppe des Thonschiefers den übrigen voran stelle, so ist dies für die Beschreibung eine sehr gleichgiltige Sache, die zwar durch individuelle geologische Ansichten hervorgerufen, aber dennoch ganz unabhängig davon ist; ich hätte ohne Nachtheil der Darstellung in diesem beschreibenden Theile eben so gut jede andere beliebige Anordnung treffen können.

Digitized by Google

Beschreibung der einzelnen Gruppen.

A.

Thonschiefergruppe.

(*Thonschiefer, Quarzschiefer, Kieselschiefer, körniger Kalkstein, Diorit und Aphanit.*)

§. 7. *Verbreitung und Lagerung.*

Am Nordwestabhange des *Erzgebirges* zieht sich ein Streifen schiefriger Gesteine hin, die, mehr oder weniger dem Thonschiefer angehörend, keine Spur organischer Reste enthalten. Sie treten oft hoch in das Gebirge hinein — bei *Schneeberg* —, erscheinen gegen S. gewöhnlich über Glimmerschiefer und Gneisgebilde gelagert, und gegen N. von Uebergangsgebilden, Kohlengebirge oder Rothliegendem bedeckt, welche letztere Beide im *Plauischen Grunde* genau die ganze Mächtigkeit dieses Thonschieferstreifens überlagern. Die Grenzen dieser Schiefergesteine sowohl gegen den Gneis und Glimmerschiefer, als auch gegen den Grauwackenschiefer sind meist sehr schwer zu bestimmen, wo nicht zufällige Umstände die Trennung erleichtern, z. B. gewisse lineare Streifungen und krystallinischeres Hervortreten des Glimmers, welche beide Erscheinungen dem Uebergangsthonschiefer zu mangeln scheinen*).

Diese Schiefergebilde nehmen in der Umgegend von *Tharand* besonders den nordwestlichen Theil des zu beschreibenden Gebietes ein. Die Feldfluren der Dörfer *Hartha*, *Vorder-* und *Hinter-Gersdorf*, liegen fast alle auf den Gesteinenen der Thonschiefergruppe, die

*) Naumann im Jahrb. f. M. 1834. H. 2. S. 209.

Digitized by Google

sich nordwestlich nach der *Meissner* Gegend hin erstreckt.

Ihre Lagerung entspricht auch hier den obigen allgemeinen Andeutungen, sie ruhen gegen das Gebirge hin auf Gneis und Porphyr, während gegen N O. Syenit, quarzleerer Porphyr, Kohlengebirge und Glieder jüngerer Flötzformationen sie abschneiden und überdecken.

Das Fallen des Thonschiefers ist im Durchschnitt gegen N. und NW. gerichtet, mit 10 bis 60° Neigung. Eine allgemeine Abweichung findet zunächst der Porphyrgrenze statt, wo der Schiefer gegen West einschiesst.

Hier folgen die einzelnen im *Tharander* Gebiet angestellten Beobachtungen.

Der Thonschiefer fällt:

1) im *Wackwitzischen Kalkbruche*	h. 6, W. 50°
2) dem *Kalkofen* gegenüber	h. 5, W. 20°
3) daselbst etwas westlicher	h. 4, W. 50-55°
4) daselbst noch westlicher	h. 5, W. 50°
5) daselbst mehr südwestlich	h. 4, O. 10°
6) bei der ersten Bank im *Ebergrunde*	h. 12, N. 40°
7) wo die Freiberger Strasse den *Zeisiggrund* verlässt	h. 11, N. 50°
8) daselbst mehr westlich	h. 12, N. 40°
9) beim Grünsteinbruch im *Zeisiggrunde*	h. 7, W. 8°

Die Punkte 1, 2, 3, 4 und 9 sind in der Nähe des Porphyrs.

§. 8. *Gesteine dieser Gruppe.*

Die Gesteine, welche dem Thonschiefer als dem Vorwaltenden eingelagert und mit ihm zu einer grossen Gruppe vereinigt erscheinen, sind wie erwähnt: Quarzschiefer, Kieselschiefer, Alaunschiefer, körniger

Digitized by Google

Kalkstein, Diorit und Aphanit. — Hier folgt ihre Beschreibung.

§. 9. *Der Thonschiefer**) selbst ist abwechselnd grau, blau, dunkelblau, grünlichblau, gelblichgrün, röthlich und selbst violett, krumm- und uneben-schiefrig, von Quarzwülsten häufig durchzogen und von vielen schrägen Klüften und einzelnen Quarzadern durchsetzt, so dass er in hiesiger Gegend zum Dachdecken nicht gebraucht werden kann; er besteht, wie aller Thonschiefer, aus einem höchst feinen erdigen Glimmeraggregat, in welchem man das Bestandfossil — den Glimmer — nur selten deutlich erkennt. Gegen den Porphyr hin enthält er oft Glimmer und Quarz deutlich gesondert und ist dann eigentlich ein Glimmerschiefer (beim *Kalkofen*); oder er ist von grossen Quarz- und Feldspathwülsten durchzogen, die durch glänzende Glimmerlagen von einander getrennt sind, so dass er an diesen Stellen für einen grossartig entwickelten Gneis ausgegeben werden kann (am *Kienberge*). Ein eigentlicher Uebergang in den benachbarten Gneis, wie ihn Raumer annimmt, findet jedoch nirgends statt. Wo beide Gesteine unmittelbar neben einander liegen, sind sie am meisten von einander verschieden, wo dagegen Porphyr sich dazwischen gedrängt hat, sind sie gegen diesen hin beiderseits undeutlich und zu ähnlichen Gebilden mo-

---

*) Vergl. Freiesleben, Oryktogr. H. IV. S. 141. und Bergm. Journ. 1792. S. 134.
Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. S. 39.
Bonnard in v. Leonhards Miner. Taschenb. 1822. S. 127.
Mosch, Sachsen B. II. 1818. S. 6, 25 und 26.
Manès in d. Ann. des Mines T. VIII. 1828. S. 507.

Digitized by Google

dificirt, zuweilen geht dagegen der Thonschiefer anscheinend in Grünsteinschiefer über.

§. 10. *Der Quarzschiefer**) besteht fast nur aus hellgrauem oder weissem schiefrigen Quarz, in der Schieferrichtung von wenigen glänzenden Glimmerlamellen durchzogen (Kuppe hinter dem *Kalkofen*, Stollenmundloch der *Braunsdorfer* Kalkbrüche).

§. 11. *Der Kieselschiefer* ist von vielen weissen Quarzadern durchwebt, wülstig und dickschiefrig, grau bis schwarz. Er scheint dem Thonschiefer überall parallel eingelagert zu sein. (Höhe zwischen dem *Zeisiggrunde* und der *Ebermühle* und von da nach Vorder-Gersdorf zu).

§. 12. *Der Alaunschiefer***) wurde nur in geringer Verbreitung am oberen Rande des linken *Zeisiggrundgehänges* und im Walde westlich von *Hartha* beobachtet, wo man früher versucht hat, ihn zu benutzen. Er ist wie gewöhnlich dunkelfarbig und abfärbend, aber zu quarzreich zur technischen Anwendung.

Anhang.

Zeichnenschiefer liegt nach Freiesleben (Oryktogr. H. IV. S. 123.) $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtig unter dem Kalksteine des Thonschiefers, ist jedoch zum Zeichnen zu hart. Tauber (in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. S. 11.) scheint dieselbe Lage schwarze Kreide zu nennen.

§. 13. *Der körnige Kalkstein****) verdient eine aus-

---

*) Freiesleben, Oryktogr. H. II. S. 76. v. Raumer, geogn. Fragm. S. 41.

**) Freiesleben, Oryktogr. H. IV. S. 112.
Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. T. II. S. 41.
Mosch, Sachsen B. II. S. 7.

***) Freiesleben im Bergm. Journ. 1792. S. 130.

Digitized by Google

führlichere Beschreibung, da er sowohl in Hinsicht auf Gestein als Lagerung sehr denkwürdige Erscheinungen darbietet.

Wie die anderen eben erwähnten Gesteine der Schiefergruppe, so erscheint auch er ohne Ordnung bald hier bald da zwischen den Thonschiefer eingelagert (im *Triebischthal*). Zunächst bei *Tharand* finden wir ihn jedoch nur an der Grenze desselben gegen den Gneis hin. Nachgewiesen ist er bis jetzt in den Kalkbrüchen zu *Tharand* und *Braunsdorf*, und an dem östlichen Abhange des *Kienberges* im Garten des H. Prof. Krutzsch (beim Brunnengraben aufgefunden). Ueberall also das äusserste Glied des Thonschiefers ausmachend, wo dieser den Gneis oder Porphyr berührt.

Dieser Kalkstein ist im *Tharander Bruche* hell- und dunkelgrau von Farbe, sehr feinkörnig und von weissen oder lichtgrauen Lagen bandförmig durchzogen. Die dadurch entstandene der Schieferung entsprechende Streifung ist auf mannichfache Weise gewunden, und zuweilen nach vielerlei Richtungen gekrümmt. Ueber dem Hauptkalklager liegt, durch 30—40 Fuss mächtigen Thonschiefer getrennt, noch ein minder bedeutendes, welches jetzt nicht angebaut wird. Im Hangenden dieser oberen lagerförmigen Kalkmasse, welche im Wackwitzischen Bruche, von dem ich hier rede, gegen 8 Fuss mächtig ist, während die untere eine Stärke von 40—50 Fuss erreicht, findet ein höchst auffallender Wechsel von Kalk und glimmerreichem Schiefer statt, ein Wechsel, der wohl 100 Kalklagen von der Dicke eines Messerrückens bis zu der eines Fingers, zwischen gleich dicke Schieferblätter eingelagert, wahrnehmen lässt. Beide Gesteine sind dabei

Digitized by Google

scharf begrenzt und rein von einander ausgeschieden. Stellenweise zeigt diese Wechsellagerung auffallende Biegungen, ähnlich denen, die man im Innern des Kalkes selbst wahrnimmt; und dann ist der dazwischen gewebte Schiefer gewöhnlich mehr schwarz und erdig als glimmerreich.

Sind aber diese Erscheinungen im Hangenden des Kalklagers schon sehenswerthe, so gehören doch die im Liegenden der unteren Kalkschicht, in der Nähe des Porphyrs, bei weitem zu den denkwürdigeren.

Zunächst zwischen Kalk und Porphyr, findet man auf der steil einschiessenden Grenze eine mehrere Zoll dicke schwarze Lettenlage, die gegen Oben in mit Kalk durchwebten, mannichfach gewundnen, schwarzen abfärbenden Schiefer — Zeichnenschiefer — übergeht. Darauf ruht der Kalkstein, hier zunächst von Kalk- und Braunspathadern nach allen Richtungen durchzogen, drusig und breccienartig in dem Grade, dass er zum Kalkbrennen in dieser Region nicht tauglich ist.

In jenem schwarzen Letten liegen zuweilen Knollen von Faust- bis Kopfgrösse, welche, wenn man sie auseinander schlägt, einen hohlen Drusenraum zeigen, dessen dünne Wände aus blättrigem Braunspath bestehen, innen mit rhomboedrischen Krystallen desselben Minerals überzogen, aussen mit einer schwachen Schale schwarzgrauen, abfärbenden Kalkmergels umgeben.

Die oben erwähnten Brecciengesteine sind wieder von zweifacher Art; die einen bestehen aus streifigen, gewöhnlich mürben, Kalksteinstücken, die durch grauen körnigen Kalk innig und fest mit einander verkittet sind, so dass man nur durch die verschieden gerichtete und unterbrochene Streifung der einzelnen Fragmente

Digitized by Google

zur Erkenntniss der wahren Natur dieses Gesteins gelangt. Die anderen bestehen aus eckigen und scharfkantigen Bruchstücken grauen körnigen Kalkes, fest verkittet durch blättrigen Braunspath. Das Merkwürdigste dabei ist aber die deutlich erkennbare Umwandlung des körnigen Kalkes der Bruchstücke in Braunspath oder Braunspathdrusen. Dass eine solche Umwandlung — Dolomitisirung — hier wirklich vorgegangen sei, ist an einzelnen Handstücken so deutlich nachzuweisen, dass Niemand, der sie sieht, daran zweifeln kann, und dass ich deshalb auch keinen Anstand nehme, in diesem eigentlich rein beschreibenden Theile von ihr zu reden. T. II. F. 6 u. 7. sind zwei solche Stücke zum Theil abgebildet, an denen man diese Umwandlung Schritt vor Schritt verfolgen kann.

Bei Fig. 6 liegt ein unverändertes etwas gestreiftes Kalkstück a in der krystallinisch blättrigen Braunspathmasse. Ein ähnliches Stück b zeigt bei c schon den Anfang der Umwandlung, und im Innern des umgewandelten Theiles einen mit Braunspathkrystallen ausgekleideten Drusenraum. Bei dem Stück d ist die Umwandlung schon so weit gediehen, dass nur noch die äusseren Umrisse des Bruchstücks im ehemaligen Zustande verblieben sind, ohne jedoch in der Mitte des gebildeten Braunspathes — wie sonst gewöhnlich — einen Drusenraum zu erzeugen. Besonders auffallend ist es, dass an allen diesen Bruchstücken die Umwandlung von Innen ausgegangen ist, und von da bis in die Nähe des Randes, aber sehr selten bis zum Verschwinden des letzteren um sich gegriffen hat. Denn fast immer findet man die äusseren Conturen dieser umgewandelten Kalkstücke noch aus grauem körnigen

Digitized by Google

Kalkstein bestehend, während ihr Inneres gewöhnlich ganz zu einer Braunspathdruse geworden ist. Dadurch entstehen dann jene ganz drusigen Brecciengesteine F. 7, wo lauter eckige Braunspathdrusen, immer von grauen Kalksteinrändern umgeben, in krystallinisch blättrigem Braunspathe inne liegen, und die oft das Ansehn haben, als wenn ein körperliches Netz von grauen Kalksteingängen, durch die aus Braunspath und Braunspathdrusen bestehende Hauptmasse, nach allen Richtungen hindurchsetzte. Die Erklärung dieser Erscheinungen würde ohne die Kenntniss der an Fig. 6. beschriebenen sehr schwer fallen.

Auch die Drusen und Adern im Kalksteine selbst scheinen sich nur im unteren Theile desselben zu finden, dort aber in grosser Häufigkeit und von bedeutender Grösse*) und Mächtigkeit. Vorwaltend ist in ihnen jederzeit der Braunspath, theils krystallinisch blättrig, theils krystallisirt in flachen Rhomboedern. Er bildet fast überall die Grundlage für die übrigen Mineralien, unter welchen wieder krystallisirter Kalkspath die erste Stelle einnimmt.

Mineralien in den Drusen des Kalksteins.

Die Formen, unter denen der Kalkspath auftritt, sind höchst mannichfach, die merkwürdigste ist unstreitig das primitive Rhomboeder in unverwendeter Stellung als wahrer Krystall, welches mir von keinem anderen Fundorte bekannt ist. Ausserdem findet man folgende Gestalten und Combinationen, und zwar nach Naumanns Bezeichnung:

*) Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. erwähnt Drusen, in welchen ein Mensch Platz gehabt habe.

Digitized by Google

1) ∞ R . $\frac{1}{2}$ R .
2) $R^2 . \frac{2}{5} R^2 . R$*) .
3) $\frac{1}{2}$ R .
4) $R^3 . \infty R . - \frac{1}{2} R . x R$. (x R sehr spitz)
5) $\frac{1}{2} R . x R$. (x R sehr spitz)
6) $R^2 . \frac{2}{5} x R^2 . x R . y R$. (beide R spitz)
7) $\frac{1}{2} R . \infty R . R^x$.

Wie die Combinationen dieser Krystalle verschieden sind, so sind auch ihre übrigen Eigenschaften höchst wechselnd. Die Farbe schwankt zwischen milchweiss, wasserhell, grau und weingelb. Die Oberfläche ist theils glatt und spiegelnd, theils rauh, mit lauter kleinen hervorstehenden Spitzen in der Richtung der Hauptaxe. Manche Krystalle, besonders jene bekannte Combination zweier Scalenoeder mit dem primitiven Rhomboeder ($R^2 . \frac{2}{5} R^2 . R$.), zeigen häufig haubenartige Ueberzüge durch eine jüngere Krystallrinde von anderer Combination, welche den Krystall so umgeben, dass ein kleiner Zwischenraum zwischen beiden bleibt, während sie doch eine vollkommen parallele Axenstellung besitzen.

Einige Drusen enthalten Krystalle von der Combination ∞ R . $\frac{1}{2}$ R ., die in ihren Lagern beweglich sind, so dass man damit wackeln kann, ähnlich wie mit einem lockern Zahn. Andere zeigen höchst poröse Krystallbildungen, die mehr Gerippen als wirklichen Krystallen gleichen. Im Ganzen erscheinen die unvollkommen ausgebildeten, trüben und rauhen Krystalle über die wasserhellen mit spiegelnden Flächen gehäuft, und also jünger. Viele Krystalle zeigen abgerundete Flächen,

*) Naumanns Lehrbuch der Mineralogie (1828) S. 303.

Digitized by Google

besonders sind die Prismen durch diese Abrundung zuweilen wahren Cylindern ähnlich.

Nach dem Kalkspathe verdient der Eisenkies erwähnt zu werden, welcher in Würfeln, und Würfeln mit zugeschärften Kanten (Hexaeder + Pentagondodekaeder) krystallisirt, oft prächtig glänzend zwischen Kalkspathkrystallen hervortritt, oder in matten kugelförmigen und traubigen Gestalten auf ihnen aufsitzt.

Zuweilen scheint seine Ablagerung nach besonderen, vom Axensysteme des Kalkspaths abhängigen Gesetzen erfolgt zu sein; da er in vielen Drusen alle prismatischen Flächen des letzteren als dünne Haut bedeckt hat, während an den Zuspitzungen durch Rhomboeder nur wenig davon zu finden ist. In anderen Drusen ist jedoch dieses Gesetz nicht befolgt, man findet vielmehr alle Flächen des Kalk- und Braunspathes mit einer dünnen Eisenkieshaut überzogen, und über diese Haut hinweg zuweilen wieder neue Kalkspathkrystalle gebildet, den unteren vollkommen parallel. Wittert dann der Eisenkies aus, so entstehen die oben erwähnten Krystallhauben.

Seltener finden sich in den Drusenräumen des Tharander Kalksteines krystallisirter Schwerspath, Gyps und Kupferkies, noch seltner Beiglanz und braune Blende ein. Das Zusammenvorkommen dieser Mineralien, sowie die Altersfolge derselben — Braunspath zuunterst, darauf Kalkspath, endlich die Erze und übrigen Späthe zuoberst — giebt diesen Drusen eine gewisse Analogie mit den *Freiberger* Erzgängen, die in dieser Beziehung erst kürzlich durch Herrn von Weissenbachs Forschungen genauer bekannt wurden.

Das Zusammenvorkommen von so vielerlei Minera-

Digitized by Google

lien macht diesen Kalkstein nicht nur geologisch und mineralogisch höchst interessant, sondern es verleiht auch manchen Handstücken ein wahrhaft prächtiges Ansehen, besonders denen wo Braunspath, weisser Kalkspath und glänzender Eisenkies mit einander gruppirt sind.

Von den Lagerungsverhältnissen dieses Kalksteins giebt das Profil T. I. F. 4. ein deutliches Bild, weiter sind dieselben bei Beschreibung des Porphyrs entwickelt. Zuweilen erscheint die ganze Lagermasse noch durch ein schwarzes schiefriges abfärbendes Gestein in zwei ungleiche Theile getrennt.

§. 14. *Die Grünsteingebilde* der Thonschiefergruppe sind in *Tharands* Umgebungen besonders im *Ebergrunde* und am linken Gehänge des *Zeisiggrundes* deutlich entwickelt. Man findet alle Grade der Abstufung vom deutlich gemengten syenitähnlichen Diorit bis zum scheinbar gleichförmigen Aphanit, welcher leztere zuweilen einzelne Feldspathkrystalle, doch ohne scharfe Begrenzung, porphyrartig einschliesst. Die Farbe dieser Gesteine ist dunkelgrün in verschiednen Nüancen der Bruch dicht, fein erdig bis uneben (granitisch); das Gemenge besteht aus Hornblende und Albit (?). Fast überall sind eine Menge Eisenkiestheile darin erkennbar.

Gewöhnlich bilden diese Gesteine aus dem Thonschiefer hervorstehende kuppige Felsmassen von dunkler Farbe. Ihr Lagerungsverhältniss im Thonschiefer lässt sich selten erkennen, im Allgemeinen ist es abnorm und nicht an die Regeln der Schichtung gebunden, häufig liegen jedoch die Grünsteinmassen parallel zwischen der Schieferung des Thonschiefers inne (*Zeisiggrund*). An einigen

Digitized by Google

Felsmassen zeigen sich deutliche Rutschflächen mit schräg aufgerichteter Streifung (der *Ebermühle* gegenüber), und einzelne Klüfte sind mit Asbest und Kalkspath erfüllt (bei der *Ebermühle* und im *Zeisiggrunde*).

Am linken Gehänge des *Ebergrundes*, wo unterhalb der Mühle der Wald beginnt, fand man bei einer Aufgrabung im Felde, auf der Grenze zwischen Grünstein und Thonschiefer ein merkwürdiges Conglomerat, dessen Bindemittel Grünsteinmasse und dessen Gebundenes nur wenig an den Kanten abgerundete nuss- bis kopfgrosse Thonschiefer-Bruchstücke sind.

§. 15. *Verhalten der Oberfläche und Benutzung.*

Die beschriebnen Schiefergesteine bilden in hiesiger Gegend im Allgemeinen flache Höhen, getrennt durch sanfte Thäler, an deren Gehängen fast nur die Grünsteine hervorstehende Felspartieen gestalten.

Der Ackerboden auf dem Thonschiefergebiet ist meist ein thoniger, zur Versumpfung geneigter. Die Ackerkrume selbst ist mässig dick, aber, im Vergleich zu der auf anderen Gesteinen, mit wenig Feldsteinen untermengt.

Die Flora auf dem Thonschiefer scheint im Ganzen wenig von der des Gneises abzuweichen, jedoch nicht ganz so reichhaltig zu sein, wozu in hiesiger Gegend schon die weniger abwechselnde Oberflächengestaltung des ersteren beitragen mag. Mannigfaltigere Pflanzen findet man immer auf den Grünstein-Kuppen als auf den Schiefergesteinen selbst.

Die häufigsten Gesteine dieser Gruppe: Thon- und Kieselschiefer, sind die am wenigsten nutzbaren; sie

Digitized by Google

werden höchstens zur Aufführung von Gartenmauern, oder der letztere zum Bau der Feldwege verwendet.

Aus dem Alaunschiefer hat man früher Alaun darzustellen gesucht, aber nicht mit Vortheil.

Der Grünstein wird an mehreren Orten, doch selten, z. B. im *Zeisiggrunde*, als Braunstein gebrochen, und anderwärts wird er zum Wegebau benutzt.

Die bedeutendste und wichtigste Anwendung aber findet der Kalkstein, welcher bei *Tharand* laut der hiesigen Chronik schon seit dem J. 806 (?) gebrochen worden sein soll. Bedeutender noch als die *Tharander* Brüche sind die *Braunsdorfer*, die auf demselben Lager bauen. An beiden Orten befinden sich Kalköfen.

Der hiesige Kalk ist zur Mörtelbereitung vielen anderen der Umgegend vorzuziehen, nur in der Nähe des Porphyrs enthält er zu viel Braunspath.

B.

Gneisgruppe.

(Gneis, Granit, Feldsteinfels und Diorit.)

§. 16. *Verbreitung und Lagerung.*

Gneis ist im *Erzgebirge* das vorwaltende Gestein; der Hauptheil des ganzen Gebirgsrückens besteht daraus, und an mehreren Orten zieht er sich bis in die Ebene herab. Bei *Costebaude*, *Cöllen*, *Zitschewig* und *Merschwitz* bis in die Tiefe des Elbthals. Oft geht er in Glimmerschiefer über, und häufig ist er von Porphyren, Graniten, Kalksteinen und ähnlichen Felsmassen in seiner Erstreckung unterbrochen. Die Porphyre durchziehen ihn gewöhnlich in Gestalt mächtiger Gänge, in

Digitized by Google

deren Nähe dann in der Regel auch Erzgänge sich einfinden.

Bei *Tharand* bestehen die Thalgehänge der *Schloitzbach* und *Weissritz* meist aus Gneis, mit wenigen Unterbrechungen durch Porphyr an ihren Westseiten. Die Höhen dieser Gehänge sind z. Th. frei, wie die *Sommsdorfer*, z. Th. mit Quadersandstein bedeckt, wie die *Opitzer*, z. Th. bestehen sie aus Porphyr, wie am *Kienberge*. Nach *Freiberg* zu findet man zuweilen Lehmablagerungen auf den Gneishöhen.

Gegen Süd und Südost schliesst sich der hiesige Gneis an die grosse Masse des Erzgebirges an, während er gegen Nordost und Nord vom Rothliegenden und Quadersandstein und gegen West vom Thonschiefer bedeckt oder vom Porphyr abgeschnitten ist.

Die Schieferung des Gneises ist durchschnittlich 50—70° gegen N. geneigt. Die einzelnen Beobachtungen ergaben folgende Resultate.

Der Gneis fällt:

In und bei *Tharand*.

1)	Hinter der *Schlossmühle*	h. 1	N. 60°
2)	Südlich unter der *Kirche*	12	N. 60°
3)	Nördlich unter der *Kirche*	1	N. 75°
4)	Dem *deutschen Hause* gegenüber	11½	N. 60°
5)	Dem *Bade* gegenüber	12½	N. 70°
6)	Bei *Lindemanns Denkmal*	12	N. 65°
7)	Daselbst	1	N. 70°
8)	Beim *Schiesshause*	1	N. 50°
9)	In der sogen. *stillen Liebe* . . .	10	N. 60°
10)	Daselbst	11½	N. 50°
11)	Ueber der *stillen Liebe*	1	N. 35°
12)	Am *Dianenstein*	12	N. 55°

Digitized by Google

13) Bei *Zahnsruhe*	h 12	N. 25°
14) Unterhalb *Bellmannsloos* (am link. Geh.)	11	N. 25°
15) Oberhalb *Bellmannsloos* (am link. Geh.)	12	N. 60-85°
16) Hinter dem Hause des *Schmieds Dachsel*	3	NO. 35°
17) Dem *Amthause* gegenüber	9½	NW. 40°
18) Im Thale nach der *Klippermühle* zu	12½	N. 55°
19) Bei der *Niedermühle*	1½	N. 75°
20) Der *Niedermühle* gegenüber	1	N. 75°
21) Bei der *Pasteritz* (unten) . . . . . bis	2½	N. 80°
22) Bei der *Pasteritzmühle*	1½	N. 50°
23) Beim *Erdfall* (im *Dresdner* Thale)	3	NO. 70°
Im Thale der *rothen Weissritz.*		
24) Beim untern Eingange ins Thal . . .	2	NO. 80°
25) Beim *Nadelöhr*	1½	N. 55°
26) Ueber dem *Rothland*	11	N. 45°
27) Beim *Einsiedel*	1½	N. 85°
Im oberen *Schloitzbachthale.*		
28) Bei der *Klippermühle*	10½	NW. 45°
29) Oberhalb der *Klippermühle*	12	N. 45°
30) Bei der *Tännichtsmühle*	1	N. 53°

Linearfallen.

Die Schieferung ist oft wellenförmig gebogen, fein gefältelt oder gestreift, und zwar so, dass die Axen dieser Biegungen und Streifungen alle unter sich parallel sind. Meist liegen dieselben etwas gegen West geneigt auf der Schieferungsebne, so dass sie nur wenige Grade von der Streichrichtung abweichen. Am deutlichsten sieht man diese, oft sehr sonderbaren Windungen im Querbruche, der rechtwinklig durch die Axen der Biegungen geht, z. B. am Wege nach der *stillen Liebe* und im Thale der *rothen Weissritz.*

Digitized by Google

Schichtung.

Ausser der Schieferung zeigt der hiesige Gneis an den meisten Orten noch eine Absonderung im Grossen, welche jener parallel läuft, und gewöhnlich Schichtung genannt wird. Es ist nämlich das Gestein durch ebene, meist mit Eisenoxyd überzogene Klüfte in 1 bis 4 Fuss dicke Platten gesondert, welche, wie es aus der obigen Bestimmung des Streichens und Fallens hervorgeht, schräg, aber alle parallel, übereinander liegen. Besonders deutlich erkennt man dieses Verhältniss an dem Felsen, dem Gasthaus zum *deutschen Hause* gegenüber.

§. 17. *Gesteine dieser Gruppe.*

Der Gneisgruppe untergeordnete fremdartige Gesteine findet man in hiesiger Gegend nur wenig. Das vorzüglichste ist der Granit. Als ganz lokale Bildungen treten Diorit und ein eigenthümliches Feldspathgestein — Feldsteinfels — auf. Dagegen zeigt der Gneis selbst eine grosse Menge Varietäten, die wir sogleich näher betrachten wollen.

§. 18. *Gneis* — Gewöhnlich ist der hiesige Gneis dem Freiberger Normalgneise ziemlich ähnlich, nur feinschiefriger, weniger gleichförmig und nicht so frisch. Er ist fast aus gleichen Theilen Quarz, Feldspath und Glimmer gemengt, doch so, dass der letztere etwas vorwaltend erscheint und deutliche Schieferung bedingt. Quarz bildet zuweilen dicke Wülste oder ungestaltete Massen im Gneise, an denen sich die Schieferung theils abstösst, theils darum herumbiegt; anderwärts zeigt er sich in langgestreckten, nach allen Richtungen gekrümmten Adern oder auch in ziemlich mächtigen Gängen.

Nächst dem gewöhnlichen findet man vom Gneis unter andern noch folgende Varietäten:

Digitized by Google

a) Grobflasrig mit grossen linsenförmigen Feldspaththeilen, die dem Querbruch ein geflecktes Ansehen verleihen (bei *Zahns Ruhe*).

b) Ohne Glimmer, also schiefriger Weissstein. Quarz und Feldspath sind in abgesonderte mit einander wechselnde körnige Lagen vertheilt, von denen durch Verwitterung die des Quarzes als erhabene Streifen hervortreten (Thal der *rothen Weissritz*).

c) Feinkörnig und dünnschiefrig, so dass man die einzelnen Bestandtheile kaum erkennen kann, theils mit vorwaltendem Glimmer, theils mit überwiegendem Quarz, (häufig).

d) Sehr glimmerreich, dunkelfarbig, feinschiefrig, viele porphyrartig ausgesonderte dunkelgrüne Glimmerblättchen enthaltend — (am rechten Gehänge des *Harthgrabens* und beim *Erdfall* an der Strasse nach *Dresden*).

e) Granitähnlich, undeutlich schiefrig, durch vorwaltenden Feldspath röthlich; massig, ohne plattenförmige Absonderung; zerklüftet mit glatten Aussenflächen (am rechten Gehänge des *breiten Grundes*).

f) Sehr geradschiefrig mit vorwaltendem Quarz, graulichgelb, von vielen Klüften scharf durchschnitten. So besonders in der Nähe des Porphyrs — (an einigen Stellen im *breiten Grunde* und in den *heiligen Hallen*).

g) Porphyrähnlich mit vorwaltendem fleischrothen Feldspathe, sehr uneben schiefrig, auf den rauhen Klüften oft durch Eisenoxyd gefärbt (im *breiten Grunde* in der Nähe des Porphyrs).

h) Grauwackenartig, aus lauter kleinen, nach verschiedenen Richtungen schiefrigen Gneisfragmenten und

Digitized by Google

einzelnen Quarzkörnern bestehend, gebunden durch ein nicht zu unterscheidendes Bindemittel (im *breiten Grunde*).

Die Abänderungen e bis h lassen sämmtlich nichts von jener plattenförmigen Absonderung wahrnehmen, die man gewöhnlich Schichtung nennt, und ihre Schieferung ist so verworren und nach so verschiednen Gegenden geneigt, dass an ein Bestimmen des Streichens und Fallens nicht zu denken ist. Sie kommen nur in der Nähe des Porphyrs vor.

Besonderes.

Im Hohlwege von *Gr. Opitz* nach *Tharand* zu ist der Gneis durch Verwitterung fast unkenntlich: ziemlich weiss, zerreiblich, weich und talkig anzufühlen.

An einigen hervorstehenden Gneisfelsen finden sich — z. B. am *Kirchberge* und bei *Bellmannsloos* — zuweilen dünne undeutlich krystallinische Krusten, deren Substanz sich gepulvert zum Theil in heissem Wasser auflöst. Eine qualitative chemische Untersuchung ergab folgende Bestandtheile derselben:

Thonerde
Kalkerde
Eisen
Kupfer
Schwefelsäure
Phosphorsäure (?)

Das Untersuchte war jedoch nicht von hier, sondern aus dem *Muldenthale* bei *Freiberg*, wo sich diese Substanz ungleich häufiger zeigt.

§. 19. *Granit**) erscheint in Gestalt unregelmässi-

*) Freiesleben, Oryktographie H. IV. S. 127 und 150. H. IV. S. 165. Bergm. Journal 1792. S. 132.

Digitized by Google

ger Massen im Gneise, zwar nicht innerhalb des auf der Karte dargestellten Gebietes, jedoch so nahe dabei, dass er hier nicht wohl übergangen werden kann. Im *Schloitzbachthale*, etwas nördlich von der *Klippermühle*, zeigt er sich in mehreren Steinbrüchen in unmittelbarer Berührung mit dem Gneise, gewöhnlich unter demselben und grosse Fragmente desselben einschliessend. Er ist hier sehr grobkörnig mit vorwaltendem fleischrothen Feldspathe (Orthoglas und weisslich verwittertem Albit). Oft ist der Glimmer (welcher silberweiss und litionhaltig) in einzelne Massen zurückgedrängt, während dann Feldspath und Quarz zu deutlichem Schriftgranite vereinigt sind, oder ein sehr grobkörniges Gemenge bilden*). Als besondere Einmengungen findet man in diesem Granite Turmalin und Eisenkies. Als Bruchstücke erscheinen darin nicht nur Gneis, sondern auch ein grünsteinähnliches Gestein, welches jedoch zu verwittert ist, um es deutlich zu erkennen.

§. 20. *Diorit* bildet im Gneise des *Weissritzthales* einen 20 bis 30 Fuss mächtigen Gang, der zwischen dem *breiten Grunde* und *Bellmannsloos* als dunkelfarbiger Felsrücken aus dem Gehänge hervortritt. Dieser Gang setzt erst schräg durch die Schieferung des Gneises hindurch bis fast zur halben Höhe des Berghanges hinan, dann zieht er sich der Schieferung parallel mit etwa 20° Neigung bis zum zweitnächsten Bergrücken (150 Schritt) hin, um von dort wieder senkrecht bis auf die Höhe hinauf zu steigen. Vergl. T. I. F. 5.

---

*) Krutzsch, Gebirgs- und Bodenkunde 1827. S. 97.

Digitized by Google

Dieses Gestein ist in der Mitte des Ganges deutlicher und grobkörniger gemengt als gegen den Gneis, in dessen unmittelbarer Berührung es dicht und jaspisartig erscheint. Die Grenze selbst ist an einigen Stellen so fest verwachsen, dass es leicht ist, Handstücke zu schlagen, an welchen beide Gesteine noch zusammenhängen.

Wo dieser Diorit am deutlichsten gemengt erscheint, da glaubt man ausser Hornblende und Feldspath (Albit?) auch Quarz und Glimmer zu erkennen; Eisenkies zeigt sich überall darinn.

§. 21. *Feldsteinfels*, so nenne ich ein Gestein, welches bei *Bellmannsloos* zwischen dem Gneise erscheint, ohne dass ich zu bestimmen vermag, in welcher Art es dazwischen gelagert ist, da hierzu die Grenzen überall zu undeutlich sind. Es gleicht einigermassen dem Harzer Hornfels, zeigt jedoch keine Spur von Schieferung, ist schwerer zersprengbar und besteht fast nur aus dichtem röthlich grauen Feldstein, hie und da mit etwas Quarz gemengt, oder durch Hornblende (?) grünlich grau gefärbt.

§. 22. *Gänge* — Im Gneise setzen ferner Gänge von sehr verschiedenartiger Ausfüllung auf. Die wichtigsten sind die Erzgänge, auf welchen man auch bei *Tharand* oftmals bergmännische Versuche angestellt hat: so dem *Schiesshause* gegenüber (mit dem 1802 angefangnen Stollen „glückliche Gesellschaft"), im *tiefen Grunde*, hinter dem Stülpnerschen Hause, und an mehreren Punkten des linken *Schloitzbachgehänges*. An einem der letzteren Orte, gleich oberhalb *Tharand*, brach man noch vor wenigen Jahren einen Gang an, welcher

Digitized by Google

aus Quarz, Kalkspath und Bleiglanz besteht, sich jedoch nicht bauwürdig zeigte*).

Häufig findet man Quarzgänge und Lager von ansehnlicher Mächtigkeit im Gneise aufsetzen, die zuweilen sehr plötzlich endigen, und oft ein grünes chloritähnliches Mineral enthalten.

Kalksinter (Aragon?) erfüllt an mehreren Orten fast alle Klüfte des Gneises und zeigt sich als eine Mineralsubstanz, die noch fortwährend gebildet wird. Z. B. am *Erdfall*, (neben der Strasse nach *Dresden*) wo man einen versteinerten Tausendfuss, *Iulus terrestris*, darin fand**), und in einem alten Stollen an der linken Seite des *Schloitzbachthales* in *Tharand* selbst, wo er noch täglich die Wände mit neuen Lagen überzieht.

Speckstein von schwefelgelber Farbe ist nach Freiesleben (Oryktographie H. V. S. 183) im Gneis des Communstollens bei *Tharand* gefunden worden.

§. 23. *Verhalten der Oberfläche und Benutzung.*

Der Gneis, als das allein dominirende unter diesen Gesteinen, constituirt in hiesiger Gegend den flach gegen Nordost abgedachten Fuss des *Erzgebirges* und ist von tiefen steilen Thälern durchschnitten. Die Gehänge dieser Thäler sind gewöhnlich von oben bis unten fast gleich steil, durch viele enge Schluchten, Buchten und dazwischen liegende Felsriffe sehr mannigfach gestaltet, und bilden am oberen Rande zuweilen

*) Ueber den früheren Bergbau in der Gegend von Tharand vergleiche man: Freiesleben im Bergm. Journ. 1792. S. 131. und Tharand u. s. Umgeb. v. B. C. (1834) S. 54.

**) Jahrb. f. Mineral. u. s. w. S. 392.

Digitized by Google

einen grellen Abstand gegen das Plateau. Durch diese Gestaltung gestattet derselbe eigentlich nur auf den Höhen einen geregelten Feldbau, während die Abhänge mehr zur Holzzucht geeignet sind. Die Thäler sind eng, ihr Boden aber ist oft eben, und für Wieswachs günstig. Eine besonders auffallende Erscheinung zeigen die Thäler der *Weissritz* und *Schloitzbach*, welche beide, im Gneise verlaufend, bis zu ihrer Vereinigung einander gerade entgegen gerichtet sind.

Die Verwitterung des Gneises erzeugt im Allgemeinen einen sehr fruchtbaren Boden, tiefgründig und locker. An den Bergabhängen liegen in der Regel unzählige grosse Blöcke und Steinplatten umher, zwischen ihnen — durch sie vor Wegschwemmung und Austrocknung geschützt — sammelt sich oft eine sehr fruchtbare Erde und dieses Verhältniss gestattet auch an den steilsten Bergwänden, wenn sie der Sonnenhitze nicht allzusehr ausgesetzt sind, eine üppige Vegetation.

Die Flora des Gneises ist reicher als die des Thonschiefers und Sandsteins hiesiger Gegend.

Der Gneis ist ferner sehr reich an Quellen; nicht nur am Fusse der Berggehänge, sondern auch am oberen Anfange der Schluchten treten sie häufig hervor. Besonders wo Quadersandstein die Höhen bedeckt, da entspringen reichhaltige Quellen auf der Grenze beider Gesteine (Höhe von *Opitz* und *Weissig*). Auch die *Theuerster* Mineralquellen kommen aus dem Gneise, jedoch unter anderen Verhältnissen als die übrigen; sie entspringen nämlich nicht am Abhange oder Fuss der Berge, sondern mitten im Thale.

Nach den neusten Untersuchungen des H. Prof.

Digitized by Google

Kühn in *Leipzig* enthält das Tharander Mineralwasser des *Sidonienquells:*

0,00055	mit einer unbekannten Säure verbundenes Natron,	
0,00233	Chlornatrium,	
0,00068	kohlensaures Natron,	
0,00241	— —	Eisenoxydul,
0,00225	— —	Kalkerde,
0,00205	— —	Talkerde,
0,00197	Kieselsäure.	

0,01224 feste mineralische Bestandtheile, und ausserdem sogenannten Extractivstoff in bedeutender, aber unbestimmbarer Menge.

Das frischgequollene Wasser besitzt eine mittlere Temperatur von 8° R. und riecht stark nach Schwefelwasserstoffgas, von dem sich jedoch keine Reaction erhalten lässt. Ein Theil des Eisens fällt gleichfalls bald zu Boden, wenn das Wasser mit der Luft in Berührung getreten ist, daher sind in dem Abflussgraben fast alle Steine mit einer braunen Kruste überzogen.

Der Gneis wird zuweilen — jedoch selten — als Baustein gebrochen. Die grösseren Geschiebe desselben eignen sich besonders zu Herstellung von sogenannten Wurfdohlen.

Häufiger wird der Granit gewonnen; gegenwärtig nur noch zum Strassenbaue, früher aber auch, um den oft sehr rein darin ausgeschiednen Feldspath zur Porzellanbereitung zu verwenden.

Diorit und Feldsteinfels finden bis jetzt keinerlei Nutzanwendung.

Die Erzgänge hat man in früheren Zeiten z. Th. mit Erfolg bebaut; gegenwärtig sind sie jedoch sämmt-

Digitized by Google

lich verlassen, wiewohl die im *Schloitzbachthale* zu einigen Hoffnungen wohl Grund geben.

C.

Porphyrgruppe*).

(Feldstein-Porphyr, Pechstein-Porphyr, Conglomerat mit Porphyr-Bindemittel.)

§. 24. *Verbreitung und Lagerung.*

Der Feldsteinporphyr, mit den ihm zugehörigen Varietäten und Gesteinen zeigt sich im sächsischen *Erzgebirge* in der Regel gangartig zwischen Gneis, Glimmerschiefer oder Thonschiefer (Gegend von *Frauenstein* und *Freiberg*) seltner in einzelnen Kuppen oder in mächtigen Massen aus einem jener Gesteine hervorragend (*Augustusburg*). Sein Erscheinen bei *Tharand* kann als ein erläuterndes Beispiel für die Verhältnisse an den meisten übrigen Orten seines Vorkommens im *Erzgebirge* angesehen werden. Die ausgebreiteten Porphyrmassen des niederen Landes in den Gegenden von *Rochlitz* und *Oschatz* dürften wohl von den Porphyren, welche im eigentlichen Gebirge auftreten, zu trennen sein. Die letzteren scheinen sämmtlich älter zu sein als das Rothliegende, in welchem sie sich fast überall als abgerundete Geschiebe finden, älter als die meisten

---

*) Boué, geogn. Gem. v. Deutschl. (Uebers. 1829.) S. 150, 151 und 171.

v. Beust, Porphyrgebilde. Frb. 1835. S. 15, 74, 75, 82, 83, 85.

v. Leonhard im Jahrb. f. M. 1834. S. 136.

Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. S. 39.

Freiesleben im Bergm. Journ. 1792. S. 123.

Digitized by Google

Erzgänge, von denen sie bei *Freiberg* häufig durchsetzt werden.

Der Feldsteinporphyr als das vorwaltende Gestein dieser Gruppe hat im *Tharander Walde* nach allen Seiten hin eine ziemlich bedeutende Ausdehnung. An vielen Orten ist er von Quadersandstein bedeckt; denkt man sich aber diesen hinweg, so erkennt man den hiesigen Porphyr als eine, zwischen Gneis und Thonschiefer liegende mächtige stockförmige Masse, von 2 bis 3 Stunden Durchmesser. Von dieser Hauptmasse erstrecken sich nach mehreren Seiten hin lange schmale Verzweigungen, die in Gestalt von mächtigen Gängen den Gneis und Thonschiefer durchsetzen. Das Ausgehende eines solchen Ganges ist auch der Porphyrrücken, welcher vom Kienberge aus, die Seitenthäler und Seitenjöcher des *Schloitzbachthales* bei *Tharand* quer durchsetzend, sich bis nach *Braunsdorf* hin erstreckt.

Aus allen Verhältnissen, welche sich am hiesigen Porphyr beobachten lassen, ergiebt sich mit Bestimmtheit, dass er als eine mächtige unregelmässig gangförmige Masse theils im Gneise, theils im Thonschiefer, theils auf der Grenze zwischen diesen beiden Gesteinen hinzieht, in welche er sich stellenweise wieder durch kleinere Ausläufer verzweigt (letzteres, beim *Kalkofen*, dem *Schiesshause* gegenüber, und am Fusse der *heiligen Hallen*). Die Wichtigkeit dieser Verhältnisse für die Erkenntniss des Charakters der Lagerung erfordert, dass ich sie ausführlich entwickele; wobei mir der Leser, unter Vergleichung der Durchschnittszeichnungen T. I. F. 1, 2, 3 u. 4, auf der anliegenden Situationskarte folgen möge, die zwar an und für sich eine genaue Horizontalprojection der Porphyreinlagerung giebt,

Digitized by Google

aber dennoch ohne Erläuterung nicht hinreichend verstanden werden dürfte, weil die hiesigen tiefen Thäler mit ihren steilen Abhängen, in der Natur diese Verhältnisse ganz anders erscheinen lassen, als sie auf der Karte sich darstellen.

Zunächst gedenke ich nochmals des allgemeinen Verhältnisses, nach welchem der Porphyr, wenn er durch die Thäler quer hindurchsetzt, von der Thalsohle bis zur Höhe der Jöcher hinauf, als eine mächtige Masse zwischen dem Schiefer und Gneise, oder zwischen einem von beiden erscheint, welches unwiderlegbar die gangförmige Natur seiner Lagerung beweist, und zwar vollständig beweist, da die im Porphyr enthaltenen Bruchstücke beider dieser Gesteine nicht erlauben, ihn für gleichzeitig oder älter zu halten. Er setzt aber nicht allein steil zwischen jenen Schiefergesteinen in die Höhe, sondern er bildet auch noch kleinere Ausläufer in dieselben hinein (*Ziegenleithe*, *Tammnausruh*, *Gessners Büste*) und enthält mächtige Schollen des Thonschiefers zwischen sich eingeschlossen; (dem *Kalkofen* gegenüber, wo man, im Fahrwege hinaufgehend, zweimal über solche, vom Porphyr eingeschlossne, Thonschiefermassen hinwegkommt).

Ich sagte oben, dass er im Allgemeinen auf der Grenze zwischen Thonschiefer und Gneis sich erstrecke, er hat sie aber auch übersprungen, indem er da, wo er vom *Zeisiggrunde* durchschnitten ist, einen Theil des Thonschiefers mit dem Gneis in unmittelbarem Zusammenhange lässt, und sich somit an dieser Stelle nur zwischen Thonschiefer eingeschlossen befindet.

Ueberall scheint dieser Porphyrgang gegen die Tiefe hin mächtiger zu werden; entschieden zeigt sich dies

Digitized by Google

beim Kalkofen; ausserdem giebt es sich aber auch noch am Fusse des linken Gehänges, im hinteren *Weissritzthale*, zu erkennen, wo mehrere Male im Gneise noch einzelne Porphyrmassen hervorstossen, die mit der Hauptmasse in unterirdischem Zusammenhange stehen mögen. Da sie nämlich an den Orten der Thalsohle hervortreten, wo der Gneis das eigentliche Thalgehänge zusammensetzt, während der Bergrücken selbst aus Porphyr besteht, so muss man glauben, dass der Gneis hier nur in Gestalt einer grossen Scholle an dem Berge anliegt (T. I. F. 1.), welcher eigentlich aus Porphyr besteht. Noch merkwürdiger werden alle diese Verhältnisse durch die Conglomerate, die wir weiter unten näher kennen lernen werden, und die besonders da am auffallendsten entwickelt sind, wo diese kleinen Porphyrmassen in der Thalsohle unter dem Gneise hervorstossen, z. B. dem *Schiesshause* schräg gegenüber; wo man die Grenze zwischen Gneis und Conglomerat deutlich unter den ersteren, nach der Tiefe des Berges hinein setzen sieht.

Um sich die Lagerung des Porphyrs zwischen Gneis und Thonschiefer recht im Grossen anschaulich zu machen, denke man sich bei Betrachtung der Durchschnittszeichnung, T. I. F. 2., die Thäler der *Weissritz* und des *Zeisigbaches* als noch nicht vorhanden, dann erscheint der Porphyrrücken unmittelbar zwischen den Schiefergesteinen.

Man vergleiche hiermit noch die §. 45 beschriebenen, und die durch H. v. Beust bekannt gemachten merkwürdigen Verhältnisse, welche alle auf ein gewaltsames Herausdringen des Porphyrs aus der Tiefe hindeuten.

Digitized by Google

§. 25. *Gesteine dieser Gruppe.*

Der Feldsteinporphyr zeigt hier, wie gewöhnlich auch anderwärts, eine grosse Mannichfaltigkeit der Gesteinbeschaffenheit, und als zugehörige Gesteine begleiten ihn an seinen Grenzen höchst denkwürdige Conglomerate, und im Innern Pechsteinporphyr.

§. 26. *Der Feldsteinporphyr* selbst besteht wie jeder Porphyr aus dem Teig und den inneliegenden Krystallen. Der erstere ist bei diesem dichter Feldstein von hellgelber, röthlicher, bis braunrother Farbe, im letzteren Falle gewöhnlich frischer und fester als im ersteren. In dieser Hauptmasse liegen rundum ausgebildete Krystalle von Quarz*) und Feldspath (gewöhnlich nur Orthoglas, am *Zeisigsteine* Orthoglas und Albit), und zuweilen kleine krystallinische Glimmer- oder Hornblende-Theilchen. Letztere sehr selten.

Es würde zu weit führen, alle seine einzelnen Varietäten hier beschreiben zu wollen. Im Allgemeinen entstehen dieselben durch andere Farbe und mehr oder weniger krystallinische Ausbildung des Feldsteinteiges, sowie durch Vorwalten und Verschwinden der inneliegenden Quarz- oder Feldspathkrystalle, welche letztere auch noch einen örtlich verschiedenen Grad der Ausbildung, Färbung oder Verwitterung zeigen.

Der lichter gefärbte Porphyr ist, wie erwähnt, in der Regel auch der weniger krystallinische und frische, er geht in den sogenannten Thonsteinporphyr über.

---

*) Dieser erscheint nur als Pyramide, ohne Prisma — als Dodekaëder — ein Umstand worauf L. v. Buch in Betreff der Porphyre des *Thüringer Waldes* zuerst aufmerksam machte, in v. Leonhards Taschenb. f. Mineral. Jahrg. 1824. S. 453.

Digitized by Google

Sehr auffallend sind die Absonderungsverhältnisse des hiesigen Porphyrs. An vielen Orten ist er nach allen Richtungen von zahlreichen Klüften durchzogen, anderwärts haben sich diese Klüfte in der Art geordnet, dass dadurch eine unregelmässig plattenförmige Absonderung hervorgebracht wird, welche in einzelnen Fällen ganz regelmässige Platten erzeugt. Anderwärts zeigt er sich schön säulenförmig; die Säulen sind 3- bis 6seitig. Am *Zeisigsteine**) liegen sie wagrecht, und ihre Axen stehen ziemlich rechtwinklig gegen die Grenze des Thonschiefers. Noch schöner sieht man die säulenförmige Absonderung in einem Bruche, links am Wege, zwischen *Hartha* und *Dorfhain*, im *Tharander Walde*, dort stehen die Säulen aufrecht und können an Schönheit mit vielen Basaltsäulen sich messen.

Die ungemein starke Zerklüftung des Porphyrs hat zur Folge, dass die Gehänge seiner Berge gewöhnlich mit einem dicken Haufwerk scharfkantiger Bruchstücke bedeckt sind, aus dem die einzelnen Felsen schroff hervorragen.

§. 27. *Besondere Erscheinungen im Porphyr.*

Streifung. Im Innern der dem Thonporphyr ähnlichen Abänderungen findet man häufig — besonders im sogenannten *Glasbruche* bei *Hartha* — bunte Zeichnungen, durch verschiedene Vertheilung und Oxydationsgrade beigemengten Eisenoxydes hervorgerufen. Gewöhnlich zieht ein dunkelbrauner neben einem orangegelben Streifen hin, und an beiden schneiden sich dann dunkel- und

*) Klippstein in d. Zeitschr. f. Mineral. 1829. S. 500.

Digitized by Google

licht-braune Streifen ab, welche unter sich ziemlich parallel, in mannichfachen Windungen umhergebogen sind. Selten findet eine concentrische Anordnung aller dieser Streifen um einen einzigen Mittelpunkt herum statt.

Schieferung. In der Nähe des Gneises zeigt sich der Porphyr zuweilen mehr oder weniger schiefrig, so dass man Stücke davon, welche keinen frischen Bruch besitzen, leicht für Gneis halten kann. Auch die Feldspath- und Quarzkörner im Innern sind dann oft etwas flasrig in die Länge gezogen. (Am Fusse der *heiligen Hallen* und am Ausgange des *breiten Grundes*).

Dendriten. Die Kluftflächen des Porphyrs sind sehr gewöhnlich mit braunem Eisenoxyd und Mangansuperoxyd bedeckt, welches an den mehrsten Orten, ohne eine besondere Gestalt anzunehmen, höchst dünn, bis zu der Dicke einer Linie aufliegt. Zuweilen aber hat sich dieser Ueberzug zu wunderbar gestalteten dendritischen Figuren concentrirt, welche theils von einer Querspalte an sich ausbreiten und auf das Mannichfaltigste verästeln, theils um diejenigen Stellen herum symmetrisch sich entwickelt haben, wo ein eingeschlossenes Bruchstück von Thonschiefer oder Gneis die Oberfläche der Kluft erreicht; die Bruchstücke selbst, sowie ihre nächsten Umgebungen — die Contactrinden — sind jedoch stets frei davon. Am schönsten und fast an jedem Stück sieht man diese Zeichnungen, die oft kleine Landschaften nachahmen, in dem Bruche rechts neben der Strasse nach *Freiberg*, kurz ehe man vor *Naundorf* den Wald verlässt. Weniger schön sind sie im *Glasbruche*, wo sie sich mehr zu kreisförmigen Flächen, als zu ästigen Gestalten, verbunden haben.

Digitized by Google

Am undeutlichsten entwickelt finden sich einzelne am *Kienberge* bei *Tharand.*

Gneis- und Thonschieferbruchstücke — Mitten im Porphyre, häufiger aber noch nach seinen Grenzen zu, kommen einzelne Bruchstücke von Gneis und Thonschiefer vor, deren Grösse sehr verschieden ist. Sie sind meistentheils ziemlich eckig und kaum merkbar abgerundet, im Innern haben sie dagegen, wie es scheint, oft sehr bedeutende Veränderungen erlitten; während sie nämlich in einzelnen Fällen aus völlig frischem Gneis oder Thonschiefer bestehen, so zeigen sie doch häufig nur noch geringe Spuren des ehemaligen Zustandes, so dass man sie ohne hinreichende Stufenfolge eines Ueberganges schwerlich für das erkennen würde, was sie sind. Der Gneis zeigt sich dann graugelb oder röthlich, zuweilen sehr fest, zuweilen sehr mürbe, ohne deutlichen Glimmer oder ohne schiefriges Gefüge; der Thonschiefer roth, oder in eine grüne, steinmarkartige, talkige Substanz umgewandelt. Rings um diese Stücke herum findet sich in der Regel auch der Porphyr von einer anderen Beschaffenheit als in grösserer Entfernung; meistentheils ist er hier von lichterer Farbe und mehr verwittertem Ansehen, ähnlich ungefähr wie er in der Nähe der meisten Kluftflächen sich zeigt. Ich glaube, diese Porphyrrinde, welche die eingeschlossenen Bruchstücke umgiebt, ohne der Erklärung irgend vorzugreifen, eine Contactrinde nennen zu können.

Schon oben wurde gesagt, dass die erwähnten fremdartigen Einschlüsse gegen die Grenzen des Porphyrs hin immer häufiger werden; dies ist in dem Grade der Fall, dass sie zuweilen unmittelbar an der Grenze

Digitized by Google

über die Masse des Porphyrs vorwalten und dadurch ein Conglomerat erzeugen, dessen nähere Betrachtung uns sogleich beschäftigen soll. Zuvor muss jedoch noch erwähnt werden, dass allerdings in der Regel da, wo die Grenze des Thonschiefers nahe ist, nur Thonschieferfragmente, und in der Nähe des Gneises, nur Gneisbruchstücke im Porphyr vorkommen, dass aber dennoch ausnahmsweise auf der Thonschieferseite sich einzelne deutliche Gneisfragmente im Porphyr finden, so z. B. im *Glasbrucke* und im Bruch an der Strasse zwischen *Hartha* und *Dorfhain*. Der umgekehrte Fall — Thonschieferbruchstücke in der Nähe des Gneises — ist mir nicht bekannt.

§. 28. *Conglomerat mit Porphyr-Bindemittel.* So eben wurde gesagt, dass die im Porphyr eingeschlossenen Bruchstücke, wenn sie sehr überhand nehmen, ein wahres Conglomerat bilden. Dieses Conglomerat findet man bei genauerer Nachforschung fast überall an den Grenzen des Porphyrs, auf der einen Seite — an der Gneisgrenze — mit Gneisstücken, auf der anderen — an der Thonschiefergrenze — mit Thonschieferfragmenten.

Das Conglomerat mit Gneisstücken zeigt sich im hinteren *Weissritzthale* am deutlichsten entwickelt, wo es längs der Thalsohle neben dem Wege nach *Dorfhain* ansteht und sich hier in seiner grössten Erstreckung ohne sichtbaren Zusammenhang mit Porphyr zeigt, mit dem es nur durch eine schmale Verlängerung am Ausgange des *breiten Grundes* in Verbindung steht. Dieses ganze Conglomerat besteht hier aus wenig abgerundeten Gneisstücken, die durch, nur selten deutlich erkennbares, porphyrisches Bindemittel

Digitized by Google

zu einer Art Brecciengestein verkittet sind. Die Schieferung und die längsten Axen dieser wenig abgerundeten bis kopfgrossen Gneisgeschiebe sind unregelmässig nach allen Richtungen gekehrt. Auffallend ist es dabei, dass die Schieferung keineswegs allemal dem längsten Durchmesser der Geschiebe parallel läuft. Sowohl über Tage, als in dem, in diesem Gesteine ausmündenden Stollen, kann man deutlich erkennen, dass das Conglomerat unter den Gneis hineinsetzt, und also wahrscheinlich mit dem dahinter befindlichen Porphyr unmittelbar zusammenhängt. Ebenfalls sehr deutlich ist dieses Conglomerat an *Tammnausweg* entwickelt, undeutlicher erscheint es bei *Tammnaus-Ruhe* und bei *Gessner's Büste*. Hierher dürfte auch noch der grauwackenartige Gneis im *breiten Grunde* (§. 18.) und am *Seerenteich* (§. 45.) zu rechnen sein.

Conglomerat mit Thonschieferstücken. Auf der Seite des Porphyrs, wo er gegen Thonschiefer grenzt, wird ein ähnliches Conglomerat durch zahlreiche, vom Porphyr umschlossene Thonschieferstücke gebildet; sie sind im Allgemeinen kleiner und scharfkantiger als die des Gneises. Sie liegen weniger gedrängt beisammen und weichen oft sehr von der ursprünglichen Beschaffenheit des Schiefers ab. Mit ihnen zugleich enthält der Porphyr eine Menge mürbe Massen eines grünen steinmarkartigen Minerals, welche oft eine ansehnliche Grösse erreichen und von sehr unregelmässiger Gestalt sind. Im Innern enthalten sie viele rundum auskrystallisirte, frische, fleischrothe Feldspathe, meist Zwillingskrystalle; auf den Klüften sind zierliche Dendriten bemerkbar. Am deutlichsten entwickelt zeigt sich dieses Conglomerat dem *Kalkofen*

Digitized by Google

gegenüber, am Wege nach der *Ebermühle*, weniger deutlich an mehreren anderen auf der Karte bezeichneten Stellen.

§. 29. *Der Pechsteinporphyr* steht innerhalb des Gebiets der anliegenden Karte nirgends deutlich an; nur durch einzelne umherliegende Stücke giebt er seine Nähe zu erkennen. Südlich von den *Waldhäusern* in dem Hohlwege, der von da nach dem oberen Ende des *breiten Grundes* führt, findet man nämlich die Bruchstücke des Porphyrs häufig von einer schwarzen Masse durchadert, die man bei genauerer Untersuchung für undeutlich entwickelten Pechsteinporphyr erkennt, der hier den rothen Porphyr gangartig durchzieht und zuweilen Bruchstücke, in seltenen Fällen auch Kugeln, von ihm eingeschlossen enthält. Diese gangartigen Durchtrümmerungen erreichen jedoch kaum mehr als 1 bis 2 Zoll Mächtigkeit und ziehen mit ungleichförmiger Dicke und Gestalt in dem Porphyr umher. Ihre Begrenzung ist scharf, und gewöhnlich mit einer lichteren Färbung an den Grenzflächen verbunden.

Dieses Vorkommen des Pechsteinporphyrs, so unbedeutend es an sich ist, giebt doch einen willkommenen Aufschluss über jenes bedeutendere bei *Spechtshausen* und bei *Braunsdorf*, wo derselbe zu dem Feldsteinporphyr in analogen Beziehungen zu stehen scheint. Bei *Spechtshausen* bildet er nämlich eine, nach allen Seiten über 500 Schritt mächtige Masse in dem letzteren, und zeichnet sich durch die unter dem Namen Sphärolithe bekannten Feldsteinkugeln aus, welche in grosser Menge in ihm liegen, und von Erbsengrösse bis mehr als Kopfgrösse sich finden.

Digitized by Google

Während das Vorkommen bei den *Waldhäusern* mehr geeignet ist, über die gegenseitige Lagerung Aufschluss zu geben, so ist hingegen bei *Spechtshausen* das Gestein selbst weit vollkommener ausgebildet und der Untersuchung günstiger. Deshalb werde ich die Beschreibung des Gesteins von diesem letzteren Orte entlehnen, obwohl er ausserhalb der Karte liegt.

Der Pechsteinporphyr besteht aus schwarzem Pechstein, in welchem viele glasige Orthoglas- und Quarz-Krystalle, sowie einzelne Partieen reinen schwarzen Obsidians und die erwähnten Feldsteinkugeln inne liegen. Zuweilen findet man auch stark veränderte Thonschiefer- und Gneisfragmente in demselben, die dann, so wie die Feldsteinkugeln, stets mit einer dünnen feuerrothen Eisenoxydrinde überzogen sind. Dieses blendend rothe Eisenoxyd giebt dem ursprünglich schwarzen Gestein überhaupt ein sehr buntes lebhaftes Ansehen, indem es nicht nur den Feldsteinkugeln und Thonschieferfragmenten, sondern auch den meisten Quarzkrystallen und einigen Feldspathen als Ueberzug dient, und häufig noch in dünnen Adern durch das Gestein hindurchsetzt, wo es dann oft sogar die Sphärolithe durchschneidet.

Im Innern der Feldsteinkugeln findet man zuweilen Quarzdrusen, Chalzedon, oder andere kieselige Ausscheidungen, ähnlich wie in denen bei *Zwickau**), gewöhnlich aber nur dichten nelkenbraunen Feldstein oder Feldsteinporphyr.

Zur genaueren Kenntniss dieses Pechsteinporphyrs

---

*) v. Gutbier — Zwickauer Schwarzkohlengebirge (1834) §. 141.

Digitized by Google

möge hier noch das folgen, was Erdmann in seinem Journal (1832. B. 15. H. 1. S. 36.) über den schwarzen Obsidian, sowie über die Feldsteinkugeln sagt.

„Obsidianähnliche Masse von *Braunsdorf*. — Dieses Mineral, welches ich der Güte des H. Prof. Breithaupt verdanke, wurde von demselben in der Gegend von *Braunsdorf* im Pechstein (Pechsteinporphyr) aufgefunden und für Obsidian gehalten. Seine Farbe ist fast sammtschwarz. Es besitzt Fettglanz, in den Glasglanz geneigt, der Bruch ist muschlig, in's Splittrige übergehend. Sowohl seinen äusseren Eigenschaften als seiner Mischung nach scheint dieses Mineral einen Uebergang vom Obsidian zum Pechstein zu bilden. In der Zange vor dem Löthrohre geglüht, wird es weiss und bläht sich unter Lichtentwickelung etwas auf. Bei starker Hitze schmilzt es zu einem schaumigen Email. Von Phosphorsalz wird es schwierig, mit Hinterlassung eines voluminösen Kieselskeletts gelöst. Vom Borax wird es nur schwer angegriffen, die Perle bleibt farblos. Mit Kobaltsolution wird es an den Kanten blau. Ich fand dieses Mineral folgendermaassen zusammengesetzt:

75,643	Kieselerde,
10,643	Thonerde,
1,357	Eisenoxyd,
2,500	Kalkerde,
3,300	Natron und Kali,
0,250	Wasser,
0,707	Talkerde,
4,000	Manganoxyd.
98,400	

Digitized by Google

Kugliges Mineral von *Spechtshausen* bei *Tharand.* — Dieses Mineral, welches im Pechstein eingewachsen vorkommt, war früher dem Sphärolith beigezählt worden, von welchem es sich jedoch schon im Aeussern wesentlich unterscheidet. Die Kugeln bestehen aus concentrischen, abwechselnd rothbraunen und aschgrauen Schichten (?), welche einen nelkenbraunen Kern umgeben, und zeigen durchaus kein strahliges Gefüge. Spec. Gew. = 2,574. Zur Analyse wurde nur die innerste braune Partie verwendet. H. Prof. Breithaupt hält das Mineral für einen dichten Felsit. Vor dem Löthrohre brennt es sich weiss, schwillt unter Lichtentwickelung etwas auf, zeigt sich aber sehr schwer zum weissen Email schmelzbar. Von Phosphorsalz wird es kaum angegriffen. Mit Soda auf Platinblech behandelt, zeigt es deutliche Manganreaktion.

Die Analyse ergab:

68,533	Kieselerde,
11,000	Thonerde,
8,333	Kalkerde,
4,000	Eisenoxyd,
3,400	Natron und Kali,
2,300	Manganoxyd,
1,300	Talkerde,
0,300	Wasser.
99,166"	

Von mehreren am angeführten Orte zusammengestellten Analysen lasse ich hier noch die des Pechsteins von *Meissen* folgen, nicht allein, weil er unsrer Gegend so nahe ist, sondern vorzüglich auch, weil die Hauptmasse unsres Pechsteinporphyrs höchst wahr-

Digitized by Google

scheinlich auf dieselbe Weise zusammengesetzt sein dürfte. Erdmann fand den Pechstein von *Meissen* bestehend aus:

75,600	Kieselerde,
11,600	Thonerde,
4,733	Wasser,
2,772	Natron und Kali,
1,353	Kalkerde,
1,200	Eisenoxyd,
0,690	Talkerde,
	Spuren von Manganoxyd.
97,98	

§. 30. *Verhalten der Oberfläche und Benutzung.*

Die untergeordneten Gesteine: Conglomerat und Pechsteinporphyr, sind viel zu wenig verbreitet, um hier in Betracht gezogen zu werden.

Der Feldsteinporphyr als dominirendes Gestein bildet steile Berge mit unebner kuppiger Oberfläche. Die Gehänge dieser Berge sind gewöhnlich dick mit eckigen Rollsteinen bedeckt, aus denen häufig nackte, schroffe Felsriffe hervorragen (*Zeisigstein*, *Weidmanns-Ruh*, *Bergmanns-Ruh* u. s. w.). Jene steilen Bergabhänge, welche an der Oberfläche zuweilen blos aus Rollsteinen bestehen, sind natürlich von oben bis unten gleich stark geneigt, und zwar so steil, als nur immer Steinhaufen sein können, 35°—45°. Dass diese Steinfelder der Vegetation nicht günstig sein können, liegt am Tage.

Im Allgemeinen bildet jedoch der hiesige Porphyr einen an sich nahrungsreichen, aber selten tiefgründigen Boden; und obwohl er nur sehr langsam verwittert, so ge-

Digitized by Google

deihen doch auf seiner nackten Oberfläche so vielerlei Flechten und Moose, dass dadurch ziemlich schnell eine Bodenbildung eingeleitet wird. Ist aber einmal die Oberfläche überdeckt, dann greift die Verwitterung um so schwerer in die Tiefe ein. Der vielen, an der Oberfläche liegenden Steine wegen ist der Porphyr weniger zur Feld- als zur Waldcultur geeignet, man findet nur sehr selten Felder auf ihm.

Mehrere kryptogamische Pflanzen wachsen in hiesiger Gegend vorzugsweise üppig auf den Felsen des Porphyrs, so *Asplenium septentrionale*, welches mit seinem ausgebreiteten Wurzelsystem tief in die Klüfte hineingreift, und *Leparia chlorina*, eine gelbgrünliche Steinflechte, welche die Aussenfläche der Felsen überzieht, und z. B. dem *Zeisigsteine* ein ganz grünliches Ansehen giebt.

Der Porphyr selbst ist arm an Quellen, wo er aber von Sandstein bedeckt ist, da kommen auf der Grenze beider Gesteine viele und wasserreiche Quellen hervor, so auf allen Seiten des Esberges.

Unter allen Anwendungen des hiesigen Porphyrs ist die zum Strassenbau die vorzüglichste. Dazu ist er aber auch in dem Grade geeignet, dass kaum ein anderes Gestein ihn übertreffen kann. Wer die Strasse zwischen *Tharand* und *Freiberg* in den verschiedenen Jahreszeiten zu beobachten Gelegenheit hat, wird sich davon bald überzeugen.

Ausserdem wird er häufig als Baustein verwendet, und zeichnet sich auch in dieser Hinsicht durch das Trockenerhalten der aus ihm gebauten Mauern aus.

Digitized by Google

D.

Gruppe des Rothliegenden.

(Conglomerat, Sandstein, Thonstein, Schieferthon (Kalk, Kohlen, Hornstein)?

§. 31. *Verbreitung und Lagerung.*

Das Rothliegende erscheint in mehreren vereinzelten Partieen am nordöstlichen Abhange des *Erzgebirges*, besonders in dessen bassinartigen Vertiefungen; so im *Plauischen Grunde* und in den Gegenden von *Chemnitz* und *Zwickau*. Es ist gewöhnlich auf eins der Schiefergesteine oder auf Kohlengebirge gelagert, und im Ganzen häufiger unbedeckt als von Gliedern der Kreideformation, Braunkohlengebirge oder ähnlichen Gebilden überlagert.

Wo es auf der Ostseite der anliegenden Situations-Karte zum Vorschein kommt, ist es, übergreifend über das *Potschappler* Steinkohlengebirge und den Thonschiefer, an den Gneis angelagert (Vergl. T. I. F. 3.), und erstreckt sich in seiner längsten Ausdehnung von SO. nach NW. zwischen *Kreischa* und *Grumbach*, etwa 5 Stunden weit, während es rechtwinklig darauf nur ungefähr die Breite einer Stunde erreicht. Im Allgemeinen betrachtet, überdeckt es vereint mit dem Kohlengebirge die Thonschiefergruppe gerade in ihrer ganzen Mächtigkeit, so dass der dem *Elbthale* ungefähr parallele Schieferzug, zwischen *Nossen* und *Dohna*, in der Gegend des *Plauischen Grundes*, fast nirgends zu Tage aussteht, durch Grubenbaue aber unter dem Kohlengebirge an mehreren Stellen aufgeschlossen ist. Bei *Hainsbach* fallen die Conglomeratschichten

Digitized by Google

des Rothliegenden 5—10° gegen NO., bei *Schweinsdorf* 5—10° gegen S.

Seine Mächtigkeit ist auf 5- bis 600 Fuss zu schätzen; die Conglomerat-Felsen bei *Hainsbach* erreichen eine Höhe von 3- bis 400 Fuss. In der oberen Abtheilung scheinen die Conglomerate, in der unteren die Thonsteine, Schieferthone und Hornsteine vorzuwalten; doch lässt sich die relative Lagerung dieser einzelnen Glieder nirgends recht deutlich erkennen.

§. 32. *Gesteine dieser Gruppe.*

Am charakteristischsten ist das Rothliegende an den sogenannten *Backofenfelsen* bei *Hainsbach* entwickelt*); hier besteht es aus grobem Conglomerat von braunrother Farbe, welches in 2 bis 8 Fuss mächtigen unregelmässigen Schichten mit dünnen schieferthonigen und sandigen Lagen wechselt. Die Schichten sind oft von senkrechten offnen Klüften durchschnitten**).

Die Geschiebe, welche zuweilen mehrere Fuss Durchmesser erreichen, sind sehr abgerundet und bestehen bei *Hainsbach* fast nur aus Gneis und mehreren Porphyrvarietäten. Anderwärts findet man auch Thonschiefer, Grünstein und abgerundete Massen versteinerten Holzes darunter. Sie liegen mit ihren längsten Axen keineswegs immer der Schichtung parallel. Das Bindemittel ist thonig und sandig, fast überall braunroth; oft selbst wieder conglomeratartig, da die einzelnen Körner aus verschiedenartigen Mineralien —

*) Boué, Journal de Physique 1832. T. XCV. p. 31. Derselbe im geogn. Gem. v. Deutschl. S. 182. Klippstein in d. Zeitschr. f. Mineral. 1829. S. 501.

**) Freiesleben in v. Moll's Jahrb. 1800. B. IV. 2. S. 14.

Digitized by Google

Quarz, Feldspath, Thonstein, Gneis, Porphyr u. s. w. — bestehen und von ungleicher Grösse sind. Die grösseren Porphyrgeschiebe sind von ausserordentlich verschiedener Beschaffenheit, theils sehr frisch, dicht und hornsteinartig, theils verwittert und wie von Säure angegriffen. Unter den verschiedenen Varietäten lassen sich die bei Tharand anstehenden deutlich wieder erkennen. Auch Porphyrkugeln, deren Inneres Quarzdrusen enthält, findet man im Rothliegenden. In der Nähe der Gneisgrenze sind die Gneisgeschiebe vorwaltend, im Allgemeinen aber die Porphyrgeschiebe.

Schieferthon bildet zuweilen mächtigere Lagen und wechselt mit Thonstein, so z. B. im *schwarzen Graben* bei *Heilsberg* unmittelbar neben der Gneisgrenze, wo man diese Thongesteine zu technischen Zwecken zu benutzen versucht hat. In dem weissen Thonstein, welcher hier mit buntem, röthlich, gelblich, blaulich und weiss gestreiftem Schieferthone zusammen vorkommt, zeigt sich oft eine ganz eigene Erscheinung, eine Art von Roggensteinbildung. In der dichten erdigen Hauptmasse haben sich nämlich erbsengrosse concentrisch schalige Kugeln desselben Gesteins, aber von grösserer Festigkeit, ausgesondert. Hinter den *Eckersdorfer* Rittergutsgebäuden besteht das Rothliegende zunächst dem Gneis aus Thonstein und einer festen Breccie, deren Bindemittel Thon, und deren Bruchstücke Gneis, Porphyr und Thonschiefer sind.

Weiter unten im *Plauischen Grunde*, bei *Schweinsdorf*, enthält es Spuren von Steinkohlenflötzen und bauwürdige Kalklager, in deren Drusenräumen der bekannte Tharandit (eine Varietät des Bitterspathes) mit Kalkspath und Kupfergrün vorkommt. Dieser Kalk-

Digitized by Google

stein, der bergmännisch gewonnen und in mehreren Oefen gebrannt wird, geht theils in wahren Stinkkalk über, theils ist er mit röthlichem und grünlichem Hornstein innig verwebt. Nie fand man Spuren von Versteinerungen darin, obgleich der Bitumengehalt des Stinksteines auf organischen Ursprung hindeutet. Die Stellung dieser Schweinsdorfer Schichten ist noch fraglich, wahrscheinlich gehören sie jedoch zum Rothliegenden, dessen untere (?) Abtheilung auch bei *Döhlen* aus rothem verhärteten Schieferthon, buntfarbigem Hornstein und Conglomerat besteht.

§. 33. *Verhalten der Oberfläche und Benutzung.*

Das Rothliegende — besonders das Conglomerat — ist sehr geneigt, steile felsige Thalgehänge zu bilden, während es auf den Höhen zwischen den Thälern in flach abgerundeten Rücken erscheint. Es sind daher, wie beim Gneis, die Gehänge weniger fruchtbar, aber romantisch, die Höhen ziemlich fruchtbar, aber einförmig. Es bildet einen guten Boden, der aber stellenweise durch viele ausgewitterte Geschiebe allzu steinig ist. An den steilen Gehängen gedeiht unter den Holzarten die Kiefer am besten, unter den Flechten, die die nackten Felsen bedecken, zeichnen sich *Gyrophora pustulata* und *Parmelia physodes* aus.

Man benutzt das Conglomerat des Rothliegenden an mehreren Orten der Umgegend (z. B. b. *Häslich*) als Baustein; den rothen Kies, welcher durch seine Verwitterung entsteht, suchte man früher gern, um die Gartenwege damit zu bestreuen, die Hauptgewinnung dieses Kieses fand am Fuss der *Backofenfelsen* statt. Gegenwärtig hat jedoch ein rother Sand des

Digitized by Google

Quadersandsteins den Kies des Rothliegenden aus der Mode gebracht. Die rothen Schieferthone, welche als Zwischenlagen vorkommen, hat man zuweilen als Zuschlag in der Güntherschen Poterie verwendet. Der *Schweinsdorfer* Kalkstein wird bergmännisch gewonnen und in mehreren Oefen gebrannt. Die Spuren von Steinkohlenlagern, welche in der *Schweinsdorfer* Schlucht zu Tage ausstreichen, hat man durch Schurfarbeiten aufgeschlossen, aber unbauwürdig gefunden. Auch die übrigen Gesteine finden keine wesentliche Nutzanwendung.

E.

Gruppe des Quadersandsteins.

Ein Theil der Kreideformation.

(Sandstein, Schieferthon und Thon.)

§. 34. *Verbreitung und Lagerung.*

Von der Kreideformation finden sich in *Sachsen* nur die unteren Glieder, nämlich Pläner, Grünsand (im engern Sinne) Quadersandstein und gewisse, mit Sandstein wechselnde Schieferthonlagen, welche ihren organischen Resten zufolge, vielleicht mehr zur Wealden-Formation zu rechnen sein dürften*).

Mit den Kreide- und Wealdengliedern *Englands*, nach Mantells Eintheilung**), lassen sich diese etwa folgender Gestalt parallelisiren:

---

*) Ungleich mächtiger als hier, wurde die Wealden-Formation in Deutschland von Friedrich Hoffmann an der *Porta Westphalika* nachgewiesen und diese Bestimmung neuerlich durch Adolph Römer bestätigt.

**) Geology of the South-East of England. London 1833.

Digitized by Google

Schichten in England.	Schichten in Sachsen.	In Frankreich.
Chalk-Formation.	**Kreideformation.**	**Craie.**
1) *Upper Chalk, with Flints*	1 und 2 fehlen, nur die Feuersteine finden sich als Geschiebe im aufgeschwemmten Lande.	*Craie Blanche.*
2) *Lower Chalk, without Flints* . . .		
3) *Chalk Marl*	**Pläner.**	*Craie Trufeau*
4) *Firestone, or Upper Green Sand*	**Grünsand**, mit dem *Elbstollen* durchfahren.	*Glauconie Crayeuse*
5) *Galt or Falkstone Marl*	— — — — — —	— — — — —
6) *Shanklin, or Lower Green Sand* .	**Quadersandstein.**	*Glauconie Salbeuse*
Wealden-Formation.		
1) *Weald clay*	— — — — — —	— — — — —
2) *Hastings beds*		
a) Horsted sand	**Niederschöna-Schichten**, Schieferthon und Sandstein.	— — — — —
b) Strata of Tilgate Forest . . .		
c) Worth Sandston		
3) *Asburnham beds*	— — — — — —	— — — — —

Digitized by Google

Der Quadersandstein, mit welchem wir es hier vorzugsweise zu thun haben, ist in der sogenannten *Sächsischen Schweiz* am vollkommensten entwickelt und bedeckt von dort aus den nordöstlichen Abhang des *Erzgebirges* in sehr vereinzelten Partieen bis in die Gegenden von *Liebstadt*, *Dippoldiswalda* und *Nieder-Schöna* bei *Freiberg*. Am *Schneeberg* in *Böhmen* erreicht er eine Meereshöhe von 2200 Fuss, im *Elbthale* bei *Dresden* ist er durch ein Bohrloch bis wenigstens 241 Fuss tief unter dem Meeresspiegel bekannt; seine Mächtigkeit dürfte mindestens auf 1000 Fuss zu schätzen sein, mit dem *Königsteiner* Brunnen hat man ihn 800 Fuss tief im Zusammenhange durchsunken. Er liegt fast überall mit horizontalen Schichten, übergreifend auf den älteren Gesteinen: Thonschiefer, Gneis, Porphyr, Syenit, Granit und Rothliegendem; gegen die Lausitz wird er jedoch durch Granit in vertikaler Richtung scharf abgeschnitten und selbst überlagert. Im *Tharander Walde* und auf der Höhe von *Weissig* und *Opitz* bildet er vereinzelte Auflagerungen auf Porphyr, Thonschiefer und Gneis, die man ihrer plattenförmigen Gestalt wegen leicht unterscheiden und schon aus einiger Entfernung erkennen kann. Die unteren Schichten enthalten bei *Niederschöna* und bei *Weissig*, unweit *Pillnitz**), jene durch ihre Versteinerungen den *Hastings beds* der *Wealden-Formation* am besten vergleichbare Schieferthon-Schichten, ohne dass jedoch eine scharfe Grenze gegen den eigentlichen Quadersandstein wahrnehmbar wäre, dem sie vielmehr ganz eigentlich untergeordnet zu sein scheinen. Wir haben

*) v. Gutbier — Zwickauer Schwarzkohlengeb. 1834. S. 155.

Digitized by Google

es im Nachstehenden nur mit einem sehr kleinen Theil des Sächsischen Quadersandsteins zu thun.

§. 35. Gesteine.

Der Quadersandstein, welcher im *Tharander Walde* durch mehrere ansehnliche Steinbrüche aufgeschlossen ist, gleicht in vieler Hinsicht dem berühmten Pirnaischen Steine. Er ist feinkörnig, fast jedes Korn scheint ein abgerundeter Quarzkrystall zu sein, vom Bindemittel erkennt man wenig, es besteht aus Thon oder auch nur aus etwas Eisenoxyd, zuweilen sieht es aus, als seien die einzelnen Quarzkörner ohne alles Bindemittel durch blossen Druck mit einander vereinigt. In den unteren Schichten ist er oft sehr grobkörnig, fast conglomeratartig, mit ansehnlichen Quarz- und Porphyrgeschieben.

Die Farbe ist im Allgemeinen lichte gelblich, gelblich grau bis weiss; an der Oberfläche durch Verwitterung und Flechten stets grau.

Der Sandstein ist bei ähnlichem äusseren Ansehen dennoch von sehr verschiedener Beschaffenheit und als Baustein von sehr ungleicher Qualität. Gewisse Varietäten haben ein von der Atmosphäre so leicht zerstörbares Bindemittel, dass sie, an die Luft gebracht, binnen Kurzem von selbst zerfallen; andere werden an der Luft (durch höhere Oxydation des Eisens?) immer fester; einige sind von Haus aus zu fest zur Bearbeitung — sogenannte Glassteine, Sandquarz — andere saugen Feuchtigkeit ein uud bilden in den Mauern nasse Stellen. Die feinen Unterschiede dieser Abänderungen lassen sich jedoch nicht wohl beschreiben, nur durch praktisches Studium kann man zu ihrer sicheren Kenntniss gelangen. Die absolute Lage der Gesteinschichten,

Digitized by Google

scheint stets einen grossen Einfluss auf ihre Qualität zu behaupten, je höher und freier sie liegen, desto bessere Bausteine liefern sie. Nicht selten sind in dem Sandsteine sehr eisenreiche Ausscheidungen — Eisennieren, die oft unregelmässige hohle Körper, oft auch etwas platt gedrückte, mit losem Sande gefüllte Hohlkugeln — sogenannte Adlersteine — bilden. Letztere sind am *Esberge* eine ziemlich häufige und recht auffallende Erscheinung. Hie und da findet man radialstrahlige Schwefelkiesknollen, besonders in den unteren Sandsteinschichten und zugehörigen Schieferthonlagen, zuweilen zeigen sich auch kleine Kohlenstückchen in den Sandstein eingemengt, so am *Esberg*. Bei *Hartha* findet man hornsteinartige und selbst halbopalähnliche Ausscheidungen darin.

Bei *Niederschöna* wechseln, wie erwähnt, zunächst der Auflagerung des Sandsteins auf Gneis mergelige und bituminöse Schieferthonlagen mit ihm ab. Diese sind grau bis schwarz und enthalten viele Pflanzenabdrücke, wodurch sie sich den englischen *Hastings beds* vergleichen lassen. Die Anordnung der Schichten von oben nach unten, ist hier im Steinbruch zunächst dem Dorfe folgende:

1) Feinkörniger Sandstein 6—8 Fuss.
2) Schieferthon mit Pflanzenresten 2—4 Fuss.
3) Feinkörniger Sandstein 3—6 Fuss.
4) Schieferthon mit Pflanzenresten $\frac{1}{2}$—3 Fuss.
5) Feinkörniger Sandstein, Baustein 8—12 Fuss.
6) Gneis — gegenwärtig im Bruche nicht mehr aufgeschlossen.

Bei *Grillenburg* zeigt sich in der unteren Region des Sandsteins eine Conglomeratschicht mit vorwalten-

Digitized by Google

den Porphyr- und einzelnen Quarzgeschieben, die nuss- bis faustgrossen Porphyrgeschiebe sind durch Verwitterung stark angegriffen, gebleicht und zuweilen bimssteinartig, ihr Bindemittel besteht aus mürbem Sandstein. Die Schichten liegen hier in dem Steinbruche neben der Strasse nach Freiberg in folgender Ordnung untereinander:

1) Sehr feinkörniger weisser Sandstein, stark zerklüftet — 4—6 Fuss.
2) Mürber grobkörniger Sandstein mit viel Feldspaththeilen — 3—4 Fuss.
3) Conglomerat mit Porphyrgeschieben — 1—2 Fuss.
4) Fester feinkörniger Sandstein, Bausandstein — 16—20 Fuss.
5) Porphyr — im Bruche selbst nicht aufgeschlossen.

Alle diese Schichten liegen wie die Niederschönaer ziemlich horizontal.

Anders als im *Tharander Walde* zeigt sich der Quadersandstein auf der Höhe zwischen *Weissig* und *Opitz*, wo er mit horizontaler Schichtung auf Gneis ruht. Hier ist er höchst feinkörnig und das thonige oder mergelige Bindemittel waltet über die kleinen Quarzkörner bei Weitem vor. Seine Farbe ist weiss, graulich und gelblich weiss. Er ist in lauter dünne Lagen gesondert und kann deshalb nicht in grossen Massen gebrochen, nicht zu Werkstücken verarbeitet werden. Die dünnen Platten, die er liefert, sind hingegen als unbehauene Bausteine sehr gesucht und werden in hiesiger Gegend gemeinhin „Pläner" genannt, ein Ausdruck, der zur Bezeichnung des kalkigen und mergeligen Theils der Sächsischen Kreideformation in die Terminologie der Geognosten aufgenommen worden

Digitized by Google

ist. Der *Opitzer Sandstein* gehört nun zwar eigentlich nicht zu dem, was der Geognost Pläner nennt, da man jedoch auch die dünnen Platten, in welche der Kalkstein und Mergel des *Elbthales* abgesondert ist, in der Volkssprache mit dem Namen Pläner bezeichnet, so wird dadurch die Uebertragung dieser Trivialbenennung auf jene Kalk- und Mergelformation hinlänglich gerechtfertigt.

In einem Bruche westlich von *Opitz* nimmt man in diesem Gesteine eine sonderbare Erscheinung wahr: nämlich faust- bis kopfgrosse Höhlungen, die zur Hälfte mit weichem Schieferthon, zur andern Hälfte mit feinem losen Sande ausgefüllt sind, und zwar auf eine Weise, die sich schwer erklären lässt. Die Zeichnungen T. II. F. 8. stellen dieses Verhältniss dar; die wellenförmig gebogenen Thonlagen füllen gewöhnlich den oberen — der lose Sand den unteren Theil der Höhlungen aus. Zuweilen ist das Verhalten umgekehrt, einmal sah ich die ersteren eine concentrisch schalige Kugel bilden.

In einem anderen Bruche zwischen *Weissig* und *Tharand* sieht man zuoberst einen weissen sandigen Thon, darunter feinkörnigen Sandstein mit einzelnen ausserordentlich verwitterten Porphyrgeschieben und radialstrahligen Schwefelkiesknollen.

Versteinerungen finden sich im Opitzer Sandstein nur selten; die ganze Mächtigkeit seiner Auflagerung wird kaum 80 Fuss betragen. Das einfarbige weisse oder gelbliche Gestein ist zuweilen von parallelen Eisenoxydstreifen unter mannichfachen Windungen durchzogen und gewinnt dadurch ein schönes gebändertes Ansehen, anderwärts sind die Kluftflächen mit dunklem,

Digitized by Google

auch bunt angelaufenem Eisenoxyde bedeckt*). Das Gestein ist übrigens sehr einförmig und zeigt weder in horizontaler, noch in vertikaler Richtung bemerkenswerthe Verschiedenheit

§. 36. *Organische Reste im Quadersandstein.*

Die graulich-schwarzen, theils bituminösen, theils sandigen, theils mergeligen und glimmerreichen Schieferthonlager, welche bei *Niederschöna* unweit *Tharand*, zwischen den untersten Schichten des Quadersandsteins, nahe über dem Gneis liegen und oben mit den *Hastings beds* verglichen worden sind, enthalten zahlreiche und sehr mannichfache Pflanzenabdrücke, von denen bis jetzt nur 2 Arten in Graf Sternbergs neuestem Hefte der Flora der Vorwelt beschrieben und abgebildet sind, nämlich:

Haliserites Reichii und
Pecopteris linearis **)

Ersteres ist eine dichotomische Pflanze, die nach Rossmässlers Untersuchungen an einer grossen Reihe von Exemplaren, nicht zu den Fucoideen, sondern zu den Farren zu rechnen sein dürfte. Er schlägt für dieses jedenfalls neue Geschlecht den Namen *Chiropteris* vor, und unterscheidet davon 2 Arten:

Chiropteris obtusa und
Chiropteris elongata

---

*) Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr. (bei *Weissig*).

**) *Pec. linearis* ist dieselbe Art, welche Ad. Brongniart unter dem Namen *Pec. Reichiana* beschrieben hat. Hist. d. végétaux fossiles 8. Liver. p. 302. (die zugehörige Abbildung Pl. CXVI. ist bis jetzt noch nicht erschienen.)

Digitized by Google

Vorläufig wurden ferner benannt, durch Herrn Professor Reich in *Freiberg*, ein Farren: *Pecopteris Schonae**), und ein Cycadeenwedel: *Pterophyllum cretosum***).

Von letzterem fanden sich nicht nur im Schieferthone, sondern auch im benachbarten Sandsteine wohlerhaltene Abdrücke, im Sandsteine etwas grösser und mit grünlicher Färbung.

Durch Herrn Professor Rossmässler in Tharand: *Lycopodium strobiliferum*, ein sehr häufig vorkommendes Lycopodium, welches an einem Exemplare ein zapfenförmiges Fruchtkätzchen trägt.

Unter den übrigen Pflanzen zeichnen besonders zwei neue Arten des Zenkerschen Geschlechtes *Credneria*, durch am Rande verlaufende starke Rippen aus; so wie Coniferenzweige und die wahrscheinlich zugehörigen Zapfen. Ferner findet man vielerlei andere Dicotyledonenblätter und Stemgel, und noch einige Farrenarten, letztere zuweilen mit sichtbarer Befruchtung.

Alle diese Pflanzen, in so weit sie sich deutlich und bestimmt charakterisiren lassen, werden wahrscheinlich nächstens vom Herrn Prof. Rossmässler abgebildet und beschrieben werden, in einer Monographie der Sächsischen Kreideformation, welche H. Prof. Reich und ich, mit ihm gemeinschaftlich herauszugeben be-

---

*) H. v. Gutbier fand diese Art auch bei *Weissig* hinter *Dresden*. — Zwickauer Schwarzkohlengeb. (1834) S. 155.

**) Sehr ähnlich dem von Gideon Mantell abgebildeten *Cycadites Brongnianti*, welches mit Farren, Lycopodien und ähnlichen Pflanzen in den *Tilgate-Schichten* der Wealden-Formation vorkommt. (Geology of the South-East of England. London 1833. p. 288.)

Digitized by Google

absichtigen. Dort soll auch ein vollständiges Verzeichniss aller bis jetzt im Sächs. Quadersandstein gefundenen Thierversteinerungen mit den nöthigen Abbildungen geliefert werden, und ich halte es deshalb für unnöthig, hier für den geringen Theil dieser Formation, welcher im *Tharander Walde* auftritt, einen ausführlichen Catalog der Petrefacten zu geben; zumal da mehrere der hier gerade sehr häufig vorkommenden Arten noch nicht sicher oder überhaupt noch nicht bestimmt sind, was erst durch H. Reich geschehen wird. Ich begnüge mich deshalb damit, einstweilen nachfolgende, für den Sandstein des *Tharander Waldes* besonders charakteristische Versteinerungen anzuführen, ohne auf ihre Beschreibung näher einzugehen, und ohne Vollständigkeit zu beabsichtigen. Die häufigsten sind vorangestellt:

Exogyra (sonst Gryphaea) *columba* Goldfuss.
Ostrea carinata Lamarck und Brongniart.
Inoceramus (Catillus?) *latus?* Mantell.
Inoceramus concentricus Parkinson, Goldf. und Brongn.
Hippurites (eine kleine, noch unbestimmte Art.)
Spatangus cor anguinum Leske, Lam. und Brongn.
Nucleolites (2 Arten)
Spondylus (sonst Podopsis) *striatus?* Goldf.
Fungia coronula Goldf. (bei *Niederschöna*)
Pecten aequicostatus Lam.
Pecten notabilis Goldf.
Ammonites Sussexiensis? Mantell.
oder *rhotomagensis?* Defr. (b. *Niederschöna*)
Nautilus elegans Sow. (bei *Niederschöna*)
Terebratula octoplicata? Sow. u. v. Buch.
Terebratula plicatilis Sow. u. v. Buch.

Digitized by Google

Pecten quinque costatus Lam., Sow. u. Brongn.
Catillus mytiloides Mantell.
Pinna tetragona Sow.

Die letzteren 3 sind für den Sandstein der *Sächsischen Schweiz* besonders characteristisch, hier dagegen selten.

Bei *Niederschöna* kommen die Seethierversteinerungen nicht mit den Pflanzen zusammen, sondern in nahe darüber liegenden Schichten vor.

Fast alle Versteinerungen des Sandsteins sind Steinkerne oder unvollständige Abdrücke, und desshalb oft schwer zu bestimmen.

Jene schlangenförmigen Wülste, die schon Schulze*) beschrieben und für Stiele der *Encrinorum arborescentium* erklärt hat, und die man später für Ophiten, zufällige Gesteinsconcentrationen, Pflanzenversteinerungen, vorweltliche Blitzröhren u. s. w. gehalten hat, finden sich auch hier, wie in dem Pirnaischen Gestein ziemlich häufig. Ihre höchst unregelmässige, zuweilen verästelte Gestalt macht jede Vergleichung mit organischen Körpern schwierig. In der Akademischen Sammlung zu *Freiberg* bewahrt man jedoch ein regelmässig aufsteigend, spiralförmig gewundenes Exemplar, welches durch diese Windung sehr an organische Form erinnert, und gewisse verdickte Knöpfe, welche zuweilen an den Enden ansitzen, machen diese Wülste den *Alcyonien* von der Insel *Wight* ziemlich ähnlich, die Webster in den Transactions of the Geological Society Vol. II. (1814) Pl. 27 bis 30 hat abbilden lassen. Sie sind

*) Betrachtung der versteinerten Seesterne — Dresden 1760, S. 40 bis 48, T. II und III.

Digitized by Google

meist fingersdick und etwas platt gedrückt, fester als das umschliessende Gestein, und dadurch auslösbar. Aehnliche sind fast in allen Flötzsandsteinen und Kalksteinen bekannt. Dass sie in den Kalksteinen gewöhnlich mehr platt gedrückt, in den Sandsteinen mehr rund sind, spricht einigermassen für ihren organischen Ursprung.

§. 37. *Verhalten der Oberfläche und Benutzung.*

Der Quadersandstein bildet in der Umgegend von *Tharand* flache Erhöhungen auf den Bergebenen der älteren Gesteine. Eigentliche Thäler durchschneiden ihn hier fast nie, viele Schluchten der darunter liegenden Gesteine endigen gerade, wo der Sandstein beginnt, mit einer Quelle, und statt des Thales ist dann nur noch eine flache Ausbuchtung des Abhanges bemerkbar. Dadurch unterscheidet sich die Oberflächengestaltung des hiesigen Sandsteins sehr wesentlich von der in der *Sächsischen Schweiz*, wo die merkwürdigsten und sonderbarsten Berg- und Thalformen mit einander wechseln. Der Grund zu dieser Verschiedenheit liegt wohl in der geringeren Mächtigkeit der Ablagerung, die hier kaum 100 Fuss überschreitet, während sie bei *Königstein* wohl mehr als 1000 Fuss beträgt, und in ihrer hiesigen hohen Lage über dem Bereich der eigentlichen Thalbildung.

Die Flora des Quadersandsteins ist im *Tharander Walde*, wie seine Oberflächengestaltung, einförmiger als die der übrigen Gesteine der Gegend. Vorwaltend findet man auf ihm, unter den Holzarten die Kiefer (*Pinus silvestris*) und unter den niederen Pflanzen das Adlerfarren (*Pteris aquilina*). Beide —

Digitized by Google

sehr genügsame Pflanzen — charakterisiren gewissermassen die Vegetation seiner Oberfläche. Der Boden, den er erzeugt, ist im Durchschnitt nicht fruchtbar, leicht zur Vertrocknung und auch leicht zur Versumpfung geneigt, nur wo eine ansehnliche Humusdecke aufliegt, ist er dem Pflanzenwachsthume günstig.

Man bricht den Quadersandstein an vielen Orten, nicht nur im *Tharander Walde*, sondern auch auf der Höhe zwischen *Weissig* und *Opitz*. Im Walde gewinnt man daraus Bausteine aller Art, Werkstücke, Grundsteine, Thür- und Fenstergewände, Wassertröge, Mühl- und Schleifsteine. Bei *Opitz* kann man ihn nur als unbehauenen Baustein verwenden.

Die reinsten weissen Varietäten werden zu Sand gepocht und zum Streuen und Scheuern verkauft; eine rothe Abänderung bei *Grillenburg*, welche durch Verwitterung bereits zerfallen ist, wird von den Maurern zur Bereitung des Mörtels als ganz vorzüglich gepriesen, ausserdem auch zum Bestreuen der Gartenwege verwendet.

Die mergeligen Schieferthone, welche bei *Niederschöna* in drei, durch dichte Sandsteinbänke getrennten Schichten brechen, fährt man, da sie nun einmal mit abgeräumt werden müssen, zum Theil nach den *Freiberger Schmelzhütten*, um sie bei Herstellung der Abtreibeherde als Zuschlag zu benutzen; auch zur Verbesserung sandiger Felder könnten sie vielleicht angewendet werden.

Im Allgemeinen ist der Quadersandstein durch die Felsen der *Sächsischen Schweiz* für unser Land in mehrfacher Beziehung eine reiche Erwerbsquelle.

Digitized by Google

F.

Gruppe der jüngsten Bildungen.

(Fremde Geschiebe, alte und neue Flussbetten, Sinterbildungen.)

§. 38. *Fremde Geschiebe.* T. I. F. 3.

Am oberen südlichen Rande der Höhe von *Tharand* nach *Opitz* zu, unmittelbar über dem Garten der Frau Professor Tappe, und über Böhmens Ruhe, liegen auf den Feldern unzählige Geschiebe umher, aus Gesteinen bestehend, die zum Theil, wenigstens in hiesiger Gegend, nirgends anstehen. Feuerstein, Achat, Hornstein, Quarz, Kieselschiefer, verschiedene Porphyre und Gneis. Die Feuersteine enthalten zahlreiche Versteinerungen (Echiniten, mikroskopische Zoophyten, Terebrateln u. s. w.), wodurch sie sich mit Bestimmtheit als der Kreideformation angehörig zu erkennen geben, während doch in ganz *Sachsen* diejenigen oberen Schichten dieser Formation, worin die Feuersteine zu liegen pflegen, und überhaupt solche Feuersteine nirgends auf ursprünglicher Lagerstätte gefunden werden. Wie nun der Feuerstein hier ein Fremdling ist (wenigstens rührt er von einem jetzt gänzlich zerstörten Gebirgsgliede her), so dürften es auch die meisten Hornstein- und Achatgeschiebe, sowie einige Porphyrvarietäten sein, da sie von den in hiesiger Gegend anstehenden gleichnamigen Gesteinen allzusehr abweichen.

Auf ähnliche Weise, nur sparsamer, finden sich Geschiebe derselben Steinarten auch innerhalb des Tharander *Forstgartens*, auf der Höhe des *Kienberges*, zwischen dem *Zeisigsteine* und dem *Strohtempel;* an

Digitized by Google

beiden Orten ungefähr 350 Fuss über der Thalfläche, 1000 Fuss über dem Meere. Dies sind in hiesiger Gegend wohl die südlichsten Spuren des norddeutschen aufgeschwemmten Landes.

§. 39. *Alte und neue Flussbetten.*

Die Flussbetten der *Weissritz* und *Schloitzbach*, ja die ganzen Thalsohlen, sind mit grossen und kleinen Geschieben erfüllt, die offenbar durch die Fluthen dieser Gewässer in ihre jetzige Lage gekommen sind, die sie zum Theil noch immer verändern. In Bette der *Schloitzbach* findet man Grünstein, Thonschiefer, Porphyr, ein rothes Feldspathgestein und Gneis von den nahen Bergen. In der *Weissritz* gesellen sich zu dem Gneis, Porphyr und Diorit der nächsten Umgegend, auch Gesteine des höheren Erzgebirges, z. B. fremde Porphyre mit grossen Feldspathkrystallen (Syenitporphyr aus der Gegend von *Frauenstein*) und sehr glimmerreiche Gneisgeschiebe mit vielen kleinen, dunkelbraunen, unreinen Granaten, nach welchen letzteren in früheren Zeiten die Stadt *Tharand* „*Granaten*" genannt wurde. Auch Goldsand soll man nach Leonhardi und Merkel*) in der *Weissritz* gefunden haben.

Diese Geschiebeablagerungen constituiren den ebnen Thalboden, von welchem aus die Gehänge sich schroff und ohne Uebergang der Form erheben (T. I. F. 1 u. 2.)

Eine besondere Merkwürdigkeit, nämlich Spuren

*) Leonhardi, Erdbeschreibung d. Churfürstl. und Herzogl. Sächs. Lande 1799. S. 523, und Merkels Erdbeschrb. v. Kursachsen 1804. B. II. S. 109.

Digitized by Google

eines alten längst verlassenen Flussbettes, findet sich am linken Gehänge des *Weissritzthales dem Schiesshause* gegenüber; es liegt hier etwa 20 Fuss hoch über der jetzigen Thalsohle ein horizontaler Streifen grosser abgerundeter Flussgeschiebe am Gehänge entlang *), und darüber und darunter steht der Gneis als Fels hervor.

§. 40. *Sinterbildungen.*

Unter den jüngsten, noch jetzt entstehenden Gesteinen verdienen auch die Sinterbildungen erwähnt zu werden, welche sich in den Klüften des Gneises und anderwärts erzeugen. Wie sie am sogenannten Erdfalle im *Dresdner Thale* vorkommen, wurde §. 22. erwähnt. Noch schönere findet man in dem alten Stollen, welcher beim Weiss'schen Hause im *Schloitzbachthale* ausmündet; dort kann man ihre Entstehung von Jahr zu Jahr beobachten. An den Wänden erscheinen sie als weisse wellige, im Innern fasrige als Krusten, in der Sohle des Stollens zuweilen als unregelmässig ausgebildeter Erbsenstein, in dessen ungleichen erbsenförmigen Bildungen stets ein fremdartiges Korn eingeschlossen ist, ähnlich wie in dem *Carlsbader* Erbsenstein. Ob diese Sinter blos aus kohlensaurem Kalk oder zuweilen aus Aragonit bestehen, ist noch nicht untersucht. Aehnliche Sinter erzeugen sich auch in dem Haldenschutt des *Tharander Kalkbruches* und bilden dadurch breccienartige Zusammenkittungen der einzelnen Gesteinstücke.

*) Kühn's Handbuch der Geognosie S. 903.

Digitized by Google

G.

Sammlungen.

§. 41. Den Mineralogen, der *Tharand* besucht, wird es auch interessiren, etwas über diejenigen Naturproducte zu erfahren, welche durch Menschenhände nach und nach hier aufgehäuft worden sind. Ihr Studium kann ihm bei längerem Aufenthalte nach den Wanderungen im Freien zur Erholung und Abwechselung dienen.

Zunächst bietet die akademische Sammlung einige in- und ausländische Gebirgssuiten dar, die zum Theil durch Herrn *Dr.* Zipser gesendet wurden. In dem akademischen *Forstgarten* findet der Botaniker eine reiche Auswahl von im Freien ausdauernden Gewächsen, gegen 800 dem Forstmanne und über 200 dem Oekonomen wichtige Pflanzenarten. Es steht dieser Garten unter der besonderen Aufsicht des Hrn. Prof. *Dr.* Reum. Die Akademie besitzt auch eine Holz- und Samensammlung und ein Cabinet ausgestopfter inländischer Vögel und Säugethiere.

In der Petrefactensammlung meines Vaters, des Oberforstrathes Cotta, zeichnen sich vor allen die versteinerten Pflanzen mit wohlerhaltner innerer Struktur — Holzsteine, Staarsteine u. s. w. — aus, die zum Theil von mir beschrieben worden sind *). Ausserdem besitzt mein Vater reichhaltige Suiten von Pflanzenabdrücken aus den Steinkohlengebirgen *Sachsens*, *Englands* und der *Rheinlande*, aus dem Quadersandstein von *Nieder-*

*) Die Dendrolithen in Beziehung auf ihren inneren Bau — Dresden, bei Arnold. 1832.

Digitized by Google

schöna und aus den Braunkohlengebilden *Böhmens.* Ziemlich vollständig ist ferner dessen Sammlung von Thierversteinerungen aus der Sächsischen Kreideformation von *Schandau*, *Strehla*, *Weinböhla*, aus dem *Elbstollen*, von *Coschütz*, *Niederschöna* und *Tharand.* Ihnen schliesst sich eine Anzahl von Petrefakten aus dem merkwürdigen Jurakalk von *Hohnstein* an. Aus dem Uebergangsgebirge *Skandinaviens* und von *Plauschwitz* in Sachsen sind viele schöne Exemplare vorhanden; weniger reichhaltig sind einige petrefaktologische Suiten aus dem Lias und Jurakalk des südwestlichen *Deutschlands*, aus der Kreide *Englands* und *Norddeutschlands*, sowie Zusammenstellungen von Ammoniten und Terebrateln aus den verschiedenen Formationen. Besondere Erwähnung verdienen jedoch noch die Petrifakte aus dem Kalktuff von *Robschütz* unweit *Meissen.*

Unter den nicht petrefaktologischen Sammlungen meines Vaters sind zu erwähnen: eine instruktive Reihenfolge der Mineralprodukte vom *Kammerbühl* bei *Eger* *), Laven und Auswürflinge von mehreren thätigen Feuerbergen, sowie eine kleine Sammlung von Moos- und anderen Achaten und von krystallisirten Mineralien. Den Botaniker werden endlich noch diejenigen planzenphysiologischen Präparate interessiren, welche in den Naturbeobachtungen über die Bewegung und Funktion des Saftes u. s. w. von Heinrich Cotta (Weimar 1806) beschrieben und abgebildet sind.

Herr Professor Krutzsch besitzt neben einem

*) Vergl. der Kammerbühl, beschrieben von Heinrich Cotta (1833).

Digitized by Google

kleinen Mineralienkabinet besonders eine sehr lehrreiche Sammlung von verschiedenen Bodenarten, in welcher man die durch Verwitterung bewirkte Umwandlung der verschiedenen Gebirgsgesteine zu mehr oder weniger fruchtbarer Erde studiren kann.

Eine reiche Sammlung von Land- und Süsswassermollusken findet sich bei Hrn. Prof. Rossmässler, der in seiner Iconographie vortreffliche Abbildungen davon liefert.

Der Verfasser selbst kann einige geognostische Suiten aus *Sachsen*, *Baiern*, *Baden*, *Thüringen* und *Hessen*, vom *Harz* aus der *Eifel* und vom *Siebengebirge* aufweisen, sowie die in den vorangehenden Paragraphen beschriebenen Gesteine.

Freunden der Mineralogie, die auf hiesiger Akademie studiren, ist es vielleicht erwünscht, zu Anordnung kleiner Sammlungen, nachstehendes Verzeichniss derjenigen hiesigen Gebirgsarten hier zu finden, welche man sich immer mit Leichtigkeit verschaffen kann.

1) Thonschiefer, aus dem *Ebergrunde* (S. 9).
2) Quarzschiefer, von der *Ziegenleithe* (S. 10).
3) Alaunschiefer, aus dem *Zeisiggrunde* (S. 10). Kieselschiefer ist selten gut zu erhalten (S. 10).
4) Kalkstein, (Dolomit) aus der Kalkgrube an der *Ziegenleithe* (S. 10).
5) Kalkstein mit Drusen, ebendaher (S. 12 u. 13).
6) Diorit, aus dem *Ebergrunde* (S. 17).
7) Grünsteinschiefer, aus dem *Zeisiggrunde* (S. 17).
8) Gneis, frisch (S. 22 und 23 a, b und c).
9) Gneis mit grünem Glimmer, vom sogenannten *Erdfall* (S. 23 d).

Digitized by Google

10) Gneis, aus der Nähe des Porphyrs (S. 23 e, f, g u. h).
11) Quarz, aus dem Gneis (S. 22).
12) Feldsteinfels, von *Bellmannsloos* (S. 26).
13) Diorit, aus dem Gneis des *Weissritzthales* (S. 25).
14) Granit (oft Schriftgranit), vom Wege nach *Grummbach* (S. 24).
15) Porphyr, vom *Kienberge* (S. 34).
16) Porphyr mit Farbenstreifung und oft mit Thonschieferstücken, aus dem *Glasbruche* bei *Hartha* (S. 35).
17) Porphyr mit Dendriten, von *Naundorf* (S. 36).
18) Reibungsconglomerat des Porphyrs gegen den Thonschiefer, vom Ausgange des *Ebergrundes* (S. 39).
19) Reibungsconglomerat des Porphyrs gegen den Gneis, dem Schiesshaus gegenüber (S. 38).
20) Pechsteinporphyr, von *Spechtshausen* (S. 40.)
21) Feldsteinkugeln aus dem Pechsteinporphyr von *Spechtshausen* (S. 41).
22) Syenit mit Titanit, von der *Königsmühle* (2te Abth.)
23) Syenit mit Epidot, ebendaher.
24) Melaphyr vom *Sauberge*, oder vom *Eisenhammer* (2te Abth.).
25) Melaphyr von der *Königsmühle* (2te Abth.)
26) Melaphyr mit Syenitstücken, von der *Königsmühle* (2te Abth.).
27) Basalt vom *Landberge* (2te Abth.).
28) Poröse Wacke aus dem Basaltconglomerat, ebendaher (2te Abth.).
29) Kohlensandstein von *Döhlen* oder *Zauherode* (2te Abth.).

Digitized by Google

30) Kohlenschiefer (Schieferthon), oft mit Pflanzenabdrücken, ebendaher (2te Abth.).

31) Thonstein, oft mit Pflanzenabdrücken, ebendaher (2te Abth.).

32) Steinkohle, ebendaher (2te Abth.).
a) Pechkohle (beste),
b) Schieferkohle,
c) Kalkkohle (schlechteste).

33) Rothliegendes, von *Hainsbach* (S. 42).

34) Geschiebe aus dem Rothliegenden, ebendaher.

35) Schieferthon aus dem Rothliegenden, aus dem *schwarzen Graben* (S. 48).

36) Thonstein aus dem Rothliegenden, ebendaher (S. 48).

37) Kalkstein aus dem Rothliegenden, von *Schweinsdorf*. Oft mit Bitterspath (S. 48).

38) Hornstein aus dem Rothliegenden, von *Schweinsdorf* oder *Döhlen*.

39) Porphyrartiges Gestein aus dem Rothliegenden, vom *Windberge* (§. 58.).

40) Schieferthon aus dem unteren Quadersandsteine (oder Wälderthon), von *Nieder-Schöna*, oft mit Pflanzenabdrücken (S. 54).

41) Quadersandstein aus dem *Tharander Walde*, oft mit Versteinerungen (S. 53).

42) Eisenschüssige Ausscheidungen, Kugeln, sogenannte Adlersteine, aus dem Quadersandstein vom *Esberge* (S. 54.).

43) Quadersandstein von *Opitz* (S. 55).

44) Gründsandstein aus dem *Elbstollen* (S. 51).

45) Sandiger Pläner von *Coschütz* (§. 59.).

Digitized by Google

46) Plänerkalk mit Syenitstücken, von der *Krähenhütte* bei *Plauen* (§. 59.).
47) Plänerkalk von *Strehla* (§. 55.).
48) Gestein vom Muschelfels bei *Coschütz* (§. 63.).
49) Fremde Geschiebe von *Böhme's Ruh* (S. 63).
50) Gneisgeschiebe mit Granaten, aus der *Weissritz* (S. 64).
51) Sinter, aus dem Gneis vom *Erdfall* (S. 27 u. 65).
52) Sinter, aus dem alten Stollen (S. 27 u. 65).

Hauptresultate
der ersten Abtheilung.

§. 42. In der Gegend von *Tharand* bilden Gneis und Thonschiefer mit einigen untergeordneten Schiefergesteinen (Kalkstein, Kieselschiefer, Alaunschiefer, Quarzschiefer) das eigentliche Grundgebirge, die älteste und ausgebreitetste Formation. Sie sind durchsetzt von Granit, Diorit und Feldsteinfels, sowie von einem mächtigen Porphyrgange, der, von einer grösseren Hauptmasse — dem Tharanderwald-Porphyr — auslaufend, einen ansehnlichen Bergrücken — den *Kienberg* — bildet, dann, an Mächtigkeit abnehmend, gegen N. bis *Braunsdorf* fortsetzt, und auf beiden Seiten meist durch Reibungsconglomerate von der unmittelbaren Berührung mit Thonschiefer und Gneis abgeschieden ist. Auf der Ostseite laufen von diesem aus S. nach N. streichenden Porphyrgange mehrere schwächere Verzweigungen aus, die an den Thalgehängen zu Tage treten und grosse Schollen der Schiefergesteine gleichsam aufgegabelt haben (F. 1, 3 u. 4).

Gneis und Thonschiefer streichen in hiesiger Ge-

Digitized by Google

gend im Allgemeinen aus O. nach W. oder OSO. nach WSW. und fallen ziemlich steil gegen N. Der Gneis zeigt ausserdem noch ein deutliches und sehr constantes Linearfallen gegen W. In der Nähe des Porphyrs sind alle diese Richtungen häufig gestört. Die allgemeine Neigung der Schiefergesteine wurde jedoch bei *Tharand* nicht durch den Porphyr bewirkt; sie war vor ihm vorhanden, und ist durch ihn nur lokal modificirt.

Porphyr, Granit und Diorit enthalten Bruchstücke von Gneis und Thonschiefer und sind folglich jünger als diese Gesteine. Sie enthalten aber keine Einschlüsse von Rothliegendem und Quadersandstein.

Den Porphyr umgeben Reibungsconglomerate; in der Nähe desselben findet man die Struktur des Gneises gewöhnlich sehr verworren; das Gestein im Innern mannichfach modificirt und zuweilen breccienartig; die allgemeine Streichlinie des Thonschiefers von St. 6 zu St. 12 umgebogen; den Kalkstein endlich breccienartig, drusig und erzhaltig.

Das Rothliegende ist über den Thonschiefer und die Kohlenformation wahrscheinlich übergreifend auf- und an einen steilen Absturz des Gneises ziemlich horizontal angelagert. Es enthält Geschiebe des benachbarten Gneises, Thonschiefers und Porphyrs, und ist mithin jünger als alle diese Gesteine.

Der Quadersandstein, welcher nur die Höhen bedeckt, liegt horizontal und übergreifend auf Gneis, Thonschiefer, Rothliegendem und Porphyr, von welchem letzteren er in seinen untersten Schichten auch öfters Geschiebe enthält; er ist daher jünger als diese Gesteine. Der unterste Theil des Quadersandsteines

Digitized by Google

umschliesst bei Niederschöna mergelige Schieferthonschichten mit Pflanzenversteinerungen, welche denen der Wealdenformation ziemlich entsprechen. Wir nennen diesen Theil zur Unterscheidung: die **Niederschönaschichten.**

Aus der Vergleichung aller speciellen Verhältnisse schliessen wir, vom Thonschiefer, als vom ältesten — zuerst erstarrten Gesteine — ausgehend, für die Tharander Gebirgsarten auf Alterfolge.

1) Thonschiefer (Kalkst., Alaunsch., Kieselsch., Quarzsch.)	Erstarrt.
2) Gneis	
3) Diorit und Feldsteinfels?	Emporgedrungen.
4) Granit	
5) Porphyr	
6) Pechsteinporphyr	
7) Rothliegendes	Abgelagert.
8) Quadersandstein	

Digitized by Google

2te Abtheilung.

Geologische Rückblicke und Wanderungen in die nähere und entferntere Umgegend von Tharand.

Bei der ersten Abtheilung lag die Absicht zum Grunde, eine möglichst genaue geognostische Beschreibung der Umgegend *Tharands* zu liefern, wobei also alle, auch die unbedeutendsten Erscheinungen erwähnt werden mussten; geologische Erklärungen gehörten nicht in den Plan. Hier dagegen wird ein allgemeiner Ueberblick, sowie die Hervorhebung und Deutung der wichtigsten Verhältnisse beabsichtigt. Jene Abtheilung ist daher die eigentliche Grundlage für diese; sie wird entfernte Leser schwerlich ansprechen, sie ist mehr für die geschrieben, welche sich längere Zeit in *Tharand* aufzuhalten, die Gegend sorgfältig zu durchwandern und Belehrung aus unmittelbarer Anschauung zu schöpfen gedenken, besonders für Freunde der Geognosie, welche auf hiesiger Akademie, oder im nahen *Freiberg* studiren.

Die Grenzen dieser zweiten Abtheilung sind in aller Beziehung weiter gesteckt.

§. 43. *Die Thonschiefer-Gneisgrenze bei Tharand.*

Ein Blick auf eine geognostische Karte von *Sachsen* lehrt, dass *Tharand* in dem allgemeinen Verlaufe der Grenze des Gneises gegen den Thonschiefer liegt; welcher letztere als ein 1 bis 1½ Meilen breiter, aus NW.

Digitized by Google

nach SO. streichender Streifen, zwischen *Nossen* und *Dohna* an die Oberfläche hervortritt, von *Grummbach* bis *Kreischa* aber fast in seiner ganzen Mächtigkeit mit Kohlengebirge und Rothliegendem bedeckt ist, als habe er hier durch leichtere Zerstörbarkeit zur Bildung und Gestalt des *Döhlner* Kohlenbassins Veranlassung gegeben.

Die Thonschiefer-Gneisgrenze selbst, welche zugleich, wegen ihres Streichens aus NW. nach SO. — was von hier an der Thonschiefer und die gegen NO. dahinterliegenden Gebirgsarten beibehalten — als die Grenzscheide des erzgebirgischen Gebirgssystems, gegen das des Riesengebirges (in Sachsen gegen das Elbthalsystem) anzusehen ist, hat bei *Tharand* ein dem Total-Verlaufe und der Struktur widersprechendes Streichen aus S. nach N., so dass die allgemeinen Streichlinien des Gneises und Thonschiefers rechtwinklig gegen die Grenze, nur durch den Porphyr getrennt, parallel auf einander stossen, ohne dass ein Uebergang der Gesteine stattfindet. Dies ist ein merkwürdiges Verhältniss, welches indess durch den Porphyr erklärlich werden dürfte, der als mächtiger Gang auf der Grenze beider Gesteine fortsetzt und wahrscheinlich durch eine grosse Verwerfung den Thonschiefer und Gneis auf diese Weise neben einander gerückt hat. Zunächst diesem Porphyrgange ist die Streichlinie des Thonschiefers allerdings umgebogen, nicht der des Gneises parallel; er fällt hier vom Porphyr abwärts steil gegen W., in einiger Entfernung aber streicht er, wie der Gneis, aus O. nach W. mit nördlichem Einfallen.

Digitized by Google

§. 44. *Der Porphyr des Tharander Waldes.*

Der mächtige Porphyrstock des *Tharander Waldes*, dessen Grenzen ziemlich genau den Waldgrenzen entsprechen, liegt im Allgemeinen zwischen Thonschiefer und Gneis. Der erstere umgiebt ihn nördlich von *Tharand* bis *Mohorn*, der letztere westlich, südlich und östlich von *Mohorn* bis *Tharand*. Um seine wahre Gestalt zu beurtheilen, muss man die lokalen Sandsteinbedeckungen davon hinwegdenken, er erscheint dann fast rund, an den Rändern mit mannichfachen Buchten und Ausläufern. Den Hauptstock umgeben als Trabanten kleinere hervorragende Kuppen und Gangzüge; was alles auf H. v. Beust's Uebersichtskarte*) recht gut dargestellt ist. Ueberströmungen der durchbrochenen älteren Gesteine scheinen beim hiesigen Porphyr sehr selten stattgefunden zu haben, er liegt mehr als Masse — als Berg — dazwischen. Die Ausläufer an den Rändern sind gangförmig, keilen sich jedoch in der Regel bald wieder aus, sie laufen mehr in tangentialer als radialer Richtung vom Hauptstocke ab, so dass sie gewöhnlich eine schmale Zunge des Nebengesteins umschliessen; an ihren Grenzen sind sie oft wieder speciell verzahnt, mit Reibungsconglomeraten und anderen Contactgebilden umgeben. Sehr instruktiv sind in dieser Beziehung

§. 45. *die Verhältnisse am Seerenteich im Tharander Walde***).

Die Grenze der grossen Porphyrmasse macht hier in ihrem allgemeinen Verlaufe einen bedeutenden dop-

*) In dessen Porphyrgebilden.

**) Während des Druckes von C. Naumann beschrieben im Jahrb. f. Min. 1836 S. 54.

Digitized by Google

pelten Haken, indem der Porphyr einen zungenförmigen Ausläufer in den Gneis bildet, und so zugleich eine ähnlich gestaltete Gneispartie zwischen sich einschliesst. Diese ganze vom Porphyr eingeklemmte über 300 Schritt breite Gesteinsscholle ist ein durchaus zertrümmerter Gneis — ein grauwackenartiges Breccien-gestein — dessen einzelne wenig abgerundete Stücke von sehr verschiedener Grösse — alle Gneis — theils durch eine undeutliche, wohl aus der Zerstörung des Gesteins selbst hervorgegangene Masse, theils durch blosse Cohäsion, ohne fremdartiges Cäment, unter einander verbunden sind. Die Schieferstruktur der grösseren Gneisstücke ist nach allen Richtungen gekehrt und zuweilen in der Art zertrümmert, dass die einzelnen Flasern auseinandergerissen, gebogen und dennoch nahe beisammenliegend erscheinen. An den felsigen Ufern des Teiches kann man diese Bildungen, sowie auch das Uebersetzen der Porphyrgrenze, am besten beobachten. Noch schöner war aber das ganze Verhältniss durch die Grundgrabung für den Damm des Seerenteiches an dessen nördlicher Seite im J. 1831 aufgeschlossen. Hier hatte man zufällig die Grenzen beider Gesteine getroffen, und es boten sich, ausser der gewöhnlichen Gneisbreccie, unter andern die T. II. f. 9 und 10. dargestellten Verhältnisse der Beobachtung dar, deren Zeichnung ich meinem Freunde Emil Schleiden in *Angangueo* verdanke, der sie damals bei einem gemeinschaftlichen Besuche dieser Stelle entwarf, und mir später, als die Entblösung leider überbaut war, aus *Mexiko* zusendete.

In den Gneis dringen hier Porphyrverzweigungen ein (f. 9.), deren Zusammenhang in der gegebenen Ent-

Digitized by Google

blösungsebene nicht immer erkennbar war; die Schieferung ist in ihrer Nähe oft umgebeugt und gestört; im Porphyr liegen grosse eckige Gneisstücke von sehr unregelmässiger Gestalt (f. 10.).

Diese Erscheinungen an den Grenzen des *Tharander Wald*-Porphyrs, sowie an denen des *Tharander* Ganges, sind aber keineswegs vereinzelte Fälle, sondern sie entsprechen vielmehr ziemlich genau denen, welche H. v. Beust an den Porphyrgängen der Gegenden von *Freiberg* und *Frauenstein* sehr häufig beobachtet hat *), und welche sich auch an den ähnlichen Porphyren der Gegend von *Liebstadt* wiederholen. Sie gehören ganz zum Charakter der Porphyre des nordöstlichen *Erzgebirges*, und dürften auch denen in anderen Gegenden, wo Schiefergesteine durchbrochen sind, keineswegs fremd sein. Was Naumann von der südlichen Grenze der *Leissniger* Porphyrpartie berichtet **), und was Nöggerath an den *Bruchhäuser Steinen* beobachtete ***), kann, wenn auch nicht als entsprechendes, doch als ähnliches Beispiel angeführt werden.

§. 46. *Der Tharander Porphyrgang.*

Der bedeutendste Ausläufer vom Hauptstocke des hiesigen Porphyrs ist der *Tharander* Gang, der sich am *Esberge* (durch Quadersandstein bedeckt) von der Hauptmasse trennt, und nun, zuerst über 2000 Fuss mächtig, dann immer schwächer werdend, mit einigem

*) Porphyrgebilde S. 30 bis 46, 70 bis 86.

**) Erläuterungen zu Section XIV. d. geogn. Karte von Sachsen (1836) S. 99.

***) Karsten's Archiv B. III. 1831 S. 95 u. f.

Digitized by Google

Bogen gegen N. zwischen Gneis und Thonschiefer fortsetzend, am nördlichen Rande des beiliegenden Planes etwa noch 300 Fuss Mächtigkeit besitzt. Ausführlicher war von diesem Porphyrgange schon §. 24 und 43. die Rede; er ist es, der die erste Veranlassung zur Bildung der hiesigen Hauptthäler gegeben zu haben scheint. Die *Schloitzbach* und die *Weissritz* laufen beide bis nach *Tharand* diesem Gange parallel, einander gerade entgegen; das Emportreten des Porphyrs mag in dieser Richtung den Gneis zerrüttet und für eine spätere Thalauswaschung vorbereitet haben; damit stimmt es überein, dass die Richtung der Schieferung an den östlichen Gneisgehängen nur wenig gestört, in den einzelnen Schollen, die an den Westgehängen am Porphyr anliegen, hingegen oft völlig unkenntlich und ganz verworren ist. Nicht ohne Bedeutung scheinen in dieser Beziehung auch die mehrfachen Ausläufer zu sein, welche vom Tharander Porphyrgange aus sich gegen Ost verzweigen, und indem sie theils am Fuss, theils am Abhange der Berge hervortreten, gewissermassen jene grossen Schollen der älteren Gesteine auf sich tragen (T. I. f. 1, 3 u. 4.).

Besteigt man den höchsten Rücken des Kienberges, welcher aus Porphyr besteht, so geniesst man von *Heinrichseck* eine überaus anziehende und lehrreiche Aussicht nach einem Theile des höheren Erzgebirges hinauf und in das schöne Tharander Thal hinab. Auffallend tritt von hier das eckige spaltenförmige Profil der hiesigen Thäler hervor, deren steile Gehänge oben und unten fast plötzlich in Ebenen auslaufen. Diese Form, in Verbindung mit der einander gerade entgegengesetzten Richtung von zwei Thälern, erinnert so-

Digitized by Google

gleich an eine gewaltsame und plötzliche Aufreissung. Doch will ich damit keineswegs gesagt haben, diese Thäler seien ihrem ganzen Wesen nach wirkliche Spalten.

Gegen Nord erkennt man auf der Höhe von *Opitz* und *Weissig* die Anflagerung des Quadersandsteins; sie wird bezeichnet durch ein zweites wallartiges Ansteigen auf der Höhe über dem eigentlichen Thalabhange, sowie durch kleine Steinbrüche. Ganz auf ähnliche Weise ist im Rücken des Beobachters, der Quadersandstein am *Esberge*, in ziemlich gleichem Niveau auf den Porphyr aufgelagert. Bei Berücksichtigung dieses Umstandes drängt sich der Gedanke auf, dass der Quadersandstein früher über das Thal weg im Zusammenhang gestanden haben möge, und folglich älter sein müsse, als die Thalbildung, weil man sonst doch irgendwo Reste dieses Gesteins in einem der Thäler abgelagert finden würde. Ob nun gleich der Porphyr, dem wir eben die erste Veranlassung der hiesigen Thalgestaltung zuschrieben nach §. 42. jedenfalls älter als der Quadersandstein ist, so lassen sich beide Umstände dennoch recht wohl vereinigen; denn wenn auch der Porphyr durch Zerrüttung des Gneises in seiner Nähe die erste Veranlassung zu den jetzigen Thälern gegeben hat, so braucht doch die eigentliche Bildung und Auswaschung derselben, welche unstreitig durch Wasserfluthen geschehen ist, nicht eher erfolgt zu sein, als nach der Ablagerung des Quadersandsteins. Sie dürften demnach plutonischen Kräften ihre Entstehung und Richtung, dem Wasser und der verschiedenartigen Struktur und Festigkeit der hiesigen Gesteine aber ihre mannichfaltigen und schönen Formen verdanken.

Digitized by Google

An dem vorderen Rande der Höhe von *Opitz* und *Weissig*, gleich über dem buschigen Gehänge liegt, wie erwähnt, eine grosse Menge von Geschieben umher, die nicht alle unmittelbar aus hiesiger Gegend abstämmen. Aehnliche findet man auch diesseits des *Schloitzbachthales* auf der Höhe des *Kienberges*, von unserm Standpunkte (*Heinrichseck*), nach dem *Zeisigsteine* zu. Diese Geschiebe zeugen offenbar von einer sehr hohen Fluth nach Ablagerung der Kreideformation (da Feuersteine mit Kreideversteinerungen darunter sind) und dürften nach §. 38. in hiesiger Gegend als die südlichsten und höchsten Grenzpunkte des aufgeschwemmten Landes der norddeutschen Ebene anzusehen sein, obgleich Geschiebe entschieden Skadinavischer Gesteine, wie sie im nahen *Elbthale* noch vorkommen, nicht darunter gefunden werden. Ob sie vor — während — oder nach der tiefen Thalbildung hierher kamen? Dies zu entscheiden, sind nur wenige Anhaltepunkte vorhanden. Der Anfang der Thäler muss bei ihrer Ablagerung wohl gemacht gewesen sein, da sie sich am obersten flach abfallenden Rande der Gehänge, nicht auf den eigentlichen Höhen finden, und man auch weiter unten höchstens noch ganz vereinzelte dieser Geschiebe bemerkt, die in neuester Zeit herabgerollt sind. Daraus lässt sich vermuthen, dass die Thäler zur Zeit ihrer Ablagerung zwar begonnen, aber noch nicht tief eingeschnitten waren, und dass sie vielleicht durch den Ablauf derselben Fluthen erst ausgefurcht wurden, durch welche jene Geschiebe hierher kamen.

§. 45. *Unterschied der beiden Weissritzgehänge.*

Wandern wir am Fusse der berühmten *heiligen*

Digitized by Google

Hallen im *Weissritzthale* aufwärts, so überschreiten wir mehrere Male: auf *Tammnaus-Weg*, bei *Tammnaus-Ruh*, bei *Gessners-Büste* und dem *Schiesshause* gegenüber, die Grenzen des Porphyrs gegen den Gneis; besonders die der kleineren Verzweigungen des ersteren. Fast überall findet man an diesen Grenzen jene §. 28. beschriebenen Reibungsconglomerate, die sich auf der andern Seite auch gegen den Thonschiefer hin wiederholen. Wer möchte bei ihrer Betrachtung noch daran zweifeln, dass der Porphyr, der mehrfach unter dem Gneise hervortritt, und dennoch auf solche Weise Bruchstücke desselben einschliesst, gewaltsam aus der Tiefe hervorgebrochen sei?

Einige 100 Schritte hinter dem Ausgange des *breiten Grundes* steht ein schwarzes Gestein dicht am Wege an, was bis zu $\frac{1}{3}$ der Höhe des äusserst steilen Gehänges einen etwas hervorragenden felsigen Rücken bildet. Es ist Diorit (§. 20. u. T. I. f. 5.) der hier als Gang den Gneis durchbricht, weiter oben lagerförmig zwischen den Schichten fortzieht und endlich wieder, am zweitnächsten Bergrücken, quer hindurch, bis zur Höhe des Gehänges fortsetzt, wo er sich unter starker Bodenbedeckung verliert. An einigen Stellen ist die Grenze des Dioritganges gegen den Gneis deutlich aufgeschlossen, und er zeigt sich hier fest mit ihm verschmolzen, doch scharf begrenzt.

Sollte der Weissritzsand, wie ältere Schriftsteller behaupten, wirklich Goldkörner enthalten, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieselben aus diesem oder einem ähnlichen Diorite abstammen. Von hier etwa 10 Minuten im Thale aufwärts, steht man unter den Felsen von *Bellmannsloos*, die fast senkrecht über 300

Digitized by Google

Fuss bis zur Höhe des Berges sich erheben, und im Frühjahre oft zum Herabstürzen des Flossholzes benutzt werden. Diese Felsen bestehen zunächst am Fusse aus einem dichten, äusserst festen, §. 21. beschriebenen und Feldsteinfels genannten Gestein, weiter oben aber aus undeutlich schiefrigem Gneise, in den der Feldsteinfels fast unmerklich übergeht, obwohl man beide Gesteine nicht für gleichzeitig halten kann, den letzteren vielmehr zum Diorit oder zum Porphyr rechnen muss.

Etwa 1000 Schritt weiter aufwärts ist der Gneis des linken Gehänges wieder vom Porphyr, vorher aber, am Fuss der *hohen Buchen*, von einem Dioritgange durchsetzt; am rechten sieht man, wie bei allen den vorhergehenden Durchbrechungen, keine Spur davon. Es ist also augenscheinlich, dass das Wasser hier keinen zufälligen, sondern einen durch vorhergegangene Zerrüttungen gebahnten Weg gewählt hat, und dass diese ganze Thalbildung durchaus mit zu den Contacterscheinungen des Porphyrs gehört.

Wenden wir uns nun auf die andere Seite der *Weissritz*, um am rechten Thalgehänge zurückzuwandern, so gelangen wir bald in den *Harthgraben*, eine wilde Bergschlucht, welche sonderbar genug von den Spazirgängern die *stille Liebe* genannt wird. Von hier führen zwei Wege, einer oben, und einer mitten am Gehänge hin, stets über Gneis, nach *Tharand* zurück. Der Gneis ist theils grobflasrig mit grossen Feldspathaugen (S. 28 a), theils reich an grünem Glimmer (S. 28 d), theils sehr normal und frisch, meist deutlich geschichtet (S. 22), und durch stets gegen W. geneigtes Linearfallen charakterisirt, was durch wellenförmige Fältelung und Streifung ausgesprochen wird.

Digitized by Google

Welcher Unterschied! — am gegenüberstehenden Gehänge, wo die Porphyre hervortreten, sind Schieferung und Schichtung gänzlich verworren, das Gestein ist oft fast unkenntlich, zuweilen breccienartig, nirgends frisch.

§. 48. *Gneis im Thale der rothen Weissritz.*

Um den Gneis in seiner schönsten Entwickelung zu studiren, muss man sich immer mehr vom Porphyr entfernen. Wir schlagen deshalb den Pfad ein, welcher am rechten Gehänge des *Dresdner* Thales nach *Cosmannsdorf* führt, um von dort das Thal der *rothen Weissritz* zu besuchen. Hier ragen auf allen Seiten gewaltige Gneisfelsen hervor, die den Fluss zu wunderbaren Windungen zwingen, und deren überaus frisches Gestein, bei steilem nördlichen Einschiessen, durch parallele Undulationen ein deutliches, stets gegen Westen geneigtes Linearfallen wahrnehmen lässt.

Durch die engen Windungen des wildfelsigen Thales, die den Weg der geraden Linie ziemlich verdreifachen, führt seit einigen Jahren ein kühner Pfad bis zur *Rabenauer*- oder sogenannten *Schweizermühle*, wo der Wanderer ländliche Erfrischungen findet. In diesem ganzen Thale, obwohl es überall, und nur aus Gneisbergen gebildet wird, bieten sich dennoch dem Geologen mannichfache Verhältnisse zu interessanten Betrachtungen dar. Nicht nur die merkwürdigen Formen und Windungen des Thales selbst, von denen man nicht zu entscheiden wagt, durch welche Gewalten sie auf diese wunderbare Weise bedingt werden konnten, sondern auch die ungeheueren Felsblöcke, die von den Weissritzfluthen spielend umhergeworfen zu sein schei-

Digitized by Google

nen, und häufig noch jetzt ihre Lage verändern, fesseln das Interesse des Geologen.

Alte Stollen und Mauerreste, von denen man wunderliche Sagen erzählt, deuten auf ehemaligen Bergbau, von dem auch das Bergamt *Altenberg* einige schriftliche Nachrichten enthält; doch findet man keine anderen Gänge, als solche, die mit einer verwitterten grünsteinartigen Masse erfüllt sind.

Zur Rückwanderung wählen wir von *Cosmannsdorf* aus den Fahrweg nach *Heilsberg*, und von da die *Dresdner* Strasse. Wo wir diese erreichen, stehen wir unmittelbar auf der Grenze des Rothliegenden gegen den Gneis, die, im sogenannten *schwarzen Graben* hinaufsteigend, äusserlich durch den Wechsel der Holzart bezeichnet wird. Auf dem Gneis herrscht nämlich die Buche, auf dem Rothliegenden die Kiefer (*Pinus sylvestris*) vor. Merkwürdig ist diese Grenze besonders durch ihr äusserst seiles Ansteigen, was einen ehemaligen schroffen Abhang des Gneises voraussetzt, an welchen sich die wenig geneigten Schichten des Rothliegenden anlagerten (vergl. T. I. f. 3.). War dieser Gneisabhang früher vielleicht die Grenze gegen den Thonschiefer, dessen Raum nun das Rothliegende einnimmt?

Möglich wäre es, dass die Steinkohlen des *Döhlner* Bassins unter dem Rothliegenden, bis in diese Gegend fortsetzten, in welchem Falle sie hier, in der Tiefe des, durch die Vereinigung beider *Weisseritzen* erweiterten Thales, wo sich bald darauf der Gneis heraushebt, durch ein Bohrloch oder durch einen Schacht am leichtesten zu erreichen sein würden; es muss je-

Digitized by Google

doch der Zukunft vorbehalten bleiben, dergleichen Hoffnungen genauer zu prüfen.

Wir verlassen diesen anmuthigen Thalkessel, um durch das enge Gneisthal nach *Tharand* zurückzukehren. Auf dem Wege dahin kommen wir bei dem sogenannten *Erdfalle* vorüber, wo vor mehreren Jahren eine ansehnliche Felsenmasse herabstürzte und die Strasse gänzlich verschüttete. Eine besondere Gneisvarietät mit vorwaltendem schwarzgrünem Glimmer (§. 18. d) und die Ausfüllung der Gesteinsklüfte mit Kalksinter, worin sich nach S. 27 ein versteinerter *Julus terrestris* fand, sind die mineralogischen Merkwürdigkeiten dieses Ortes.

§. 49. *Granit im Gneis des Schloitzbachthales.*

Das *Schloitzbachthal* aufwärts verfolgend, gelangt man bald bis zur sogenannten *Klippermühle*, und nicht weit hinter ihr zu einer Stelle, wo mehrere kleine Thäler sich vereinigen; hier findet man nahe am Wege nach *Grumbach* einen Steinbruch, in welchem grobkörniger Granit und Gneis anstehen. Der Granit ist äusserst ungleich gemengt und enthält oft grosse Ausscheidungen frischen fleischrothen Feldspathes, den man früher abbaute und unter dem Namen Betunse als Zuschlag bei der Porzellainfabrikation in *Meissen* benutzte (vergl. §. 19.). Ihn bedeckt der Gneis, die Grenze beider ist unregelmässig und spricht für gewaltsames Eindrängen des Granites, der eine grosse undeutliche Scholle des Gneises einschliesst. Jedenfalls ist dieser Granit jünger als der Gneis; seine äusserst grobkörnige Natur und die eigenthümliche Sonderung seiner Gemengtheile, wodurch er oft in wah-

Digitized by Google

ren Schriftgranit übergeht, sowie sein Turmalingehalt, lassen überhaupt vermuthen, dass er einer der jüngsten Granitformationen zugehört, da in mehreren Gegenden *Deutschlands*, wo Granite von verschiedenem Alter mit einander vorkommen, die jüngsten gewöhnlich eine ähnliche Natur zeigen, so z. B. bei *Heidelberg*, *Carlsbad* und *Meissen*.

§. 50. *Körniger Kalkstein-Dolomit.*

Nachdem wir diesen Granit verlassen haben, treten wir, nach *Grumbach* zu, bald aus dem Walde hervor und erblicken den *Braunsdorfer* Kalkofen, der uns die Lage der dasigen Kalkbrüche bezeichnet.

Auch der *Braunsdorfer* Kalk — ein sehr feinkörniges, massig abgesondertes Gestein von röthlicher Farbe — liegt, wie der *Tharander*, nahe an der Grenze des Thonschiefers gegen den Gneis, jedoch ganz im ersteren. Nordwestlich neben den tiefen offenen Kalkgruben — also wahrscheinlich im Hangenden — steht, in einem Steinbruche, schwach von Rothliegendem bedeckt, Porphyr an, der sich von dem *Tharander* durch granitähnliches körniges Gefüge, Undeutlichkeit der innenliegenden Krystalle und viele durchsetzende Quarzadern unterscheidet, aber dennoch wohl eine Fortsetzung jenes Ganges ist, der, vom *Kienberge* herkommend, an der *Ziegenleithe* das Liegende des Kalkes bildet. Der Kalkstein hat hier bei *Braunsdorf* die Gestalt einer mächtigen stockförmigen Masse, die in zwei grossen Tagebrüchen abgebaut wird, lässt aber wenig über seine specielleren Lagerungsverhältnisse beobachten. Da seine geognostische Stellung der des *Tharander* ungefähr gleicht, so ist zu vermuthen, dass beide ein zu-

Digitized by Google

sammenhängendes unregelmässiges Lager bilden, welches jedoch nur an den mächtigsten Stellen bekannt und bauwürdig ist, und dass auch der *Braunsdorfer* Kalk, wie wir es sogleich vom *Tharander* erfahren werden, eigentlich ein Dolomit sei. Auf Klüften und in Drusen enthält derselbe oft schöne scalenoedrische Kalkspathkrystalle, und in früheren Zeiten hat man, wie Freiesleben berichtet*), auch Rothgiltigerz und Glaserz in dem *Braunsdorfer* Kalksteine gefunden.

Der *Tharander* Kalkstein ist zwar schon §. 13. beschrieben, seitdem erhielt ich jedoch durch die Güte des Herrn Professor Gustav Rose zwei Analysen desselben, die Herr *Dr.* Henry im Laboratorio des Herrn Professor Heinrich Rose angestellt hat, und welche nicht nur an und für sich, sondern auch durch Uebereinstimmung mit den Untersuchungen einiger sogenannter Urkalksteine des *Erzgebirges*, durch Herrn Oberhüttenamtsauditor Merbach veranstaltet**), ein sehr interes-

---

*) Freiesleben, im bergm. Journ. 1792 S. 133.

**) H. Merbach fand:

1) in dem körnigen Kalkstein von *Lengefeld* (im Glimmerschiefer).

55,34 kohlensaure Kalkerde,
41,56 kohlensaure Talkerde,
0,60 Kieselerde,
1,50 Thonerde mit Spuren von Eisen.

2) Im körnigen Kalk von *Memmendorf* (im Glimmerschiefer).

53,99 kohlensaure Kalkerde,
40,02 kohlensaure Talkerde,
1,97 Kieselerde,
1,52 Thonerde,
2,03 Eisenoxyd.

Digitized by Google

santes Resultat liefern. Es ergiebt sich nämlich daraus, dass viele *Sächsische* körnige Kalksteine eigentlich Dolomite sind. Die Kalksteine von *Tharand*, *Lengefeld*, *Heidelbach und Memmendorf* enthalten 20 bis 40 Procent kohlensaure Talkerde, und dennoch werden sie gebrannt und geben vortrefflichen Mörtel. Bei fortgesetzten Untersuchungen wird man vielleicht auch die Kalksteine mancher anderen Gegend als Dolomite, oder wenigstens als talkerdehaltig erkennen.

Herr *Dr.* Henry fand in dem schwarzgrauen Kalksteine (Dolomit) von *Tharand:*

47,99	kohlensaure Kalkerde,
19,87	kohlensaure Talkerde*) mit Spuren von Mangan,
25,05	kohlensaures Eisen,
1,34	Kohle,
5,50	Kieselsäure.
99,75	

3) Im körnigen Kalkstein von *Heidelbach* bei *Wolkenstein.*

51,92	kohlensaure Kalkerde,
39,62	kohlensaure Talkerde,
3,63	Kieselerde,
1,59	Thonerde,
2,65	Eisenoxyd.

4) Im körnigen Kalkstein von *Miltitz* (im Glimmerschiefer, vergl. §. 53.).

97,69 kohlensaure Kalkerde,
keine Talkerde u. s. w.

5) Im Kalkstein von *Helbigsdorf* (im Thonschiefer des *Tricbischthales*).

86,23 kohlensaure Kalkerde,
1,21 kohlensaure Talkerde u. s. w.

Freiberger Bergkalender für 1836 S. 78.

*) Auch Herr Oberhüttenamtsassessor Kersten hatte die Güte,

Digitized by Google

in dem gelblichweissen, spathigen Braunspath hingegen, der die Unterlage der meisten Kalkspathdrusen und das Bindemittel der Brecciengesteine bildet:

54,15 kohlensaure Kalkerde,
24,74 kohlensaure Talkerde mit Spuren von Mangan,
21,10 kohlensaures Eisenoxydul.

99,99

Beides sind also Bitterspathe (Dolomite) mit verhältnissmässig wenig Talkerde. Der schwarze unterscheidet sich von dem weissen durch seinen Gehalt an Kieselerde und Kohle, die sich beide in dem weissen nicht finden, ausserdem sind aber noch die Verhältnisse zwischen der Kalkerde, Talkerde und dem Eisenoxydul etwas, jedoch nur wenig anders, als in dem weissen, wovon man sich überzeugt, wenn man die Kohle und Kieselsäure aus der Zusammensetzung ganz weglässt. Man erhält dann:

51,53 kohlensaure Kalkerde,
21,33 kohlensaure Talkerde,
26,89 kohlensaures Eisenoxydul.

99,75

Also etwas weniger Kalk und Talk, dagegen mehr Eisenoxydul als in dem weissen Bitterspath.

Berechnet man die Zusammensetzung einer Verbindung aus 2 Atomen kohlens. Kalk mit 1 Atom kohlens. Talk und 1 Atom kohlens. Eisenoxydul, so erhält man:

2 At. = 50,28 kohlens. Kalkerde,
1 At. = 21,26 kohlens. Talkerde,
1 At. = 28,46 kohlens. Eisenoxydul,

Analysen anzustellen, durch welche er diesen Talkerdegehalt bestätigt fand.

Digitized by Google

womit die Zusammensetzung des schwarzen Gesteins ziemlich übereinstimmt. Wir haben es also hier offenbar mit einem Dolomit zu thun, dessen Talkerdegehalt sich in einem bestimmten, wenn auch kleinen Verhältniss zur Kalkerde befindet. Der bedeutende Gehalt an kohlensaurem Eisen lässt erwarten, dass dieses Gestein sehr zweckmässige Anwendung als Zuschlag bei Eisenhüttenwerken finden könne, in sofern nicht etwa die Talkerde störend einwirkt, die dagegen, wie das Eisen, die bindende Kraft des daraus erzeugten Mörtels nur zu befördern scheint. Bei der Anwendung des gebrannten Kalkes als Düngemittel dürften jene Bestandtheile, wenn auch nicht absolut nachtheilig, doch wenigstens durch Verringerung der eigentlichen Aetzkalkmenge in demselben Volumen, unvortheilhaft einwirken; und wirklich wollen geschickte Landwirthe der Umgegend bemerkt haben, dass der hiesige Kalkstein als Düngemittel nicht so wirksam ist, als der von *Milttitz*, welcher sich durch seine ausserordentliche Reinheit auszeichnet. Merkwürdig ist auch der Gehalt an Kohle, da doch alle übrigen Umstände dafür sprechen, dass man es mit keinem sedimentären Gebirgsgliede zu thun habe.

Bevor ich die Resultate obiger Analysen kannte, glaubte ich, der weisse Braunspath in den Drusen und in dem Brecciengestein (S. 13 f. 6 u. 7.) sei durch Einwirkung des benachbarten Porphyrs aus Kalkstein in Dolomit umgewandelt worden, und ich sah darin eine schöne Bestätigung der Umwandlungstheorie des Herrn von Buch. Eine Umwandlung des einen in das andere Gestein dürfte durch die S. 13 beschriebenen Verhältnisse auch wirklich unzweifelhaft sein, wenn auch eigent-

Digitized by Google

liche Dolomitisirung in diesem speciellen Falle nicht stattgefunden haben kann, da das umgewandelte Gestein schon vorher Dolomit war *). Kohle und Kieselerde sind jedoch verschwunden, sie fehlen dem weissen Bitterspath, der aus dem schwarzen Dolomit entstanden ist. Warum? wie? und wohin sie verschwunden? lässt sich höchstens vermuthen, zur Zeit aber noch nicht durch chemische Gesetze erklären. Der Porphyr hat sie wohl vertrieben und das körnige Gestein theilweise in ein spathiges und krystallisirtes umgewandelt. Warum nur theilweise, mit wunderbarer Schonung der äusseren Conture einzelner Bruchstücke? (S. 13 f. 6 u. 7.) bleibt räthselhafter noch als die Umwandlung selbst. Berücksichtigt man dabei die vielerlei Mineralien und metallischen Fossilien (S. 16), die in den Drusenräumen nach ähnlicher Ordnung aufeinander folgen, wie in den Freiberger Erzgängen, und welche in den anderen Kalksteinen des Thonschiefers, wo keine Porphyre in der Nähe sind, fehlen, z. B. im *Triebischthale*, so kann man einigen Zusammenhang dieser Thatsachen nicht wohl verkennen. Die Sublimatstheorie scheint hier Bestätigung zu finden, und der Porphyr, wo er untergeordnet in Schiefergesteinen zu Tage tritt, hier, wie gewöhnlich, ein Erz-Spender gewesen zu sein.

Im unterirdischen, jetzt unzugänglichen Theile des Wackwitzischen Bruches wird, nach Aussage des Steigers, das Kalklager an der Südseite, unter der Thal-

*) Ob etwa die ganze Lagermasse erst durch den benachbarten Porphyr zu Dolomit geworden ist? das ist eine andere Frage. Da es jedoch quarzführender Porphyr, kein Melaphyr ist, und auch so viele andere körnige Kalksteine, eigentlich Dolomite sind, so hat man wenig Grund, es zu glauben.

Digitized by Google

sohle plötzlich vom Porphyr abgeschnitten, und diese Angabe stimmt auch recht wohl mit dem Auffinden des drusigen Kalksteines oder Dolomites im Brunnen des H. Prof. Krutzsch überein, da hier der zunächst an den Gneis grenzende Thonschiefer, also der, welcher an der *Ziegenleithe* die Dolomitlager enthält, auf die östliche Seite des Porphyrganges hinübergerissen ist, und am oberen Ausgange der sogenannten *Kirchgasse* neben Krutzschens Hintergebäude, nur durch eine kleine Porphyrverzweigung auf kurze Strecke abermals vom Gneis getrennt wird (T. I. f. 3.). Die Fortsetzung des Kalksteins würde demnach zwischen der *Ziegenleithe* und Krutzschens Garten, unter dem Grundstücke des Zimmermeisters Dathen und weiter südlich: wieder auf der Westseite des Porphyrs, am hinteren *Kienberge* und nach dem *Zeissiggrunde* zu, zu suchen sein. Auch in der Richtung von der *Ziegenleithe* nach *Braunsdorf* ist die Hoffnung auf Kalkstein keineswegs unbegründet. Ob er überall mächtig genug und sonst bauwürdig ist, lässt sich freilich nicht voraussagen, die unregelmässige Gestalt seiner Einlagerung an den bereits bekannten Punkten führt vielmehr zu der Vermuthung, dass dies nicht der Fall sei. Geognostische Folgerungen können hier, wie gewöhnlich, über den inneren Gebirgsbau blos im Allgemeinen belehren, nicht aber sichere Garantie leisten, dass man irgend ein nutzbares Fossil im Innern der Erde genau auf dieselbe Weise wiederfinden werde, wie man es an einer anderen Stelle beobachtet hat. Deshalb darf Niemand ihren Nutzen verkennen, denn ohne sie fehlt jede Anleitung, und man tappt, blos dem Zufalle überlassen, durchaus im Finstern. Genauere Untersuchungen würden bei der

Digitized by Google

Wichtigkeit des Kalksteins in diesem Falle gewiss am rechten Orte sein.

§. 51. *Grünsteingebilde im Ebergrunde.*

Vom *Tharander* Kalkbruche aus schlingt sich der waldige *Ebergrund* in südwestlicher Richtung aufwärts. Diesen verfolgen wir, um, von seinen niedlichen Wald- und Felspartien angenehm unterhalten, zugleich die Natur seiner Gesteine zu studiren. Jeder hervorragende Fels, jeder rauschende Wasserfall deutet auf eine feste Dioritmasse, die den Thonschiefer unterbricht, der hier bis auf geringe Spuren gänzlich von diesem Gesteine verdrängt ist. Weiter hinauf, wo der Wald in einen lieblichen Wiesengrund endet, werden die Dioritfelsen seltener; nur hier und da ragen sie noch, mit niederem Buschwerke bewachsen, ein wenig über das Wiesen- und Ackerland hervor. Zur näheren Betrachtung des Gesteins bietet besonders der sogenannte *Grafenstein* günstige Gelegenheit dar, welcher bei der *Ebermühle* am rechten Thalgehänge hervorsteht und jüngst durch einen Pavillon geziert worden ist. Die Müllersleute sind stets bereit, dem erschöpften Geognosten ländliche Erfrischungen zu reichen, während er am Grafensteine den Diorit in seiner, für hiesige Gegend ausgezeichnetsten Varietät studiren kann. Schräg gegenüber, wo am jenseitigen Gehänge der Wald beginnt, fand man vor einigen Jahren beim Steinbrechen in einem Felde, das §. 14. beschriebene Reibungsconglomerat zwischen Aphanit und Thonschiefer. Leider ist dieser kleine Bruch, den ich nur einmal, in Begleitung meines Freundes Wolfgang von Herder geöffnet sah, wieder mit Ackerland bedeckt und nichts mehr

Digitized by Google

davon zu sehen. Bruchstücke des Reibungsconglomerates besitze ich noch, es gleicht dem, welches die *Voigtländischen* Grünsteine zuweilen umgiebt.

Hier sei es erlaubt, noch Einiges über die Lagerung der Diorite und Aphanite zu sagen, die bei *Tharand* durchaus als Varietäten ein und derselben Felsart angesehen werden müssen, einer Felsart, welche man früher mit dem Namen Grünstein bezeichnete. Diese Gesteine finden sich vorzugsweise im Gebiete des Thonschiefers, denn jene §. 20. beschriebene Gangmasse im Gneis des *Weissritzthales* ist ein ganz vereinzeltes Vorkommen und auch petrographisch wesentlich von dem übrigen Diorit verschieden, wiewohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass ihr Glimmer- und Quarzgehalt von dem Durchdringen des Gneises herrührt und bei den Dioriten des *Ebergrundes* nur deshalb fehlt, weil sie im Thonschiefer zu Tage gekommen sind. Im Ebergrunde haben diese Gesteine den Schiefer gleichsam überall durchwebt; es scheint hier der Centralpunkt ihres Empordringens zu liegen, um welchen herum in einiger Entfernung ihr Vorkommen immer vereinzelter wird. Ein bestimmter Charakter der Einlagerung ist nirgends aufzufinden. Von einer gleichförmigen Einlagerung kann im Allgemeinen nicht die Rede sein, vielmehr findet man bald unregelmässig lagerförmige, bald stockförmige, bald gangförmige Massen, ähnlich wie das auch bei den Dioriten am *Harz* und in der Gegend von *Hartenstein* bei *Schneeberg* der Fall ist. Ganz unregelmässig scheint also die Schiefermasse zertrümmert und von den Gesteinen durchdrungen worden zu sein. Dabei wurden hier und da scheinbare Uebergänge hervorgerufen, theils durch Erhärtung des Thonschie-

Digitized by Google

fers zu Aphanitschiefer, theils durch den Uebertritt thoniger Theile in den Diorit. Die aufdringende Masse muss sehr dünnflüssig — die erstarrte Erdkruste kann noch nicht sehr dick gewesen sein, sonst wären solche feine Verästelungen nicht denkbar. Das Urtheil über die Art der Einlagerung wird sehr erschwert, durch den Mangel an hinreichenden Entblössungen, aber aus den allgemeinen Verhältnissen des Erscheinens an der Oberfläche wird es zu den vorstehenden Vermuthungen hingeleitet.

Wanderung nach Meissen und Dresden.

§. 52. *Quadersandstein, Basalt und Pechsteinporphyr bei Spechtshausen.*

Wie interessante Verhältnisse auch die unmittelbaren Umgebungen *Tharands* darbieten, so wird man doch gern auch die entferntere Umgegend von hier aus besuchen, welche an merkwürdigen und weitberühmten geognostischen Phänomenen keineswegs arm ist.

Durch den mehrerwähnten *Ebergrund* aufsteigend, gelangt man oberhalb der *Ebermühle* zu dem Dorfe *Gersdorf*, an dessen Nordseite ein anmuthiger Pfad bis in den dahinter liegenden Wald führt, wo man sogleich vor einem alten Quadersandsteinbruche steht, dessen Schichten hier den Thonschiefer auf ähnliche Weise übergreifend bedecken wie bei *Opitz* den Gneis. Hinter dem Bruche windet sich ein Fahrweg durch den Wald gegen West nach dem Dorfe *Spechtshausen*. Von hier aus wandern wir zunächst auf der *Grillenburger* Strasse gegen Süd, bis dahin, wo diese, nach etwa 10 Minuten, die erste Höhe erreicht, hier rechts in den Wald

Digitized by Google

hinein liegt der *Ascherhübel*, ein flacher Basaltberg *), der sich nur wenig über den umgebenden Quadersandstein erhebt. Auf dem Gipfel findet sich der Basalt in einer kleinen Grube undeutlich abgesondert, und die Klüfte sind an einzelnen Stellen mit Hyalith überzogen.

Die Basaltstücke, welche am Fusse des Hügels umherliegen, enthalten zuweilen eingebackene stark veränderte Sandsteinbrocken, wodurch sie hinreichend den Weg andeuten, den der heissflüssige Basalt genommen hat.

Von dem *Ascherhübel* in gerader Linie durch den Wald nach *Spechtshausen* zurückkehrend, gelangt man zunächst auf Sandstein und dann in die Region des Pechsteinporphyrs, welcher hier auf einer Fläche von ein paar tausend Schritt im Umfang die Gebirgsoberfläche mit grossen Blöcken bedeckt, ohne dass er irgend eine merkliche Erhöhung bildet, und ohne dass man Gelegenheit hätte, ihn eigentlich anstehend zu sehen. Zahlreiche nuss- bis kopfgrosse Feldsteinkugeln bezeichnen ihn sehr auffallend, und inneliegende Quarz- und Feldspathkrystalle unterscheiden seine obsidianartige Hauptmasse wesentlich von dem Pechstein des *Triebischthales*. Das Vorhandensein jener Feldsteinkugeln giebt ihm einige Analogie mit dem Pechstein von *Planitz* bei *Zwickau* **), doch sind diese Kugeln hier weit ungleicher in der Grösse, nicht mit einem erhabenen Rande umgeben, wie jene, und stets durch Eisenoxyd röthlich gefärbt, während die *Pla-*

*) Freiesleben, Oryktographie H. V. S. 38.

**) v. Gutbier, Zwickauer Schwarzkohlengebirge 1834 S. 94 — 97.

Digitized by Google

nitzer durch Eisenoxydul ein schmuziggrünliches Ansehen haben. Ob diese geringere Oxydationsstufe des Eisens durch desoxydirende Einwirkung der bei *Planitz* durchbrochenen Steinkohlen *) zu erklären sei? von denen man dort selbst veränderte Bruchstücke im Pechstein findet, wage ich nur als eine Frage auszusprechen. Das rothe Eisenoxyd herrscht in dem Pechsteinporphyr von *Spechtshausen* durchaus vor, es umgiebt nicht nur alle Feldsteinkugeln, sowie die meisten Quarz- und Feldspathkrystalle mit einer hellrothen Rinde, sondern es durchsetzt auch das ganze Gestein in Gestalt dünner Adern, und da es eine Art von Contactbildung zu sein scheint, wie es denn als solche auch alle Gneis- und Thonschieferfragmente im Pechstein umschliesst, so bringt es leicht auf die Idee, es könnten die Feldsteinkugeln und sogar die Quarz- und Feldspathkrystalle, die dem *Meissner* Pechsteine fehlen, aus dem durchbrochenen Porphyr aufgenommene Theile sein. Für die Feldsteinkugeln wenigstens wird diese Ansicht durch gewisse Thatsachen, welche man bei der *Fichtenmühle* im *Triebischthale* beobachtet (§. 54. und Fig. 12.) sehr wahrscheinlich. Dass der Pechsteinporphyr jünger ist als der hiesige Porphyr, geht mit ziemlicher Sicherheit aus den S. 40 beschriebenen Verhältnissen hervor, und eine solche Uebertragung einzelner Gemengtheile, wie ganzer Gesteinspartien scheint demnach nicht unmöglich. Jedenfalls ist das eben betrachtete Gestein, welches sich bis an die Häuser von

*) Wenn Pechsteine an mehreren Orten Steinkohlen durchbrochen haben, so mag dies den von Knox aufgefundenen Bitumengehalt erläutern.

Digitized by Google

Spechtshausen heran zieht und östlich vom Porphyr, auf den anderen Seiten aber vom Quadersandstein umgeben wird, sehr merkwürdig und complicirt.

Von *Spechtshausen* aus lassen wir uns nun den Weg nach dem nahen *Landberge* zeigen, bei dessen unmerklicher Besteigung wir einen links neben dem Fahrwege liegenden Quadersandsteinbruch nicht unbesucht lassen dürfen. Der Sandstein selbst zeigt nichts Auffallendes. Seine Schichten fallen mit unbedeutender Neigung gegen den Berg. Auf der Westseite aber wird er von einem sonderbaren Haufwerke bedeckt, welches in einer thonigen und wackenartigen lockeren Hauptmasse grosse Blöcke von Basalt und von äusserst festem, an der Oberfläche wie angeschmolzen erscheinendem Sandstein enthält. Es dürfte dies ganze Haufwerk als ein Produkt der Eruption des Landberger Basaltes anzusehen sein, der nicht weit dahinter ansteht und in der sogenannten *Hundsgrube* (einem alten verfallenen Schachte, dem man zuweilen die Ehre angethan hat, ihn für einen Krater zu halten) ziemlich stark mit Basalttuff bedeckt ist, von welchem jene Bedeckung des Sandsteins die äusserste Fortsetzung sein mag.

Der Basalttuff der *Hundsgrube* enthält in einer lokkeren wackenartigen Hauptmasse Stücke von höchst poröser verwitterter basaltischer Schlacke, feste Basalt- und Sandsteinbrocken und einzelne Nester fleischröthlichen Steinmarks, welches letztere hier, wie an den meisten Orten, ein Produkt der Einwirkung vulkanischer Gesteine auf vorhandene sein wird. Nicht weit von der *Hundsgrube* erhebt sich im Walde zwischen mehreren hohen Bäumen ein hölzerner Bau, aus einer Treppe mit Geländern bestehend — die *Friedrichshöhe*

Digitized by Google

genannt. Am Fusse dieses thurmähnlichen Baues, der schwerlich noch lange stehen wird, liegen grosse Basaltblöcke umher, an deren verwitterter Oberfläche häufige Augitkrystalle und Olivinkörner, seltner kleine Partien Magneteisen hervortreten.

Von dem obersten Stockwerke des Thurmes geniesst man eine vortreffliche Aussicht. Gegen Osten thürmen sich die Felsenberge der *Sächsischen Schweiz* auf, gegen Süd breitet sich der Kamm des *Erzgebirges* vor dem Beobachter aus und lässt vom hohen *Schneeberge* (2280′) und spitzen *Sattelberge* (2200′) an, die Berge der Gegend von *Altenberg* *) und *Frauenstein* (2120) deutlich erkennen, bis sich gegen NW. der Anblick des Gebirgsrückens mit dem *Fichtelberge* bei *Oberwiesenthal* (3800′) endiget. Die gegen SW. ausgebreitete ebene Gegend wird durch den *Rochlitzer Berg* (1046′) und durch den *Kolmberg* bei Oschatz (957′) unterbrochen, und gegen NO. beginnt der *Keulenberg* (1146′) von Neuem eine Gebirgserhebung, welche sich weiter östlich an die Berge der *Oberlausitz* anschliesst, von denen man unter andern den *Valtenberg* im *Hochwald* (1804′) und die *Lausche* bei *Zittau* (2560′) erkennt. Zur Orientirung in der Gegend wird dieser Punkt, der sich nach Schiffners vergleichenden Winkelmessungen 1440′ über die Meeresfläche erhebt **), dem wandernden Geologen besonders willkommen sein.

Nach *Herzogswalde* hinabsteigend, kommen wir bald wieder bei einem Sandsteinbruche vorbei, über wel-

*) Der *Geising* 2740′, der *Kahlberg* 2760′ und die *schwarze Tellkuppe* 2320′.

**) Dresdner Anzeiger 1833 N. 137.

Digitized by Google

chem kugeliger Basalt ansteht, die Grenze selbst, zwischen Sandstein und Basalt, ist jedoch verrollt; der Sandstein zeigt in seiner Schichtung sehr auffallende Zerrüttungen. Ein kleiner Bruch mit ähnlichen Verhältnissen, in welchem die Grenze besser aufgeschlossen ist, liegt mehr auf der Höhe, noch im Walde neben dem östlichsten der *Landbergshäuser*. Zwischen dem Sandstein und Kugel-Basalt zeigt sich dort weisser Thon und polirschieferartige Masse.

§. 53. *Körniger Kalkstein im Schiefer des Triebischthales.*

Bei *Herzogswalde* kommen wir wieder in's Gebiet des versteinerungsleeren Thonschiefers, der aber von vielen Grünsteinmassen und von Porphyr durchsetzt ist. Es ist dies derselbe Porphyr, der hier die vielerwähnte schildförmige Anlagerung bilden soll. Bald hinter Herzogswalde zieht sich das Triebischthal von der *Freiberger* Strasse gegen Nord hinab, und in ihm wandern wir zunächst nach *Plankenstein*. Ausser den Dioriten, die als kleine Felsen in das Thal hineinragen, enthält der Thonschiefer häufig Kalklager, welche hier und da abgebaut werden. Unter den letzteren verdient besonders das bei *Plankenstein* eine nähere Betrachtung, weil es auf eine recht sehenswerthe Weise unterirdisch bebaut wird. Ein hoher Pfeilerbau öffnet sich als weite Höhle in das Thal; man befährt ihn mit grösster Bequemlichkeit, denn man wandert darin umher wie in einer Säulenhalle, in welcher der Schein mitgenommener Fackeln eine ähnliche imposante Wirkung hervorbringt wie in den Höhlen der Dolomitberge. Der hiesige Kalkstein gehört ganz auf dieselbe Weise dem Thonschiefer an,

Digitized by Google

wie der bei *Tharand*, d. h. er ist gleichzeitig mit ihm fest geworden — erstarrt?

So angenehm und interessant der Weg durch dieses Thal bis an den Einfluss des *Miltitzer* Baches hinabführt, so erwartet doch erst hier den Geologen eine der schönsten Unterhaltungen in dem Studium des *Miltitzer* Kalkbruches.

Gegen 60 Fuss hoch erhebt sich eine durch ehemaligen Steinbruchbau blosgelegte Felswand, deren verschiedenartige, scharf begrenzte Schichten einen auffallenden Contrast in Struktur und Farbe bilden.

Zunächst unter der Dammerde lagert Glimmerschiefer, der nach der Tiefe allmälig in Hornblendeschiefer übergeht; dieser wird hierauf unterbrochen von einer 3 — 6 Fuss mächtigen Granitbank, die in sich wieder einzelne grosse Schieferfragmente einschliesst. Ihre Grenzen gegen oben und unten sind theils durch glatte Spiegelflächen, theils durch Einmengung von Granat, Turmalin und Eisenkies bezeichnet. Das Gestein selbst ist ziemlich feinkörnig und sehr glimmerarm. Zunächst unter dem Granit liegt wieder Schiefer, in der Sohle des Bruches aber ein 8 — 25 Fuss mächtiges Lager körnigen Kalksteins. Dieser Kalkstein ist im frischen Bruch schneeweiss bis blassröthlich, sehr krystallinisch und frisch, zuweilen von Kalkspathdrusen durchzogen. Seine Grenzen gegen den Hornblendeschiefer sind völlig scharf und, wie man an umherliegenden Bruchstücken ersieht, oft äusserst fest verwachsen; zuweilen sind kleine Bruchstücke des Schiefers in den Kalk eingeschlossen, und überall, wo die Verwachsung innig und fest ist, zeigt sich der Schiefer zunächst dem Kalk bedeutend verändert. Er hat die deutliche Schieferstruktur verloren,

Digitized by Google

ist entfärbt, fest und hornsteinartig geworden. Der Kalkstein enthält in der Nähe der Grenze häufig Kupferkies und Magneteisen. Alles spricht dafür, dass dieser Kalkstein, ähnlich wie der darüber liegende Granit in heissflüssigem Zustande zwischen den Hornblendeschiefer hineingedrungen sei.

Ausführlicheres über den *Miltitzer* Kalkbruch findet man von mir in von Leonhards und Bronns Jahrbuch f. M. 1834 S. 331. Früher beschrieb ihn Friedrich Hoffmann in seiner Uebersicht vom nordwestlichen Deutschland 1830 S. 408.

§. 54. *Syenit, Kalktuff und Pechstein im Triebischthale.*

Weiter im *Triebischthale* hinab erreicht man bald die ersten Syenitfelsen, die dann bis hinter *Robschütz* fortsetzen, wo sie von Porphyr und Pechstein verdrängt werden. In *Robschütz* selbst ist der Syenit von Kalktuff bedeckt, der sich durch zahlreiche Versteinerungen, deren Originale sämmtlich der jetzigen Schöpfung angehören, als eine der neuesten Gesteinsbildungen zu erkennen giebt. Die Sammlung meines Vaters enthält von hier inkrustirte:

Moose und Gräser, Dicotyledonenblätter und Zweige von *Corylus Avellana* und *Ulmus campestris*?

Haselnüsse (deren Schalen jedoch wie alle nicht kalkige organischen Ueberreste gänzlich zerstört sind), mehrere Arten Landschnecken, und zwar, nach H. Prof. Rossmässlers Bestimmung:

Helix pomatia, Lin.
Helix arbustorum, Müll.
Helix fruticum, Müll.

Digitized by Google

Helix nemoralis, Müll.
Limnaeus ovatus, Drap..
Limnaeus pereger? Müll.

(alle mit erhaltener, zum Theil noch farbiger Schale),
Gerippe von Schlangen,
Knochen, Zähne und Geweihe von Säugethieren z. B. von:

Cervus Elaphus,
Cervus Capreolus,
Sciurus vulgaris,

und sogar einen Menschenschädel, deren im *Robschützer* Kalktuff zwei gefunden worden sein sollen.

Die Ablagerung dieses höchst porösen Gesteins nimmt nur einen sehr geringen Raum mitten im Triebischthale ein, seine Bildung scheint gänzlich beendigt, die erzeugende Quelle versiegt oder entkalkt zu sein; es wird in einem Steinbruche gewonnen und im Ofen daneben gebrannt; im unteren Theile, zunächst dem Syenit, enthält es oft Bruchstücke desselben.

Bald unter *Robschütz* beginnt, wie erwähnt, die Region des *Meissner* Pechsteins, der zwischen der *Fichtenmühle* und dem *Buschbade* seine schönste Entwickelung erlangt. In schroffen Felsen ragt er hier abwechselnd mit Feldsteinporphyr in das Thal hervor, lässt aber nirgends ein recht deutliches und bestimmtes Lagerungsverhältniss wahrnehmen. Herr Professor C. Naumann glaubt, dass er mächtige Gänge im Porphyr bildet, und wird die lehrreichen Resultate seiner interessanten Beobachtungen hierüber in den Erläuterungen zu Section X. der geognostischen Karte von Sachsen mittheilen.

Bei der *Fichtenmühle* selbst erheben sich am lin-

Digitized by Google

ken Gehänge ansehnliche Felswände über die Bewaldung hervor, die von jedem Geologen, der das merkwürdige *Triebischthal* besucht, näher betrachtet zu werden verdienen und die ich früher schon einmal beschrieben habe im Jahrbuche f. M. 1835 S. 519. Diese Felsen bestehen aus gelblichem Pechstein, in welchem grosse kugelige Massen von äusserst dichtem Feldsteinporphyr inne liegen (T. III. F. 12.). Die Grösse der letzteren ist oft sehr beträchtlich, sie erreichen gewöhnlich einen Durchmesser von 5 — 10 Fuss, finden sich aber auch von Kopfgrösse und noch kleiner. Ihre Gestalt ist stets der Kugelform genähert, jedoch unregelmässig, zuweilen mehr birnförmig. Von der umgebenden Pechsteinmasse unterscheiden sie sich von Aussen durch eine scharfeckigere Oberfläche und durch einen ausgewitterten Rand, der sie umgiebt und in gewissem Grade frei legt. Im Innern ist ihr Gestein äusserst dicht, hornsteinartig und fast glasig; grünlich, röthlich und gelblich mit verlaufenden Schattirungen. Sie entsprechen offenbar den Feldsteinkugeln im Pechstein von *Specktshausen* (S. 97), nur dass sie in der Regel grösser sind und aus wahrem Porphyr mit Quarz und Feldspathkrystallen bestehen. Hier wird es klar, dass alle diese Kugelbildungen im Pechstein von dem durchbrochenen Nebengestein herrühren, denn die hiesigen Kugeln bestehen aus ganz ähnlichem Porphyr, als der ist, welcher im *Triebischthale* ganze Berge und Felsen bildet, nur dass er in den Kugeln fester und glasiger erscheint, was wahrscheinlich einer Einwirkung des umhüllenden Pechsteins zugeschrieben werden muss.

Im Wesentlichen besteht das ganze untere *Triebischthal* aus Porphyr. Der Pechstein bildet nur einzelne

Digitized by Google

Felspartien darin, und so dürfte es denn unzweifelhaft sein, dass er als jüngeres Gebilde den Porphyr durchsetzte, wenn auch der Abstand der beiderseitigen Bildungszeiten nicht gross sein sollte. Eine gleichzeitige Entstehung lässt sich hier fast ebensowenig annehmen als für den Gneis und Porphyr der *Freiberger* Gegend, für welche Gesteine H. v. Beust noch jüngst jene Annahme mit sehr siegreichen Gründen zurückgewiesen hat *).

Die mannichfaltigen Varietäten des hiesigen Pechsteins bieten dem eifrigen Sammler eine fast unerschöpfliche Quelle zur Befriedigung seiner Liebhaberei dar, und das schöne Ansehn dieser Gesteine verleitet selbst den Nichtsammler einige Handstücke zur näheren Betrachtung mit sich zu nehmen. Gewöhnlich kehrt ein jeder reich beladen aus dem *Triebischthale* zurück, welches auch wir jetzt verlassen, um von *Meissen* aus einen Theil des *sächsischen Weingebirges* jenseit der Elbe zu besuchen.

§. 55. *Syenit*, *Granit*, *Porphyr und Pläner im Sächsischen Weingebirge.*

Die meisten meiner Beobachtungen jenseit der *Elbe* gehören der geognostischen Landesuntersuchung an, und ich übergehe sie deshalb hier, um blos diejenigen Verhältnisse in Betrachtung zu ziehen, welche bereits durch frühere Beobachter ein Gemeingut der Wissenschaft geworden sind, sowie einige wenige Details, die nur zur Lösung gewisser theoretischer Probleme besonderen Werth haben, und deshalb in den Erläuterungen

*) Dessen Werk über die Freiberger Porphyre §. 5. und S. 91.

Digitized by Google

zur geognostischen Karte von Sachsen keine hinreichende Berücksichtigung finden könnten *).

Mit dem Namen *Sächsisches Weingebirge* bezeichne ich den Hügelzug, welcher sich von *Pillnitz* bis *Merschwitz*, zwischen der *Elbe* und der *Röder* erhebt, und dessen steile Südwestabhänge fast überall mit Weinbergen bedeckt sind. Die inneren und äusseren Hauptrichtungslinien verweisen diesen Hügelzug, sowie das ganze Thonschiefergebiet am *linken Elbufer* aus dem Systeme des *Erzgebirges* in das des *Riesengebirges*, wiewohl beide Gegenden geographisch durchaus noch zur allgemeinen Abdachung des ersteren gehören. Der Lauf der *Elbe* spricht diese Richtung am entschiedensten aus; es sei deshalb für die innere Construction dieser Gegenden der Name Elbsystem erlaubt. Beide *Elbgehänge* gehören dazu, sowie die ganze *Lausitz* bis zum *Riesengebirge*. Der Ausspruch eines berühmten Geologen: „das Erzgebirge fängt erst bei *Tharand* an", ist daher zwar überraschend, aber keineswegs unbegründet. Recht deutlich ist diese Grenzscheide zweier Gebirgssysteme, auf der bei Schropp erschienenen geognostischen Karte von *Deutschland* hervorgehoben; fast rechtwinklig stossen die südwest-nordöstlichen Linien des *Erzgebirges* auf die nordwest-südöstlichen des Elbsystems. Auch die Altersfolge der Gebirgsarten ist hier sogleich eine andere, der Granit liegt über der Kreide,

*) Herr Gumprecht irrt, wenn er S. 5 seiner Beiträge zur geogn. Kenntn. Sachs. und Böhmens sagt: von Leonhards Darstellung stütze sich hauptsächlich auf die Resultate meiner Revisionsreisen zur Berichtigung der geogn. Karte von Sachsen; zu diesem Zwecke bereiste ich jene Gegenden erst im J. 1834, als von Leonhard's Aufsatz längst gedruckt war.

Digitized by Google

derselbe Granit, der als herrschende Gebirgsart ununterbrochen bis zu den *Sudeten* hin fortsetzt. Diese Kriterien charakterisiren das Elbsystem als zum 9ten Hebungs-System Elie de Beaumont's gehörig.

Von *Meissen* führt uns unser Weg zunächst nach *Nieder-Fehra* jenseit der *Elbe*, wo an der Felswand neben der Strasse nach *Dresden*, Syenit, Granit und Porphyr, unter recht interessanten gegenseitigen Verhältnissen auftreten. Der ganze Hügel, welcher *Nieder-Fehra* und die *Rathsweinberge* trägt, besteht vorwaltend aus Syenit, ist aber an der hier entblösten Felswand (T. III. F. 14), von einer mächtigen gangförmigen Porphyrmasse und von zwei glimmerarmen, etwas undeutlichen Granitgängen durchsetzt. Die Grenzen dieser Gesteine sind scharf, und wenn auch der Porphyr in der Nähe des Syenites einige Hornblendetheile aufgenommen hat, so findet doch ein eigentlicher Uebergang, wie ihn Herr Gumprecht gesehen haben will *), hier nirgends statt, es lassen sich vielmehr Handstücke schlagen, in welchen beide Gesteine, scharf begrenzt, fest mit einander verwachsen sind. Obenauf ruht in den *Rathsweinbergen* Pläner, welcher an der Felswand über dem Wasserstandszeichen vom J. 1784, neben der Weinbergsmauer als eine conglomeratartige Schicht hervortritt.

Die Verhältnisse zwischen Syenit, Granit und Porphyr sind ungleich deutlicher als hier, am Fusse des *Bocksberges*, etwa eine Viertelstunde thalabwärts, ent-

*) Beiträge zur geogn. Kenntniss Sachsens und Böhmens (Berlin 1835) S. 29. Auf T. I. 2. ist in diesem Buche dieselbe Felswand, doch in geognostischer Beziehung ziemlich entstellt, abgebildet.

Digitized by Google

wickelt. Dort sieht man deutlich den Syenit und seine dunkelfarbigen Einschlüsse von Granitgängen, und diese wieder — wie den Syenit — von Porphyrgängen durchsetzt (T. III. F. 13.). An gleichzeitige Entstehung wird hier kein unbefangener Beobachter glauben, obgleich noch neuerlich ein Geognost sich unbedingt für eine solche ausgesprochen hat. Ich sah diese interessanten Punkte zuletzt in der überaus angenehmen und lehrreichen Begleitung der Herren G. Rose, F. Reich und von Warnsdorff, in ihrem Beisein entwarf ich die beigegebenen erläuternden Zeichnungen, die die Lokalitäten zwar weder kunstfertig, noch vollkommen treu, hoffentlich aber die geognostischen Verhältnisse selbst, ganz richtig darstellen. Wir verliessen diese Stellen mit der einstimmigen Ueberzeugung, dass eine solche scharf begrenzte Durchsetzung verschieden gemengter Gesteine und ihrer zufälligen Einschlüsse — z. B. der schiefrigen dunkelfarbigen Partie *x* im Syenit von Fig. 13. — durch gleichzeitige Entstehung nicht erklärt werden könne, wenn man nicht alle Analogie und Wahrscheinlichkeit, vorgefassten Meinungen zum Opfer bringen wolle.

Der ganze aus Syenit bestehende *Bocksberg*, eine in das *Elbthal* ragende Bergzunge, ist von Porphyr umgeben — gleichsam ein grosser, im Porphyr schwimmender Syenitfelsen — und von einige Zolle bis mehrere Lachter mächtigen Granit- und Porphyrgängen durchsetzt. Die ersteren sind glimmerarm und an den Salbändern oft sehr grobkörnig (F. 13). Das Gestein der letzteren, welche meist senkrecht aufsteigen, enthält in der braunen Feldsteingrundmasse ausser Feldspathkrystallen auch Glimmer, aber keinen Quarz.

Digitized by Google

Auf die weitere Beurtheilung dieser Phänomene kommen wir später zurück und wenden uns daher jetzt sogleich nach *Zscheila*, wo wir in dem Fusswege, der von *Nieder-Fehra* aus zwischen Granitfelsen hindurch nach der *Zscheilaer* Kirche aufsteigt, rechts neben einigen in den Felsen gehauenen Stufen 2 bis 3 conglomeratartige Plänermassen von Granit umschlossen sehen, die nach Bronns Bestimmungen *) besonders durch folgende Versteinerungen charakterisirt werden:

Terebratula biplicata, Sow.,
Terebratula parvirostris Bronn.,
Trochus niloticiformis v. Schoth.,

weniger sicher liessen sich bestimmen:

Terebratula ala? Dalm. (alata, Nils.),
Terebratula octoplicata? Sow.,
Terebratula semiglobosa Sow.,
Pecten serratus Nilson,
Pecten decemcostatus Münst. in Golef., und eine Turitella?

Ob diese Einschlüsse eingebackene Brachstücke oder Ausfüllungen im Granit vorhanden gewesener Löcher seien, darüber sind Zweifel entstanden, die bei vielen Geologen Aufmerksamkeit erregten, wir begnügen uns jedoch für jetzt, einstweilen auf die Erscheinung selbst aufmerksam zu machen, um sie erst später im Zusammenhange mit anderen Thatsachen zu beurtheilen.

Neben der weithin kenntlichen *Zscheilaer* Kirche erfreut uns ein reicher Blick in das eben so frucht-

*) In von Leonhard's Aufsatz hierüber, Jahrb. f. M. 1834 S. 140. Hierbei, und in Gumprecht's Beiträgen z. g. K. S. u. B., findet man Abbildungen und Beschreibungen dieser Einschlüsse.

Digitized by Google

bare als liebliche *Elbthal*. Ringsum prangen an den Hügeln und Bergen die Rebengelände, von Buschwerk, freundlichen Gebäuden und bunten Feldern angenehm unterbrochen, mitten hindurch strömt die schiffbelastete *Elbe*, überall umgiebt uns eine Fülle von Leben und Fruchtbarkeit, und besonders ehrwürdig erhebt sich gegenüber die alte Burg *Meissen*, Sachsens Stammschloss, schon im 9ten Jahrhundert vom Kaiser Heinrich gegründet. Hat die duftige Landschaft mit ihrer Form- und Farbenpracht unser Auge erquickt, so bietet der Bau ihrer Oberfläche auch noch geologisch Interessantes dar. Das *Elbthal* ist hier durch ein wahres Inselgebirge in zwei Arme gespalten; denn die gegen Morgen erstreckte Niederung, die wir zunächst vor uns erblicken, ist nichts Anderes als ein vom Flusse verlassenes Thal, zwischen welchem und dem jetzigen Elbbette die sogenannten *Spaarberge* — die besten Weinberge Sachsens — als ein rundum abgeschlossenes kleines Granitgebirge sich erheben. Noch jetzt ist diese vom Flusse verlassene Niederung, die sogenannte „*Nasse*", an den meisten Orten sumpfig, und in ihren Sümpfen erzeugt sich hie und da Raseneisenstein.

Warum die *Elbe* den breiten gebahnten Weg verlassen und sich statt dessen durch ein enges Felsenthal gezwängt haben sollte, würde kaum zu begreifen sein, wenn es nicht wahrscheinlich wäre, dass sie früher als mächtiger Strom das *Spaargebirge* von beiden Seiten zugleich, wie eine Insel, umschlungen habe *).

Durch dieses alte *Elbthal* führt uns ein etwas ein-

*) Vergl. Boué, geogn. Gem. von Deutschland (Uebers. 1829) S. 373.

Digitized by Google

förmiger Weg in anderthalb Stunden nach *Weinböhla*, hinter welchem Dorfe die berühmten Kalkbrüche liegen, in denen der Syenit auf dem Pläner ruht. Angenehmer, jedoch mit mehr Zeitaufwand, gelangen wir von *Zscheila* nach *Weinböhla* über *Gröbern* und *Oberau*, und können am letzteren Orte zugleich ein Analogon zu dem *Weinböhlaer* Verhältnisse sehen. In einem Hohlwege nämlich, der von *Oberau* in den *Moritzburger* Wald führt, sieht man da, wo der Weg den Bergabhang berührt, den Granit über Pläner lagern, dessen Schichten zum Theil steil unter den ersteren einschiessen *). Bei *Weinböhla* hingegen ist das aufliegende Gestein verwitterter Syenit, der häufig von Granitgängen durchsetzt, und nicht weit gegen N. ganz von letzterem verdrängt wird. Die nähere Beschreibung dieser durch Weiss und durch Carus schöne Zeichnung **) zuerst berühmt gewordenen Stelle, lieferte v. Leonhard im Jahrb. f. Min. 1834 S. 145. Besonders bezeichnend für den *Weinböhlaer* Pläner, welcher in *Sachsen* die oberste Abtheilung dieser Formation constituirt, sind ***):

Spatangus cor anguinum, Leske.

---

*) Zuerst von Carl Naumann beschrieben in Poggendorff's Annalen 1830 St. 3.

**) Karsten's Archiv f. Bergb. XVI. S. 3, und Archiv f Mineral. I. S. 155.

***) Alle diese Verzeichnisse von Versteinerungen beabsichtigen keine Vollständigkeit, diese werden wir in der Arbeit über die Sächs. Kreideformation zu erreichen suchen, hier soll nur die Bestimmung der Formation gesichert und dem Geognosten ein allgemeines Anhalten gegeben werden. Es sind deshalb besonders die häufigsten Arten hervorgehoben.

Digitized by Google

Spondylus spinosus, Goldf., sonst Plagiostoma spinosa.,
Spondylus duplicatus, Goldf.,
Turrilites undulatus, Sow.,
Ammonites —? und Trochus —?

Den Pläner von *Strehla* bei *Dresden*, welcher ganz dieselbe Region der Kreideformation einzunehmen scheint, charakterisiren ausser den obigen noch besonders:
Cidarites subangularis,
Catillus Cuvieri, Brvg. (fasrige Stücke),
Terebratula semiglobosa, Sow.,
Terebratula plicatilis, Sow. u. v. B.,
Terebratula parvirostris, Bronn.,
Scaphites obliquus, Sow.,
Fischzähne*) und Coprolithen,
welche alle bei *Weinböhla* weniger häufig gefunden werden. Unter dem Pläner, welcher hier als Kalkstein gewonnen wird, hat man nach den Berichten des Herrn von Warnsdorff sehr mächtige Mergelschichten durchbohrt.

Von *Weinböhla* nach *Dresden* führt der Weg am Fusse bewaldeter und mit Wein bepflanzter Gneis- und Syenitberge hin. Bei *Wackerbartsruhe*, links von der Strasse, hat man früher einen im Syenit aufsetzenden körnigen Kalkgang abgebaut und in den Bergen dahinter ist der Syenit von quarzfreiem Porphyr durchbrochen.

---

*) Bisher gewöhnlich dem Geschlechte Squalus beigerechnet, wahrscheinlich aber dem Genus Carcharis von Agassiz zugehörig. Vergl. Recherches sur les Poissons fossiles Liv. V. Vol. III. T. 28. Der Text dazu fehlt noch.

Digitized by Google

§. 56. *Syenit*, *Melaphyr*, *Kohlengebirge und Rothliegendes im Plauischen Grunde.*

In *Dresden* wenden wir uns sogleich wieder auf das linke *Elbufer*, um durch den *Plauischen Grund* nach Tharand zurückzukehren. Beim Dorfe *Plauen* beginnt der Syenit die *Weisseritz* in ein enges Thal einzuschliessen, dessen schroffe Felsen auf den Höhen zu beiden Seiten mit Pläner überdeckt sind. Diese Auflagerungsverhältnisse werden wir auf der folgenden Wanderung genauer kennen lernen; für diesmal fesseln uns vor allem die Merkwürdigkeiten des Thales selbst, und unter diesen nehmen mit Recht die sogenannten Basaltgänge bei der *Königsmühle* den ersten Rang ein (T. II. f. 11.). Die hohe und schroffe Wand eines Syenitbruches sieht man hier von zwei schwarzen, 1 bis 3 Fuss mächtigen Gängen durchzogen, die in gewisser Höhe beide scharf abgeschnitten und in geringer Entfernung daneben bis zum oberen Rande der Felswand fortgesetzt sind. Die Grenzen dieser Gänge gegen den Syenit sind vollkommen scharf, hie und da aber sonderbar verzahnt. Bei genauerer Untersuchung des undeutlich säulenförmig abgesonderten Gesteins findet man, dass es wohl mit Unrecht Basalt genannt worden ist, und ich glaube, es vielmehr mit grösstem Rechte dem Melaphyr des Herrn von Buch beizählen zu können, da dieser berühmte Geolog es selbst so nannte. Augitkrystalle sind deutlich darin wahrzunehmen, die Hauptmasse ist schwarz und schimmernd, wohl auch meist Augit. Zuweilen findet man kleine abgerundete Körper in dem Gestein, welche, mit glänzenden Schüppchen überzogen, das Ansehen von Versteinerungen haben und auch wirklich dafür gehalten worden sind.

Digitized by Google

Ihre ganz ungleichmässige Form und Grösse überzeugt jedoch vom Gegentheile; im Innern bestehen sie gewöhnlich aus Zeolith oder Kalkspath.

Die Verschiedenartigkeit der Meinungen über den richtigen Namen dieses Gesteins macht die reiche Literatur hierüber besonders interessant und den Steinbruch bei der *Königsmühle* zugleich zu einer vielerwähnten classischen Stelle. Zuerst hat diese Gänge der Dresdner Mineralog Schulze beschrieben und zum Serpentin gerechnet, in seiner Nachricht von Serpentinsteinarten (1771). Werner sprach sie hierauf für Basalt an, oder rechnete sie wenigstens dazu, in seiner Gangtheorie (1791) S. 81, ihm folgten Freiesleben, Pötzsch, d'Aubuisson, Graf Sternberg, Bonnard, von Raumer und Boué*), welche alle das Gestein von der *Königsmühle* in den unten citirten Schriften zum Basalt rechnen. Tauber, in Beckers Beschreibung des *Plauischen Grundes* 1799 S. 12 nennt es Wacke, Krutzsch dagegen, in seiner Gebirgs- und Bodenkunde 1827 S. 157, erklärt es für ein Gemenge aus Hornblende und Feldspath, was auch Klippstein glauben mag, wenn er diese Gänge für syenitartige Ausscheidungen hält**). Von Leonhard, der treffliche Gebirgskenner, stimmte bei einem gemeinschaftli-

*) Bergm. Journ. 1792 S. 154. — Molls Jahrbücher 1800 B. IV. S. 62, 76 und 143. — Oryktographie H. V. S. 33. — Pötzsch, vom Granit S. 336. — Mémoire s. l. Basaltes d. l. Saxe 1803 p. 46. — Flora der Vorwelt H. I. 1820 S. 8. — Essai géognostique sur l'Erzgebirge 1816 p. 50. — Geognostische Fragmente 1811 S. 38. — Geogn. Gemälde von Deutschland (Uebers. 1829) S. 172.

**) In v. Leonhards mineral. Zeitschr. 1829 S. 502.

Digitized by Google

chen Besuche der Stelle zuerst der Ansicht bei, dass es Augitporphyr — Melaphyr — sei *).

Wo diese beiden schwarzen Gänge in der Höhe des Steinbruches plötzlich abgeschnitten werden, sieht man den Syenit von einer Kluft durchsetzt, deren hervorragende eine Fläche eine deutliche, fast horizontal gestreifte Rutschfläche ist. Hierdurch wird die seitliche Verwerfung der beiden Melaphyrgänge sogleich erklärt. An der östlichen Ecke des Steinbruches zeigt sich noch ein dritter — weit undeutlicher begrenzter — solcher Gang im Syenit, der, nach der eben erwähnten Rutschfläche hinauf setzend, dieselbe wahrscheinlich veranlasst hat. Zahllose Syenitbrocken schwimmen in dem Gestein dieses Ganges, welches weniger krystallinisch und mehr bräunlich von Farbe ist, als das der beiden anderen; eine Modifikation, die wohl durch Einwirkung der vielen eingeschlossenen Syenitstücke bedingt sein kann. Dasselbe Brecciengestein sieht man auch am obern Felsrande links neben dem Hauptgange anstehen; dort ist es jedoch unzugänglich.

Stellen wir uns in einiger Entfernung vor die östliche Hauptfläche dieses Steinbruches, so sehen wir von dem mächtigeren Melaphyrgange eine grosse Menge, durch blasse Färbung des Nebengesteins sehr kenntliche Gangklüfte ausstrahlen, die, einander nur selten durchschneidend, sich in einem grossen Bogen aufschwingen und am obern Rande des Bruches zum Theil wieder verlieren. Alle diese Klüfte enthalten Spuren von Epidot, der oft in ziemlich dichtem Zustande mit

*) Im Jahrb. f. Min. u. s. w. 1834 H. II. S. 136, und in der Geologie zur Naturgeschichte der drei Reiche 1835 S. 468.

Digitized by Google

Quarz verwebt ist. Sieht man sie so von dem Melaphyrgange auslaufen, so drängt sich leicht der Gedanke auf, dass sie ihm ihre Entstehung verdanken möchten — durch eine Art Sublimation oder vielleicht durch Umwandlung der Hornblende des Nebengesteins. Zwar findet man den Syenit des *Plauischen Grundes* noch an mehreren Orten von schmalen Epidotadern durchzogen und auf den Kluftflächen sogar mit Krystallen dieses Minerals bedeckt; aber auch Melaphyrgänge durchsetzen ihn — wenn gleich weniger deutlich — an mehreren Stellen und können in der Tiefe noch ungleich zahlreicher und mächtiger mit dem Melaphyr (?) der Gegend von *Potschappel* in Zusammenhang stehen.

Der Syenit des *Plauischen Grundes* ist übrigens sehr einförmig, überall massig abgesondert. Schichtung, die frühere Beobachter an ihm bemerkt haben wollen, ist nirgends vorhanden, man sah sie wohl nur, weil man sie sehen wollte. Dagegen zeigt sich zuweilen ein gewisser lokaler Parallelismus der einzelnen Feldspaththeile, der durch die deutlicheren Blätterdurchgänge eine etwas schiefrige Spaltbarkeit nach der Richtung der P-Flächen erzeugt, die von den Steinbrechern wohl gekannt und beim Zuhauen zu regelmässigen cubischen Pflastersteinen trefflich benutzt wird. Röthlicher Feldspath und dunkelgrüne Hornblende setzen das Gestein zusammen, da aber ersterer vorwaltet, so behauptet es im Allgemeinen ein braunröthliches Ansehen, was an der Oberfläche der Felsen durch Oxydation und Flechtenbedeckung noch dunkler ist, als im frischen Innern. Quarz und Glimmer sieht man hier fast nie im Gemenge, eben so wenig durchsetzende Granitgänge, welche Erscheinungen in dem

Digitized by Google

Syenit jenseit der *Elbe*, ziemlich häufig sind und gleichsam mit einander Hand in Hand gehen. Kleine Titanitkrystalle enthält jedes Bruchstück, welches man aufnimmt, und de Bonnard will auch einzelne Zirkone darin gefunden haben (?) *). Auf den Kluftflächen sieht man ausser dem erwähnten Epidot zuweilen auch einen grünen talkigen Ueberzug, und in dem Gestein selbst machen sich oft dunklere Flecken bemerkbar, die besonders feinkörnig und hornblendereich sind. Ob man sie für eingebackene und umgeänderte Bruchstücke eines älteren Gesteins, oder für lokale Ausscheidungen zu nehmen habe, lassen wir dahingestellt sein, bis entschiedenere Thatsachen für die eine oder die andere Ansicht sprechen werden.

Eine merkwürdige Erscheinung ist es, dass der Syenit des *Plauischen Grundes* mit Säuren braust. Ob dies von einem Kohlensäuregehalte der Gemengtheile selbst, oder von einer dem Auge unmerklichen Einmengung von kohlensaurem Kalk herrühre, muss feineren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Man hat früher an vielen Punkten im hiesigen Syenit bergmännische Versuche angestellt **), einige verlassene Stollen sind noch jetzt sichtbare Zeugen davon; andere sind gänzlich verfallen oder durch Steinbrüche zerstört. Zu solchen Unternehmungen gab wohl hauptsächlich die Nähe der Hauptstadt, und die Ergiebigkeit des Bergbaues in anderen Theilen des *Erzgebirges* Veranlassung; ohne dass ein besonderer Grund zu Hoff-

*) Essai géognostique sur l'Erzgebirge (1816) p. 50.
Al. v. Humboldt, Lagerung der Gebirgsarten in beiden Erdhälften (deutsch von Leonhard 1823) S. 193 u. 195.

**) Vergl. Tauber in Beckers Beschr. d. Pl. Gr.

Digitized by Google

nungen wirklich erkannt worden wäre, schlug man ein, wo nur irgend das Gestein etwas anders aussah als gewöhnlich. Man suchte Silber und Gold, alle diese Bemühungen blieben aber fruchtlos. Dessenungeachtet würde es voreilig sein, dem hiesigen Syenit allen Gehalt an edeln Metallen a priori abstreiten zu wollen, da sich dasselbe Gestein in so manchen Gegenden erzhaltig erwiesen hat. Doch nicht sowohl in besonderen Lagerstätten, als vielmehr in dem ganzen Gemenge fein eingesprengt, würde man hier die edeln Metalle zu suchen haben *), und wirklich erscheint es dem berühmtesten aller Gebirgskenner, A. v. H., nicht unwahrscheinlich, dass der hiesige Syenit Spuren von Platin und den anderen gewöhnlich mit ihm zusammen vorkommenden Metallen in seinem Gemenge enthalte. Diese auf Analogie begründete Vermuthung verdiente jedenfalls eine gründliche Untersuchung, wenn sie auch bei den jetzigen technischen Hülfsmitteln eine bergmännische Gewinnung des Platins nicht hoffen lässt. Wer mag voraus sagen, welche Hülfsmittel zur Gewinnung solcher geringen Metallmengen künftig noch aufgefunden werden? Grosse Schwierigkeiten dürften allerdings schon der blossen Untersuchung im Wege stehen.

Oft werden, bei der Wanderung durch diesen Grund, die Blicke des Geognosten von dem Gestein der Felsen zu ihrer lebendig grünen Ausschmückung abgelenkt, denn überall umgiebt ihn hier eine durch Form und Leben gleich liebliche Natur. Wo man aus dem engen Felsengrunde heraustritt in den fruchtbaren Thalkessel

*) Wie z. B. nach Pöppig der Syenit in *Chile* zum Theil das Gold enthält. (Reise in Chile u. s. w. B. I. 1835 Cap. 3.)

Digitized by Google

von *Potschappel*, da hört auch zu beiden Seiten der Syenit auf, ein treuer Begleiter zu sein. Die Höhen links sind mit Kohlengebirge und Rothliegendem bedeckt, die Berge rechts, nach dem Steiger zu, bestehen aus Porphyr — Melaphyr? — dessen Grenze gegen den Syenit, dem *von Burgkschen Eisenhüttenwerke* gegenüber, steil am Gehänge hinaufsteigt. Dieses Gestein bildet weiter gegen West den *Sauberg* und *Burkwartsberg*, und trennt als aus der Tiefe hervorragender Rükken die *Döhlener* Kohlenformation in zwei ungleiche Mulden, deren Schichten, zu beiden Seiten steil von dem Melaphyr abfallend, übergreifend über Thonschiefer und Syenit gelagert sind *). Das Gestein ist dicht, im frischen Zustande dunkel violbraun, mit undeutlichen schwarzgrünen Krystallen in der gleichartigen Hauptmasse, durch Verwitterung, z. B. am *Sauberge*, wird es licht bräunlich grau und die kleinen grünen Krystalle — wahrscheinlich Hornblende — treten deutlich hervor, ihre Hauptaxen liegen oft parallel. Am *Eichberge* bei *Potschappel* zeigt es Tendenz zur Säulenform, es bildet äusserst glattflächige, aber unregelmässige senkrechte Pfeiler. Untersuchungen mit dem Löthrohre durch Glühen mit schwefelsaurem Natron in einer Glasröhre, deuteten in der Varietät vom Sauberge einen geringen Flussspathgehalt an, der sich noch deutlicher in den quarzführenden Porphyrenden zwischen *Possendorf* und *Bannewitz* zu erkennen gab.

Von *Potschappel* nach *Deuben* liegen zu beiden Seiten der Strasse mancherlei Fabriken und technische

*) Vergl. H. Lindigs lithographirte Zeichnung vom Elbstollen (1831).

Digitized by Google

Anstalten, auf die wir hier flüchtig aufmerksam machen wollen. Links die chemische Fabrik des Herrn Professor Reichard, die Poterie der Gebrüder Günther und entfernter die Steinkohlenaufbereitungs- und Verkoaksungsanstalten zu *Burgk;* rechts die *Döhlener* Koksöfen, die Roschersche Glashütte, und bei *Zaukerode* die neuen Dampfmühlen; schon früher kamen wir bei dem Eisenhüttenwerke des Herrn von Burgk vorbei, welches neuerlich sehr schöne Gusswaaren liefert. Diese besondere Gewerbsthätigkeit hat offenbar den ergiebigen Steinkohlenlagern ihre Entstehung zu danken, die hier zu beiden Seiten in mehreren Gruben abgebaut und durch manche Dampfmaschinen zu Tage gefördert werden. Ausserordentlich zahlreich ist die Bevölkerung in diesem Thalkessel, die Dörfer sind durch zwischenliegende Häuser verbunden, und wo nur ein passender Raum zu erlangen war, da hat ein Bergmann oder ein Handarbeiter aus jenen Fabriken, oder ein selbstständiger Handwerker sich angesiedelt und sein Haus mit einem Gärtchen umgeben; so kommt es denn, dass die bestimmten Grenzen der Ortschaften fast verschwinden, die einzelnen Dörfer sich zu einer bevölkerten Gegend auflösen. Recht sichtlich tritt durch dieses alles die Wichtigkeit des unterirdischen Brennmaterials hervor, welches hier vor Jahrhunderten noch unbenutzt lag.

Bei der oben erwähnten Poterie wende man die Blicke links durch die zunächststehenden Gebüsche nach dem Fusse des *Windberges*, wo die *Weissritz* eine Uferwand entblösst hat, an welcher man mehrere Schichten des Kohlengebirges in schönster Ordnung, mit ungefähr 10° südlicher Neigung über einander gelagert

Digitized by Google

sicht. Es ist ein regelmässiger Wechsel von Thon- und Sandsteinbänken. Der darüber sich erhebende Windberg scheint mehr der Formation des Rothliegenden anzugehören, er besteht aus sehr problematischen Gesteinen, meist aus porphyrartigen, festen, oft Holzstruktur nachahmenden Schieferthonen von röthlicher Farbe, worunter aber auch wirkliche Pflanzenreste, namentlich von Psaronius helmintholithus und Porosus communis*), gefunden worden sind. Andere vegetabilische Ueberreste sind zu undeutlich, um sie genauer zu bestimmen, oft holzartig. Sie scheinen ganze Straten zu bilden, von denen sich zuweilen sehr zahlreiche Bruchstücke nach *Zschiedgen* zu auf den Feldern finden. Manche Gesteinsabänderungen des *Windberges* könnte man für wahre Porphyre halten, andere schliessen kuglige Achatmassen ein. Am meisten gleichen sie den Gesteinen von *Sachsa* am *Harz*, welche ebenfalls dem Rothliegenden zugerechnet werden.

Beim Dorfe *Hainsbach* drängen sich die Conglomeratfelsen dieser Formation wieder eng an die *Weissritz* heran, wir besteigen den sogenannten *Backofenfelsen*, der, durch den Besitzer eines nahen Landgutes mit Anlagen geziert, einen erfreulichen Rückblick in das *Döhlener* Kohlenbassins gewährt. Wie seine Tiefen für den Bergbau ergiebig sind, so ist die Oberfläche dieses Thalkessels für den Landwirth fruchtreich und für den Beschauer anmuthig. Ein reiches Leben ist über die ganze Gegend ausgegossen.

Der Weg durch das enge Thal von *Hainsbach* nach *Tharand* ist uns durch §. 48. schon bekannt.

---

*) Vergl. die Dendrolithen von B. Cotta (1832) S. 39.

Digitized by Google

Wanderung nach Hohnstein.

§. 57. *Rothliegendes und Kohlengebirge im Plauischen Grunde.*

Wir nehmen unsern Weg wieder durch den *Plauischen Grund*, wandern aber diesmal von *Hainsbach* aus auf der rechten Seite der *Weissritz* hinunter, um zunächst die Kalkgruben bei *Schweinsdorf* zu besuchen. Der hiesige Kalk, der oft in Stinkstein übergeht, gehört nach §. 32. wahrscheinlich der Formation des Rothliegenden an. Oft ist er mit Hornstein *) innig verwebt, der zuweilen im Innern vegetabilische Struktur zeigt und nicht unwahrscheinlich durch Einwirkung oder Umwandlung von Pflanzenresten entstanden ist, in der Art, wie ein Theil der Hornsteine und Feuersteine im Jurakalk und in der Kreide seinen Ursprung thierischen Substanzen verdanken mag **). Das Rothliegende enthält in dieser Region auch ein geringmächtiges und unbauwürdiges Kohlenlager, welches in der *Schweinsdorfer* Schlucht zu Tage ausstreicht. Demnach scheint es wie das Kohlengebirge, keine Meeresformation zu sein, was auch den Mangel aller Muschelversteinerungen im Scheinsdorfer Kalkstein erklären dürfte. Einer eigentlichen Meeresbildung gleicht das Rothliegende ohnedies wohl in keiner Gegend; seine stets beschränkte Verbreitung gewöhnlich nur am Abfall der Gebirge spricht dagegen, nie sieht man es weite Ebenen constituiren, nie Mu-

---

*) v. Liebenroth, Beobachtungen über Natur und Menschen 1791 S. 87 und geogn. Beobachtungen in d. Geg. v. Dresden 1798 S. 58.

**) Leopold v. Buch, über die Silicification organischer Körper, Berlin 1831.

Digitized by Google

schelbänke einschliessen. Es kündigt sich in der Regel durch Conglomeratfelsen an, die auf sehr gewaltsame Zerstörungen hindeuten.

Schweinsdorf gegenüber erhebt sich der 1085 Fuss hohe *Windberg*, den wir von hier aus durch eine Schlucht ersteigen. Mehrere Standpunkte auf diesem Berge gewähren schöne Fernsichten und zugleich einen lehrreichen Ueberblick des *Döhlener* Kohlenbassins. Die Kohlenformation erfüllt hier eine am Fusse des *Erzgebirges* im Gebiete des Thonschiefers gelegene Vertiefung, die durch einen breiten Syenitdamm vom *Elbthale* abgeschieden ist. Ein mächtiger Melaphyrrücken, der sich von *Zschiedgen* nach *Zaukerode* erstreckt, hat eine neue Sonderung in zwei kleinere Mulden hervorgebracht, die zu beiden Seiten der *Weissritz* auf ähnliche Weise wieder gefunden werden. In jeder dieser Mulden liegen gewöhnlich 3 bis 4 Steinkohlenflötze, die durch Schieferthon, Thonstein und grauen Sandstein von einander getrennt sind. Diese zuunterst conglomeratartigen Schichten fallen mit 20 bis 30°, zuweilen sogar mit 40 bis 70° Neigung zu beiden Seiten von jenem Melaphyrrücken abwärts, sie sind oft von ein Zoll bis mehrere Fuss mächtigen Gängen, die man Kämme oder Rücken nennt, durchsetzt, verworfen und verdrückt, deren Ausfüllung aus Letten und Thonstein — in dem *Burgker* Revier nach Freieslebens Angaben *) sogar aus quarzführendem Porphyr — besteht. Die Thonstein- und Schieferthonschichten enthalten Abdrücke

*) In v. Molls Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde 1800 B. IV. S. 56.

Digitized by Google

von Pflanzen, besonders viele Calamiten, Najadeen und Farrenwedel, namentlich sehr häufig

Calamites cruciatus *) Sternb.

Andere, in sehr kieselhaltige Kohle umgewandelte Calamiten, die man auf den Halden bei *Döhlen* findet, zeigen deutliche innere Struktur, meiner Calamitea striata entsprechend (Jahrb. f. Min. 1833 S. 119). Im Querbruch bilden diese Pflanzenreste die sogenannte mineralische Holzkohle, und beim Brennen lassen sie ein Kieselskelett mit kenntlicher Struktur zurück.

Sehr interessante Verhältnisse hat man mit dem *Gustavsschachte* bei *Zschiedgen* im *Potschappler* Kohlengebiet aufgeschlossen **). Dieser Schacht ist nahe nördlich von der östlichen Fortsetzung des *Eichberger* Melaphyrrückens, gegen 800 Fuss tief, meist durch Rothliegendes abgesunken, bis man die steil einstürzenden Kohlenlager, die häufig Sprünge machen, erreicht hat. Nahe beim Schachttiefsten durchfuhr man mit einer Strecke eine unmittelbar über dem ersten Kohlenflötz liegende breccienartige Gesteinmasse, die man ihrer Festigkeit und des Feldspathgehaltes wegen, lange für Syenit hielt, und die deshalb den Beamten und Arbeitern sehr auffallend war. Aehnliche Gesteine sollen in den *Burgker* Kohlengruben sehr häufig, und zwar ge-

*) Diese, durch die regelmässig vertheilten Knoten ausgezeichnete Art ist von hier schon 1777 von Schulze abgebildet worden, unter Fig. 3., in seiner Betrachtung der brennbaren Mineralien. Daselbst sind Fig. 7. und 8. auch Süsswassermuscheln, wahrscheinlich Unionen, aus dem *Pottschappler* Steinkohlenflötz dargestellt.

**) Die Mittheilungen hierüber verdanke ich meist der Güte des Herrn Schichtmeister Lehmann in *Potschappel*.

Digitized by Google

wöhnlich da vorkommen, wo die Flötze verworfen sind. Weit wichtiger als diese angebliche Syenitmasse sind die Aufschlüsse, welche man in diesen Kohlengruben über die Lagerung der Formationen erlangt hat; sie sind nicht dem Geognosten allein, sondern auch dem Bergbautreibenden sehr wissenswerth. Ueberall fallen die Schichten des Kohlengebirges mehr oder weniger steil vom Melaphyr ab, bei dem *Gustavsschachte* 40 bis 45°, selbst 70°. An den steilsten Stellen sind die Kohlen am wenigsten mächtig. Das Rothliegende dagegen, welches hier Geschiebe von Thonschiefer, Syenit und Melaphyr (quarzleerem Porphyr mit Hornblende) enthält, liegt ziemlich wagrecht, übergreifend darüber. Es macht zwar die allgemeinen Undulationen des Kohlengebirges mit, doch in weit flacheren Bögen, so dass man mit den Kohlenschächten der Gegend zwischen *Gittersee* und *Burg*, gewöhnlich durch 5 bis 10° geneigte Schichten des Rothliegenden, in die steil einschiessenden und übergreifend bedeckten Kohlenlager eindringt. Aus dem allen wird es also klar, dass der Melaphyr erst zwischen der Kohlenformation und der Ablagerung des Rothliegenden heraustrat, das Kohlengebirge mit sich erhebend und die allgemeine Mulde durch einen Sattel in zwei Mulden absondernd, deren Oberflächengestalt die analogen, aber geringeren Schichtenneigungen des später aufgelagerten Rothliegenden bedingte. Die grösste Tiefe der nördlichen Mulde ist ungefähr unter dem Dorfe *Birkicht* zu suchen, sie wurde durch Grubenbaue bis jetzt noch nicht aufgeschlossen und verspricht ein reiches Kohlendepot für zukünftige Gewinnung. Auf der anderen Seite der Weissritz, bei *Pesterwitz*, sind die Kohlenlager dersel-

Digitized by Google

ben nördlichen Mulde — hier nur 3 — durch den Melaphyr nicht sowohl aufgerichtet, als vielmehr scharf abgeschnitten — durchbrochen. Der Syenit war vielleicht schon vor der Kohlenablagerung vorhanden und bildete von Anfang an eine Sonderung des Döhlener Bassins vom Elbbassin. Dass die Syenit- und Melaphyrgeschiebe nur in dem nördlichen Theile des Rothliegenden sich finden und keine Spur davon bei *Hainsbach*, wo die *Tharander* Gesteine vorwalten, deutet darauf hin, wie lokal die ganze Formation gewesen sei; nichts wurde weit von seiner ursprünglichen Lagerstätte hinweggeführt.

Als besondere Mineralprodukte der hiesigen Kohlenformation verdienen noch die schönen Eisenkieskrystallisationen genannt zu werden, welche hie und da in den Kohlenschiefern liegen, prachtvolle und grosse Hexaëder bildend. Weniger bemerkenswerth sind: Kalkspath, Gyps, krystallisirter Quarz, Alaun, Kupferkies, Kupferglas, Kupferlasur, Kupfergrün, Bleiglanz, Steinmark *) u. s. w., welche alle — doch die meisten wohl nur in sehr unbedeutenden Quantitäten — sich vorfinden sollen. Wer Ausführlicheres über die hiesige Kohlenformation nachlesen will, der findet einzelne Aufsätze darüber: von v. Charpentier, in seiner mineralogischen Geographie der Chursächsischen Lande (1778) S. 52 bis 61, von Tauber, in Beckers Beschreibung des Plauischen Grundes S. 21 u. f., von Freiesleben, im bergmännischen Journal 1792 S. 136 bis 152, von v. Weiss, in Lempes Magazin T. VI. S. 130, von

*) Vergl. über diese Mineralien Beckers Beschreib. d. Plauischen Grundes S. 25.

Digitized by Google

Schulz, in seinen Gedanken über Steinkohlen (Dresden 1759), in seiner Betrachtung der brennbaren Mineralien (Dresden 1777) und in dem Schriftchen: Kräuterabdrücke im Steinreiche (Dresden 1755), von Held, im Hamburger Magazin B. 4., von Hoffmann, in dem Versuch nützlicher Sammlungen der Natur- und Kunstgeschichte B. 2. S. 51, und von Merkel, in der Erdbeschreibung von Kursachsen (2te Aufl.) S. 290 — 293. Die letztgenannten Arbeiten sind unwichtig. Interessante Durchschnittszeichnungen lieferten Hr. Schippan und Hr. Lindig, ersterer den Durchschnittsriss des tiefen Weissritzstollens (Freib. b. Gerlach), letzterer eine schöne Zeichnung des Elbstollens, der, von *Priesnitz* aus getrieben, in diesem Jahre durchschlägig werden soll (lithographirt 1831). Copien dieser letzteren Darstellung findet man auch in von Leonhards Geologie zur Naturgeschichte der 3 Reiche T. III. f. 28, und in Kühns Handbuch der Geognosie Fig. 5.

Wir verlassen den *Windberg*, um, bei den *Burgker* Kohlengruben vorbei, über *Potschappel* nach der *Pulvermühle* im unteren *Plauischen Grunde* zu gelangen, wo uns ein Seitenweg rechts zu dem *Coschützer* Kohlenstollen führt, der, im Syenit angesetzt, durch das Liegende der Kohlenformation bis in die Kohlenflötze hineingetrieben und deshalb für den Geognosten recht interessant ist.

§. 58. *Pläner und ältere Ablagerungen im Dresdner Elbbassin.*

Die Syenithöhe nördlich von diesem Stollen ist mit Gliedern der Kreideformation bedeckt und bietet am nordwestlichen Rande nach dem *Plauischen Grunde* zu

Digitized by Google

einige schöne Punkte zur Beobachtung der Auflagerung dieser Gebilde dar. Ueber den Syenitfelsen des rechten *Weissritzgehänges* findet man hier bei *Coschütz* Spuren eines früheren Steinbruches, in welchem Quadersandstein und sandiger Mergel (Pläner) horizontal über einander liegen. Zwischen beiden sieht man eine unregelmässige Schicht vollkommen abgerundeter stark verwitterter grosser Syenitgeschiebe, die von mergeligem und sandigem Bindemittel umschlossen sind. Diese Conglomeratlage entspricht zuverlässig derjenigen, welche man mit dem *Elbstollen* mitten zwischen Sandstein durchfahren hat, und welche nur hier am Ausgehenden, wo die obersten Sandsteinschichten fehlen, unmittelbar unter den Pläner zu liegen gekommen ist. Schon Tauber erwähnte diese Stelle *) und gab eine ideale Abbildung davon in Beckers Beschreibung des Plauischen Grundes S. 8 und 9. Nahe darunter ragen an dem, hier schon aus Syenit bestehenden Gehänge einige kleine Sandsteinfelsen in gerader Linie unter einander hervor, die äusserst kieselig sind, und fast ganz aus undeutlichen versteinerten Muscheln bestehen. Bestimmen lassen sich vor der Hand nur generisch ein Pectunculus, und Schalen von Ostrea.

Ob diese Sandsteinmassen der vielen Muscheln wegen, als unbrauchbar zu technischen Zwecken, aus dem Steinbruche herabgestürzt worden sind, oder ob sie das Ausgehende eines mächtigen Ganges im Syenit bilden, lässt sich ohne bedeutende Entblössungsarbeiten nicht wohl entscheiden, da ihre Umgebungen

*) Auch Pötzsch in der mineral. Beschreib. der Gegend von Meissen. S. 730.

Digitized by Google

dick mit Geröll bedeckt sind. Die ausserordentlich zahlreichen Versteinerungen sprechen für die letztere Ansicht, denn es ist allerdings, als seien sie hier von einer ganzen Strecke des Meeresbodens in eine offene Spalte zusammen geschwemmt.

Von da nach *Coschütz* zu findet man neben dem Kalkofen einen zweiten gangbaren Steinbruch, in welchem fester sandiger Plänerkalk, mit einzelnen grünen Körnchen gewonnen wird, der zuweilen schöne Versteinerungen enthält, namentlich:

Serpula septemsulcata Reich, ähnlich sexsulcata Münst.

Terebratula gallina? Brugn.

Avicula (eine kleine, der modiolaris Münst. ähnliche Art).

Belemnites mucronatus u. s. w.

Der durch viele dunkle Körnchen ausgezeichnete Grünsand des *Elbstollens*, welcher zunächst unter diese *Coschützer* Plänerschichten gehört, enthält besonders:

Cidarites variolaris Brugn., Goldf. 40, 9.

Spondylus (sonst Plagiostoma) fimbricatus? Goldf. 106, 2.

Ostrea serrata? oder carinata Lam.

Pecten arcuatus Sow. und

Belemnites mucronatus.

Diese grosse Mannichfaltigkeit der Versteinerungen in den einzelnen Schichten so nahe beisammenliegender Localitäten, wie *Strehla*, *Plauen* und *Coschütz*, beweist zur Gnüge ihre bedeutende Altersverschiedenheit und überhaupt die lange Dauer der Kreideperiode.

Wir gehen nun durch *Coschütz* nach dem oberen Ende der Schlucht, welche hier aus dem *Plauischen Grunde*

Digitized by Google

herauf kommt, wo man abermals die Auflagerung der Kreideschichten auf den Syenit beobachten kann. Interessanter war jedoch in dieser Beziehung ein kleiner, jetzt ziemlich verfallener Steinbruch, in der Nähe der *Krähenhütte* auf der Höhe der *Plauener* Felsen. Hier war die Auflagerungsfläche unmittelbar aufgeschlossen, und in den untersten sehr versteinerungsreichen Plänerschichten fand man häufig eckige Syenitbrocken eingeschlossen, so dass eine Art von Breccie dadurch gebildet wurde. Die für diese Stelle vorzugsweise bezeichnenden Versteinerungen sind:

Stacheln von Cidariten (C. granulosus u. vesicularis?).
Gryphaea auricularis? Brugn.
Ostrea — ? (eine breite Art).
Fischzähne (wie bei Strehla).

Alle ziemlich undeutlich, oft zerbrochen, aber häufig mit wohlerhaltener Muschelschale. Ein analoges Verhältniss ist am linken *Weissritzufer* in dem Syenitbruch neben dem *Plauener Flossrechen* aufgeschlossen, der äusserst feste, und von Muscheln ganz erfüllte Pläner schliesst hier unzählige Syenitgeschiebe ein, welche sogar über die Plänermasse vorwalten. Das dadurch entstandene Conglomerat bedeckt unmittelbar den Syenit.

Von der Höhe der *Plauener* Felsen, die wir zuletzt erreichten, geniessen wir eine reizende Einsicht in das *Dresdner Elbbassin*, welches nordwestlich von den *Meissner* Bergen und südöstlich von den kühnen Felsen der *Sächsischen Schweiz* geschlossen ist. Vor uns liegt *Dresden*, dahinter erheben sich die Syenit- und Granitberge des *Sächsischen Weingebirges*. Jener Syenit, der in der Hügelkette von *Klotzscha* bis *Kötschenbroda* hervortritt, steht offenbar in Zusammenhang mit

Digitized by Google

dem diesseitigen des *Plauischen Grundes*, so dass hier das *Elbthal* ursprünglich als eine breite Vertiefung im Syenit angesehen werden kann. Diese Vertiefung ist später mit neptunischen Ablagerungen bis zu dem jetzigen Niveau erfüllt worden.

Ein auf dem *Antonsplatze* in *Dresden* niedergebrachtes Bohrloch ergab von oben nach unten folgende Anordnung und Mächtigkeit der Schichten:

54 Fuss	aufgeschwemmtes Land.		
220	-	Schieferthon	Pläner = 460′
89	-	Mergel	
151	-	Schieferthon	
68	-	Quadersandstein.	
82	-	Röthlicher und grauer Sandstein, wechselnd mit rothem Thon.	Rothliegendes?
176	-	Conglomerat, mit rothem Thon und Sandstein wechselnd.	
840 Fuss.			

Für die Mächtigkeit der verschiedenen Gebirgsglieder sind hier überall runde Summen angesetzt, ein genaues Verzeichniss der einzelnen Schichten findet man in Herrn Gumprechts Beiträgen S. 100, ich selbst habe früher über die Resultate dieses Bohrloches Bericht erstattet in von Leonhards und Bronns Jahrbuch 1835 S. 321 und S. 676. Am unsichersten ist die untere Gränze des Quadersandsteins, man kann vielleicht noch einen ansehnlichen Theil der darunter liegenden Schichten dazu rechnen, von denen es ohnedies zweifelhaft bleibt, ob sie dem Rothliegenden angehören. Es ist dies jedoch wahrscheinlich, da das S. 129 beschriebene Conglomerat des Quadersandsteins nie so mächtig, und auch nie mit Thonlagen wechselnd, gefunden worden ist.

Digitized by Google

Die grosse Tiefe, bis zu welcher man im *Elbthale* Sedimentärgebirge erbohrt hat, giebt zugleich Aufschluss über die frühere Oberflächengestalt der Gegend. Bei den jetzigen Niveauverhältnissen würde für einen so tiefen Fluss der Abzug fehlen, denn das Tiefste des Bohrlochs befindet sich etwa 520 Fuss unter der Meeresfläche, während schon bei *Meissen*, beinah 300 Fuss über dem Meere, der Boden des *Elbthales* aus anstehendem Syenit (und Granit) besteht, so dass also bei *Dresden* ein mehr als 800 Fuss tiefer Kessel — ein wahrer Gebirgssee — gedacht werden muss, der jetzt mit Flötzgebirgsschichten erfüllt ist. Diese Form, so wie die Nähe des *Döhlner* Kohlengebirges und die Erbohrung des Rothliegenden (?) in der Tiefe des Beckens geben nicht ungegründete Hoffnung auf Steinkohlen. Ist jedoch das Rothliegende hier eben so mächtig als im *Plauischen Grunde*, so hat man bis jetzt noch nicht die obere Hälfte durchbohrt und kann danach die Lage der obersten Schichten des Kohlengebirges auf 1100 Fuss unter der *Elbe*, noch tiefer also die Lage des ersten Steinkohlenflötzes, veranschlagen. Daraus geht denn freilich hervor, dass bei den jetzigen Holz- und Kohlenpreisen, sowie bei den gegenwärtig zu Gebote stehenden Maschinenkräften, kaum Hoffnung vorhanden sein würde, diese Kohlenlager mit Vortheil abzubauen, wenn sie auch schon wirklich nachgewiesen wären. Der *Antonsplatz* liegt nun zwar ziemlich in der Mitte des *Dresdner Elbbassins*, an dessen Rändern vielleicht ein Herausheben der Schichten, aber auch eine geringere Mächtigkeit der Kohlen zu erwarten wäre; dennoch aber würde es vor der Hand keine ungewagte Speculation sein, ausgedehntere Versuchsar-

Digitized by Google

beiten nach diesen Kohlen vorzunehmen, wenn auch nicht gewagter, als die Anlage einer Eisenbahn durch das rauhe *Erzgebirge*. Zufall, Bedürfniss und günstigere Hülfsmittel können späteren Generationen zugänglich machen, was wir jetzt ungenutzt im Schoosse der Erde liegen lassen müssen.

§. 60. *Granit, Quadersandstein und Jurakalk in der Sächsischen Schweiz.*

Von den *Plauener Felsen* gehen wir über *Dresden* auf das jenseitige *Elbufer*, um am Fusse des *Weingebirges* entlang nach *Pillnitz* zu wandern. Eine auffallende Erscheinung ist hier der oft bis zu $\frac{1}{3}$ der Höhe an diesen Granitabhang angelagerte, aus feinem losen Quarzsande bestehende Wall. Ich erblicke in diesem Elbthalsande, der sich weiter abwärts zu grossen Flächen ausbreitet, die Producte der Thalbildung in der *Sächsischen Schweiz* — die Ergänzung der *Pirnaischen* Sandsteinfelsen zu einem zusammenhängenden Schichtencomplexe.

Von *Pillnitz* aus besteigt man gewöhnlich den *Porsberg*, um sich an seiner reichen Aussicht zu ergötzen. Die oberste Kuppe desselben ist künstlich aus Granitblocken aufgethürmt, deren hier, und nach *Zaschendorf* zu, unzählige umherliegen. Häufig sieht man darin einzelne ziemlich scharf begrenzte dunklere Flecken, die durch vorwaltenden Glimmer schieferig erscheinen und also das Ansehen von eingebackenen Gneisstücken haben*). Wie bei den dunkeln Einschlüssen im Syenit des

*) Vergl. Freiesleben im Bergm. Journ. 1792. S. 205. und v. Gutbier im Zwickauer Schwarzkohlengebirge. S. 155.

Digitized by Google

Plauischen Grundes, so ist es auch hier schwierig, über den Ursprung derselben eine begründete Meinung auszusprechen; mehr aus Neigung, als mit wirklichem Grund halte ich sie für eingebackene Stücke. Von *Zaschendorf* führt uns ein Fahrweg wieder nach dem *Elbthale* hinab, nachdem wir zuvor die Grenze des Quadersandsteins überschritten haben. Diese zieht sich von hier aus immer höher an die Granitberge herauf und durchschneidet alle queerlaufende Schluchten fast senkrecht. Die Dörfer *Dittersbach*, *Röhrsdorf* und *Rathewalde* bezeichnen nach Götzingers geognostischer Karte den ungefähren Verlauf derselben bis nach *Hohnstein* hin *), wo wir sie bald wieder betreten werden; vorher wandern wir jedoch durch wildromantische Schluchten des Quadersandsteins über *Liebethal*, *Lohmen* und *Ottewalde* nach der *Bastei*. Zahlreiche gedruckte **) und lebende Führer sind bemüht,

---

*) Genauer wird man diese Grenzen auf Section X. der geognostischen Karte von Sachsen verfolgen können, die in diesem Jahre noch erscheinen soll.

**) Unter den ältern Schriften verdient besonders Götzingers Beschreibung der Umgegend von Schandau erwähnt zu werden, in aller Hinsicht ein tüchtiges Werk — Götzinger und Nicolai werden nicht mit Unrecht die Entdekker der Sächsischen Schweiz genannt, ihnen gebührt der Ruhm; zuerst auf diese herrlichen Natursoenen aufmerksam gemacht zu haben; leider wählten sie einen zu anspruchsvollen Namen für den schönen Landstrich, den sie uns schildern. Unter den vielen neueren Schriften, welche die Führung der Fremden beabsichtigen, empfehlen sich besonders: Lindaus u. Wiemanns Taschenbuch für den Besuch der Sächs. Schweiz, m. schönen Kpfrn., und Schiffners Be-

Digitized by Google

uns auf alle die Schönheiten und Merkwürdigkeiten aufmerksam zu machen, welche auf diesem Wege die Thäler von *Liebethal* und *Ottewalde* darbieten. Ein Jeder wird insbesondere durch diese merkwürdigen Thal- und Felsenformen überrascht und zu mannichfachen Betrachtungen hingeleitet werden; mächtig drängt sich die Frage hervor: Durch welche Gewalten wurde das Alles so gebildet? wer dann die auf beiden Seiten der Thäler ruhig verlaufende horizontale Schichtung, die deutlichen Spuren von Auswaschung, die kühnen Formen und die balancirenden Stellungen einzelner frei hervor ragender Felsen berücksichtiget, der wird geneigt werden, diese Thalbildungen mehr für Producte von Zerstörungen durch Wasser anzusehen, als sie den unmittelbaren Wirkungen plutonischen Feuers, durch Spaltungen und Hebungen zuzuschreiben, sollte er auch eine erste Veranlassung dem letzteren zugestehen wollen.

Auf der *Bastei* erwartet uns ein wahrer Zauberblick in eine Landschaft voll wilder Felsengruppen und fruchtbarer Auen, begrenzt durch ferne blaue Kegelberge und geziert durch den schön gewundenen *Elbstrom*. Hier könnte man verführt werden, die naturhistorische Zergliederung einer solchen Wunderwelt ein profanes Geschäft zu nennen; aber es ist keine Entzauberung der Natur, wenn man in ihre Einzelheiten eindringt; nur bis man einen allgemeinen Zusammenhang derselben wieder gewinnt, so lange entbehrt ihre Anschauung jenes höhern Reizes, der durch jedes vollendete Ganze hervorgebracht wird.

---

bung der Sächs. Böhm. Schweiz, mehr ein topographisches Werk als ein Fremdenführer.

Digitized by Google

Auf einer 600 Fuss von der *Elbe* senkrecht aufsteigenden Quadersandsteinklippe, 940 Fuss über dem Meere, steht man hier ziemlich mitten im Sächsischen Kreidegebiet, und fast nach allen Seiten hin ragen die Berge anderer Formationen hinter den weithin kenntlichen Sandsteinfelsen hervor. Dass alle diese Gebirgsformen, die man von hier übersieht, auf das Genauste mit dem innern Baue der Gegend im Zusammenhange stehen, offenbart sich recht deutlich, wenn man eine geognostische Karte zu Hülfe nimmt. Auf von Odelebens schönem topographischen Blatte der Gegend von *Hohnstein* und *Schandau* erkennt man diese Abhängigkeit der äusseren Formen von der inneren Structur und Masse schon in der trefflichen graphischen Darstellung. Nördlich von den Orten: *Rathewalde*, *Hohnstein*, *Waizdorf*, *Gossdorf*, *Altendorf*, *Mittelndorf* und *Lichtenhain*, ist alles Land hochaber flachhüglig, die Thäler sind breit und gerundet, Felsen sind selten — die Grundgebirgsart ist Granit. Südlich von jener Linie, im Gebiet des Quadersandsteins verengen sich sogleich die Thäler, ihre oberen Ränder wenigstens treten näher zusammen, sie werden schroff, und verästeln sich in viele wilde Schluchten, ihre Gehänge sind mit zahllosen Felsen geziert, sie bestehen oft ganz aus senkrechten Wänden, und dazwischen liegen entweder scharfe Felsgrate oder häufiger noch breite Hochebnen — in hiesiger Gegend Ebenheiten genannt — auf denen sich hie und da jene senkrechten Felspfeiler, wie der *Lilienstein*, der *Königstein*, der *Falkenstein* u. s. w. erheben, die oben wieder flach abgeplattet sind, im Falle sie nicht kegel-

Digitized by Google

förmige Basalthügel tragen, wie das Plateau des *Winterberges* und des *grossen Zschirnsteines*. Alle diese Formen des Sandsteins entspringen aus seiner horizontalen Schichtung und senkrechten Zerklüftung, wodurch er geneigt ist, entweder wagrechte Ebnen oder senkrechte Felswände zu bilden.

Der Granit dagegen ist nach allen Richtungen zerklüftet und ziemlich gleichmässig zerstörbar, seine äusseren Formen richteten sich daher mehr nach den zerstörenden Kräften die auf ihn einwirkten, weniger nach der Structur der Massen, dadurch wurden die Formen gerundeter. Der Basalt endlich ragt nach gewohnter Weise in Kegelform über beide hervor, indem er überall als lokales Gebilde die Kernform seiner ersten Anhäufung darstellt.

Von der *Bastei* über *Rathewalde* nach *Hohnstein* bleibt der Quadersandstein unser treuer Begleiter, bis dahin, wo die Strasse sich plötzlich in das *Polenzthal* hinabsenkt; sie durchschneidet hier zweimal die Grenze gegen den Granit, welche sich im Thale bis zur Mühle hin aufwärts, dann aber am jenseitigen Gehänge wieder beinah bis zum Marktplatze der Stadt *Hohnstein* zurückbeugt und somit auf einen sehr bedeutenden Ueberhang des Granites über den Sandstein schliessen lässt. Auffallend ist an dieser merkwürdigen Grenze noch die ungewöhnliche Dichtigkeit und die massige Absonderung des Sandsteins, dessen schräge Klüfte in der Regel glatte Reibungsflächen darbieten. Man beobachtet diese Erscheinung sehr deutlich neben der Strasse am rechten Thalgehänge.

§. 61. *Jurakalk bei Hohnstein.*

Einige 100 Schritt jenseit *Hohnstein* befindet sich

Digitized by Google

die berühmte Kalkgrube, in welcher Quadersandstein, Jurakalk und Granit in verkehrter Ordnung auf einander liegen. Dieses merkwürdige abnorme Lagerungsverhältniss, welches mit dem bei *Oberau* und *Weinböhla* im innigsten Verbande steht, ist wiederholt beschrieben und beurtheilt worden *), und es wird daher hinreichen, hier in der Kürze anzudeuten, dass mehrere Gesteinschichten, namentlich ein grobkörniger conglomeratartiger Sandstein, Mergel, und dunkelfarbiger Kalkstein, welche alle, ihren Versteinerungen zu Folge, zur oberen Juraformation gehören, mit 20 bis 50° Neigung unter den Granit einschiessen, während nach der Seite ihres Liegenden zu, und also darunter, der Quadersandstein im nahen *Polenzthale* mit horizontaler Schichtung ansteht. Dieses Verhältniss ist bis zu einer beträchtlichen Tiefe durch bergmännische Arbeiten aufgeschlossen, und wiederholt sich an der Grenze des Granites und Sandsteins zwischen *Hohnstein* und *Hartha* bei *Zittau* an mehreren Orten auf ähnliche Weise. Ueberall zeigt sich wenigstens die Grenzfläche beider

*) Zuerst von Weiss in Karstens Arch. f. Bergb. B. XVI. u. Arch. f. Miner. B. I., hierauf von Graf Münster in Kefersteins Deutschland B. II. u. im Jahrb. f. Min. 1833. S. 68, 1834. S. 133, von Klipp stein in von Leonhards Zeitschr. f. Min. 1829 No. 7. von Naumann in Poggendorfs Annalen der Ph. u. Ch. 1830 St. 3, von Kühn in seinem Handb. d. Geognosie §. 461, von v. Leonhard im Jahrb. f. Min. 1834. H. II., von L. v. Buch daselbst H. V., von Gumprecht in seinen Beiträgen zur geogn. Kenntn. Sachsens und Böhmens (1835). Endlich gehören auch noch die nicht eigentlich beschreibenden Aufsätze von Naumann und von mir im 1sten Hefte des Jahrbuchs für Min. (1836) hierher.

Digitized by Google

Gebirgsarten steil aufgerichtet und in der Regel liegt der Granit schräg über dem Sandstein. Spuren von Mergel und Kalk zwischen ihnen, fand man ausser bei *Hohnstein*, noch bei *Saupsdorf*, *Hinterhermsdorf* und in *Böhmen* bei *Daubitz**). Wahrscheinlich gehört diese Zwischenlagerung überall wie bei *Hohnstein* der Juraformation an, obgleich es durch Versteinerungen bis jetzt nur für die *Hohnsteiner* Schichten direct nachgewiesen ist.

Die genaue und sichere Bestimmung der Formation dieser Schichten ist so wichtig und einflussreich auf die Beurtheilung des ganzen Phänomens, dass man nicht sorgfältig genug dabei zu Werke gehen kann; ich lasse deshalb hier ein kritisches Verzeichniss sämmtlicher bis jetzt in den Zwischengliedern bei *Hohnstein* gefundenen Versteinerungen folgen, bei dessen Anfertigung ich, sowie überhaupt bei Bestimmung der Versteinerungen, zur grösseren Sicherstellung, mehrfach die gütige Hülfe des Herrn Professor Reich in Anspruch genommen habe, der in der angekündigten Schrift über die Sächsische Kreideformation auch diese Juraversteinerungen nicht unberücksichtiget lassen wird. Dort folgen auch die Abbildungen und Benennungen der bis jetzt noch nicht bestimmten und doch bestimmbaren Arten, und diese vorangehende Vorlegung zur öffentlichen Kritik wird hoffentlich für jene künftige Zusammenstellung eine noch grössere Gründlichkeit vorbereiten.

---

*) Nach Mittheilungen des Herrn v. Planitz in v. Leonhards Basaltgebilden II. Abth. S. 315 beschrieben, dort aber noch Pläner genannt, der es wohl kaum sein wird.

Digitized by Google

Die *Hohnsteiner* Schichten enthalten:

Strahlthiere.

Cidarites variolaris Brongn. Goldf. T. 40. Fig. 9. (In *Freiberg.*)

Galerites depressus Lam. Goldf. T. 41 F. 3. Aus der *Bairischen* Juraformation bekannt. Was Bronguiart aus dem schwarzen Kreidekalksteine der *Buet-Kette* in den *Alpen*, unter diesem Namen abbildet (Descr. geol. d. env. d. Paris Pl. 9. F. 12), gehört nicht hierzu, ist vielmehr nach seiner eignen Berichtigung ein Nucleolith. — Von *Hohnstein* bei Graf Münster und in *Tharand.*

Spatangus intermedius Münst., Goldf. T. 46 F. 1 u.

Spatangus carinatus Goldf. T. 46 F. 4. Beide im *Bairischen* Jurakalk häufig und in *Freiberg* von *Hohnstein* zu sehen.

Pentacrinites basaltiformis Goldf. T. 52 F. 2. Aus dem Jura bekannt. (In *Tharand* und *Freiberg.*)

Asterias jurensis Münst., Goldf. T. 63. F. 6, 9. Der Juraformation eigenthümlich. Das Exemplar, welches sich in *Freiberg* befindet, stimmt sehr genau mit der citirten Abbildung überein.

Ferner nach Graf Münster:

Cidarites maximus Münst., Goldf. T. 39 F. 1.

Zweischalige Muscheln.

Isocardia elongata? v. Zieten T. 62 F. 6. Ein kleines Exemplar von *Hohnstein* mit wohlerhaltner Schale, welches sich in *Tharand* befindet, hat jedoch scharfe concentrische Rippen, während man auf der Zietenschen Abbildung nur Streifen oder Falten wahrnimmt.

Isocardia tener? Sowerby T. 295 F. 2, aus dem Kellowaysrock. Der Steinkern von *Hohnstein*, welcher in *Tharand* zu sehen, gleicht der citirten Abbildung ziemlich.

Pholadomya clathrata Münst., und zwar die Varietät oviformis v. Ziet. T. 66 F. 5. Aus dem mittleren Jurakalk bekannt. (In *Tharand.*)

Digitized by Google

Cucullaea oblonga? Sow. T. 206. F. 1, 2. Im unteren Oolith *Baierns* und *Englands* bekannt. Die durch Gr. Münster bestimmten Steinkerne von Hohnstein haben sehr weit auseinanderstehende Wirbel, könnten wohl auch einer Arca angehören. (In *Tharand* und *Freiberg*.)

Pinna granulata Sow. T. 347, aus dem Kimmeridgethon im oberen Jura. Von P. tetragona des Quadersandsteins, die in der *Sächs. Schweiz* sehr häufig, durch Krümmung, schnelleres Zulaufen und glättere Oberfläche leicht zu unterscheiden. (In *Tharand*.)

Lima (Desh. sonst Plagiostoma) elongata Sow. T. 559 F. 2, nicht Lima elongata Münst. bei Goldf., welche leicht Verwechselung hervorbringt. Aehnlich der C. pectinoides Desh. bei Goldf. T. 102 F. 12. Beide verglichen, vielleicht identische Arten gehören dem Jurakalk an. (In *Freiberg*.)

Gryphaea gigantea Goldf. T. 85 F. 5. (Gr. dilatata Sow. T. 149 F. 1 nicht 2, welche letztere Bronguiart unter dem Namen Ostrea vesicularis Lam. aus der weissen Kreide von Paris citirt und abbildet (Descr. p. 14 Pl. 3 F. 5). (In *Tharand*, *Freiberg* und *Berlin*.)

Ostrea — ? Aehnlich, aber etwas schmäler wie O. gregaria Goldf. T. 74 F. 2 (Sow. T. III. F. 1 u. 3). Auch mit O. colubrina Lam. (bei Goldf. T. 74 F. 5) vergleichbar, doch weniger deutlich gekielt. Beide mit der *Hohnsteiner* verglichene Arten gehören der Juraformation an.

Monotis similis? Münst. Goldf. T. 120 F. 9. Auch der M. substriata sehr ähnlich, welche aber nicht wie similis im oberen Jura vorkommt und kein so glattes Ohr hat. (In *Tharand* und *Freiberg*.)

Terebratula perovalis Sow. T. 436 F. 3 u. v. Buch S. 109. Dem oberen und unteren Jura angehörig. Der Gestalt nach übergehend in

Terebratula biplicata (Sow. T. 90 und 437 F. 2, 3 u. v. B. S. 107), mit der sie auch gewöhnlich zusammen vorkommt. Beide sind aus dem Jurakalk, und die letztern auch aus der Kreide bekannt. Beide sind bei *Hohnstein* sehr häufig und in vielen Varietäten zu finden, zuweilen sogar eben so breit als

Digitized by Google

lang, meist sehr voll, wohl genährt. (Beide in *Tharand* und *Freiberg*.)

Terebratula vicinalis v. Schlotheim, hiervon die Varietät indentata Sow. T. 445 F. 2 und v. B. S. 86, welche aus dem Jurakalk von Streitberg und Muggendorf bekannt ist. (In *Tharand*.)

Terebratula lacunosa v. Schloth. u. v. B. S. 49 (v. Ziet. T. 41 F. 5 u. 42, F. 4). Aus dem oberen Jurakalk Baierns bekannt. Mit deutlichen Seitenflügeln. (In *Tharand*.)

Terebratula inconstans Sow. T. 276 F. 3, 4 u. v. B. S. 45. Dem oberen Jurakalk angehörig; durch nie dichotome Falten und stets schiefe Form von der vorhergehenden gut unterschieden. (In *Tharand* und *Freiberg*.)

Ferner nach Leopold v. Buch:

Terebratula subsimilis Schloth. (Grafiana v. B. T. II. F. 28). Oberer Jura.

Terebratula elongata Sow? (=carnea Sow. u. v. B. aus der Kreide) oder T. elongata v. Schloth u. v. B., welche dem Zechstein angehört? ? Vielleicht beruht die ganze Angabe auf einem Druckfehler.

Nach Graf Münster:

Terebratula cornuta Sow. T. 446 F. 4. Jurakalk *Baierns*.

Terebratula plicatella Sow. T. 503 F. 1. Mittlerer Jura.

Terebratula trilobata Münst. v. Ziet. T. 42 F. 3, wohl der T. lacunosa v. Schloth. entsprechend, die schon angeführt ist.

Trigonia costata v. Schloth.

Pholadomya acuticostata Sow. und

Modiola cuneata Sow.

Digitized by Google

Einschalige Muscheln.

Pleurotomaria ornata? Defr. v. Ziet. T. 35. F. 5. aus dem unteren Oolith. Die schönen Exemplare von *Hohnstein*, welche sich in *Tharand* befinden, haben wohlerhaltene Schalen und liegen in einem sehr bituminösen Thone, wie die meisten *Hohnsteiner* Versteinerungen mit Schalen.

Trochus? speciosus Münst. (T. jurensis v. Ziet.). Aus dem unteren *Bairischen* Jura bekannt. Die hierher gerechneten Steinkerne von *Hohnstein* gehören jedoch jedenfalls zwei, vielleicht drei Arten an, deren Geschlecht sich kaum sicher bestimmen lässt (Pleurotomaria?). Die Windungen der einen Art sind im Queerschnitt rhomboidal, die der anderen fünfseitig, die der dritten fast rund. (In *Tharand* und *Freiberg*.)

Turritella — ? Ein Stück mit wohlerhaltner Schale, durch 4 markirte Längsrippen bezeichnet. (In *Tharand*.)

Nach Graf Münsters Angaben ferner:

Pleurotomaria decussata Münst., welche auch zu *Rabenstein* und *Thurnau* im Jurakalk vorkommt.

Cephalopoden.

Aptychus laevis v. Meyer. Ganz wie bei *Sohlenhofen*, eine Schale von *Hohnstein* in *Freiberg*.

Belemnites canaliculatus v. Schloth. Für den oberen Theil des mittleren Jura in *Deutschland* charakteristisch. Bei *Hohnstein* im Sandstein der sogenannten Sandwand. (In *Tharand*.)

Nautilus aganticus Montf. (N. sinuosus Parkius. Sow. und Montf.) Aus dem dichten Jurakalk *Baierns* bekannt. (In *Tharand*.)

Digitized by Google

Ammoniten.

Falciferen.

Ammonites Murchinsonae? v. Ziet. T. 6. F. 1 bis 4. aus dem Liaseisensteine von *Wasseralfingen.* (Ein Stück mit Schale in *Tharand.*)

Planulaten.

Ammonites polyplocus Reinecke F. 13 u. 52. (A. planulatus v. Schloth.) Dem oberen Jura eigenthümlich. (In *Tharand* und *Freiberg.*)

Ammonites poligyratus Rein. F. 45 u. 46. Mit dem ähnlichen vorhergehenden vorkommend. (In *Tharand* u. *Freiberg.*)

Ammonites Königii Sow. T. 263. F. 1—3. Den oberen Schichten des mittleren Jura besonders eigen. (Von L. v. Buch citirt.)

Coronarien.

Ammonites Humphriesianus? Sow. T. 500 F. 1. (A. crenatus v. Ziet. T. 1 F. 4 u. 67 F. 2 aus dem Lias von *Gammelshausen.*) Bei dem *Tharander* Exemplar von *Hohnstein* ist die Knotenreihe etwas weniger markirt als auf den Abbildungen.

Ammonites Brakenridgii? Sow. 184. Der Zietenschen Abbildung von A. annularis Rein. (55—57) v. Z. T. 10. F. 10., aus dem inferior Oolith von *Gammelshausen* sehr ähnlich. Das Exemplar von *Hohnstein*, welches sich in *Tharand* befindet, hat wohlerhaltene Schale, es ist nicht ganz so dick als die abgebildeten, die Rippen sind etwas weniger stark, mehr nach vorn gebogen, und öfter dreitheilig.

Macrocephalen.

Ammonites inflatus? Sow. T. 178. oder varians? Sow. T. 176 von Ziet. T. 14 F. 5. und Brngn. T. 6. F. 5. Das in *Freiberg* befindliche *Hohnsteiner* Exemplar ist der Zietenschen Abbildung von varians noch am ähnlichsten. Varians wie inflatus sind jedoch beide mehr in der Kreide heimisch, letzterer nach Zietens Berichtigung in *England*, ersterer nach Brongniart bei *Ruen* und *Hâvre*; vielleicht gehört der *Hohnsteiner* Ammonit, den v. Buch zuerst

Digitized by Google

als inflatus citirte, einer ganz neuen Art an, wenigstens fehlt seinem doppelt gezähnten Rücken der deutliche Kiel, den die citirten Abbildungen zeigen.

Armaten.

Ammonites biarmatus oder longispinus Sow. T. 501. F. 2. Dem oberen Jura zugehörig; bei *Hohnstein* häufig und oft sehr gross, bis 3 Fuss im Durchmesser. (In *Tharand* und *Freiberg*.)

Nach Graf Münsters Angaben ferner:

Ammonites coronatus v. Schloth. und
Ammonites Parkinsonii Sow. T. 307. (?)

Nach Leopold von Buch vielleicht auch:
Ammonites triplicatus Sow. T. 292.

Ferner befinden sich in meines Vaters Sammlung zwei kleine, noch nicht bestimmte Ammoniten mit wohlerhaltener Schale, wovon der eine, zu den Falciferen gehörig, sich durch einen gezähnten Rückenkiel auszeichnet, der andere ganz glatt ist.

Unter den weniger genau bestimmbaren Petrefakten, die bei *Hohnstein* gefunden worden sind und in *Tharand* aufbewahrt werden, zeichnen sich besonders noch aus:

Schwarze Zähne, nach Münster einer Sphaerodus-Art zugehörig, aber auch denen von Lepidotus Fittoni Agass., II. 30ª., sehr ähnlich,

kleine Serpuliten, die auf den Schalen der Gyphäen aufsitzen,

Digitized by Google

ein becherförmiger Zoophytenstamm, 1″ hoch, vielleicht zu Scyphia gehörig, verkohlte Holzstücke und kleine Partien Pechkohle.

Lassen wir nun hiervon alle weniger sicher bestimmte Arten, und alle die ausser Rücksicht, deren Formation etwas zweifelhaft ist, so bleiben doch noch: Asterias jurensis, Spatangus carinatus, Pholadomya clathrata, Pinna granulata, Gryphaea gigantea, Terebratula vicinalis, T. inconstans, Aptichus laevis, Belemnites canaliculatus, Ammonites polyplocus, A. polygyratus und A. biarmatus. Alle diese sind für die Juraformation characteristisch, in der Kreide nie gefunden, und unter den übrigen ist keine, welche der Kreideformation besonders eigenthümlich wäre. Genug also, um den *Hohnsteiner* Schichten mit Sicherheit ihre Stellung in der oberen Juraformation anzuweisen; in weniger problematischen Fällen würden zwei dieser Versteinerungen hierzu für hinreichend gehalten werden. Spricht nun hier zwar die Lagerung dagegen, so weiss man, dass diese umgeworfen sein kann, der Character jener Geschöpfe hingegen, welche das Meer während gewisser Flötzgebirgs-Perioden bewohnten, kann in einem so kleinen Erdstriche, wie *Deutschland* einnimmt, unmöglich solchen Anomalien unterworfen gewesen sein, nach welchen die Thiere der Jura-Zeit, bei *Hohnstein* zwischen Quadersandstein und Granit in einer dunkeln Spalte, mitten während der Kreideperiode, — umgeben von lauter Kreidethieren — gelebt haben müssten.

Alle diese Phänomene an der nordöstlichen Grenze der Sächsischen Kreideformation, zwischen *Meissen* und *Zittau*: bei *Oberau*, *Weinböhla*, *Hohnstein* u. s. w.

Digitized by Google

dürfen bei der Beurtheilung nicht getrennt, sondern nur als ein Ganzes angesehen werden, man muss dazu ferner das Verhalten der Kreideformation gegen den Syenit und Granit des *linken Elbufers* in Rücksicht ziehen, wo Pläner und Quadersandstein den Syenit, wie es besonders der *Elbstollen* lehrte, nicht nur weit hin mit ungestörter, fast horizontaler Schichtung bedecken, sondern auch Bruchstücke (S. 131) u. Geschiebe (S. 129) desselben einschliessen. Die Aufrichtungen, die Naumann bei *Niederwartha* und *Weisstropp* fand, brauchen nicht durch den Syenit bedingt zu sein; in diesen Gegenden beginnen schon die granitischen Durchsetzungen, denen sie ihre Entstehung danken mögen.

Dies alles zusammen genommen, sowie das unstreitig jüngere Alter des meisten Granites im *Sächsischen Weingebirge*, im Vergleich gegen den Syenit, den er gangförmig durchsetzt (S. 109) hat diejenige Hypothese herbeigeführt, welche Hr. von Leonhard in seinem Jahrbuche f. M. 1834. S. 149 aussprach, und nach welcher: In diesen Gegenden die Glieder der Kreideformation jüngerer Entstehung sind, als der Syenit; während hingegen jener Granit, welcher Gänge im Syenit bildet und den Jurakalk bei *Hohnstein*, wie den Pläner bei *Oberau* bedeckt, jünger ist, als Syenit, Quadersandstein und Pläner, und wonach ferner anzunehmen ist, dass dieser jüngere Granit den Syenit bei *Weinböhla* eben so über den Pläner gehoben habe, wie den Jurakalk bei *Hohnstein*.

Es ist jedoch nicht zu läugnen, dass auch manche nicht unwichtige Erscheinungen (sie wurden im Jahrb.

Digitized by Google

f. Min. 1836. S. 21 bis 24, zum Theil entwickelt) gegen diese Erklärungsweise sprechen, und zum Theil vielmehr die Ansicht Kühns wahrscheinlich machen, nach welcher alle diese Unterlagerungen der Kreideglieder unter Granit und Syenit für Folgen von Unterwaschungen durch eine vorweltliche Strömung zwischen *Böhmen* und *Sachsen* erklärt werden. Man ist jedoch dabei genöthigt, den *Hohnsteiner* Kalkstein für Pläner zu halten, eine Annahme, die nach dem Vorhergehenden nicht gebilligt werden kann, wenn man nicht den Werth der Versteinerungen zur Bestimmung des relativen Alters von Gebirgsschichten für nichtig erklären will. Die Lagerung dieses Jurakalkes über dem Quadersandstein, mit aufgerichteter Schichtenstellung unmittelbar unter dem, auf unerwartete Weise und sehr bedeutend überhängenden Granit, spricht auf der anderen Seite so überzeugend dafür, dass der Granit es sei, welcher diese abnorme Lagerung veranlasst hat, dass alle Gründe, die gegen jene Annahme erhoben worden sind, vor der Hand nicht als Gegenbeweise, sondern als blosse Schwierigkeiten angesehen werden können. Wie oft muss man nicht in der Geologie einzelne Fälle und Abnormitäten unerklärt lassen? dadurch darf aber der Totaleindruck grossartiger Erscheinungen nicht gemindert, ihre Bedeutung nicht verkannt werden.

Hoffentlich wird es gelingen, durch die Entblössungsarbeiten, welche ich nächsten Sommer, zufolge der im Jahrb. f. M. 1836 H. 1. abgedruckten Aufforderung an das geognostische Publikum, anzustellen habe, alle diese merkwürdigen Verhältnisse wenigstens in ein helleres Licht zu stellen und der Beobachtung zugänglicher zu machen, wenn auch die specielle Erklärung derselben,

Digitized by Google

den individuellen Ansichten eines Jeden noch fernerhin anheim gestellt bleiben müsste.

Resultate und Schlusssätze.

1) Die Hauptform des *Erzgebirges* scheint durch einseitige Aufrichtung einer mächtigen Scholle versteinerungsleerer Schiefergesteine bedingt zu sein. Der steile Abfall gegen *Böhmen* entspricht der erhobenen Spaltfläche.

2) Diese schräg aufgerichtete Scholle wurde später auf's Neue von vielen Massengesteinen durchbrochen und dadurch, sowie durch periodische Anlagerung von Flötzgebirgen, ihre innere und äussere Gestalt wesentlich modificirt.

3) Die höchsten Berge des *Erzgebirges* liegen meistentheils diesseit (d. h. nordöstlich von) der Wasserscheide, welche scharf am oberen Rande des steilen Abfalles gegen *Böhmen* verläuft. Auch dies ist eine natürliche Folge der ersten Schollenaufrichtung

4) Bei *Tharand* scheint die Bildung der Hauptthäler zwar vom Empertreten des Porphyrs abhängig zu sein, gehört aber wahrscheinlich einer späteren Periode an, als die ist, in welcher der Quadersandstein abgelagert wurde. §. 47.

5) Die erzgebirgischen Richtungslinien hören bei *Tharand* auf. Mit dem Thonschiefer beginnt das Elbsystem, die Richtung des Thonschiefers aus SO. nach NW. ändert sich erst in den Gegenden von *Zella* und *Rüsseina* in die südwestliche des *Erzgebirges* um, indem er hier in der Gegend der Wendung bedeutende Verwirrung des Streichens und Fallens wahrneh-

Digitized by Google

men lässt. (Vergl, Naumann's Erläuter. zu Sect. XIV. S. 59.)

6) Das *Döhlner* Kohlenbassin ist auf die Region des Thonschiefers beschränkt §. 57., und durch einen jüngeren Melaphyrrücken in zwei Abtheilungen gesondert §. 56. u. 57.

7) Das *Dresdner* Elbbassin enthält wahrscheinlich auch Kohlenlager §. 58.

8) Das Rothliegende liegt übergreifend auf dem Döhlner Kohlengebirge §. 57.

9) Bei *Hohnstein* liegt Jurakalk über dem Quadersandstein, und über beiden Granit §. 60.

10) Der Syenit des *Elbthales* ist jedenfalls älter als das Rothliegende, vielleicht auch älter als die Kohlenformation §. 57. Im Sächsischen *Weingebirge* wird er oft vom Granit und von noch jüngeren Porphyren durchsetzt §. 55., der erstere überlagert von *Meissen* bis hinter *Zittau* die Glieder der Kreideformation und ist wahrscheinlich jünger als dieselben, während der Syenit nur an einer Stelle — bei *Weinböhla* — wie der *Hohnsteiner* Jurakalk, über sie geschoben sein mag §. 61.

11) Der körnige Kalkstein im Thonschiefer bei *Tharand* ist — wie viele andere körnige Kalksteine des Erzgebirges — eigentlich Dolomit, §. 50.

12) Die Diorite des Ebergrundes haben den Thonschiefer auf das Mannichfachste durchdrungen und unterscheiden sich petrographisch von denen im Gneis des Weissritzthales §. 51.

13) Die Aufeinanderfolge der Gebirgsarten im südöstlichen Theile des Erzgebirges dürfte folgende gewesen sein:

Digitized by Google

Wahrscheinliche Altersfolge der Gebirgsarten im nordöstlichen Theile des Erzgebirges.

Vom ältesten zum jüngsten.

Versteinerungsleere.		*Versteinerungen führende.*	*Aeussere Gebirgsgestaltung.*
Schiefergesteine.	Massengesteine.	Schichtgebirge.	
Thonschiefer. Glimmerschiefer. Gneis z. Th. Im Vereine mit mehreren untergeordneten Lagermassen sind dies wahrscheinlich die Producte der ersten Erstarrung des heissflüssigen Erdkörpers.	Granit (Gneis u. Porphyr) des *Erzgebirges*. Syenit, Diorit, Granulit, Greisen u. s. w. Porphyr. Pechstein, Melaphyr. Körniger Kalkstein bei *Miltitz*. Erzgänge bei *Freiberg*.	Uebergangsthonschiefer u. Grauwacke (z. B. bei *Frankenberg*). Conglomerat von Hainchen (Old. Red. Sandstone?). Steinkohlenformation (Coal-measures). Rothliegendes (New Red Sandstone). Zechstein bei *Mügeln*. Bunter Sandstein bei *Mügeln*. Jurakalk bei *Hohnstein*.	Erste Hebung. Aufreissung einer Gebirgsspalte, Aufrichtung der Schiefergesteine. Richtung aus SW. nach NO. Ueppige Vegetation, Wälder von Baumfarren, Lycopodien und Calamiten. Lokalerhebungen. Meeresbedeckung.

Digitized by Google

		Niederschönaschichten (Wealdenformation?).	Dicotyledonenwälder mit Cycadeen, Farren und Lycopodien.
		Quadersandstein.	Meeresbedeckung.
		Grünsand im *Elbstollen*.	Schliessung des *Böhmischen* Kessels durch die Sandsteinablagerung.
		Pläner { unterer, bei *Coschütz* und *Zscheila*. / oberer, bei *Strehla* und *Weinböhla*. } Chalk-Formation.	
Granit. **Porphyr.** } ?	im *Weingebirge* u. in der *Lausitz*.		Erhebung der Lausitzer Granitberge? Elbsystem aus SO. nach NW.
Basalt.		Braunkohlen (bei *Teplitz*).	Letzte Lokalerhebungen, Bildung der einzelnen Basaltberge. Dicotyledonen- und Palmenvegetation.
		Diluvialgebilde mit Spuren von Braunkohlen.	Meeresbedeckung, Oeffnung des *Böhmischen* Kessels durchs *Elbthal*.
		Elbsandablagerung	Ablauf der Gewässer, jetzige Thalgestaltung durch Auswaschung.
		Tuff und Sinterbildungen.	

Digitized by Google

14) Erzgänge finden sich in den Schiefergesteinen des *Erzgebirges* am häufigsten da, wo dieselben von Porphyren oder ähnlichen Massengesteinen durchbrochen sind.

15) Der Tharanderwald-Porphyr bildet eine stockförmige Masse zwischen Thonschiefer und Gneis, von der sich hie und da kleinere Ausläufer verzweigen. §. 44.

16) Dass die übrigen Porphyre in den Gegenden von *Freiberg*, *Frauenstein* und *Tharand*, meist als Ausfüllungen oft sehr mächtiger und ausgedehnter Spalten — als Gänge — anzusehen sind, hat Hr. v. Beust sattsam bewiesen; dass diese Spalten nicht von oben, sondern von unten ausgefüllt worden sind, dürfte kaum noch von Jemand bezweifelt werden, der sich unbefangen mit den Erscheinungen, durch Beobachtung oder Lektüre, genauer bekannt gemacht hat. Wie aber diese Entstehungsart mit der Bildung des Erdkörpers überhaupt im Zusammenhang stehe, dies nachzuweisen, gehört nicht mehr in den Bereich der unmittelbaren Folgerungen aus vorhandenen Thatsachen, und somit auch nicht hieher.

Digitized by Google

3te Abtheilung.

Bemerkungen

über

Clima und Flora

der Gegend von Tharand.

Dem Einheimischen eine kurze Erinnerung an das Vorhandene, dem Fremden eine flüchtige Schilderung, um ein allgemeines Bild zu geben.

§. 62. *Clima.*

Tharands Lage im mittleren Deutschland, bei ungefähr 31° 15′ östl. und 51° 59′ nördl. Breite, am nördlichen Fusse eines 2 bis 3000′ hohen, flach ansteigenden Gebirges, lässt schon den Entfernten über sein Clima urtheilen. Zusammenhängende Beobachtungen meteorologischer Apparate sind leider im Orte selbst noch nicht angestellt worden; ein ungefähres Anhalten gewähren jedoch die von Hrn. Oberinspector Lohrmann und Hrn. Prof. Reich in den Nachbarstädten Dresden und Freiberg seit mehreren Jahren mit grosser Genauigkeit geführten Tabellen, von deren Resultaten wir deshalb einen Auszug hier mittheilen.

Aus fünfjährigen Beobachtungen von 1828 bis 1832, ergab sich als Mittel.

1) Die Temperatur nach 100 theiligen Graden.

	Mittel der Tag- und Nachttempr.	Temperatur u. 12 U. Mitt.	höchst. Stand	tiefster Stand
in Dresden.	+ 8, 11°	+ 10, 83°	+ 34, 2°	— 29, 0°
in Freiberg.	+ 7, 09°	+ 9, 38°	+ 32, 3°	— 28, 8°

Digitized by Google

2) Der Barometerstand, auf 0° Temp. reducirt, in Pariser Zollen.

	Mittel u. 12 U. Mitt.	höchst. Stand	tiefster Stand	Meereshöhe.
in Dresden.	27″ 9,12‴	28″ 5,70‴	26″ 10,80‴	360′
in Freiberg.	26″ 9,89‴	27″ 5,45‴	25″ 11,30‴	1232′

Die Masse der jährlichen atmosphärischen Niederschläge.

in Dresden = 20,473¼ Pariser Zoll.
in Freiberg = 29,3034 — —

Das Verhältniss der täglichen Witterung im Jahre.

in Dresden: 55 helle, 131 trübe, 179 Regent., incl. 20 Gewittertg.
in Freiberg: 65 — 128 — 172 — — 11 — —

Die höchsten Thermometerstände fallen gewöhnlich in den Monat Juli, die niedersten in den Januar. Die meisten atmosphärischen Niederschläge erfolgten durchschnittlich im Juli und August, die wenigsten im März, September und October, ihre Mengen können nie ganz genau gefunden werden, weil durch Verdunstung immer etwas verloren geht. Die Gewitter sind im Elbthale häufiger als in den übrigen Theilen des Landes. Sehr heftige Winde kommen nur an einzelnen Tagen vor, unter den mässigen sind die aus W. und SO. die häufigsten.

Hierzu muss noch bemerkt werden, dass Tharand in einem engen Thale zwischen jenen beiden Orten 1½ Meilen von Dresden und 2¼ Meilen von Freiberg entfernt, 320′ höher als ersteres, und 560′ niedriger als letzteres gelegen ist.

Digitized by Google

Der climatische Unterschied ist, wie schon aus der Lage sich schliessen lässt, gegen Freiberg etwas grösser als gegen Dresden; besonders bemerkbar wird dies im Winter, durch die Menge und Dauer des gefallenen Schnees. Sehr häufig haben wir in Tharand mit Schmuz und den letzten Resten des Winters zu kämpfen, während vom oberen Zeisiggrunde an eine treffliche Schlittenbahn bis Freiberg führt. Sehr auffallend und dauernd war dies im Winter $\frac{1834}{1835}$ der Fall; gegen 8 Tage lang sah man die oberen Ränder unserer Berge völlig mit Schnee bedeckt, während im Thale schon der Boden zu trocknen begann. Auf der anderen Seite fällt wohl öfters bei uns Schnee, von dem die Bewohner Dresdens nichts erfahren, oder der, in der Nacht gefallen, im Elbthale am nächsten Morgen schon wieder verschwunden ist, während er hier noch mehrere Tage den Boden bedeckt.

Ein Uebelstand des hiesigen Clima's ist die grosse Differenz zwischen Tag- und Nachttemperatur, wovon die tiefe Lage in engen Thälern Ursache sein mag. Die Sonne bescheint im Winter nur wenige Stunden den Boden dieser Thäler, wirkt aber in dieser Zeit um so kräftiger und ungestörter in der dichteren und ruhigeren Luft, und erwärmt sie mehr als auf den nahen Höhen. Verlassen dann ihre Strahlen das Thal, so senken sich sogleich die schwereren kalten Luftschichten der oberen Regionen herab, und bei ruhigem Wetter sind wir dann oft einer weit grösseren Kälte ausgesetzt, als das nahe, im Ganzen ungleich rauher gelegene Freiberg *). Ich selbst erinnere mich, an einem stillen

*) Auf demselben Grunde beruht es auch, dass man in dem milden Dresden grössere Extreme beobachtet hat als in Freiberg.

Digitized by Google

Wintermorgen früh um 5 Uhr — 15° C. beobachtet zu haben, während das Minimumthermometer des Hrn. Prof. Reich in Freiberg, als tiefsten Stand in der ganzen Nacht nur — 8° C. angab. Sehr auffallend war aber auch an jenem Morgen der Eindruck, den, bei einer Fahrt nach Freiberg, das allmählige Erheben über die Thalfläche hervorbrachte.

Auch im Frühjahr und Sommer ist die Differenz der Tag- und Nacht-Temperatur gross, oft, sehr plötzlich, der Gesundheit leicht nachtheilig und selbst manchen Gewächsen in ihrem Gedeihen hinderlich. Von den nahen Höhen sieht man zur Dämmerungszeit einen weissen Nebelstreifen in die Tiefe der Thäler gelagert, in den man ungern hinab steigt und der auch wirklich auf eine unangenehme Weise kühl und feucht berührt, was um so merkbarer wird, wenn man eben aus der milden Sommerluft der Höhen herab kommt. Zu rathen ist es immer, gegen den übelen Eindruck dieser Temperaturveränderung sich des Abends durch wärmere Kleidung zu schützen. Doch darf man deshalb Tharands Clima keineswegs ungesund nennen. Die Nachtheile dieser Eigenthümlichkeit sind leicht zu umgehen, und werden dann reichlich aufgewogen durch die Vorzüge einer frischen gesunden Waldluft und einer heiter stimmenden Natur. Herr Dr. Plitt hat diesen Gegenstand weiter entwickelt, in seinem trefflichen Schriftchen über die Mineralquelle zu Tharand (Dresden 1836).

Von heftigen Winden hat die Stadt ihrer natürlichen Lage wegen wenig zu leiden, doch ist die Richtung der Thäler zum Vortheil des Ortes so, dass Winde aus allen Himmelsgegenden einzudringen und die Luftschichten aufzurühren vermögen; sonst würden

Digitized by Google

die Nachtheile der Enge und des Wasserreichthumes gewiss weit merkbarer hervortreten. Gewitter halten sich selten lange über unserem schmalen Horizonte auf, werden sie aber, von Osten kommend, durch den etwas hervorragenden Kienberg aufgehalten, und gleichsam in das Thal gedrängt, dann sollen sie sich ausserordentlich heftig gestalten; ältere Einwohner erzählen davon, mir selbst ist dieser Fall nicht aus Erfahrung bekannt.

Die Gewässer des Ortes, sowohl die Weissritz als die Schloitzbach, sind im Sommer dürftige Bäche, man überschreitet ihr steiniges Bette an vielen Stellen leicht, ohne den Fuss zu netzen; zu Zeiten aber schwellen sie um mehr als das Zehnfache an, besonders die Schloitzbach, deren Quellengebiet nur etwa ½ Meile weit reicht. Ein heftiger Gewitterregen vermag sie in wenigen Stunden aus ihren Ufern zu treiben, und sie hat dann schon oft grossen Schaden gestiftet, zu Anfang des 17ten Jahrhunderts sogar die damals im Thale erbaute Kapelle mit sich fortgerissen. Weniger empfindlich ist die in Böhmen, mehr als 4 Meilen von hier entspringende Weissritz. Obwohl nicht mit Unrecht die wilde genannt, wird sie doch erst durch mehrtägigen Regen oder durch anhaltendes Thauwetter aus ihren Ufern getrieben, wo auch sie dann Brücken, Wehre und ungeheuere Steinblöcke leicht mit sich fortreisst. Aus mehrjährigen Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass bei anhaltender nasser Witterung die Weissritz bei Tharand ungefähr drei Tage früher ihren höchsten Stand erreicht als die Elbe bei Dresden.

Diese Gewässer mit ihren Verzweigungen in den

Digitized by Google

engeren Seitenschluchten, mit den abgeleiteten Mühlgräben und Teichen, erhalten stets einen gewissen Grad von Feuchtigkeit in der Luft, der jedoch keineswegs so bedeutend ist, dass er an und für sich irgend nachtheilig auf den Gesundheitszustand einzuwirken vermöchte; nur des Abends befördert er jene kühlen Nebel, die durch Unvorsichtigkeit Erkältungen herbeiführen können.

§. 63. *Charakter der Vegetation.*

Um ein allgemeines Bild zu geben, werden nur die gewöhnlichsten Fälle und die hervorstechendsten Züge berücksichtigt. Ein genaues Verzeichniss würde für eine so beschränkte Lokalität, eine mühevollere als lohnende Arbeit sein. Für die weitere Umgegend bieten die Floren von Pursch in Beckers Beschreibung des Plauischen Grundes, und von Ficinus (Flora der Gegend um Dresden 1821) vielfache Belehrung, und volle Befriedigung haben wir in der Flora von Sachsen zu erwarten, welche Herr Hofrath Reichenbach nächstens herauszugeben beabsichtiget.

In der ersten Hälfte des März, wo nur an den nördlichen Abhängen noch dickere Schneemassen lagern, und anhaltender Frost kaum noch zu befürchten steht, finden sich die ersten Zeugen des Wiedererwachens der Vegetation ein: Das Schneeglöckchen drängt sich mit Sachsens Landesfarben aus dem vom Frost kaum verlassenen Boden hervor, ihm folgen bald an den buschigen Berggehängen die bescheidenen Leberblümchen (*blaue* und *weise Anemonen*), die mit den späteren Gänseblumen, Primeln und Veilchen so gern an die frohe Kinderzeit mahnen. Schon

Digitized by Google

früher hat der Stachelbeerstrauch grüne Blättchen getrieben und die Hasel ihren befruchtenden Blüthenstaub ausgestreut, jetzt erwacht aber auch in den mancherlei Weidenarten neues Leben, die glatten Ruthen nehmen ein frisches Colorit an und treiben jene sanften Kätzchen, die als erste Boten des Frühlings von den Kindern so häufig nach Haus getragen werden. Der Holunder (*Sambucus nigra*) öffnet seine geschwellten Knospen und das Geisblatt (*Lonicera Caprifolium*) treibt frühzeitige Blätter.

Durch kältere Tage und einzelne Schneeflogen wird im April das rasche Vorschreiten der Vegetation wieder mehrfach gehemmt, und manche Pflanze muss mit erwartungsvoller Knospe noch lange auf den günstigen Sonnenblick harren, der sie dann plötzlich zur Entwickelung lockt. Dies trifft besonders die Buche (*Fagus silvatica*) die unsre Berge, und vorzugsweise die Gneiswände, einzeln und im ganzen Beständen ziert; ihre geschwellten Knospen warten oft wochenlang auf den Zeitpunkt des Oeffnens, dann aber bilden sie in wenigen Tagen einen dichten Wald, und legen unsern Thälern den schönen Festschmuck an, der sie so vortheilhaft auszeichnet. Fast berühmt sind die schlanken Buchenstämme der heiligen Hallen, die leider schon dem Winter ihres Lebens rasch entgegen gehen. Für den darunter Wandelnden ein kühles Laubdach, für den Beschauer der Bergwand ein wonniges Blättermeer bildend, sind sie die schönste Zierde des hinteren Weisseritzthales.

Etwa 8 Tage später als bei Dresden, aber wohl 14 Tage früher als bei Freiberg prangen bei uns die Farben des Lenzes. Gegen Ende April und im Mai

Digitized by Google

entwickelt er seine ganze Macht. Die Bergwände grünen überall und in den mannichfachsten, durch die bunte Mischung der vielerlei Holzarten *) hervorgebrachten Nuancen, und aus dem niederen Gebüsch der felsigen Mittagswände dringen die weissen Blüthen von mehrerlei Dornensträuchern hervor.

Den ebnen Thalboden überzieht eine üppige Grasdecke, die unserem Clima so nützlichen Ersatz bietet für die schönen Palmen auf dem dürren Boden der Tropenländer; über ihr erheben sich im vollen Blüthenschmucke die zahlreich angepflanzten Obstbäume,

---

*) Ungefähr nach der Quantität ihres Vorwaltens geordnet, sind es in Tharands Thälern folgende Bäume: *Fagus silvatica*, *Pinus Picea*, *P. silvestris*, *Betula alba*, *B. odorata*, *Carpinus Betulus*, *Pinus Abies*, *Acer Pseudoplatanus*, *A platanoides*, *Tilia europaea*, *T. parvifolia*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Q. fredunculata*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus campestris*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia* etc. und folgende Sträucher: *Corylus Avellana*, *Salix caprea*, *S. purpurea*, *S. pratensis*, *S. acuminata u. a. A.*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus catharcticus*, *R. Frangula*, *Prunus spinosa*, *P. Padus*, *Crataegus Oxyacantha*, *Rosa canina*, *R. collina u. a. A.*, *Rubus Idaeus*, *R. erectus u. a. A.*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Evonymus europaeus*, *Ribes Uva crispa*, *R. alpinum*, *Viburnum Opulus*, *Spartium scoparium*, *Daphne Mezereum* etc. — Angebaut findet man häufig: *Pinus Larix*, *Populus dilatata*, *Aesculus Hippocastanum*, *Pyrus communis*, *P. Malus*, *Prunus Cerasus*, *P. domestica*, *Iuglans regia*, *Robinia pseudacacia*, *Thuja orientalis*, *Cornus mascula*, *Vitis vinifera* und im Forstgarten viele andere zum Theil zärtliche Gewächse, im Freien ausdauernd.

Digitized by Google

von denen nur Pfirsichen und Aprikosen nicht wohl ohne schützendes Spallier gedeihen wollen.

An den Rändern neben den Wegen grüssen uns Tausende von Frühlingssternen: der häufige Löwenzahn (*Leontodon Taraxacum*) die zarte Erdbeerblüthe, das goldfarbige Fingerkraut *), und aus den mannichfachen Gräsern **) der Wiesen erheben sich später die schönen Glockenblumen, die glänzenden Ranunkeln, der üppige Klee und schlanke Camillen, deren Blätterzahl den Gläubigen als scherzhaftes Orakel dient. An feuchteren Orten winken uns Vergissmeinnicht und in den Gebüschen duftige Maiglocken entgegen, den Boden des Waldes bedecken Haide und Heidelbeeren, Farren, Schmielen, Gräser, Binsen, Moose, rankende Lycopodien und mancherlei Flechten ***), und aus den

---

*) *Potentilla verna* und später auch *argentea*, so wie das seltnere weissblühende *P. Fragariastrum Ehrh.*, *P. anserina*, *recta*, *opaca* und *reptans* ebenfalls.

**) Besonders aus den Geschlechtern: *Eriophorum*, *Carex*, *Phleum*, *Agrostis*, *Holcus*, *Aira*, *Melica*, *Poa*, *Briza*, *Dactylis*, *Cynosurus*, *Festuca*, *Bromus* und *Avena*.

***) Vorzugsweise, theils nach Ficinus Angaben: *Erica vulgaris*, *Vaccinum Myrtillus*, *V. Vitis idaea*, *Pteris aquilina*, *Aspidium filix mas u. femina*, *A. molle*, *A. lobatum*, *A. oreopteris*, *Aira flexuosa*, *A. canescens*, *Schönus albus*, *Cyperus fuscus*, *Scirpus silvaticus*, *Nardus stricta*, *Carex remota*, *C. pallescens*, *Milium effusum*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *P. decumbens*, *Festuca duriuscula*, *Iuncus conglomeratus*, *I. silvaticus*, viele Arten von *Hypnum*, *Polytrichum* und *Sphagnum*, *Lycopodium clavatum*, *Cladonia rangiferina*, *C. verticillata*, *C. incana*, *C. coccifera*, *Baeomyces roseus etc.*

Digitized by Google

starren Felsen dringt unter bunter Flechtendecke das zierliche Frauenhaar (*Asplenium trichomanes*) und das anspruchlose *Asplenium septentrionale* hervor. Die grossen Steinblöcke, die an den Abhängen liegen, sind mit dicken Moosdecken *) überzogen, häufig dem Wanderer weichgepolsterte Ruhestätten bietend. Wo die dichten Moosdecken fehlen, sprossen mannichfache Farren zwischen dem Steingerölle auf; *Polypodium vulgare* hängt seine zierlich befruchteten Wedel aus den Felsklüften herab und das niedliche *Polypodium dryopteris* grünt selbst an den steinigsten Abhängen des Kienberges, wo es nur irgend günstige Gelegenheit findet. An den Bachufern erblickt man *Echium vulgare*, *Angelica silvestris*, *Impatiens noli me tangere* und die reizende Spierstaude *Spiraea Ulmaria*. *Verbascum Thapsus*, die gemeine Königskerze, erhebt sich aus den Nesseln, Disteln und Euphorbien der sonnigen Ränder und Abhänge, Wegetritt (*Plantago major* und *media*) überzieht mit sonderbarer Vorliebe den festgetretenen Boden der Wege und Epheu klammert sich an Felsen, Mauern und Bäumen auf, während wilder Hopfen und Kleber in dem niederen Buschwerk empor ranken, welches im Juni durch blühende Rosen herrlich geschmückt wird.

Fast noch schöner, als das Erwachen der Vegetation, doch wehmüthig stimmend, ist hier im Herbste das allmälige Absterben. Weit auffallender werden dann die Farbenschattirungen hervorgebracht durch

*) *Hypnum squarrosum*, *H. abietinum*, *H. cupressiforme*, *H. longirostre*, *H. velutinum*, *Pterogonium filiforme*, das zierliche, aber seltne *Climacium dendroides* etc.

Digitized by Google

das welkende Laub der mancherlei Bäume und Sträucher. Sonderbar mischt sich im October das helle Gelb der im Frühjahr so duftig grünen Birken mit dem Braun der Buchen, dem Roth einiger Ahorne, dem Grün der Eichen und dem Dunkelgrün der Nadelbäume, die, ihren Blätterschmuck nie abwerfend, Sommer und Winter dasselbe Kleid tragen. Dazwischen stehen in eben so vielerlei Farben die niederen Büsche, und hie und da wechselt ein kleiner Rasenplatz oder eine graue Felspartie mit jenem bunten Laubgemenge ab. Der Mahler mag hier leicht in die Verlegenheit kommen, unwahr zu scheinen, wenn er seinem Bilde alle diese Farben geben will, die die Natur wirklich darbietet.

Fast traurig ist zwar in diesen engen Thälern die Natur des Winters zu nennen, doch auch sie hat einzelne Momente aufzuweisen, die nicht zu verkennende Genüsse bieten. Dazu gehört besonders ein reicher Schneeanhang, oder ein starker Reif. Wunderbar erglänzt dann das weisse Krystalllaub auf den erstarrten Zweigen, die, eines so sonderbaren Schmuckes nicht gewohnt, sich tief herabbeugen über die gefrornen Cascaden der Weissritz.

Undankbarer noch als die der Flora würde eine allgemeine Schilderung der Fauna einer so beschränkten Gegend sein; da sie noch mehr mit der des ganzen Landes zusammenfällt, noch weniger Eigenthümliches darbietet, und höchstens in den niedersten, wenig gekannten Thierklassen einige Abweichungen aufzuweisen vermöchte. Willkommener dürften dagegen einige Mittheilungen über die Beziehungen der Flora und Fauna Tharands zu den Gebirgsformationen sein

Digitized by Google

die ich der Güte des Herrn Prof. Rossmässler verdanke und hier wörtlich folgen lasse.

Ueber den Einfluss der Gebirgsarten auf die Fauna und Flora von Tharand.

Das in der Ueberschrift angedeutete Wechselverhältniss zwischen den den Boden constituirenden Gebirgsarten und den darauf lebenden Thieren und Pflanzen, so weit man solches als ein nothwendig bedingtes nachzuweisen vermag, kann man als den Gegenstand einer abgeschlossenen Wissenschaft betrachten, die noch sehr in ihrer Kindheit steht, und für die nur hier und da zerstreute Materialien vorliegen, vorzüglich in den Aufenthaltsangaben in genau gearbeiteten Floren und Faunen.

Dass die einen Boden bildende Gebirgsart für die darauf lebende Thier- und Pflanzenwelt von sehr wichtigem Einflusse sei, ist eine allgemein angenommene, aber in einer sehr augenfälligen Weise nur von sehr wenigen Gebirgsarten bekannte Erscheinung. Am frühesten musste der ausserordentlich bedeutende Einfluss des Kalkes auf die Vegetation in die Augen fallen, der jedem Landmanne bekannt, und so bedeutend ist, dass selbst sehr wenig ausgedehnte mitten in andern Gebirgsarten eingelagerte Kalkflötze auf dem kleinen Bereiche ihrer Oberfläche Pflanzen hervorrufen, die ausser diesen engen Grenzen sich nicht oder nur untergeordnet finden.

Was in dieser Beziehung die Umgegend von Tharand anbelangt, so hat ihre Fauna und Flora keine sehr

Digitized by Google

grell charakterisirte von den Gebirgsarten herzuleitende Züge, weil diese, die Gebirgsarten, eine in Beziehung auf Thier- und Pflanzenproduktion vielleicht ziemlich gleichgeltende Beschaffenheit haben mögen.

Doch einem aufmerksamen Beobachter, der mehrere Jahre in dieser Absicht die unorganische und organische Natur Tharands verglichen hat, werden sich doch einige Beispiele des unmittelbaren Einflusses jener auf diese entdecken.

Es ist viel leichter, Pflanzen nachzuweisen, welche unmittelbar von dem Boden, auf dem sie stehen, abhangen, als Thiere. Aus dem sehr begreiflichen Grunde, weil die Thiere nicht an ihren Geburtsort gefesselt sind wie die Pflanzen. Auch scheint es, dass das Daseyn oder die veränderte Beschaffenheit einer Thierart nie unmittelbar von dem Bodenbestandtheile abhängig sein könne, sondern nur mittelbar, und zwar durch die vom Boden bedingte Pflanze, welche einer fraglichen Thierart oder andern Thieren, die von ihr gefressen werden, zur Nahrung dient. Doch könnte man den Einfluss einer Gebirgsart auf das Vorhandenseyn einer Thierart dann einen unmittelbaren nennen, wenn etwa die Art der Schichtung, Zerklüftung, Textur und Struktur, und die Verwitterungsweise der Gebirgsart ausschliessend oder vorzüglich günstige Wohnungs-Umstände für das Thier darbieten. Demnach scheint es, dass die Gebirgsarten auf das Vorkommen und die Beschaffenheit der Thiere meist nur einen mittelbaren, hingegen auf die Pflanzen einen unmittelbaren Einfluss haben. *)

*) Ob man deswegen, weil manche Schneckenarten vorzugsweise gern an nackten Kalkfelsen herumkriechen und sitzen,

Digitized by Google

Dieser Einfluss erstreckt sich erstens auf die Form- und Farbenverhältnisse der, anderswo vielleicht auch vorkommenden Thiere und Pflanzen, und zweitens auf das Vorhandenseyn einer Art überhaupt, die auf andern Gebirgsarten nicht vorkommt. Man kann noch drittens die Menge des Vorkommens hinzufügen, obgleich die Berücksichtigung derselben selten zu einigermassen sicheren Ergebnissen führen dürfte.

Diese wenigen Vorbemerkungen schienen dem Verfasser dieses Kapitels um so nöthiger, als er gern eingesteht, dass die hier mitzutheilenden Bemerkungen nur sehr fragmentarisch sind, und er sich nicht einbildet, Alles aufgefunden zu haben, was unsere Gegend an Belegen für den Einfluss der Gebirgsarten auf die Thier- und Pflanzenwelt darbietet.

Die Ergebnisse der seit mehreren Jahren vom Verfasser auf naturhistorischen Excursionen gesammelten Beobachtungen sind zu unzusammenhängend und zu unbedeutend, als dass es lohnend wäre, sie in eine gelehrte Ordnung zu bringen; sie sollen daher hier mitgetheilt werden, wie er sich deren bei den verschiedenen Gebirgsarten erinnert.

I. Granit und Gneis.

Beide scheinen, wie aus ihren gleichen Gemengtheilen sich leicht erklärt, eine erweislich gleiche Fauna und Flora zu hegen, wenn nicht andere bedingende Ursachen, wie geographische Lage, Terrainbe-

ein nothwendiges und unmittelbares Wechselverhältniss zwischen beiden annehmen könne, mag ich nicht behaupten. Wahrscheinlich würden jene Schnecken eben so gern an Granitfelsen herumkriechen, wenn auf diesen die Pflanzen wüchsen, die zu ihrer Nahrung erforderlich sind.

Digitized by Google

schaffenheit und Höhe, hinzukommen und ändernd auftreten. Es ist daher ausserordentlich schwer, wenn nicht am Ende für Tharand unmöglich, solche Thiere und Pflanzen anzugeben, die den genannten beiden Urgebirgen, einem vor dem andern, eigenthümlich wären. Wie gleich sich übrigens die Flora von Granit und Gneis an zwei sehr entfernt liegenden Orten bleibt, selbst auch wenn die andern bedingenden Ursachen sich ändern, das beweist z. B. der Umstand, dass das Lavantthal in Kärnten eine mit dem Tharander Weisseritzthal so ähnliche Vegetation hat, dass selbst der Botaniker getäuscht werden würde, wenn nicht *Gentiana asclepiadea*, *Salvia glutinosa* und einige andere sich einmischende Subalpinen ihn mahnten, dass er im Lavantthale und nicht im Weisseritzthale sey. Beide bestehen aus einem fast völlig gleichen Gneis. Demnach scheint es nicht unpassend, wenn man die Fauna und Flora des Granits und Gneises von Tharand für die Norm erklärt und alle diejenigen Thiere und Pflanzen, welche andern Gebirgsarten eigen sind, als Abweichungen von dieser Norm. Vielleicht kann es dem Gneis zugeschrieben werden, dass die gemeine Baumschnecke, *Helix arbustorum*, an der Somsdorfer Wand, wo sie sehr häufig und, wie es scheint, um Tharand hier allein vorkommt, ein sehr grosses und ungewöhnlich dünnes und leichtes Gehäuse hat. Jedoch ist dieses Vorkommen (in dieser veränderten Gehäus-Beschaffenheit) eben so wie das der seltenen Alpenschnecke *H. holoserica*, die um Tharand auch nur hier vorkommt, vielleicht mehr dem hier herrschenden Feuchtigkeitsgrade, als dem Gneis, der auch anderwärts hier so häufig vorkommt, zuzuschreiben.

Digitized by Google

Dagegen scheint *Senecio Fuchsii* um Tharand fast nur auf Gneis vorzukommen, eben so wie im Lavanthale; auch das Wald-Vergissmeinnicht, *Myosotis silvatica*, kommt zwar nicht ausschliessend, doch sehr vorzugsweise auf unsern Gneisabhängen vor.

II. Syenit.

Der Syenit des Plauen'schen Grundes hat als Eigenthümlichkeiten, wenn auch nicht einzig für sich, doch vor den übrigen um Tharand vorkommenden Gebirgsarten voraus die schöne Nelke *Dianthus caesius* und einige seltnere *Hieracien*, z. B. *H. rupestre Schmidt*.

III. Porphyr.

Während die genannten Urgebirge um Tharand überall, und in einem ausserordentlich hohen Grade an feuchten Abhängen, eine sehr üppige und mannichfaltige Vegetation zeigen, so vermisst man diese dagegen auf dem Porphyr, dessen Felsen und Kuppen, feucht oder trocken, auffallend reichliche Produktion von Moosen und Flechten, besonders aus den Gattungen *Hypnum*, *Polytrichum*, *Cornicularia* und *Cenomyce*, zeigen. Ein phanerogamisches Gewächs, von dem sich mit einiger Gewissheit dessen Verbindung mit dem Porphyr nachweisen liesse, kann hier nicht genannt werden.

IV. Basalt.

Mit der bestimmtesten Gewissheit lässt sich hier nachweisen, dass zwischen ihm und der Tollkirsche, *Atropa Belladonna*, ein unverkennbares Wechselverhältniss obwaltet. Diese findet sich in ausserordentlicher Menge auf der Basaltkuppe des Landberges und am Ascherhübel, während sie der Verfasser anderswo um Tharand noch nicht gefunden hat. Ausser dieser,

Digitized by Google

in besorglicher Menge vorkommenden und, wie es scheint, nicht auszurottenden Giftpflanze konnte gleichwohl keine zweite nachgewiesen werden, welche unzweifelhaft ein Produkt des Basalts genannt werden könnte. Auffallend jedoch und wohl im Einklang mit andern Erfahrungen und Beobachtungen über den Basalt ist die grosse Ueppigkeit der Vegetation und das herrliche Gedeihen der forstlichen Anpflanzungen namentlich auf der Kuppe des Landberges, wo vorzüglich die Rosskastanie, *Aesculus Hippocastanum*, ausserordentlich gedeiht.

V. Kalk.

Der Kalk charakterisirt sich bei dem Wackwitzischen Kalkbruche, bei Braunsdorf und bei Schweinsdorf vorzüglich durch die Ackerwinde, *Convolvulus arvensis*, die auf seinem Bereiche in grosser Menge, meist in dicht verschlungenem Rasen und von sehr dunkelem Grün vorkommt. An allen drei Orten kommt noch eine luxuriöse Abart von *Lolium perenne* mit zusammengesetzter Aehre vor, die ohne Zweifel ein Erzeugniss der besondern Fruchtbarkeit des Kalkbodens ist und nicht als eigene Art (*L. festucaceum Link*) angesprochen werden darf. Jedoch finden sich diese beiden Pflanzen an allen drei Orten mehr im Bereiche der Kalköfen als auf der ganzen Oberfläche, weshalb sie vielleicht mehr als ein Produkt der fortwährenden Kalkdüngung durch den sich um die Kalköfen niedersenkenden Kalkstaub als der kalkigen Urbeschaffenheit des Bodens anzusehen seyn dürften.

VI. Quadersandstein; Rothliegendes.

Obgleich ersterer eine so grosse Fläche des Tharander Waldes einnimmt, und diese auch auf vielen

Digitized by Google

Excursionen durchwandert worden ist, so ist doch gleichwohl keine Eigenthümlichkeit der Flora aufgefallen, welche man mit einiger Gewissheit zu dieser Gebirgsart hätte in Beziehung setzen können. Dasselbe gilt von dem Rothliegenden. Bei letzterem ist es wohl leicht daraus zu erklären, dass es ein Gemenge aus den meisten der vorigen Gebirgsarten ist, und in eben dem Grade keinen speciellen Einfluss auf die Vegetation äussern kann, in welchem es wohl keine wesentliche Eigenthümlichkeit seiner Bestandtheile hat.

Die andern, Tharands Umgebungen constituirenden Gebirgsarten kommen in zu geringen Massen vor, als dass auf ihnen sich eine Eigenthümlichkeit der Vegetation sollte nachweisen lassen. Und es war hier zu bedenken, dass in diesem noch so wenig angebaueten Felde der Naturgeschichte aus Sucht, sich in ihm bewandert zu zeigen, leicht einige Schritte zu viel gethan werden konnten; wir ziehen daher unsern Fuss nach den wenigen mit einiger Sicherheit zurückgelegten Schritten von diesem noch so dunkeln Gebiete zurück.

Digitized by Google

Erklärung der Karte und der Abbildungen.

Die Farben der Gebirgsformationen konnten auf der Karte, welche früher zu anderem Zwecke gefertigt war, nicht erläutert werden, es wurden deshalb so viel als möglich dieselben Farben gewählt, welche man auf der grossen geognostischen Karte von Sachsen zu Bezeichnung der Gesteine anwendet, und zwar:

Blassgrün	für	Thonschiefer.
Dunkelgrün	-	Grünstein (Diorit u. Aphanit).
Violett	-	Quarzschiefer.
Dunkelblau	-	körnigen Kalkstein.
Blassroth	-	Gneis.
Dunkelroth	-	Feldsteinfels.
Lichtbraun	-	Porphyr.
Zinoberroth	-	Pechsteinporphyr.
Orange	-	Rothliegendes.
Gelb	-	Quadersandstein.
Ohne Farbe	-	Geschiebeablagerungen in den Thälern.

Die dunkelbraunen Ränder am Porphyr bezeichnen dessen Reibungsconglomerate; doch wurden, der besseren Deutlichkeit wegen, auch die kleineren Porphyrverzweigungen an der Ziegenleithe und bei Krutzschens Haus so dunkel colorirt, ohne dass sie deshalb gänzlich aus Reibungsconglomeraten beständen.

Das gangartige Vorkommen des Pechsteinporphyrs hinter den Waldhäusern konnte nur durch unbestimmte rothe Striche angedeutet werden. — Die Gestalt des Quarzschiefers an der Ziegenleithe, und der einzelnen Porphyr- und Reibungsconglomeratpartien am Gehänge gegenüber, sowie einiger Grünsteine

Digitized by Google

konnte nicht vollkommen genau ausgemittelt werden, und ist deshalb etwas ideal. Die Fehler, welche hierdurch entstanden, können jedoch bei diesem grossen Maassstabe nur sehr gering sein. — Auflagerungsränder wurden der beigegebenen Durchschnitte wegen für unnöthig gehalten.

Taf. I. Bei allen diesen Durchschnitten sind die Grenzlinien unter der Gebirgsoberfläche ideal, jedoch stets nach Analogie derjenigen Verhältnisse entworfen, aus denen man den Charakter der Lagerung deutlich beurtheilen kann. Das Verhältniss der Höhe zur Horizontallinie ist ziemlich treu nach der Natur beibehalten und kaum um so viel gesteigert, als die gewöhnliche Täuschung des Auges verlangt. Die Zahlen beziehen sich auf Höhenangaben in Pariser Fuss über dem Meeresspiegel.

Fig. 1. — Ein Durchschnitt von *W.* nach *O.* durch das Weissritzthal oberhalb Tharand, in der Gegend von Tammnaus - Ruh. Der durchschnittene Thonschiefer des oberen Zeisiggrundes enthält viele Quarzwülste, und ist von Dioritmassen durchsetzt. Auf dem Kienberge erscheinen im Hintergrunde der Strohtempel und Heinrichseck; die Schnittlinie liegt südlich von diesen Punkten und so auch die am Abhang durchschnittene von Reibungsconglomeraten umgebene Gneisscholle. Ginge der Schnitt durch Heinrichseck selbst, so würde der ganze Abhang noch aus Porphyr bestehen. — Ueber der ebnen Thalsohle, die aus Flussgeschieben gebildet ist, sieht man im Hintergrunde das Badehaus, dahinter die Ruine und Kirche, und end-

Digitized by Google

lich die Weissiger Höhe, die, aus Gneis bestehend, zuoberst mit etwas Quadersandstein bedeckt ist.

Fig. 2. — Ein Durchschnitt von *W.* nach *O.* gerade durch den Strohtempel. Die Streifung des Thonschiefers deutet wie bei *Fig.* 1 und 3. seine Schieferrichtung an, und würde deshalb mehr gegen *W.* horizontal erscheinen müssen, da sie dort gegen *N.* fällt, der Schnittebne parallel streicht, und nur in der Nähe des Porphyrs die hier dargestellte Richtung beobachtet; dasselbe gilt von *Fig.* 1 und 3., auf denen allen die Projection der nördlich einfallenden Gneisschieferung dagegen horizontal erscheinen musste.

Fig. 3. — Die Ostseite dieses von *O.* nach *W.* gelegten Durchschnittes ist im Bereich des Quadersandsteins bedeutend verkürzt, um das Rothliegende noch mit zur Darstellung zu bringen, dessen Begrenzungsverhältniss nach Analogie des schwarzen Grabens (S. 85) entworfen wurde. Die kleine Porphyrverzweigung, die hier vor Krutzschens Haus erscheint, wird eigentlich hinter demselben beobachtet und der Kalkstein wurde daselbst nur beim Brunnengraben aufgefunden, ist daher über Tage nicht mehr zu sehen.

Fig. 4. stellt die äussere Ansicht der Ziegenleithe gegen den Ebergrund dar, Ackerboden und Vegetation sind hinweggedacht. Die Begrenzungen des Porphyrs sind völlig treu nach Beobachtungen an der Oberfläche; die des Kalksteins hingegen nach den Aufschlüssen, welche die hiesigen Grubenbaue gewährt haben. Gestalt und Richtung der Quarzlager endlich, die nur an der kleinen Felskuppe beobachtet werden können, sind dem Fallen des Kalksteines entsprechend aufgetragen.

Fig. 5. — Aeussere Ansicht eines Theils des lin-

Digitized by Google

ken Weissritzgehänges, zwischen dem breiten Grunde und Bellmannsloos. Bodenbedeckung und Vegetation sind hinweggedacht. Vergl. S. 25.

Taf. II. Fig. 6 und 7. Zwei Stück Kalkstein — Dolomit — aus dem Tharander Bruche, in natürlicher Grösse. Vergl. S. 13 und S. 89.

a. und b. Kalksteinbruchstücke in Braunspathmasse.

c. Braunspathdrusen.

d. späthiger Braunspath.

Fig. 8. — Höhlungen in den Schichten des Opitzer Sandsteins, die zum Theil mit losem Sande, zum Theil mit schiefrigem Thon erfüllt sind. $\frac{1}{20}$ der natürlichen Grösse. Vergl. S. 56.

Fig. 9 und 10. — Im J. 1831 beim Bau des Seeteiches aufgeschlossene Contactverhältnisse. Etwa $\frac{1}{25}$ der natürlichen Grösse. Vergl. S. 77.

Fig. 11. — Vergl. S. 114. Etwa $\frac{1}{150}$ nat. Gr.

Taf. III. Fig. 12. — Porphyrkugeln im Pechstein von 5 bis 10 Fuss Durchmesser, zum Theil mit einem dunkeln ausgewitterten Rande umgeben. Vergl. S. 105.

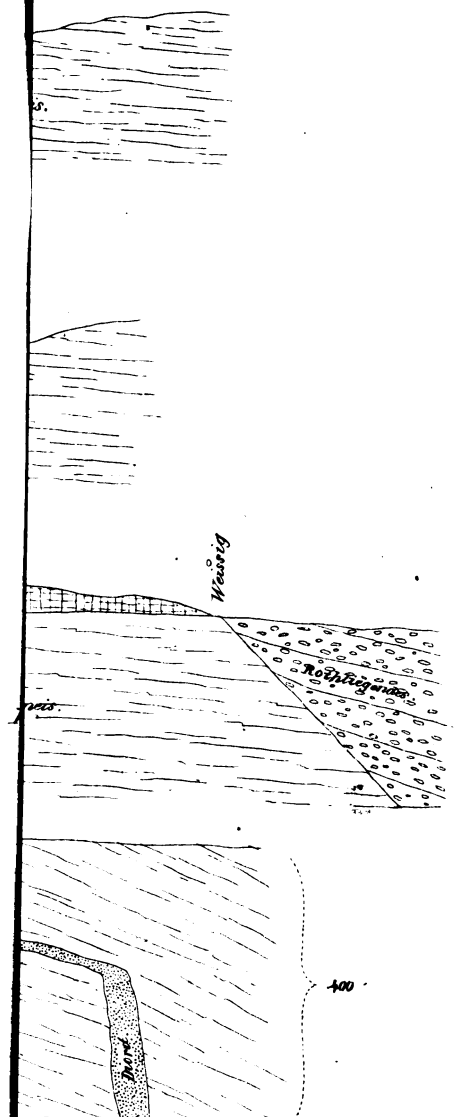
Fig. 13. — Granit und Porphyrgänge im Syenit, x ein dunkelfarbiger schiefriger Einschluss im Syenit. In etwa $\frac{1}{25}$ der natürl. Gr. und ein wenig idealisirt dargestellt. Vergl. S. 109.

Fig. 14. — Etwas verkürzte Ansicht der Felsenwand am Südabhange der Rathsweinberge bei Meissen. Der ideale Grundriss hierzu ist nicht überall in gleicher Höhe zu denken. Porphyr und Syenit erhielten in diesen Figuren eine andre Strukturbezeichnung als in den übrigen, damit sie dem äusseren Ansehen der Felsen ungefähr entsprechen möchte. Vergl. S. 108.

Digitized by Google

Taf. I.

Bei Tharand.



Digitized by Google

Digitized by Google

Taf. II.

Bei Tharand.

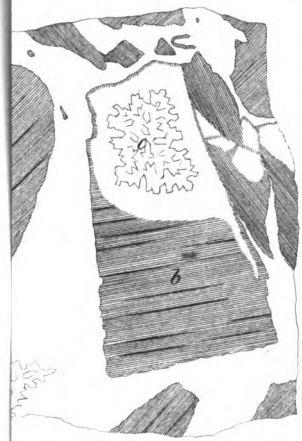


Fig. II.

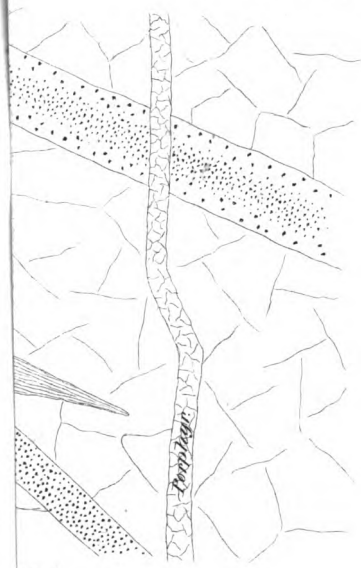
...anischen Grunde.

Digitized by Google

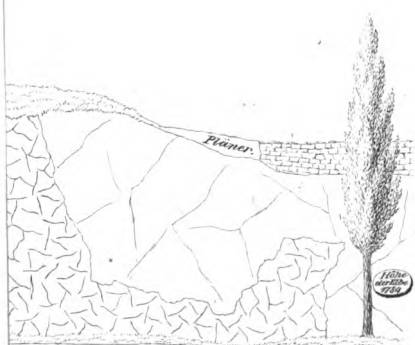
Digitized by Google

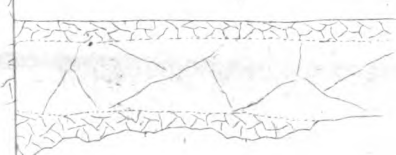
Taf. III.

Bei Meissen.



rge.



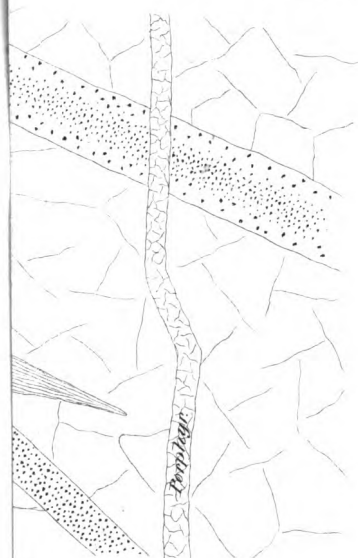


Digitized by Google

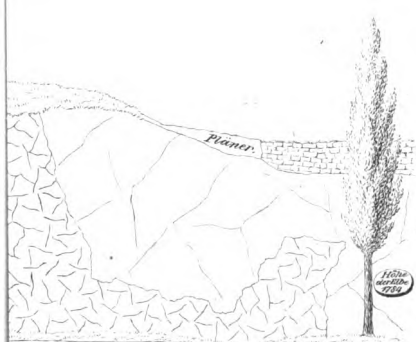
Digitized by Google

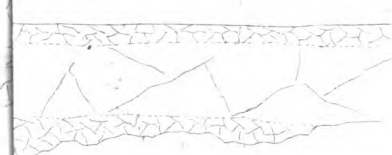
Taf. III.

Bei Meissen.



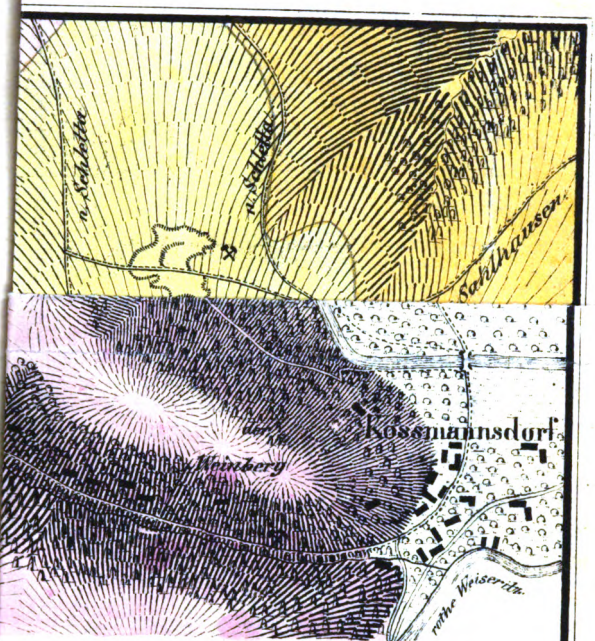
rge.





Digitized by Google

Digitized by Google



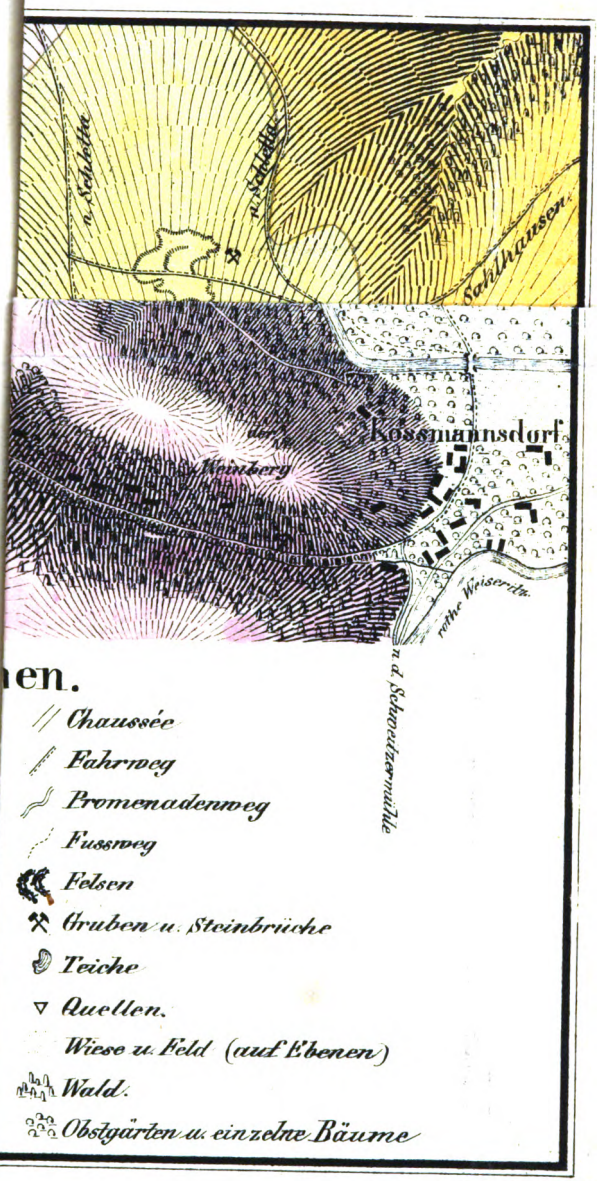
...en.

- Chaussée
- Fahrweg
- Promenadenweg
- Fussweg
- Felsen
- Gruben u. Steinbrüche
- Teiche
- Quellen.
- Wiese u. Feld (auf Ebenen)
- Wald.
- Obstgärten u. einzelne Bäume

Williard lith.

Digitized by Google

Digitized by Google



Williard lith.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Geognostische

Wanderungen

von

Bernhard Cotta.

II.

Dresden und **Leipzig,**
in der Arnoldischen Buchhandlung.

1838.

Digitized by Google

Die

Lagerungsverhältnisse

an der Grenze zwischen Granit und Quader-Sandstein

bei

Meifsen,

Hohnstein,

Zittau und Liebenau,

untersucht und beschrieben

von

Bernhard Cotta,
Dr. ph. m. g. G. M.

Mit drei lithographirten Tafeln.

Dresden und **Leipzig,**
in der Arnoldischen Buchhandlung.

1838.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorwort.

Die Lagerungsverhältnisse, welche auf den nachfolgenden Blättern geschildert werden sollen, sind von der Art, dafs man ihnen nicht sogleich einen praktischen Werth ansieht, aber sie sind auf der anderen Seite so grofsartig und ihre richtige Erkennung ist für die Wissenschaft so wichtig, dafs der Versuch, sie zu entwickeln und zu deuten, weder unwürdig, noch unnütz genannt werden kann. Was ihr Studium zunächst zu bewirken vermag, ist freilich nur die Erregung oder Befriedigung der dem Menschen angeborenen wissenschaftlichen Neugier, und der Reiz des Nachdenkens über Naturereignisse, die weit aufser der Sphäre unserer Zeit liegen — mit einem Worte das Vergnügen, welches die Erforschung der Natur und ihrer Gesetze gewährt. Die Frage aber, ob eine solche Untersuchung durch ihr nothwendiges Eingreifen in den Entwickelungsgang der Wissenschaft nicht irgend eine unmit-

Digitized by Google

telbar für das äufsere Leben wichtige Entdeckung herbeiführen oder befördern könne, darf wenigstens von Niemand unbedingt verneint werden.

Wir haben es hier mit einem geologischen Ereignisse zu thun, dessen sichtbare Spuren auf eine Länge von 17 geographischen Meilen sicher nachgewiesen sind, wahrscheinlich aber sich über 30 Meilen weit in einer uud derselben Richtung forterstrecken. Es sind nicht nur ursprünglich horizontale Ablagerungen steil aufgerichtet, sondern gewisse Gesteinschichten liegen in einer Ordnung über einander, die der allgemeinen Regel gänzlich entgegengesetzt ist, und sogar die Versteinerungen — diese Repräsentanten früherer Schöpfungsperioden — deuten eine Umkehrung der ursprünglichen Lagerung an.

Man hat die Versteinerungen sehr passend mit alten Münzen verglichen, da sie auf dieselbe Weise die Epochen der Natur der Vorwelt bezeichnen, wie die Münzen es für die Geschichte der Menschen thun; wenn nun bei Hohnstein Muscheln einer älteren Epoche, gleich Münzen mit älterem Gepräge, über solchen gefunden werden, die man nach allen Regeln als neuer erkannt hat, so wird man daraus gewifs noch nicht schliefsen dürfen, dafs ihr deutliches Gepräge falsch oder trügerisch oder die aus vielfachen

Digitized by Google

Erfahrungen abgeleitete Lehre über ihr relatives Alter überhaupt unsicher sei, sondern man wird nur annehmen können, sie seien später als die neueren an Ort und Stelle gekommen, obwohl sie schon früher vorhanden waren. Bei Münzen ist dies allerdings leichter denkbar als bei versteinerten Muscheln, die an der Stelle, wo sie lebten, von Steinmasse umschlossen worden sind. Hier mufsten zugleich mit den Muscheln ganze Gebirgsschichten bewegt werden, um das Aeltere auf das Jüngere zu bringen, und in der That, für solche Bewegungen sprechen die meisten Thatsachen, welche in diesen Blättern mitgetheilt werden sollen.

Es dürfte gut sein, dieses weit verzweigte Phänomen selbstständig und ohne Abschweifung zu den oft recht interessanten Umgebungen zu verfolgen, damit der Eindruck durch nichts gestört werde, den eine so zusammenhängende Kette von sonderbaren Lagerungsverhältnissen bei Jedem hervorbringen mufs, der sie von einem Ende zum anderen verfolgt. Wer blos die einfache Lagerung des Granites über dem Pläner bei Oberau unweit Meifsen sähe, der würde unvorbereitet gewifs nicht daran denken, dafs deutliche Spuren desselben Ereignisses, welches diese Abnormität bewirkt hat, in der langen Linie über Hohnstein und Zittau bis Liebenau, oder gar bis Glatz zu

Digitized by Google

beobachten seien, und dafs auch die Aufrichtung der Sandsteinschichten bei Rothenburg und Wehrau damit in Verbindung gebracht werden könne.

Obwohl für einen besonderen Zweck bearbeitet, schien der Gegenstand doch ganz geeignet, eine Fortsetzung meiner geognostischen Wanderungen zu bilden, an deren Inhalt er sich innig anschliefst. Herr Arnold hat deshalb einige Exemplare unter diesem Titel übernommen, während die übrigen an die Subscribenten für die Hohnsteiner Entblöfsungsarbeiten gratis vertheilt werden.

Tharand am 15. März 1838.

Bernhard Cotta.

Digitized by Google

Einleitung.

Hohnstein ist schon seit einigen Jahren den deutschen Geognosten ein wohlbekannter Ort. Aber wie das alte Felsenschloſs in früheren Zeiten den feindlichen Angriffen der wohlgewaffneten Ritter „*Hohn*“ sprach, und daher seinen Namen ableitet, so scheint es diesen Namen auch in neuerer Zeit rechtfertigen zu wollen, indem die Felsen und Steine dieser Gegend den schulgerechten Geognosten *verhöhnen*.

Vielfach ist von den Hohnsteiner Grenzverhältnissen zwischen Granit und Quadersandstein gesprochen worden, welche mit analogen Erscheinungen bei Weinböhla, Oberau, Saupsdorf, Hinterhermsdorf, Daubitz und Zittau in innigster Beziehung stehen. Die ersten Geognosten Deutschlands schenkten denselben ihre Aufmerksamkeit und untersuchten sie an Ort und Stelle; so hatte ich allein in den letzten fünf Jahren die Freude, die Herren Alexander von Humboldt, Leopold von Buch, von Leonhard, Nöggerath, Elie de Beaumont und Gustav Rose in diesen Gegenden zu begrüſsen und auf ihren Wanderungen nach Hohnstein und Meiſsen zu begleiten.

Bei so vielfachem Besuch erschien es um so wünschenswerther, daſs einige weniger deutliche Lagerungsverhältnisse besser aufgeschlossen, und überhaupt die Beobachtung dieser Phänomene möglichst erleichtert und zugänglich gemacht werde. Deshalb entwarf ich im Jahre 1835 einen Plan zur Ausführung einiger Entblöſsungs-

Digitized by Google

arbeiten und sendete ihn — von mehreren gefeierten Geognosten unterzeichnet — an Herrn Oberbergrath Nöggerath in Bonn, der ihn der geognostischen Section der Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher vorlegte. Der Vorschlag fand Beifall, und in Bonn allein wurden von 20 Geognosten des In- und Auslandes 71 Thaler zu seiner Ausführung unterzeichnet. Durch fernere Subscriptionen stieg die disponible Summe durch 101 Unterzeichner bis auf 346 Thaler.

Die Ausführung der vorgeschlagenen Entblöfsungsarbeiten wurde hierauf in den Jahren 1836 und 1837 vollendet, und ich halte es jetzt für Pflicht, den Subscribenten Rechenschaft abzulegen über die auf ihre Kosten ausgeführten Untersuchungsarbeiten und deren Resultate. Als Einleitung hierzu glaube ich nicht unpassend den gröfseren Theil jener Aufforderung folgen lassen zu können, die damals in von Leonhard's und Bronn's Jahrbuch abgedruckt wurde. Um aber in diesem ganzen Berichte störende, den Text unterbrechende Citate zu vermeiden, möge ein Verzeichnifs derjenigen Abhandlungen über die Grenzverhältnisse bei Meifsen und Hohnstein hier vorangehen, von denen künftig nur die Verfasser genannt werden.

Weifs, in Karstens Arch. f. Bergbau. B. XVI. S. 3. und im Arch. f. Mineralogie. B. I. S. 155.

Graf Münster, in Kefersteins Geogn. Deutschland VII., II. 1., S. 2. und in v. Leonh. und Bronn's Jahrb. f. Mineralogie. 1833 S. 68. und 1834 S. 133.

Klippstein in v. Leonh. Zeitschr. f. Mineralogie. 1829. N. 9.

Elie de Beaumont, in den Annales des sc. nat. 1829.

Naumann, in Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. 1830. St. 3. und in v. Leonh. u. Bronn's Jahrb. f. M. u. s. w. 1836. H. I.

Digitized by Google

v. d. Planitz, in v. Leonhard's Basaltgebilden. 1832. II. S. 315.
v. Leonhard, in seinem Jahrbuch f. M. u. s. w. 1834. H. II.
Kühn, in seinem Handbuch der Geognosie. 1834. §. 461.
Leopold v. Buch, in v. Leonh. und Bronn's Jahrbuch f. M. u. s. w. 1834. H. V. S. 532.
Gumprecht, in seinen Beiträgen zur geognostischen Kenntnifs Sachsens u. Böhmens. 1835.
Bernhard Cotta in v. Leonh. u. Bronn's Jahrb. f. M. u. s. w. 1836. H. I. 1837. H. I. und in den geognostischen Wanderungen. I. 1836. S. 116 bis 113. und 137 bis 150.

Auszug aus dem Jahrbuch für 1836.

Die Grenze der Kreideformation gegen den Granit zwischen Meifsen und Zittau in Sachsen ist seit mehreren Jahren der Gegenstand vielseitiger geognostischer Untersuchungen und Spekulationen gewesen, und hat mit Recht ein sehr allgemeines Interesse erregt. Es ist unverkennbar: die Meinungen, welche man darüber aussprach, wurden nicht allein durch die lokalen Umstände, welche eben vorlagen, sondern auch durch die Verschiedenheit der Ansichten über Entstehung der Gebirge und Gebirgsarten überhaupt bedingt.

Nachdem Herr Professor Weifs auf die wichtigen Verhältnisse bei Weinböhla und Hohnstein zuerst öffentlich aufmerksam gemacht hatte, folgten ihm nach einander die Herren: Graf Münster, Klippstein, Naumann, Elie de Beaumont, Kühn, von Leonhard und Leopold von Buch in der Untersuchung und Prüfung dieser Phänomene, und noch neuerlichst lieferte Herr Gumprecht eine sehr ausführliche Arbeit über

Digitized by Google

diesen Gegenstand. Viele Andere sahen und urtheilten, ohne ihre Meinungen darüber dem gröfseren Publikum vorzulegen.

Der Granit liegt an dieser ganzen Grenze in der Regel, — der Syenit an einer Stelle — schräg über den Gliedern der Kreideformation; zwischen beiden findet man zuweilen kalkige, mergelige und sandige Schichten mit Versteinerungen der Juraformation. Ob man den Granit und Syenit für älter oder jünger als Pläner und Quader-Sandstein halten sollte, war die wichtigste Frage, welche sich hier erhob. Auf welche Weise er im ersteren, und in welchem Zustande er im letzteren Fall über die Kreide zu liegen gekommen, und wie die Jurakalk-Zwischenlagerung zu erklären sei, das waren die speciellen Probleme.

Weifs hielt dafür, Granit und Syenit seien als feste Gesteine zugleich mit den Hohnsteiner Kalkschichten durch plutonische Kräfte über die Glieder der Kreideformation hinweggeschoben worden. Graf Münster erkannte die Hohnsteiner Zwischenlagerung zuerst als zur Juraformation gehörig, wo ihr Leopold von Buch eine bestimmtere Stellung anwies, indem er sie mit dem Oxford, clay und Coral rag parallelisirt.

Klippstein neigte sich zu der Idee, der Granit sei älter und der Quadersandstein untergelagert, eine Idee, welche wohl ursprünglich von Freiberg ausging und besonders durch Kühn sehr scharfsinnig entwickelt worden ist. Dabei sah man sich jedoch genöthigt, mit Hintenansetzung des Werthes der Versteinerungen jene Hohnsteiner Schichten für Pläner zu halten. Naumann sprach sich zuerst dahin aus, der Granit und Syenit müfsten

Digitized by Google

in heifsflüssigem Zustande nach der Kreideablagerung emporgequollen sein. Elie de Beaumont, der die Verhältnisse jedoch damals noch nicht aus eigener Anschauung kannte, hielt den Granit und Syenit des linken Elbufers für älter, den des rechten hingegen für jünger als die Kreide, weil allerdings viele Umstände beweisen, dafs der Syenit des Plauen'schen Grundes vor der Grünsandablagerung vorhanden war. Herr Gumprecht bildete dieselbe Haupt-Idee auf eine andere Weise aus, indem er die Grenzen dieser Altersverschiedenheit modificirte, Granit, Syenit und Porphyr unbedingt zu einer dem Sandstein gleichzeitigen Formation rechnete und diese Gesteine — im Fall sie plutonischen Ursprunges seien — aus Oeffnungen emporquellen liefs, welche von der jetzigen Kreidegrenze — einem ehemaligen steilen Abhange — ziemlich entfernt lagen. Bei einer solchen ruhigen Ausfüllung eines vorhandenen Raumes konnte er natürlich die Hohnsteiner Zwischenlagerungen ebenfalls nicht als gehobenen Jurakalk anerkennen; er hält sie vielmehr für Pläner.

Der meisten Theilnahme hatte sich nun zwar bisher die von Leonhard ausgesprochene Ansicht zu erfreuen, nach welcher der Granit die Kreideformation am rechten Elbufer durchbrochen und überlagert, und vorhandene ältere Gesteine — den Syenit bei Weinböhla und den Jurakalk bei Hohnstein — darüber geschoben hat; dessenungeachtet ist diese Ansicht keineswegs als vollkommen begründet anzusehen; sie bedarf vielmehr einer sorgfältigen Prüfung, zumal da wiederholte Untersuchungen zu den alten Bedenklichkeiten, welche dagegen sprachen, noch einige neue gehäuft haben.

Die Hauptmomente, welche bei Vielen die Ueberzeu-

Digitized by Google

gung hervorbrachten, dafs der Granit die Kreideformation durchbrochen habe, sind folgende:

Der Ueberhang, welchen der Granit fast überall an der Grenze über den Quader-Sandstein bildet, ist sehr bedeutend. Bei Hinterhermsdorf, Saupsdorf und Hohnstein ist er durch vielartige Grubenbaue und Versuchsarbeiten auf eine Tiefe von 30 bis 100 Fufs genau ermittelt und bei 20 bis 80 Grad Neigung häufig von einer Art befunden worden, dafs man nicht füglich glauben kann, vorhandene Granitfelsen hätten solche bedeutende Ueberhänge gebildet, um von erst später darunter gelagerten Gebirgsarten unterstützt zu werden.

Auch bei Oberau unweit Meifsen sieht man den Granit 15 Schritt weit unter einem Winkel von 30 bis 35° deutlich auf den Pläner auflagern, und sehr bekannt ist das ähnliche Verhalten des von Graniten durchsetzten Syenits, welches durch die Weinböhlaer Kalkbrüche zu Tage gelegt worden ist.

Die Juraglieder, welche bei Hohnstein unter dem Granit, aber auf dem Quader-Sandstein liegen, sprechen sehr unzweideutig für eine Umkehrung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse; denn an was Anderes als an eine solche Umwälzung soll man da glauben, wo man eine ganze Reihenfolge von Gebirgsarten in verkehrter Ordnung vorfindet?

Manche andere Umstände, so die unzähligen, oft glatt polirten Reibungsflächen, welche den Quader-Sandstein in der Nähe der Granitgrenze auszeichnen, seine dichtere, kieseligere (vielleicht durch Hitze hervorgebrachte) Beschaffenheit daselbst, so wie der Mangel an Granitfragmenten in demselben, treten jenen, bei Weitem gewichtigeren Gründen noch zur Seite. Auch das jedenfalls

Digitized by Google

jüngere Alter dieses Granites im Vergleich zum hiesigen Syenit, die aufgerichtete Schichtenstellung des Pläners und Quader-Sandsteins an den Gebirgsscheiden bei Oberau, am Heller (bei Dresden) und bei Dittersbach unweit Lohmen kommen hinzu, um die Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese zu vermehren.

Diese Verhältnisse mufsten, so lange man gewisse entgegengesetzte Thatsachen nicht gehörig kannte, zu der Ueberzeugung führen, dafs der Granit jünger sei als Jurakalk und Kreide, und dafs er bei Hohnstein den ersteren über den Quader-Sandstein herausgeschoben habe. Sorgfältigere Prüfungen machten diese Annahme jedoch wieder bedenklich, und noch jetzt kann man die Sache nicht als entschieden erachten.

Es sei nun hier erlaubt, auch auf diejenigen Punkte aufmerksam zu machen, welche sich gegen das jüngere Alter des Granites, im Vergleich zur Kreideformation, erheben.

1) Man ist nicht gewohnt, die jüngsten Flötzgebirge vom Granit durchbrochen zu sehen.

2) Die Schichtung des Quader-Sandsteins in der sogenannten sächsischen Schweiz ist bis nahe an den Granit heran fast überall ungestört und ziemlich söhlig. Diese ganze Sandstein-Ablagerung erscheint als eine ungeheure fast horizontal liegende Platte, in welche unzählige Thäler und Schluchten tief eingefurcht sind.

3) Man hat noch an keinem Punkte eine scharfe Grenze zwischen den Gebirgsschichten mit Juraversteinerungen und dem Quader-Sandsteine aufgefunden; mineralogisch scheinen dieselben vielmehr in einander überzugehen, nach einigen Angaben sogar zu wechsellagern. Sie unterscheiden sich im Allgemeinen von den Kreide-

Digitized by Google

gliedern durch die Hohnsteiner Versteinerungen, so wie durch stets aufgerichtete Schichtenstellung.

4) Bei Weifsig und Zcheila (unweit Dresden und Meifsen) und bei Hinterhermsdorf liegen einzelne Parzellen des Quader-Sandsteins und Pläners mit ziemlich horizontaler Schichtung auf Granit. Aehnlich sieht man den Pläner bei Nieder-Fehre ungestört auf Syenitfelsen ruhen, die von jüngeren Granitgängen und von noch jüngeren Porphyrgängen durchsetzt sind.

5) Nirgends findet man im Sandstein oder Pläner gangartige Verzweigungen oder vereinzelte, ihn durchsetzende Kuppen des Granits (im Syenit sind beide Erscheinungen sehr häufig). Eben so wenig bemerkt man irgendwo mit Bestimmtheit Bruchstücke jener Gesteine in der Granitmasse. (Ueber Zscheila vergl. 7.)

6) Ein ähnlicher Granit, wie er am rechten Elbufer den Quader-Sandstein überlagert, findet sich auf der linken Elbseite wieder, ohne hier gleiche auffallende Kontakt-Erscheinungen hervorzurufen, da bei Dohna der Pläner vielmehr ungestört, wenn auch nur in geringer Ausdehnung, darauf liegt und nach Herrn von Weifsenbach's Beobachtungen sogar Granitfragmente enthält. Ein Zusammenhang der Granite beider Elbufer läfst sich zwar nicht unmittelbar nachweisen, ist aber durch das Hervorstehen des Granites unter dem Sandstein im Elbthale bei Tetschen hinreichend angedeutet.

7) Gangartige Verzweigungen, welche, wie es neuerlich sichtbar wurde, die vermeintlichen Plänerbruchstücke im Granit bei Zscheila unter einander verbinden, machen es nebst andern Umständen wahrscheinlich, dafs dieselben keine eingebackenen Stücke, sondern Ausfüllungen von unregelmäfsigen Spalten oder Löchern sind. Ob nun

Digitized by Google

zwar zu gleicher Zeit der Zscheilaer Granit sich petrographisch mehr zur Syenit- als zur jüngeren Granitformation gehörig ergab, so wurde doch durch jene Beobachtungen eines der wichtigen Momente, welche man früher zum Beweis der Erhebung des Granites nach der Kreide anführte, vernichtet oder wenigstens schwankend gemacht.

Dafür, dafs es Ausfüllungen im Granit vorhanden gewesener Räume seien, spricht allerdings auch die ungewöhnliche Häufigkeit von Versteinerungen (von denen man glauben kann, dafs sie entweder darin gelebt haben, oder hineingespült wurden), so wie das Vorkommen von Granitfragmenten in denselben. Eine ungewöhnliche Festigkeit und krystallinische Natur des Gesteins dieser Einschlüsse hingegen, so wie die innige Verwachsung mit dem Granit, leiten mehr zu der Idee von Bruchstücken. Auch fragt man sich: warum wurden diese Räume nicht schon von dem früher abgelagerten Quader-Sandstein erfüllt?

Dieser, wie alle die vorigen Punkte, enthalten jedoch nur indirekte Gegenbeweise; sie gründen sich auf den Mangel gewisser Erscheinungen, die man zu erwarten sich berechtigt glaubt. Schwieriger zu beseitigen und weit bedenklicher für die Haltbarkeit der Hypothese ist der Umstand, dafs man:

8) in dem, wahrscheinlich der Juraformation zugehörigen konglomeratartigen Sandsteine des Forstgrabens bei Hohnstein, der mit geneigter Schichtung zwischen Granit und Sandstein ruht, kleine Granitfragmente gefunden hat, die dem Gesteine nach von demselben Granit herzurühren scheinen, der zunächst darüber liegt. Hierdurch wird der ganze Fall erst recht in's Unbegreif-

Digitized by Google

liche gezogen; denn wie man sich auf der einen Seite unwiderstehlich genöthigt sieht, den Granit für jünger zu halten, so kann man doch auf der andern Seite nicht begreifen, wie Bruchstücke dieses Granites in den darunter liegenden Sandstein gekommen sein können, wenn jener wirklich jünger ist als dieser. Die Fragen: gehören diese Granitstücke vielleicht doch einer andern, älteren Formation an? oder ist jener konglomeratartige Sandstein, der sie enthält, ein Produkt der Reibung und erst durch die Emporhebung gebildet? scheinen hier die einzigen, obwohl sehr gesuchten Auswege für jene Hypothese zu enthalten.

Wo die Natur so viele scheinbare Widersprüche gehäuft hat, die den gewöhnlichen Deutungen widerstreben, da verdient sie gewiſs mit vereinten Kräften erforscht zu werden. Der vorliegende Fall aber ist einer gründlichen Untersuchung um so mehr werth, da er nicht nur über sehr bedeutende geologische Fragen zu entscheiden geeignet ist, sondern auch in einer der schönsten und besuchtesten Gegenden Deutschlands sich findet, wo jährlich zahlreiche Naturforscher beobachten und urtheilen, unzählige Naturfreunde und Anfänger Belehrung schöpfen können. In der sächsischen Schweiz, in einer Gegend, die noch jüngst durch von Odeleben's vortreffliche Karte um so lehrreicher und zugänglicher geworden ist, als sie nun bei den verwickeltsten Terrain-Verhältnissen dennoch die genaueste Orientirung gestattet.

Ob Granit noch nach der Kreide-Ablagerung emporgehoben worden sei?

In welchem Zustande und mit welchen Kraftäuſserungen er im gegenwärtigen Falle hervortrat?

Digitized by Google

Wie er auf die vorhandenen Gesteine einwirkte? Oder im anderen Falle:

Welches mächtige Ereignifs diese totale Umkehrung der gewohnten Lagerungsverhältnisse bedingen konnte?

Diese und viele andere gewichtige Fragen sind es, die durch genauere Untersuchung hier zur Entscheidung kommen können, während sie jetzt nur durch individuelle Beurtheilung gewisser problematischer Verhältnisse fast von jedem Beobachter auf andere Weise beantwortet worden sind.

Das von tiefen Schluchten zerrissene Terrain ist gerade in der Gegend von Hohnstein sehr geeignet, genaue Untersuchungen zu gestatten und in sehr verschiedenen Höhen, nahe beisammen gelegene Punkte darzubieten. Nur an einigen leicht herzustellenden Entblöfsungen und an ein paar tiefer gehenden Bohrversuchen oder Grubenbauen fehlt es noch, um diese wichtigen Grenzverhältnisse Jedem klar vor Augen zu legen. Diese, jedem Forscher wünschenswerthe Offenlegung der vorhandenen Thatsachen ist der Hauptzweck gegenwärtiger Zeilen.

Die sächsische Regierung hat auf Bevorwortung des Oberbergamtes, welche durch Herrn B. C. Rath Kühn veranlafst wurde, mit wahrhaft gemeinnützigem und wissenschaftlichem Sinne schon viel gethan, um durch Untersuchung dieser Grenze bestimmte Resultate herbeizuführen. Da man aber hierbei, als bei einem Unternehmen des Staates, das Interessante stets mit dem Nützlichen zu verbinden suchen mufste, so konnte man nur an der Oberfläche bleiben, und war auf diejenigen Lokalitäten beschränkt, wo auf fiskalischem Grund und Boden eine Zwischenlagerung von Kalkstein gehofft werden konnte. Die Resultate dieser jedenfalls sehr dankenswerthen Un-

Digitized by Google

tersuchungen, welche zum Theil in Kühn's Handbuch der Geognosie mitgetheilt wurden, sind daher zwar von hohem Interesse, aber in Beziehung auf den vorliegenden wissenschaftlichen Zweck doch keineswegs erschöpfend.

Es ergeht deshalb an alle Geognosten Deutschlands, so wie an alle Freunde der Geologie die Aufforderung, durch gemeinschaftliche Beiträge eine mäfsige Geldsumme zusammen zu bringen, mittels welcher die Grenzverhältnisse des Granites zur Kreideformation in Sachsen bis zur Evidenz aufgeschlossen werden können. Einige Hundert Thaler würden dazu hinreichen Diese zusammen zu bringen, dürfte bei allgemeiner Theilnahme den Einzelnen nicht schwer fallen.

Unterzeichnete sind bereit, im Falle das Unternehmen hinlängliche Theilnahme findet, für Ausführung der besprochenen Arbeiten Sorge zu tragen.

Alexander von Humboldt.
Chr. Samuel Weifs.
K. Cäsar von Leonhard.
Carl Naumann.
Gustav Rose.
Jacob Nöggerath.

In deren Auftrag

Bernhard Cotta.

Tharand am 8. September 1835.

Digitized by Google

Beschreibung

der bekannten und der neu aufgeschlossenen Beobachtungspunkte.

Wir wollen das Lagerungsverhältnifs bei Hohnstein nicht aus seinem natürlichen Zusammenhange reifsen, und deshalb in der Richtung von West nach Ost alle die schon bekannten damit in Zusammenhang stehenden Erscheinungen flüchtig überblicken, ehe wir zu den neu beobachteten übergehen. Um dabei die Lokalitätsverhältnisse, so wie die Lagerung der einzelnen Kreideglieder (Pläner, Quader-Sandstein u. s. w.) besser zu verstehen, wird es gut sein, das vor Kurzem erschienene Blatt Dresden der geognostischen Karte von Sachsen zur Hand zu nehmen.

Oberau.

(Taf. III. Fig. 7.)

Oestlich von diesem Dorfe führt ein Fahrweg in den Moritzburger Wald und wo dieser zuerst den Wald erreicht, windet er sich in einer kleinen Schlucht aufwärts. Hier nun sieht man am rechten Gehänge den Granit mit 30 bis 35° Neigung der Grenzfläche, deutlich über den Pläner hinweggelagert, dessen Schichten 20 bis 30° gegen den Granit einfallen. Die beobachtbare Ueberlagerung beträgt wenigstens 20 Fufs.

Dieser von Naumann aufgefundene scheint der westliche Anfangspunkt der grofsen Störung zu sein, denn in dem nordwestlich benachbarten Tunnel der Leipzig-Dresdener Eisenbahn lagert der Pläner ruhig mit 5° Neigung

Digitized by Google

auf grobflafsrigem Gneis und auf Granit, von denen er in seinen untersten Schichten eine grofse Menge Geschiebe einschliefst. Bei Oberau ist zugleich die äufsere Erhebung des Granitgebirges auffallend unterbrochen und die sächsische Kreideformation erreicht hier ihr nördlichstes Ende.

Weinböhla.

(Taf. III. Fig. 8.)

Sehr bekannt und vielfach beschrieben ist der grofse Steinbruch bei Weinböhla. Syenit liegt weit hin mit wenig geneigter Grenzfläche auf dem Pläner, den man als brauchbaren Kalkstein fleifsig darunter hervorarbeitet. So hat man seit mehr als 20 Jahren in den flachen Berg hinein gegraben, von Seiten der Arbeiter gewifs nicht ohne Verdrufs über die vielfach zerklüfteten, von Granitgängen durchsetzten Syenitmassen, welche beständig von oben nachrollen, sobald man neuen Kalkstein darunter hervorbricht. Gegenwärtig ist das Phänomen im alten grofsen Kalkbruche fast noch schöner aufgeschlossen, als zu jener Zeit, wo es vom Hofrath Carus gezeichnet und von Weifs beschrieben wurde.

Der bereits weggebrochene Theil der Ueberlagerung läfst sich nach der Gestalt des vorhandenen auf mindestens 50 Fufs schätzen.

Im neuen östlichen Kalksteinbruche hat man eben erst in der östlichen Ecke den aufliegenden Syenit erreicht.

Nieder-Warta.

Von diesem zwischen Meifsen und Dresden am linken Ufer der Elbe gelegenen Dorfe zieht sich eine tiefe

Digitized by Google

Schlucht in die nördlichen Granitberge hinein; dringt man von dem Dorfe aus in diese ein, so sieht man die Plänerschichten am linken Gehänge noch innerhalb des Dorfes zunächst horizontal, dann da, wo der Feldweg in das Thal hereinbiegt, 30° geneigt, unterhalb der Brücke am Wasser 55° und weiter oben, ganz nahe vor dem granitischen Abhange, 70 bis 90° vom Granite wegfallend. Hierauf stürzen sie sich über und fallen zuletzt dem Granite unter 75° zu. Dieser ganze Wechsel der Schichtenstellung von 30° nordöstlicher bis 75° südwestlicher Neigung ist innerhalb 100 Schritt zu verfolgen.

Die Aufrichtung der Plänerschichten bis zu 45°, verbunden mit vielfältiger Zerklüftung, ist auch in der, westlich von Nieder-Warta von Weifstropp herabkommenden Schlucht, unmittelbar vor dem Granit zu beobachten. Deutliche Spuren derselben finden sich ferner in der Schlucht zwischen Nieder-Warta und Costebaude. Diese Beschreibung, von deren Genauigkeit ich mich unter Naumann's lehrreicher Führung überzeugte, ist aus dessen Entgegnung auf Herrn Gümprecht's Controversen entlehnt.

Am letzten Heller,

einem Weinberge nördlich von Dresden, sind die sandigen Plänerschichten 70 bis 80° am Syenit aufgerichtet, der sich dahinter zum flachen Gebirge erhebt. In einigen alten im Walde gelegenen Versuchsbauen auf Kalkstein war noch vor wenigen Jahren diese Aufrichtung deutlich zu beobachten.

Bei Dittersbach,

in dem engen Thale nach Eschdorf zu, fand Naumann

Digitized by Google

die Schichten des Quader-Sandsteins über 30° aufgerichtet und vom Granite abwärts fallend. Zugleich beginnt hier das Phänomen der glatten Reibungsflächen, welche bis weit hinter Zittau den Quader-Sandstein überall an seiner nördlichen Grenze, aber auch nur an dieser, auszeichnen. An dieser Grenze habe ich sie sehr selten vermifst, mitten im Sandsteingebiet dagegen fast niemals gefunden, obwohl ich dasselbe, für jene Gegenden mit der Revision der Vorarbeiten zu der geognostischen Karte von Sachsen beauftragt, in den letzten 2 Jahren nach allen Richtungen durchstreifte.

Hohnstein.

Die kleine Karte auf T. I. giebt ein genaues Bild von dem Verlaufe der Granitgrenze durch das Polenzthal bei Hohnstein; wir verdanken sie dem rühmlichen Eifer des Herrn Oberlieutnant Törmer in Radeberg, welcher mit grofser Genauigkeit alle für die Lagerung wichtigen Beobachtungspunkte mit dem Mefstische verfolgte und ihre Höhe über der Polenz durch ein sorgfältiges Nivellement bestimmte, dessen Resultate theils auf dem Profile der Grenze Fig. 2., theils in dem Text zerstreut enthalten sind.

Zunächst wollen wir jetzt fortfahren, die auf der Karte enthaltenen einzelnen wichtigen Beobachtungspunkte von West nach Ost zu durchwandern.

Die Bestimmung der Grenze auf der

Höhe der Ziegelscheune

beim NW. Punkte ist zwar keine unmittelbare, aber den-

Digitized by Google

noch sicher bis auf 50 Fuſs genau, da bei dem Schenkhause ein Brunnen im Granit ausgegraben ist, während man bei der Grabung eines andern Brunnens für die Ziegelscheune auf conglomeratartigen Sandstein stieſs.

In der Kohlige

hinab läſst sich die Grenze sehr scharf verfolgen und ist auch früher durch einige Versuchsbaue auf Kalkstein direkt aufgeschlossen worden. Die Haldenstürze dieser Versuchsbaue sind noch jetzt zu sehen. Abbildungen des hier ermittelten Lagerungsverhältnisses lieferten v. Leonhard (T. III. 1) und Kühn Fig. 6.

Schurf N. I. am Wartenberge.

(Taf. II, 3.)

Die Zeichnung stellt die östliche Seite dieser steinbruchartigen Entblöſsung dar. Die Grenze des deutlich und weithin aufliegenden Granites fällt 25° gegen NO. Darunter folgen:

1) Blauer Thon, 1 bis 2 Fuſs mächtig, an einer Stelle Sandsteinstücke einschlieſsend.
2) Rother Thon, 1 bis 3 Fuſs mächtig, häufig dunkelgelbe vielfach zerklüftete eckige Sandsteinstücke enthaltend.
3) Gelber Sandstein, feinkörnig eisenschüssig, oft mit glatten Reibungsflächen; übergehend in
4) Conglomerat, dessen Bindemittel — Sandstein — viele abgerundete Geschiebe von Theneisenstein und Quarz, einzelne Kalksteinknollen und kopfgroſse sehr verwitterte Granitgeschiebe enthält. Auch Reste von Ammonites polygyratus und Goverianus,

Digitized by Google

beide der Juraformation zugehörig, sind in diesem Conglomerate gefunden worden.

Leider war es wegen der Terrainverhältnisse unmöglich, diese Entblöfsung bis in den deutlich und regelmäfsig horizontal geschichteten Quadersandstein zu erweitern. Eine Steintafel mit der Aufschrift:

N. I.
Eröffnet
auf Kosten eines geognostischen Untersuchungsvereins
im Jahre 1836.

wird diese Beobachtungsstelle für jeden Vorüberreisenden deutlich bezeichnen.

Schurf N. II. am Wartenberge.

(Taf. II, 4.)

Der Bergabhang ist hier leider so steil, dafs diese ebenfalls auf Kosten des Vereins hergestellte und durch eine Steintafel mit N. II. bezeichnete Entblöfsung stets wieder zu verrollen droht, wie ich sie denn schon jetzt nach ihrer Vollendung mehr als einmal ausräumen lassen mufste. Die Zeichnung wurde im Herbst 1836 entworfen, als die 18 Fufs hohe nördliche Rückwand so eben in ihrer ganzen Höhe gereinigt worden war. Obenauf liegt Granit, 10 Fufs dick, mit 20 bis 25° Neigung der unteren Grenzfläche, der jedoch nicht recht aus ganzem Felsen besteht wie in N. I., sondern mehr aus eckigen Stücken, von denen man aber wegen der Gleichförmigkeit ihrer Unterlage sicher vermuthen kann, dafs sie den anstehenden festen Felsen gültig vertreten. Diese Unterlagen sind nämlich denen im obern Schurf ganz analog und zwar folgende:

1) Blauer und grüner Thon, 1 Fufs mächtig.

Digitized by Google

2) Rother Thon, ¼ bis 1 Fuſs mächtig.
3) Gelber Sandstein, wechselnd mit und übergehend in
4) sehr viele Thoneisensteingeschiebe enthaltendes Conglomerat. In ihm wurde eine breite dickschalige Ostrea gefunden.

Die Grenze des Sandsteins gegen das Conglomerat ist hier zum Theil etwas schärfer als in N. I., und die abwechselnden Schichten beider Gesteine zeigen sich sonderbar verzahnt, was besonders auf der in der Zeichnung angedeuteten nordöstlichen Seite des Schurfes sehr sichtbar ist.

N. III. Bohrloch im Polenzthale.

(Taf. I. Fig. 2, b.)

Um zu erfahren, ob auch unter der Thalsohle der Ueberhang des Granites über den Sandstein fortsetze, lieſs ich etwa 180 Fuſs von der Sandsteingrenze entfernt im Granit ein Bohrloch schlagen. Aber leider erreichten wir bei 72 Fuſs Tiefe, wie es scheint, die Grenze noch nicht, das mitgenommene Gestänge war zu Ende, und die Kosten des Tieferbohrens würden sich durch die Nothwendigkeit gröſserer Vorrichtungen über die vorhandenen Geldmittel erhoben haben; ich lieſs deshalb das Loch verspänden und eine Platte mit der Aufschrift „N. III. Bohrloch“ darauf legen. Es kann zu jeder Zeit wieder geöffnet und fortgesetzt werden. Bei 50 Fuſs Tiefe hatte der Granit eine veränderte Beschaffenheit angenommen, das ausgelöffelte Bohrmehl bestand fast bloſs aus Quarz und blauem Thon, die Arbeit ging weit leichter und schneller von Statten, und wir glaubten schon sicher die Grenze erreicht zu haben. Allmählig aber fanden sich wieder Glimmertheile ein

Digitized by Google

und zuletzt hatte das Mehl eine ähnliche Beschaffenheit, wie Anfangs im entschiedenen Granit. Ganz bestimmt kann ich deshalb nicht sagen, dafs das Loch noch im Granit steht, aber eben so wenig läfst sich das Gegentheil beweisen, da die rothe leicht kenntliche Thonlage der Grenze nicht bemerkt worden ist.

Aus diesem Bohrloche resultirt also im Grunde nichts weiter, als dafs die Grenzfläche unter der Thalsohle wahrscheinlich etwas steiler einfällt als darüber. Ein endliches Steilerwerden der Grenze in der Tiefe mufs man aber ohnehin und bei allen Voraussetzungen erwarten. Hätte die Oertlichkeit es irgend erlaubt, so würde ich deshalb das Bohrloch näher an der Grenze angesetzt haben.

In der Tiefe des Polenzthales

selbst sind keine entscheidenden Entblöfsungen vorhanden, auch war die Lokalität zu ihrer Herstellung allzu ungünstig. Von einigem Interesse ist jedoch der erste Sandsteinfelsen zunächst der Grenze am rechten Gehänge, 180 Fufs vom Bohrloch entfernt, dessen zum Theil aus conglomeratartigen Sandsteinen bestehende Schichten etwa 15° dem Granite zufallen. Gegenüber am linken Gehänge hinter der Mühle läfst sich durch zwei zufällige Entblöfsungen die Grenze bis auf 20 Schritt genau ermitteln, ihr unmittelbarer Verlauf ist jedoch dick mit Schutt und Boden bedeckt.

In der Stadt Hohnstein

wird die Nähe der Grenze zunächst durch die conglomeratartigen Schichten angedeutet, welche beim Grundgraben des westlich an der Strafse gelegenen Hauses

Digitized by Google

entblöfst worden sind. Dann aber sieht man nach Törmer's Beobachtungen auf dem Markte in einer Distance von etwa 15 Schritt südlich den Sandstein und nördlich den Granit hervorragen. Im Keller der Apotheke hat man die Grenze und eine Mergelzwischenlagerung unmittelbar beobachtet und endlich etwas nordöstlich von da ist an der Rückwand einer Düngerstätte anstehender Sandstein unmittelbar neben anstehendem Granit zu sehen, wenn nicht eben allzu reichlich angehäufte, noch unversteinerte Coprolithen die Beobachtung verhindern. Von hier weg ist nun keine günstige Beobachtungsstelle mehr bis zur

Kalkgrube.

Der früheste Abbau des hiesigen Kalksteines mag in einem offenen Steinbruche geschehen sein, das Einschiefsen der kalkigen Schichten unter den Granit machte dies jedoch bald unmöglich, und als man den Abbau desselben nach einer langen Unterbrechung wieder begann, sah man sich genöthigt, einen unterirdischen ganz bergmännischen Grubentrieb einzuleiten, dessen senkrechte Tiefe jetzt gegen 120 Fufs betragen soll. Die Befahrung der Grube ist durch den Besitzer untersagt; nur einmal gelang es mir, an einem Sonntage in Begleitung des Herrn Professor Gustav Rose die sehr unregelmäfsigen und schmutzigen Baue derselben zu befahren; wir sahen jedoch wenig Spezielles, da die unmittelbare Grenze des Granites nur am Mundloche des Stollens aufgeschlossen ist, die übrigen ohnedies nicht scharfen Grenzen zwischen den einzelnen Gliedern aber sehr mit Grubenschmant und Pulverdampf bedeckt waren. Nur das allgemeine, durch die Richtung des Schachts

Digitized by Google

deutlich werdende Bewufstsein, dafs man sich weit unter dem Granite befindet, erregt ein lebhaftes Interesse. Was ich über die Lagerung in den Grubenbauen später mittheilen kann, verdanke ich mehr den freundlichen Mittheilungen des Obersteigers Starke als eigner Beobachtung.

Anschaulicher ist die grofse Entblöfsung über Tage, welche theils durch Zusammenbrechen der ausgebauten Grubentheile, theils durch steinbruchweise Gewinnung von Bausteinen und dazwischen liegenden kalkigen Schichten entstanden ist. Auf Taf. II., 5. ist diese nach den Kalköfen zugekehrte Wand dargestellt. Der auf der Nordseite über dem Schachthause angedeutete Granit ist an dieser Stelle etwas mit Boden und Vegetation bedeckt, weiter nordwestlich aber sehr deutlich zu beobachten. Unter ihm folgen, Anfangs mit 47°, zuletzt aber nur noch mit 37° gegen ihn einschiefsend, folgende Schichten.

1) Fester gelblichgrauer Sandstein, 4′ mächtig.
2) Sehr mürber grauer Sandstein mit kohligen Theilen und kleinen Sandsteinknollen, oft Citaridenstachelu und Stücke von Belemnites canaliculatus enthaltend, 5′ mächtig.
3) Spuren einer mürben sandigen Schicht, unter der Rasendecke hervor tretend.
4) Lockerer gelblichgrauer Sandstein, 8′ mächtig.
5) Fester gelbgrauer Sandstein mit vielen kleinen Kohlentheilchen, Terebratula Grafiana und perovatis enthaltend, 14′ mächtig.
6) Mürber grauer Sandstein mit vielen Kalksteinknollen und Thoneisensteingeschieben, 10′ mächtig.
7) Fester gelblicher Kalkstein mit vielen undeutlichen Versteinerungen aus den Geschlechtern Ostrea,

Digitized by Google

Exogyra, Terebratula, Belemnites, Cidarites und Pentacrinus, die erst durch Verwitterung hervortreten, 2′ mächtig.

8) Mürber gelblichgrauer Sandstein mit einzelnen Lagen von Kalkknollen und Thoneisensteingeschieben, 10′ mächtig.

9) Fester Kalkstein wie No. 7, 2 bis 3′ mächtig.

10) Gelblichgrauer Sandstein, 2′ mächtig.

11) Desgleichen, dem gewöhnlichen Quadersandstein sich nähernd.

Die Schichten 4 bis 11 zusammengenommen bilden die sogenannte Sandwand.

Die Lagerung in der Grube ist dagegen nach Angabe des Obersteigers Starke im Allgemeinen die Fig. 5. dargestellte, wobei jedoch die Unregelmäfsigkeit der Schichten nur ihren Charakter im Ganzen, nicht ihre spezielle Gestalt versinnlicht.

Es weicht diese Darstellung von der durch Herrn v. Gutbier ebenfalls nach Starke's Angaben entworfenen und von Weifs publizirten allerdings etwas ab, meine Zusammenstellung ist jedoch das Resultat vielfacher und weitläufiger Besprechungen und eigner Anschauung. Die meisten in der Grube beobachteten Schichten sind über Tage entweder ausgekeilt oder unter Rasen verborgen, oder doch so in ihrer Natur verändert, dafs man sie nicht wieder erkennt. Zusammen genommen scheinen sie eine kleine Bucht auszufüllen, welche hier wirklich von der Granitgrenze gebildet wird (T. I., 1.).

Unter dem Granit folgt in der Grube:

1) Die sogenannte rothe Lage, bestehend aus rothem, weifsem und gelbem Thon, mit 30 bis 45° Neigung unter dem Granit einschiefsend, 40 bis 60′ mächtig.

Digitized by Google

2) Die schwarze Lage, aus schwarzem bituminösen Thon bestehend, welcher oft Pechkohle und viele Versteinerungen enthält, 2 bis 24′ mächtig.
3) Mergel mit festen Kalksteinknollen, 2 bis 28′ mächtig.
4) Fester dunkelblaugrauer Kalkstein, welcher nach Herrn Törmer's Untersuchungen etwas Talkerde enthält, aus lauter unzusammenhängenden Massen bestehend, viele Versteinerungen einschliessend (siehe Verzeichniss) 2 bis 32′ mächtig.
5) Sandstein mit einzelnen Kalkknollen, wohl den Schichten der Sandwand entsprechend.

Ginge man mit den Grubenbauen in dieser Richtung weiter fort, so müsste man endlich in den horizontal geschichteten Quadersandstein gelangen, der an den senkrechten Felswänden der nächsten Thaleinschnitte einige hundert Schritt von der Grube entfernt sehr deutlich beobachtet werden kann. Die Längserstreckung der Kalk- und Mergeleinlagerung dürfte nicht bedeutend sein, wenigstens nimmt die Mächtigkeit derselben nach beiden Seiten hin bald ab. Die rothe und die schwarze Lage, sowie die Sandwand scheinen dagegen auch am Wartenberge durch die Seite 17 beschriebenen Gesteine N. 1, 2, 3 und 4 vertreten zu werden.

Das Merkwürdigste bei diesen schräg über dem Quader-Sandstein und unter dem Granit gelagerten Schichten sind nun aber die vielen Versteinerungen, welche sie enthalten, die nach allen petrefaktologischen Kriterien und Erfahrungen der oberen Juraformation angehören und die sicherlich weder mit den Versteinerungen des benachbarten Quader-Sandsteins, noch mit denen des sächsischen Pläners übereinstimmen. Im ersten Heft meiner geognostischen Wanderungen lieferte ich, durch Professor

Digitized by Google

Reich's freundlichen Beistand unterstützt, ein Verzeichnifs dieser Versteinerungen, welches ich hier, noch um einige Arten vermehrt, wieder abdrucken lasse.

Die Schichten der Hohnsteiner Kalkgrube enthalten:

Strahlthiere.

Cidarites variolaris Brongn., Goldf. 40, 9. aus dem Jurakalk von Streitberg. Kommt zwar nach Brongniart auch in der Kreide des Pariser Beckens vor, unterscheidet sich aber von dem allerdings ähnlichen C. granulosus des sächsischen Pläners durch eine Reihe kleiner Knötchen, welche er auf jedem Felde mehr besitzt. (In Freiberg und Tharand.)

Cidariten-Stacheln, in der Gestalt ähnlich denen von C. glandiformis Goldf. 40, 3, aus dem Jura, aber mit weit weniger und stärkeren Rippen, die mehr denen des nie so kugelförmigen C. vesiculosus (Goldf. 40, 2) aus der Kreide entsprechen. (In Tharand aus der Schicht No. 7. der Sandwand.)

Galerites depressus Lam., Goldf. T. 41 F. 3. Aus der bairischen Juraformation bekannt. Was Brongniart aus dem schwarzen Kreidekalksteine der Buett-Kette in den Alpen, unter diesem Namen abbildet (Descr. geol. d. env. d. Paris Pl. 9. F. 12), gehört nicht hierzu, ist vielmehr nach seiner eigenen Berichtigung ein Nucleolith. — Von Hohnstein bei Graf Münster und in Tharand.

Spatangus intermedius Münst., Goldf. T. 46 F. 1 u. Spatangus carinatus Goldf. T. 46 F. 4. Beide im bairischen Jurakalk häufig und in Freiberg und Tharand von Hohnstein zu sehen.

Pentacrinites basaltiformis Goldf. T. 52 F. 2. Aus dem Jura bekannt. (In Tharand und Freiberg.)

Asterias jurensis Münst., Goldf. T. 36. F. 6, 9. Der Juraformation eigenthümlich. Das Exemplar, welches sich in Freiberg befindet, stimmt sehr genau mit der citirten Abbildung überein.

Ferner nach Graf Münster:

Cidarites maximus Münst., Goldf. T. 39 F. 1.

Digitized by Google

Zweischalige Muscheln.

Isocardia elongata? v. Zieten T. 62 F. 6. Ein kleines Exemplar von Hohnstein mit wohlerhaltener Schale, welches sich in Tharand befindet, hat jedoch scharfe concentrirte Rippen, während man auf der Zieten'schen Abbildung nur Streifen oder Falten wahrnimmt.

Isocardia tenera? Sowerby T. 295 F. 2, aus dem Kellowaysrock. Der Steinkern von Hohnstein, welcher in Tharand zu sehen, gleicht der citirten Abbildung ziemlich.

Pholadomya clathrata Münst., und zwar die Varietät oviformis v. Ziet. T. 66 F. 5. Aus dem mittleren Jurakalk bekannt. (In Tharand.)

Cucullaea oblonga? Sow. T. 206. F. 1, 2. Im unteren Oolith Baierns und Englands bekannt. Die durch Gr. Münster bestimmten Steinkerne von Hohnstein haben sehr weit auseinanderstehende Wirbel, könnten wohl auch einer Arca angehören. (In Tharand und Freiberg.)

Lyrodon clavellatum Goldf. 136, 6. (Trigonia clavellata Park.) Aus dem Jurakalk vielfach bekannt. Es finden sich im Hohnsteiner dichten Kalkstein sehr viele Steinkerne davon, die mit den bei Goldfuſs abgebildeten dieser Art gut übereinstimmen. Die Steinkerne einer zweiten Art desselben Geschlechts lieſsen sich nicht näher bestimmen, da Goldfuſs nur von wenigen Arten Steinkerne abgebildet hat. (In Tharand und Freiberg.)

Pinna granulata Sow. T. 347, aus dem Kimmeridgethon im oberen Jura. Von P. tetragona des Quadersandsteins, die in der sächsischen Schweiz sehr häufig ist, durch Krümmung, schnelleres Zulaufen und glättere Oberfläche leicht zu unterscheiden. (In Tharand.)

Lima (Desh., sonst Plagiostoma) elongata Sow. T. 559 F. 2, nicht Lima elongata Münst. bei Goldf., welche leicht Verwechselung hervorbringt. Aehnlich der L. pectinoides Desh. bei Goldf. T. 102 F. 12. Beide verglichene, vielleicht identische Arten gehören dem Jurakalk an. (In Freiberg.)

Lima duplicata Goldf. 102, 11. (Plagiostoma duplicata

Digitized by Google

Saw. 559. 3.) Bekannt aus dem älteren Jura von Wisgoldingen und aus dem Oxford Oolith. (In Tharand aus dem Kalkstein von Hohnstein.)

Pecten — drei nicht sicher zu bestimmende Arten, von denen die eine dem

Pecten textorius Schloth., Goldf. 89. 9. Var. d aus dem unteren Oolith von Streitberg, die andere dem

Pecten vimineus Sow., Goldf. 89, 7, aus dem Jurakalk von Altendorf, und die dritte dem

Pecten singulatus Phillips, Goldf. 99, 3. aus dem weiſsen Jura von Streitberg ähnlich ist.

(In Tharand alle drei im Hohnsteiner Kalkstein.)

Gryphaea gigantea Goldf. T. 85 F. 5. (Gr. dilatata Sow. T. 149 F. 1, nicht 2, welche letztere Brongniart unter dem Namen Ostrea vesicularis Lam. aus der weiſsen Kreide von Paris citirt und abbildet (Descr. p. 14 Pl. 3 F. 5). (In Tharand, Freiberg und Berlin.)

Ostrea — ? Aehnlich, aber etwas schmäler wie O. gregaria Goldf. T. 74 F. 2 (Sow. T. III. F. 1 und 3). Auch mit O. colubrina Lam. (bei Goldf. T. 74 F. 5) vergleichbar, doch weniger deutlich gekielt. Beide mit der Hohnsteiner verglichene Arten gehören der Juraformation an.

Ostrea — ? Eine ziemlich breite Art von trapezoidaler Gestalt, mit sehr dicker, nur an den Seiten etwas gefalteter Schale. (In Tharand aus dem Schurf No. II. am Wartenberge.)

Exogyra — ? Allerdings sehr ähnlich der Exogyra columba des Quader-Sandsteins. (In Tharand aus den Schichten der Sandwand.)

Monotis similis? Münst. Goldf. T. 120 F. 9. Auch der M. substriata sehr ähnlich, welche aber nicht wie similis im oberen Jura vorkommt und kein so glattes Ohr hat. (In Tharand und Freiberg.)

Terebratula perovalis Sow. T. 436 F. 3 u. v. Buch S. 109. Dem oberen und unteren Jura angehörig. Der Gestalt nach übergehend in

Terebratula biplicata (Sow. T. 90 und 437 F. 2, 3 u. v. B. S. 107), mit der sie auch gewöhnlich zusammen vorkommt.

Digitized by Google

Beide sind aus dem Jurakalk, und die letztern auch aus der Kreide bekannt. Beide sind bei Hohnstein sehr häufig und in vielen Varietäten zu finden, zuweilen sogar eben so breit als lang, meist sehr voll, wohl genährt. (Beide in Tharand und Freiberg.)

Terebratula vicinalis v. Schlotheim, hiervon die Varietät indentata Sow. T. 446 F. 2 und v. B. S. 86, welche aus dem Jurakalk von Streitberg und Muggendorf bekannt ist. (In Tharand.)

Terebratula Grafiana v. B. T. 2 F. 28. (subsimilis Schloth.) Aus den oberen Schichten des Jura von Amberg und Streitberg bekannt. Ein in Tharand befindliches Exemplar von Hohnstein ist durch die Art der Faltenzerspaltung sehr gut charakterisirt.

Terebratula inconstans Sow. T. 276 F. 3, 4 u. v. B. S. 45. Dem oberen Jurakalk angehörig; durch nie dichotome Falten und stets schiefe Form von der vorhergehenden gut unterschieden. (In Tharand und Freiberg.)

Ferner nach Leopold v. Buch:

Terebratula elongata Sow? (=carnea Sow. u. v. B. aus der Kreide) oder T. elongata v. Schloth u. v. B., welche dem Zechstein angehört??

Nach Graf Münster:

Terebratula cornuta Sow. T. 446 F. 4. Im Jurakalk Baierns bekannt.

Terebratula plicatella Sow. T. 503 F. 1. Im mittleren Jura bekannt.

Terebratula trilobata Münst. v. Ziet. T. 42 F. 3, wohl der T. lacunosa v. Schloth. entsprechend, die schon angeführt ist.

Trigonia costata v. Schloth.

Pholadomya acuticostata Sow. und

Modiola cuneata Sow.

Digitized by Google

Einschalige Muscheln.

Pleurotomaria ornata? Defr., v. Ziet. T. 35. F. 5. aus dem unteren Oolith. Die schönen Exemplare von Hohnstein, welche sich in Tharand befinden, haben wohlerhaltene Schalen und liegen in einem sehr bituminösen Thone, wie die meisten Hohnsteiner Versteinerungen mit Schalen.

Trochus? speciosus Münst. (T. jurensis v. Ziet.) Aus dem unteren bairischen Jura bekannt. Die hierher gerechneten Steinkerne von Hohnstein gehören jedoch jedenfalls zwei, vielleicht drei Arten an, deren Geschlecht sich kaum sicher bestimmen läſst (Pleurotomaria?). Die Windungen der einen Art sind im Queerschnitt rhomboidal, die der andern fünfseitig, die der dritten fast rund. (In Tharand und Freiberg.)

Turritella —? Ein Stück mit wohlerhaltener Schale, durch 4 markirte Längsrippen bezeichnet. (In Tharand.)

Nach Graf Münster's Angaben ferner:

Pleurotomaria decussata Münst., welche auch zu Rabenstein und Thurnau im Jurakalk vorkommt.

Cephalopoden.

Aptychus laevis v. Meyer. Ganz wie bei Sohlenhofen, eine Schale von Hohnstein in Freiberg.

Belemnites canaliculatus v. Schloth. Für den oberen Theil des mittleren Jura in Deutschland charakteristisch. Bei Hohnstein im Sandstein der sogenannten Sandwand. (In Tharand.)

Nautilus aganticus Montf. (N. sinuosus Parkins. Sow. und Montf.) Aus dem dichten Jurakalk Baierns bekannt. (In Tharand.)

Ammoniten.

Falciferen.

Ammonites Murchisonae? v. Ziet. T. 6 F. 1 bis 4. aus dem Liaseisensteine von Wasseralfingen. (Ein Stück mit Schale in Tharand.)

Digitized by Google

Planulaten.

Ammonites polyplocus Reinecke F. 13 u. 52. (A. planulatus v. Schloth.) Dem oberen Jura eigenthümlich. (In Tharand und Freiberg.)

Ammonites polygyratus Rein. F. 45 und 46. Mit dem ähnlichen vorhergehenden vorkommend. (In Tharand u. Freiberg.)

Ammonites Königi Sow. T. 263. F. 1—3. Den oberen Schichten des mittleren Jura besonders eigen. (Von L. v. Buch citirt.)

Coronarien.

Ammonites Humphriesianus? Sow. T. 500 F. 1. (A. crenatus v. Ziet. T. 1 F. 4 u. 67 F. 2 aus dem Lias von Gammelshausen.) Bei dem Tharander Exemplar von Hohnstein ist die Knotenreihe etwas weniger markirt als auf den Abbildungen.

Ammonites Brakenridgii? Sow. 184. Der Zietenschen Abbildung von A. annularis Rein. (55—57) v. Z. T. 10. F. 10., aus dem unteren Oolith von Gammelshausen sehr ähnlich. Das Exemplar von Hohnstein, welches sich in Tharand befindet, hat wohlerhaltene Schale, es ist nicht ganz so dick als die abgebildeten, die Rippen sind etwas weniger stark, mehr nach vorn gebogen, und öfter dreitheilig.

Macrocephalen.

Ammonites inflatus? Sow. T. 178. oder varians? Sow. T. 176 von Ziet. T. 14 F. 5. und Brngn. T. 6. F. 5. Das in Freiberg befindliche Hohnsteiner Exemplar ist der Zieten'schen Abbildung von varians noch am ähnlichsten. Varians wie inflatus sind jedoch beide mehr in der Kreide heimisch, letzterer nach Zieten's Berichtigung in England, ersterer nach Brongniart bei Ruen und Hâvre; vielleicht gehört der Hohnsteiner Ammonit, den v. Buch zuerst als inflatus citirte, einer ganz neuen Art an, wenigstens fehlt seinem doppelt gezähnten Rücken der deutliche Kiel, den die citirten Abbildungen zeigen.

Armaten.

Ammonites biarmatus oder longispinus Sow. T. 501. F. 2. Dem oberen Jura zugehörig; bei Hohnstein häufig und

Digitized by Google

oft sehr grofs, bis 3 Fufs im Durchmesser. (In Tharand und Freiberg.)

Nach Graf Münster's Angaben ferner:

Ammonites coronatus v. Schloth. und
Ammonites Parkinsonii Sow. T. 307. (?)

Nach Leopold von Buch vielleicht auch:

Ammonites triplicatus Sow. T. 292.

Ferner befinden sich in meines Vaters Sammlung zwei kleine, noch nicht bestimmte Ammoniten mit wohlerhaltener Schale, wovon der eine, zu den Falciferen gehörig, sich durch einen gezähnten Rückenkiel auszeichnet, der andere ganz glatt ist.

Unter den weniger genau bestimmbaren Petrefakten, die bei Hohnstein gefunden worden sind und in Tharand aufbewahrt werden, zeichnen sich besonders noch aus:

Schwarze Zähne, nach Münster einer Sphaerodus-Art zugehörig, aber auch denen von Lepidotus Fittoni Agass., II. 30a., sehr ähnlich,

kleine Serpuliten, die auf den Schalen der Gryphäen aufsitzen,

ein becherförmiger Zoophytenstamm, 1" hoch, vielleicht zu Scyphia gehörig, verkohlte Holzstücke und kleine Partien Pechkohle.

Lassen wir nun hiervon alle weniger sicher bestimmte Arten, und alle die aufser Rücksicht, deren Formation etwas zweifelhaft ist, so bleiben doch noch: Asterias jurensis, Spatangus carinatus, Pholadomya clathrata, Lyrodon clavellatum, Pinna granulata, Lima duplicata, Gryphaea gigantea, Terebratula vicinalis, T. inconstans, Aptychus laevis, Belemnites canaliculatus, Ammonites

Digitized by Google

polyplocus, A. polygyratus und A. biermatus. Alle diese sind für die Juraformation charakteristisch, in der Kreide nie gefunden, und unter den übrigen ist keine, welche der Kreideformation besonders eigenthümlich wäre. Genug also, um den Hohnsteiner Schichten mit Sicherheit ihre Stellung in der oberen Juraformation anzuweisen; in weniger problematischen Fällen würden zwei dieser Versteinerungen hierzu für hinreichend gehalten werden. Spricht nun hier zwar die Lagerung dagegen, so weiſs man, daſs diese umgeworfen sein kann, der Charakter jener Geschöpfe hingegen, welche das Meer während gewisser Flötzgebirgs-Perioden bewohnten, kann in einem so kleinen Erdstriche, wie Deutschland einnimmt, unmöglich solchen Anomalieen unterworfen gewesen sein, nach welchen die Thiere der Jura-Zeit, bei Hohnstein zwischen Quadersandstein und Granit in einer dunkeln Spalte, mitten während der Kreideperiode, — umgeben von lauter Kreidethieren — gelebt haben müſsten.

Berücksichtigen wir nun auch die Vertheilung dieser Versteinerungen in den einzelnen Schichten, so wird es dadurch sehr wahrscheinlich, daſs nicht nur der ganze Schichtencomplex in Vergleich zum Quader-Sandstein einer älteren Formation angehört, sondern daſs auch die einzelnen Schichten unter sich verkehrt, die ursprünglich obersten jetzt zuunterst liegen, da die Schichten der sogenannten Sandwand nach ihrem petrefaktologischen, wie nach ihrem petrographischen Charakter sich dem unteren Quader-Sandsteine nähern, während der darüber liegende Kalkstein und vorzüglich auch die sogenannte schwarze Lage vielmehr Versteinerungen der eigentlichen Juraformation enthalten.

Digitized by Google

Nachfolgende Zusammenstellung zeigt die Vertheilung der Versteinerungen in drei Hauptgruppen. Es sind dabei nur die Arten eingetragen, deren Zugehörigkeit ich selbst beobachtete; die in zwei Abtheilungen zugleich auftretenden wurden in der genannt, in welcher sie am häufigsten sind.

Schwarze Lage. Oben.	Mergel und Kalkstein. Mitten.	Sandwand. Unten.
Pentacrinites basaltiformis.	Cidarites variolaris.	Cidariten - Stacheln.
Isocardia elongata?	Galerites depressus.	Encriniten - Glieder.
Pleurotomaria ornata?	Spatang. intermedius.	Ostrea (eine breite Art).
Turitella — ?	Spatangus carinatus.	Exogyra columba?
Ammonites Murchisonae?	Isocardia tener?	TerebratulaGrafiana.
Ammonites Brakenridgii?	Cucullaea oblonga?	Belemnites canaliculatus.
	Lyrodon clavellatum.	Ammonites Goverianus.
	Pinna granulata.	
	Lima elongata.	
	Lima duplicata.	
	Pecten textorius?	
	Pecten vimineus?	
	Pecten cingulatus?	
	Monotis similis?	
	Terebratula perovalis.	
	Terebratula biplicata.	
	Terebratula vicinalis.	
	Terebrat. inconstans.	
	Trochus speciosus.	
	Nautilus aganticus.	
	Ammonites polyplocus.	
	Ammonit. polygyratus.	
	Ammonites inflatus?	
	Ammonites biarmatus.	
	Fischzähne.	

Wir verlassen nun wieder die kleine Karte der Gegend von Hohnstein, um auf der Granit-Sandsteingrenze weiter gegen Osten zu wandern, damit dann auch die hier zu beobachtenden Erscheinungen mit den übrigen in Verbindung gebracht werden können. Zunächst er-

Digitized by Google

reichen wir drei im königlichen Walde auf Kalkstein getriebene

Versuchsbaue zwischen Hohnstein und dem tiefen Grunde,

die sämmtlich schon von Kühn und v. Leonhard beschrieben und abgebildet wurden. In allen zeigte die Grenze ein Fallen von 20° bis 25° unter den Granit hinein, und zwar in dem östlichsten, schon ziemlich tief im Tiefen Grunde gelegenen 25°. Auch hier liegen zwischen dem Sandstein und Granit mergelige und thonige Zwischenglieder. Da die Lagerung in allen drei Versuchsröschen ziemlich dieselbe ist, so gebe ich auf Taf. III. Fig. 9. nur von der oberen westlichsten eine Abbildung, welche mit Kühn's Fig. 7 und v. Leonhard's Fig. 4 identisch ist, obwohl bei v. Leonhard's Figur durch mein Versehen die Neigung um 10° zu gering angegeben ist. Bei dem östlichsten dieser Versuchsbaue war es, wo ich auf der Halde zuerst Granitfragmente in dem conglomeratartigen Sandsteine fand.

Vom Tiefen Grunde aus läuft nun die Grenze durch alle die steilen Thäler der hintern sächsischen Schweiz theils ziemlich geradlinig hindurch, theils macht sie kleine Bögen nach dem Granite zu.

Bei Saupsdorf

ist die Grenze selbst und ein zwischen Granit und Sandstein liegendes Kalksteinlager wieder sehr schön durch Grubenbaue aufgeschlossen, und Herr Gump-

Digitized by Google

recht, dessen Beobachtungen in diesem einen Falle volle Anerkennung verdienen, hat das Verhalten derselben sehr ausführlich und, so viel ich zu beurtheilen vermag, auch richtig beschrieben.

Die Grenzscheide fällt 30°, zum Theil steiler, im Stollen wahrscheinlich bis 60°. Unter dem Granit folgt mit gleichem Fallen zunächst Mergel, dann gelblicher dichter Kalkstein, hierauf wieder Mergel, Sand und Sandstein, die Schichten des letzteren liegen in dem nahen Kirnitzschthale völlig horizontal. Die Mächtigkeit dieser ganzen Zwischenlagerung, sowie die ihrer einzelnen Glieder nimmt nach beiden Seiten hin in der Richtung des Streichens sehr schnell ab und in dem 900 Fuſs langen höchst interessanten Stollen liegt an einigen Orten der Granit unmittelbar auf Sandstein, von dem er auch hier für gewöhnlich durch Mergel getrennt ist. Der spezielle Verlauf der Grenze macht ziemlich unregelmäſsige Biegungen, die Grenzfläche scheint keineswegs eine Ebene zu sein, obwohl sie der allgemeinen Richtung sehr treu bleibt. Mit dem 54 Fuſs tiefen senkrechten Schachte durchfuhr man von oben nach unten

12 Fuſs Granit
3 — Mergel
12 — Kalkstein } 30° geneigt.
12 — Mergel
4 — Sand
11 — Sandstein.

Die Mächtigkeit des Kalksteins ward in einem zweiten Schachte weit beträchtlicher gefunden. Leider ist es mir nicht gelungen, irgend eine Versteinerung aus dieser Zwischenlagerung zu erlangen, obwohl nach Angabe der Arbeiter und des Grubenbesitzers Herrn Thier-

Digitized by Google

mann zuweilen dergleichen vorkommen sollen. Ich vermag daher auch noch nicht, diese Schichten auf eine bestimmte Weise mit denen bei Hohnstein zu vergleichen.

Gegend bei Hinterhermsdorf.

Zwischen Ottendorf und dem Weifsbachthale bei Hinterhermsdorf sind vor einigen Jahren auf Kosten der königlich sächsischen Regierung zahlreiche Untersuchungsarbeiten auf der Grenze zwischen Granit und Sandstein angestellt worden, in der Absicht, ein bauwürdiges Kalksteinlager auf fiskalischem Grund und Boden aufzufinden; wenn nun auch dieser spezielle Zweck nicht erreicht wurde, so sind doch die Resultate jener Arbeiten in geologischer Beziehung sehr wichtig und es möge deshalb hier ein Auszug aus einem Bericht des Bergamtes Altenberg an das hohe Oberbergamt zu Freiberg vom 6. September 1834 folgen.

Es wurden zwischen Ottendorf und der Weifsbach im Ganzen einige 40 Versuchsarbeiten angestellt, von denen hier nur die, welche zu interessanten Resultaten führten, einzeln aufgezählt sind. Die angegebene Neigung der Grenzfläche findet stets nach der Seite des Granites hin statt.

1) Ein Schurf von 7½ Lachter Teufe am nördlichen Abhange des Arnsteines bei Ottendorf. Bei 2½ Lachter Teufe erreichte man die Gebirgsgrenze, die man dann noch 5 Lachter tief verfolgte. Der Granit liegt mit nur 10° Neigung über dem Sandstein, von dem er durch eine 12 bis 16 Zoll mächtige Mergellage getrennt ist.
2) Ein Fallort von 14 Lachter Länge daselbst. Die

Digitized by Google

Grenzscheide fällt ebenfalls nur 10° gegen NO., und sandiger Thon mit Sandstein- und Kohlenbröckchen bildet eine 16 bis 18 Zoll mächtige Zwischenlagerung. Die festen Sandsteinschichten sind 3 bis 5° gegen den überliegenden Granit geneigt, welcher sehr aufgelöst ist.

3) Zwei Schürfe am kleinen Arnsteine bei Saupsdorf, 25 Lachter von dem königlichen Waldgrenzsteine No. 147. Man fand die Sandsteinschichten 20° gegen den Granit geneigt. Die Grenze selbst fällt 25 bis 30° gegen N. Sandiger Thon bildet eine 18 bis 22 Zoll mächtige Zwischenlage.

4) Daselbst ein Schurf von 3¾ Lachter Teufe in der Nähe des Grenzsteines No. 148. Die Sandsteinschichten fallen 20° gegen den Granit. Die Grenzscheide selbst streicht Stunde 6,4, und fällt 20 bis 25° gegen N. Sandiger Thon bildet eine 20 bis 26 Zoll mächtige Zwischenlagerung.

5) Daselbst ein Schurf in der Nähe des Grenzsteines No. 149. Die Grenzscheide fällt 25 bis 30° gegen NO. Sandiger Thon bildet eine 2 bis 4 Zoll mächtige Zwischenlagerung.

6) Ein ganz gleiches Resultat lieferte ein 3½ Lachter tiefer Schurf neben dem Grenzsteine No. 150. daselbst.

7) Eine 20 Lachter lange Rösche zwischen den Grenzsteinen No. 236 und 237 am Lehmhügel bei Neudörfel. Die Grenzscheide fällt senkrecht, der horizontal geschichtete Sandstein ist nur durch eine 1 Zoll mächtige Letteulage vom Granit getrennt.

8) Ein Schurf in 39 Lachter südlicher Entfernung vom Grenzsteine No. 238. daselbst. Die Grenzscheide fällt 70° gegen N., der horizontal ge-

Digitized by Google

schichtete Sandstein ist durch eine 1½ Zoll mächtige Lettenlage vom Granit getrennt.

9) Ein Fallort nebst Abteufen von mehreren Lachtern Teufe, bei dem Grenzsteine No. 240. daselbst. Die Grenzscheide fällt 60 bis 65° gegen NW. Zwischen Granit und Sandstein liegt ein 2 bis 3 Lachter mächtiges breccienartiges Gestein, bestehend aus sandigem Kalk mit Körnern und Knollen von Quarz, Kalkstein und Thoneisenstein.

10) Ein Schurf bei den Grenzsteinen No. 241. und 242. daselbst. Die Grenzscheide fällt 50°, die breccienartige Zwischenlagerung wie bei 10 ist nur noch 24 bis 30 Zoll mächtig.

11) Ein 13 Lachter langes Fallort an der Klause bei Neudörfel, 20 Lachter südöstlich von dem Grenzsteine No. 403. Die Grenzscheide fällt 45° gegen N. Thon und Mergel mit Kalkknollen bilden eine 6 bis 7 Lachter mächtige Zwischenlagerung.

12) Ein Schurf in 24 Lachter Entfernung von dem Grenzsteine No. 414. daselbst. Man fand nur Sandstein, dessen Schichten 12° gegen NW. geneigt sind.

13) Ein Schurf, 10 Lachter südöstlich vom Grenzsteine No. 414. daselbst. Die Grenzscheide fällt 50° gegen NW. Sand, Thon und Mergel mit kalkigen Knollen bilden eine 8 bis 10 Lachter mächtige Zwischenlagerung.

14) Ein Suchort bei dem Grenzsteine No. 525. am westlichen Gehänge des Heidelbachthales. Man fand nur Sandstein, dessen Schichten 5° gegen N. geneigt sind.

15) Eine Rösche beim Grenzsteine No. 524. daselbst neben dem alten königlichen Kalkbruche. Die Grenz-

Digitized by Google

scheide fällt 60°. Unreiner, etwas kieseliger Kalkstein bildet eine 10 bis 12 Lachter mächtige Zwischenlagerung.

16) Ein Schurfschacht von 10½ Lachter Teufe nebst Suchort von 40 Lachter Länge, zwischen den Grenzsteinen No. 577. und 578., am Steinberge bei Neudörfel. Man baute im Sandstein, dessen Schichten 10 bis 12° gegen NW. fallen.

17) Ein Suchort bei den Grenzsteinen No. 586. daselbst. Die Grenzscheide fällt 50° gegen N. Zwischen Granit und Sandstein liegt ein sandiger weifser Thon, 20 bis 25 Zoll mächtig. Die Sandsteinschichten sind 20° gegen den Granit geneigt.

18) Ein 3 Lachter tiefer Schurf nebst 3½ Lachter langem Suchort, am östlichen Abhange des Steinberges, südwestlich vom Benediktstein. Die horizontal geschichteten Sandsteinfelsen ruhen hier auf dem Granit. Eine fremdartige Zwischenlagerung findet nicht statt.

19) Ein Schurf, 26 Lachter südlich vom vorigen, ganz in Granit stehend.

20) Eine 8 Lachter lange Rösche am südlichen Abhange des Benediktsteines, 33 Lachter westlich von der Weifsbach. Ganz im Granit.

21) Ein Schurf daselbst, 28 Lachter westlich von der Weifsbach. Ganz im Sandstein.

Aus den letzten 4 Entblöfsungen geht durch ihre gegenseitige Lage zugleich hervor, dafs hier einzelne kleine Sandsteinpartieen auf dem Granit liegen.

Zur leichteren Uebersicht folgen die Hauptresultate dieser Versuchsarbeiten noch einmal in kurzer tabellarischer Form.

Digitized by Google

Ort der Beobachtung.	Neigung der Grenze gegen den Granit.	Neigung der Sandsteinschichten.	Zwischenlagerung.
1) Schurf am Arnstein bei Ottendorf.	10 ° NW.	———	15 Zoll Mergel.
2) Fallort daselbst.	10 ° NW.	5 ° NW.	17 — Thon.
3) Schurf am kleinen Arnstein bei Saupsdorf.	28 ° N.	20 ° N.	20 — sandiger Thon.
4) Schurf daselbst.	23 ° N.	———	24 — sandiger Thon.
5) Schurf daselbst.	28 ° NO.	———	3 — sandiger Thon.
6) Schurf daselbst.	28 ° NO.	———	3 — sandiger Thon.
7) Rösche am Lehmhübel bei Neudörfel.	90 °	horizonta.	1 — Letten.
8) Schurf daselbst.	70 ° N.	horizontal	1½ — Letten.
9) Fallort daselbst.	60 ° NW.	———	3 Lachter Brecciengestein.
10) Schurf daselbst.	50 °	———	26 Lachter Brecciengestein.
11) Fallort an der Klause bei Neudörfel.	45 ° N.	———	7 Lachter Thon und Mergel.
12) Schurf daselbst.	———	12 ° NW.	———
13) Schurf daselbst.	50 ° NW.	———	10 Lachter, Sand, Thon und Mergel.
14) Suchort im Heidelbachthale.	———	5 ° N.	———
15) Rösche daselbst.	60 °	———	12 Lachter unreiner Kalkstein.
16) Schurfschacht daselbst.	———	12 ° NW.	———
17) Suchort daselbst.	50 ° N.	20 ° N.	24 Zoll sandiger Thon.
18) Schurf am Benediktstein.	horizontal.	horizontal überGranit.	keine Zwischenlagerung.

Digitized by Google

Leider sind die meisten der eben aufgezählten Versuchsarbeiten zur Zeit wieder gänzlich verfallen und daher zu Wiederholung der Beobachtungen ungeeignet, ihre treue Darstellung ist jedoch gut verbürgt und es ergiebt sich daraus, wie constant die Ueberlagerung des Granites über den Sandstein ist. Die Neigung der fremdartigen Zwischenglieder, welche bei Hohnstein Versteinerungen der Juraformation enthalten, ist zuweilen gänzlich abweichend von der Richtung der nächsten Sandsteinschichten, welche bei steiler Grenze gewöhnlich horizontal liegen, bei starkem Ueberhange des Granites aber diesem zufallen — also nicht aufgerichtet, sondern gesenkt sind. Besondere Beachtung verdienen auch die horizontal auf dem Granit liegenden Sandsteinpartieen am Benediktsteine bei Hinterhermsdorf.

Im Heidelbachthale bei Neudörfel unweit Hinterhermsdorf befindet sich der Buttrich'sche Kalkbruch, der jedoch keine so wichtigen Aufschlüsse darbietet als die angeführten Versuchsarbeiten, da die unmittelbare Grenze des Granites gegenwärtig hier nicht aufgeschlossen ist, und da auch von Versteinerungen neuerlich keine Spur zu finden war, obwohl nach den schriftlichen Berichten der Herren von Planitz und Martini früher einzelne gefunden worden sein sollen. Merkwürdig genug bleibt auch hier die aufgerichtete Stellung der Kalk- und Mergelschichten, welche wahrscheinlich eine ähnliche Zwischenlagerung zwischen Granit und Sandstein bilden, wie die bei Hohnstein, obwohl ihr Streichen gegen den Granit gerichtet zu sein scheint, weshalb man schon geneigt gewesen ist, sie für eine Spaltenausfüllung im Sandstein zu halten. Die Schichten streichen Stunde 6 bis 7 und fallen 60° gegen NNO. Der Kalkstein, wel-

Digitized by Google

cher den mittleren Theil einnimmt, besteht nach Martini's Beschreibung aus lauter abgesonderten, von Mergel eingehüllten Massen. Im Liegenden wie im Hangenden sollen damit kalkleere Sandsteinschichten abwechseln und auf diese Weise eine Art von Uebergang in den Sandstein bewirken, der unweit horizontal geschichtet ist.

Am Maskenberge bei Daubitz

in Böhmen baut man auf dem Verlaufe der Granit-Sandsteingrenze ein meist ziemlich senkrecht geschichtetes Kalk- und Mergellager ab. Da aber der Granit nicht unmittelbar neben dem Kalksteine entblößt ist, so können aus diesem übrigens sehr interessanten Punkte vor der Hand keine weiteren Aufschlüsse für unsern Zweck erlangt werden. Um so weniger, da den Kalkstein Basalt durchsetzt, dem man in diesem Falle die Schichtenaufrichtung mit ähnlichem Rechte zuschreiben könnte als dem Granit; nur die vielen analogen Erscheinungen an dieser Grenze rufen den letzteren Gedanken besonders mächtig hervor. Die merkwürdigen Perturbationen, welche noch außerdem der Basalt in den aufgerichteten Schichten hervorgebracht hat, sind von meinem zu früh verstorbenen Freunde Robert Edler von der Planitz in von Leonhard's Basaltgebilden (II. 300.) beschrieben und abgebildet worden; nach ihm soll der Sandstein ganz in der Nähe im Wasserabzugsgraben horizontal geschichtet sein, am nahen Frigsberge dagegen 44° SO. fallen.

Sehr zu bedauern ist es, daß auch der Daubitzer Kalkstein, — die östlichste der beobachteten kalkigen Zwischenlagerungen — aus Mangel an Versteinerungen

Digitized by Google

so wenig, als der bei Hinterhermsdorf und Saupsdorf, eine sichere Formationsbestimmung erlaubt; denn nach den Resultaten, die sich für die analogen Hohnsteiner Zwischenglieder ergeben haben, entsteht billig auch für diese die Frage, ob sie nicht der Juraformation angehören.

Weiter östlich von hier aus sind zwar keine unmittelbaren Entblöfsungen der Grenze mehr vorhanden, dagegen stellen sich sehr im Grofsen sprechende Lagerungsverhältnisse ein.

Bei Waltersdorf

am Fufs der Lausche beobachtet man am Dorfwege zwischen Granit und Sandstein eine kleine Basaltmasse; am rechten Thalgehänge setzt dann die Grenze ziemlich senkrecht in einer steilen Schrunde in die Höhe. Fig. 11. auf Taf. III. giebt von diesen Verhältnissen ein ungefähres unterhalb der Thalsohle allerdings nur ideales Bild.

Im Oybiner Thal

zwischen Oybin und Zittau bestehen die hohen und felsigen Gehänge des Töpfer- und des gegenüber liegenden Ameisenbergs aus Sandstein, dessen Schichten 10 bis 15° gegen Süd, also vom Granit abwärts, fallen, der gerade da, wo das tiefe Thal sich in das weite Bassin von Zittau öffnet, hervortritt, und durch den Strafsenbau blofs gelegt ist (Taf. III. Fig. 10.). Auffallend genug ist es, dafs der Granit nur an der äufsersten Grenze des Sandsteines sich zeigt, wo letzterer dann sogleich zu hohen Bergen aufragt, deren nördlicher Fufs zugleich die Grenze der Formation bildet. Denn alle die Sandsteinmassen, die man weiter nördlich findet, sind durchaus nur lose Steinblöcke, die auf anderer Unterlage ruhen. Sie

Digitized by Google

liegen aufserhalb der Formationsgrenze. Die Lagerung im Oybiner Thal ist aber nur ein Vorspiel oder eine entfernte Fortwirkung der ungleich grofsartigeren Erscheinungen

zwischen Spittelgrund und Freudenthal in Böhmen.

(Taf. III. Fig. 12. und 13.)

Sowie nämlich der an den Sandstein grenzende Granit bei Spittelgrund unweit Grottau durch mächtige Zwischenglieder — Gneis und Thonschiefer — von der unmittelbaren Berührung des Quader-Sandsteins getrennt wird, so ändert sich auch sogleich der Charakter der Grenzverhältnisse. Eine wahre Teufelsmauer aufgerichteter Sandsteinfelsen zieht an der Grenze entlang, gleichmäfsig über hohe Berge und durch die zwischenliegenden Vertiefungen fort. Die mit conglomeratartigen Schichten wechselnden Sandsteinbänke fallen steil vom Thonschiefer ab und zwar:

zwischen Spittelgrund und Pafs 75° (T. III. F. 12.,)
östlich von Pafs — — — 85° (T. III. F. 13.,)
noch mehr östlich — — — 75° und
bei den Pankratzer Steinbrüchen 45°.

In den letzteren enthalten sie viele Versteinerungen, namentlich Nucleolites testudinarius, Exogyra columba, und einen stark gerippten, noch nicht bestimmten Pecten von ziemlich wechselnder Gestalt. Diese Versteinerungen entsprechen am meisten denen der unteren Abtheilung des Quader-Sandsteins. Auch die weiterhin bei Liebenau aufgerichteten Schichten enthalten dieselben Versteinerungen, zugleich auch Ostrea carinata, welche für diese untere Abtheilung, z. B. im

Digitized by Google

Tharander Walde, aufserordentlich bezeichnend ist. Dennoch bilden diese Schichten hier an der Grenze für die ganze Gegend fast die am höchsten gelegenen Punkte der Formation, und können somit nicht durch Senkung, sondern nur durch Hebung in ihre jetzige fast senkrechte Stellung gekommen sein.

Tritt man auf die Thonschieferhöhe zunächst hinter den Pankratzer Steinbrüchen, so kann man das ganze Phänomen mit einem Blicke übersehen: überall ragen auf der Grenze scharfe Felskämme auf, deren Schichten gegen den Himmel gerichtet sind, während der Thonschiefer sich dicht daneben in flache Rücken verläuft. — Solch ein Anblick gewährt dem Geognosten reichen Ersatz für mühevolle Wanderungen, indem er einen mehr als gewöhnlich deutlichen Blick in die Begebenheiten der Vorwelt eröffnet, und in diesem Falle für eine lange Kette von sonderbaren Lagerungsverhältnissen ein schönes und aufschlufsreiches Schlufsglied bildet. Stets werde ich mit grofsem Genufs der Stunde gedenken, die mich zuerst auf die Berge von Pankratz führte.

Die Aufrichtung der Sandsteinschichten erstreckt sich jedoch nicht weit in sein Gebiet hinein; eine Achtelmeile gegen Süd findet man kaum noch schwache Spuren davon. Um so weiter erstreckt sie sich in der Längsrichtung der Grenze, denn eben so wie bei Pankratz sind auch die versteinerungsreichen Schichten

bei Liebenau

40° bis 45° aufgerichtet (T. III. F. 14.), obwohl dort zwischen Granit und Sandstein aufser dem Thonschiefer noch Metaphyr und Porphyr und in der Tiefe vielleicht auch Rothliegendes eingelagert sind.

Digitized by Google

Liebenau ist in gerader Linie 17 geographische Meilen von Oberau bei Meifsen entfernt, dennoch scheint es keineswegs der äufserste Punkt des grofsen Phänomens zu sein, und selbst bei Glatz finden sich, wenn auch unsichere Spuren davon, nachdem die vielfach unterbrochene und gebogene Grenzlinie dort in ihre alte Richtung zurückgekehrt ist. An der Ostseite des Rothenberges bei Glatz grenzen nach von Zobel und Carnall an den grünsteinartigen Granit, welcher hier im Thonschiefer hervor tritt, zunächst ziemlich senkrecht aufgerichtete Schichten rothen Sandsteins und dann unter gleicher Neigung conglomeratartiger Quader-Sandstein mit kalkigen und mergeligen Lagern (Karsten's Arch. 1831. IV. 196.). Der Rotheberg bei Glatz ist etwa 16 Meilen von Liebenau oder 33 Meilen von Oberau entfernt.

Wäre wirklich diese Aufrichtung bei Glatz, die allerdings mit Meifsen, Zittau und Liebenau nicht ganz in eine Linie, sondern nur in einerlei Richtung fällt, eine Folge derselben Thätigkeit und also eine Fortsetzung der Meifsen-Hohnsteiner Lagerungsverhältnisse, dann würde dies eines der auffallendsten Beispiele liniärer Wirkungen geologischer Ereignisse sein, wie denn überhaupt die Lagerungsverhältnisse an dieser Granit-Sandsteingrenze gewifs zu den merkwürdigsten geologischen Phänomenen in der Welt gehören, ihre Erklärung möge nun sein, welche sie wolle.

Ich schliefse diesen beschreibenden Theil in der Hoffnung, dafs er möglichst frei geblieben ist von nachtheiligen Einwirkungen hypothetischer Ansichten, welchen letzteren bei der Betrachtung so grofsartiger Naturerscheinungen schwerlich Jemand ganz entgehen wird.

Digitized by Google

Zusammenstellung und Folgerungen.

Betrachtet man mit Aufmerksamkeit den Situationsplan auf Taf. I., so ergiebt sich, dafs man aus der Natur des Bogens, den die Granitgrenze in ihrem Verlaufe durch das Polenzthal macht, auf die Neigung ihrer Fläche schliefsen kann. Ist diese Fläche eine Ebene, oder doch nicht sehr davon abweichend, so läfst sich sogar aus der Gröfse des Bogens, verglichen mit der Tiefe des Thales, die Neigung der Grenzfläche genau berechnen. Wir wollen jetzt unter der einstweiligen Annahme, die Grenzfläche sei wirklich eine Ebene, diese Rechnung ausführen, um sodann das Resultat mit den direkten Beobachtungen der Neigung an den entblöfsten Stellen vergleichen zu können.

Der Punkt SO. am Südostrande des Kärtchens kann auf dieser Seite als Endpunkt des Grenzbogens angesehen werden, da von hier aus die Grenzlinie allmälig in die ursprüngliche Hauptrichtung zurückkehrt; der nordöstliche Wendepunkt dagegen liegt am oberen Ende der sogenannten Kohlige. Wenn man diese Endpunkte des Bogens durch eine gerade Linie verbindet, so stellt diese Sehne den Verlauf oder vielmehr das Ausstreichen

Digitized by Google

der ebenen Grenzfläche dar, wie es dann stattfinden würde, wenn hier kein Thal vorhanden und überhaupt die Gegend eben wäre. Mifst man nun den gröfsten rechtwinkligen Abstand des jetzigen Grenzbogens in der Tiefe des Thales, so findet man diesen = 1580 Par. Fufs. Das Polenzbette aber liegt ziemlich genau 500 Fufs tief unter der mittleren Höhe beider Endpunkte des Bogens.

Mit Hülfe dieser Materialien läfst sich nun sehr leicht ein rechtwinkeliges Dreieck construiren oder berechnen, dessen Basis der Ordinate des Bogens entsprechend = 1580′ und dessen Höhe = der mittleren Höhe der Grenzpunkte über dem Thalboden oder = 500′ ist. Der hieraus berechnete spitze Winkel an der Basis ist = 17,5° und entspricht der Neigung der Grenzfläche in dem Falle, wenn sie eine Ebene ist. Der Ueberhang des Granites dagegen würde hiernach 1580 Fufs betragen.

Mit diesem Resultat der Berechnung stimmen die unmittelbaren Beobachtungen der Neigung nicht ganz überein, der Durchschnittswinkel der letzteren ist etwas steiler, was auf eine geringe Beugung der Grenzfläche selbst schliefsen läfst. Es fand sich nämlich, wie bereits mitgetheilt, die Neigung der Grenze:

in No. I. 233 Fufs unter dem Punkte NW.	= 25°
in No. II. 3 Fufs unter dem Punkte NW.	= 20° — 25°.
in der Kalkgrube, nur wenig tiefer als NW.	= 30 — 45°.
in dem Fallort etwas jenseit des Punktes SO.	= 25°
Durchschnittlich also	28°.

In der Hauptsache stimmen jedoch beide Resultate sehr gut überein, indem sie eine sehr beträchtliche Ueberlagerung des Granites mit grofser Zuverlässigkeit

Digitized by Google

andeuten. Der wirkliche Ueberhang, den derselbe hier über den Sandstein bildet, ist jedenfalls sehr beträchtlich. Denkt man sich den Sandstein als nicht vorhanden, so bleibt, wenn man auf die wahrscheinliche Beugung der Grenzfläche Rücksicht nimmt, also berechnet aus dem beobachteten mittleren Fallwinkel, dennoch ein mindestens 930 Fuſs vorspringender Granitüberhang, unter dessen Bedachung man die ganze Stadt Hohnstein bauen könnte, ohne den vorhandenen Raum damit zu erfüllen. Wer aber möchte wohl Neigung fühlen, sich unter den Schutz eines solchen Felsendaches zu begeben, dessen Gestein noch dazu so zerklüftet ist, als der hiesige Granit. Es scheint mir eben so bedenklich, einen so groſsen frei hervorragenden Ueberhang als einst vorhanden anzunehmen, als es gefährlich sein würde, darunter zu wohnen.

Wenn nun aber schon aus diesem einzigen Punkte mit ziemlicher Sicherheit hervorgeht, daſs der Granit hier nicht vor dem Quader-Sandstein seine jetzige Stellung eingenommen haben kann, d. h. daſs der Sandstein nicht untergelagert, sondern der Granit erst später darüber gekommen ist, um wie viel mehr muſs dann nicht die Annahme gewaltsamer Hebung des letzteren bestärkt werden, wenn man die lange Kette von ungewöhnlichen Lagerungsverhältnissen an seiner Südgrenze beachtet. Eine Reihe von Lagerungsverhältnissen, deren jedes auf gewaltsame Störung des ursprünglichen Zustandes hindeutet; so die Ueberlagerungen bei Oberau, Weinböhla, Hohnstein und Saupsdorf, die Schichtenaufrichtungen bei Nieder-Wartha, beim letzten Heller, bei Hohnstein, Hinterhermsdorf, Daubitz, Spittelgrund, Paſs, Pankratz, Liebenau (und Glatz?). Die polirten Reibungsflächen längs

Digitized by Google

der ganzen Grenze hin, und endlich das Merkwürdigste von Allem, die Lagerung der Juraglieder bei Hohnstein, über dem Quadersandstein und unter dem Granit.

Dabei ist die auffallende Lage aller dieser Erscheinungen in einer langen aus W. N. W. gegen O. S. O. gerichteten Linie gewiſs nicht auſser Acht zu lassen, eine Lage, welche mit der Richtung der sudetischen Gebirge sehr gut harmonirt, im Innern des Granitgebietes durch mehrere meilenlange mächtige Quarzgänge und jenseit desselben durch die parallele Grauwakengrenze bei Görlitz wiederholt wird, die des älteren Erzgebirges hingegen fast rechtwinklig abschneidet. Alter und Richtung bezeichnen die ganze Erhebung als zum neunten Systeme Elie de Beaumont's gehörig, dessen Theorie ihren einfachen Grundzügen durch diese weite lineare Wirkung plutonischer Kräfte eine neue Stütze gewinnt.

Unsere Granit-Sandsteingrenze selbst, so sehr sie dieser allgemeinen Richtung gehorcht, macht jedoch mehrere sonderbare Haken und Ecken, so zwischen Pillnitz und Hohnstein, bei Sternberg und bei Spittelgrund in Böhmen. Die 6te und 7te Section der geognostischen Karte von Sachsen, welche nächstens erscheinen, werden alle diese Eigenthümlichkeiten der Grenze darstellen, an denen vielleicht das leichtere Brechen des Sandsteins in gewissen, durch vertikale Klüfte bedingten Richtungen Schuld sein kann.

Ganz unerklärlich würde die plötzliche Endigung des an seiner äuſsersten Nordgrenze immer noch viele Hundert Fuſs mächtigen Sandsteins sein, wenn man dieselbe für eine ursprüngliche Grenze der Formationsbildung halten wollte. Am auffallendsten ist dies bei Zittau (T. III. Fig. 10.), wo das steil aufragende Sandsteinge-

Digitized by Google

birge nicht einmal durch ein gleich hohes Granitgebirge begrenzt wird, sondern aus einem tiefen Braunkolenbassin in der einmal angenommenen Linie plötzlich schroff empor tritt. Der sogenannte böhmische Kessel war hier vor der Sandsteinablagerung oder Erhebung keineswegs geschlossen. Warum ist die niedere Gegend von Zittau nicht von eben solchen Sandsteinschichten bedeckt, wie sie gleich daneben so mächtig beginnen? oder warum sind sie gerade bis an jene lange aus W.N.W. nach O.S.O. gerichtete Linie heran und nicht weiter, wieder zerstört, wenn man sie als vorhanden gewesen annimmt? Warum endlich findet sich auch auf den niederen Granitebenen von Bautzen, Löbau und Görlitz keine Spur des Quader-Sandsteines, während er doch hinter der nördlichen Grauwacke, bei Biehla unweit Rothenburg, wieder beginnt, und hier eine entsprechende Aufrichtung der Schichten, von 60° gegen NO. beobachten läfst. Derselbe Sandstein setzt von da in südöstlicher Richtung fort und erreicht bei des grofsen Werner's Geburtsort Wehrau, eine bedeutende Mächtigkeit. Seine Schichten fallen auch dort 40 bis 50°, von dem durch einige zwischenliegende Formationen getrennten Granit abwärts.

Der Granit und die zunächst angrenzenden Schieferformationen der Oberlausitz sind demnach auf beiden Seiten von aufgerichteten Quader-Sandsteinschichten eingefafst.

Die Aufrichtung der Sandsteinschichten zu beiden Seiten des Granites bei Rothenburg und Wehrau, wie bei Pankratz und Liebenau, wo überall nicht unmittelbare Berührung stattfindet, so wie seine fast nirgends durch sie bedeckte obwohl niedrig gelegene Oberfläche, zeigen offenbar, dafs er erst nach der Bildung dieser

Digitized by Google

Schichten empor gehoben ist, und stimmen somit mit den übrigen Grenzerscheinungen genau überein. Auch die kleinen stark zerrütteten Sandsteinpartieen auf dem Granit bei Weifsig unweit Pillnitz und am Benedictstein bei Hinterhermsdorf sind keine Beweise hiergegen; denn wenn wirklich der Granit die vorhandene Sandsteinablagerung durchbrochen hat, so ist es eben so leicht möglich, dafs ein paar vereinzelte Ueberreste des letzteren darauf liegen blieben, als es natürlich erscheint, dafs die ganze Masse des Sandsteins so zerstückelt und zerklüftet wurde, dafs sie den spätern Diluvialfluthen nicht widerstehen konnte, und folglich ziemlich rein von der Oberfläche hinweg gespült wurde.

Als etwas Eigenthümliches dieser Grenze verdient noch hervorgehoben zu werden, dafs der Granit, wo er durch mächtige Schiefergesteine vom Sandsteine getrennt ist, vorzugsweise Schichtenaufrichtungen veranlafst zu haben scheint, während er bei unmittelbarer Berührung mehr oder wenigen steile Ueberlagerungen, verbunden mit Schichtensenkungen, und hie und da mit abnormer Einlagerung kalkiger Glieder bewirkte. Wo die unmittelbare Grenze sich der senkrechten Richtung nähert, da sind die Schichten am wenigsten gestört, wie denn auch die zahlreichen Basalte und Phonolithe im durchbrochenen Sandstein dieser Gegenden sehr selten solche Störungen hervorgebracht haben.

Dafs der Granit in unserem Falle nach der Ablagerung des Quader-Sandsteines eine Ortsveränderung in der Richtung von unten nach oben erlitten hat, kann wohl keinem Zweifel mehr unterliegen; es fragt sich jetzt nur noch: in welchem Zustande dürfte er empor getre-

Digitized by Google

ten sein? — Die Prüfung der Grenzerscheinungen in dieser Rücksicht wird dem Leser wie dem Beobachter zeigen, dafs dies ein trockener (fester) Zustand gewesen sein müsse; denn nirgends findet man Gänge oder Verzweigungen des Granites im Sandstein oder Pläner, nirgends Bruchstücke dieser letzteren Gesteine im ersteren, nirgends Schmelzungen oder andere auffallende Wirkungen von Hitze. Bei Hohnstein fanden sich dagegen grofse Geschiebe und kleine Fragmente des Granites im zunächst angrenzenden conglomeratartigen Sandsteine; südlich von unserer Grenzlinie ruht ferner derselbe Sandstein noch ungestört auf der Fortsetzung desselben Granites und Syenites, so bei Tetschen, Dohna, Plauen, im Elbstollen u. s. w. Es mufs daher irgend ein uns unbekanntes Agens den Granit und Syenit — die ursprüngliche Grundlage der Kreide und Jura-Glieder, welche letztere jedoch hier noch nirgends aufser bei Hohnstein sicher nachgewiesen sind — in der langen Ausdehnung der merkwürdigen Grenzlinie empor gehoben, und hie und da — bei Hohnstein zugleich mit Juraschichten — über den Sandstein und Pläner hinweggeschoben haben, während Alles, was südlich von dieser Erhebungslinie liegt, ruhig in der alten Lage beharrte.

Wir schliefsen diese Betrachtungen mit der Erinnerung an das, was Weifs in seinen ersten Mittheilungen über die Phänomene bei Weinböhla und Hohnstein aussprach.

Digitized by Google

Verzeichnifs

der

Subscribenten für die geognostischen Nachgrabungen bei Hohnstein.

Se. Königl. Majestät Friedrich August, König von Sachsen . . . . . mit 15.
Se. Königl. Hoheit Prinz Johann, Herzog zu Sachsen . . . . . - 15.

Herr Elie de Beaumont, Ingenieur en chef des mines in Paris . . . . . - 5.
- Freiherr v. Berlepsch, Geheimer Finanzrath in Dresden . . . . . - 2.
- Graf v. Beust, Berghauptmann in Bonn 5.
- v. Beust, Bergmeister in Marienberg . - 1
- Blesson, Major in Berlin . . . . . - 1.
- Blum, Dr. ph. in Heidelberg . . . . - 2.
- Breithaupt, Professor in Freiberg . - 1.
- Alexander Brongniart, in Paris . . - 10.
- Bronn, Professor in Heidelberg . . . - 2.
- Freiherr Leopold v. Buch, Kammerherr in Berlin . . . . . - 11.
- Buckland, Professor in Oxford . . . - 5.
- v. Charpentier, Berghauptmann in Dortmund . . . . . - 5.
- Heinrich Cotta, Oberforstrath in Tharand - 5.
- W. Cotta, Forstmeister in Tharand . - 1.

Digitized by Google

Herr A. Cotta, Forstinspector in Tharand .	mit	1.
- E. Cotta, Aktuarius in Radeberg . .	-	1.
- v. Dechen, Geheimer Oberbergrath in Berlin	-	1.
- Eser, Rentmeister zu Hörbel in Würtemberg	-	1.
- Fischer, Bergmeister in Freiberg . .	-	1
- Freiesleben, Bergrath in Freiberg .	-	3
- O. Freiesleben, Geheimer-Finanz-Se-		
- v. Fromberg, Bergmeister in Annaberg	-	1
kretär in Dresden	-	1
- Fulda, Oberbergrath in Bonn	-	1.
- Gekehlius, Ingenieur in Herrmannstadt	-	2.
- v. Gerngrofs, Stabskapitain in St. Petersburg	-	2.
- Godeffroy, Gutsbesitzer in Hamburg	-	25.
- Graff, Schichtmeister in Schneeberg .	-	1.
- Gubner, Berginspector in Mechernich .	-	1.
- Gumprecht in Berlin	-	1.
- v. Gutbier, Adjutant in Zwickau . .	-	1.
- v. Hake, Forstmeister in Schandau . .	-	1
- Omalius de Halloy in Halloy . . .	-	5.
- Hasper, Hammerwerksbesitzer in Schwarzenberg	-	1
- Freiherr v. Herder, Oberberghauptmann in Freiberg . . . . . , ...	-	10
- Freiherr v. Herder, Bergamtsauditeur in Annaberg	-	3.
- Hering, Bergmeister in Johanngeorgenstadt	-	1
- Heyer, Geheimer Finanz-Rath in Dresden	-	5.

Digitized by Google

Herr Hoffmann, Faktor in Oberhohndorf bei Zwickau . . . . . mit 1.
- Graf von Holzendorf, Bergmeister in Schneeberg . . . . . 2.
- Hönnighaus, Präsident in Crefeld . . . . . 5.
- Horner in London . . . . . 5.
- Horstmann, Bergverwalter in Höchst . . . . . 1.
- Hülse, Dr. ph. in Leipzig . . . . . 1.
- Freiherr Alexander v. Humboldt, Wirkl. Geheimrath in Berlin . . . . . 30.
- Jacobi, Schichtmeister in Schneeberg . . . . . 1.
- Karsten, Geheimer Oberbergrath in Berlin . . . . . 3.
- Kersten, Prof. in Freiberg . . . . . 1.
- Klöden, Direktor in Berlin . . . . . 1.
- Köhler, Dr. in Berlin . . . . . 1.
- v. Koppenfels, Hauptmann in Schneeberg . . . . . 1.
- Krutsch, Prof. in Tharand . . . . . 1.
- Kühn, Bergcommissionsrath in Freiberg . . . . . 3.
- v. Leonhard, Geheimerath in Heidelberg . . . . . 5.
- v. Lindenau, Staatsminister in Dresden . . . . . 3.
- Löwe, Münzbeamter in Wien . . . . . 1.
- Lüdersdorf in Berlin . . . . . 1.
- v. Lüttichau, Wirkl. Geheimerath in Dresden . . . . . 1.
- Lyell, Prof. in London . . . . . 5.
- Magnus, Prof. in Berlin . . . . . 1.
- Martini, Berg- und Salineninspector in Wilhelms-Glücksbrunn . . . . . 1.
- v. Miltitz, Geheimerath in Dresden . . . . . 5.
- Mitscherlich, Prof. in Berlin . . . . . 1.
- Müller, Zehntner in Marienberg . . . . . 1.

Digitized by Google

Herr Graf zu Münster, Regier.Rath in Bayreuth mit 3.
- Carl Naumann, Prof. in Freiberg . . . . 5.
- Nicolai, Bergschullehrer in Annaberg . . - 1.
- Nöggerath, Oberbergrath in Bonn . . . 1.
- Oehler, Bergschreiber in Marienberg . . 1.
- Oehlschlägel, Bergmeister in Schneeberg . . . . . 1.
- von Oeynhausen, Oberbergrath in Bonn . 1.
- Perl, Bergamtsauditeur in Marienberg . . 1.
- v. Pfuhl, General in Cöln . . . . . 3.
- Pilz, Schichtmeister in Marienberg . . . 1.
- Poggendorff, Prof. in Berlin . . . . . 1.
- Pusch, Bergrath in Warschau . . . . . 3.
- v. Quandt auf Dittersbach bei Dresden . . 5.
- Reich, Prof. in Freiberg . . . . . 3.
- Reichenbach, Hofrath in Dresden . . . 1.
- Ritter, Prof. in Berlin . . . . . 3.
- Roberton, Dr. in Paris . . . . . 5.
- v. Römer auf Neumark in Dresden . . . 10.
- Römer, Amtsassessor in Hildesheim . . 1.
- Gustav Rose, Prof. in Berlin . . . . . 5.
- Heinrich Rose, Prof. in Berlin . . . . 2.
- Rofsmäfsler, Prof. in Tharand . . . . 1.
- Emil Schleiden, Bergwerksdirektor in Mexiko . . . . . 1.
- v. Schleinitz, Oberforstmeister in Potsdam - 5.
- Schmidt, Markscheider in Schneeberg - 1.
- Schmiedel, Obereinfahrer in Annaberg - 1.
- Schweitzer, Prof. in Tharand . . . . 1.
- Sello, Bergrath in Saarbrücken . . . . 1.
- Sidney Smith, Prof. in London . . . . 3.
- Staberoh, Medicinalrath in Berlin . . . 3.

Digitized by Google

Herr Steger, Markscheider in Marienberg	1.
- Graf Kaspar Sternberg, Wirkl. Geheimerath in Prag	6.
- v. Struve, Kaiserl. Russischer Staatsrath in Hamburg	3.
- Törmer, Oberleutnant in Radeberg	1.
- Tunner, Prof. in Grätz	1.
- Freiherr v. Uckermann, Major in Dresden	2.
- v. Veltheim, Oberberghauptmann in Berlin	5.
Der Verein zur Beförderung des Obstbaues in der Oberlausitz	1.
Der Verein für vaterländische Naturkunde	3
Herr Walchner, Prof. in Carlsruhe	3.
- v. Warnsdorf, Oberstollenfaktor in Freiberg	1
- Weigel, Hofrath in Dresden	5.
- Weifs, Prof. in Berlin	10.
- v. Weifsenbach, Geh. Regierungsrath in Dresden	2.
Zusammen	356 Rthlr.

Von den obigen 356 Thalern sind jedoch 54 noch nicht eingezahlt.

Digitized by Google

Ueberblick der Berechnung
in runden Summen.

A. **Einnahme**, im Ganzen 356 Rthlr., davon sind bis jetzt eingezahlt 302 Rthlr.

B. **Ausgabe.**

1) Für Ausführung der Entblöfsungsarbeiten am Wartenberge . . .	214	Rthlr.
2) Für die Hülfsarbeiter bei der Aufnahme und Nivellirung	12	-
3) Für Lithographirung, Druck, Papier und Illumination der drei Tafeln .	83	-
4) Für Druck und Papier der Abhandlung, sowie für Porto der Correcturen, frühere Zusendungen, das Heften und dergl. (Da der Druck noch nicht vollendet ist, nur ungefähr)	50	-
	359	Rthlr.

Es bleibt demnach auch im Falle alle Gelder eingehen, ein unbedeutendes Deficit von ungefähr 3 Rthlr., welches vielleicht an dem letzteren Ansatz erspart werden kann. Die specielle Berechnung mit allen Belegen wird übrigens sobald, als dies möglich ist, den fünf auf Seite 12. unterzeichneten Herren Protectoren des Unternehmens mitgetheilt werden.

Digitized by Google

Erläuterung der Tafeln.

Taf. I.

Fig. 1. Situationsplan der nächsten Umgebungen von Hohnstein. Die dicke Linie, welche von NW. nach SO. hindurch läuft, bezeichnet die Granit-Sandsteingrenze. Die Nummern I. II. III. an dieser Linie beziehen sich auf die einzelnen Entblösungsarbeiten am Wartenberge. Bei der Kalkgrube ist das Streichen und Fallen der Schichten durch eine feine Linie mit kleinem Pfeil angedeutet. Da die wahre Böschung der Thalgehänge im Grenzprofil 2 a dargestellt ist, so konnte die Situation der Deutlichkeit wegen ein wenig lichter gehalten werden, als die Lehmannische Skala vorschreibt. Der Nordpfeil bezeichnet das magnetische Norden im Jahre 1837.

Zwei Hämmer bezeichnen Steinbrüche im Granit, ein kleines Dreieck Quellen an der Grenze, M eine Mühle, S. H. Schiefshaus.

Fig. 2 a und b. stellen Projectionen der Grenzlinie dar, um die Niveauverhältnisse recht anschaulich zu machen. Für beide ist der Höhenmafsstab gleich dem Längenmafsstab. Die Höhe der meisten Punkte über dem Polenzspiegel ist durch ein genaues Nivellement bestimmt, und es ist daher nur noch nöthig zu wissen, dafs das Polenzbette bei Hohnstein ungefähr 500 Par. Fufs über dem Meere liegt.

Digitized by Google

a) ist die Projection auf eine dem Hauptstreichen der Grenze parallele Ebene,

b) dagegen ist die Projection auf eine dem Fallen parallele Ebene.

Daraus würde sich der Fallwinkel der Grenzfläche unmittelbar ergeben, wenn dieselbe eine Ebene wäre. Der mittlere, beobachtete Fallwinkel ist jedoch etwas steiler, und die Grenzfläche somit keine Ebene. Es nimmt auch der wirkliche Fallwinkel, wie sich durch die Resultate des Bohrlochs bei N. III. als wahrscheinlich ergiebt, unter der Thalsohle an Steile zu.

Beide Arme der Grenzlinie laufen von der Mühle aus aufwärts, der eine gegen SW., der andere gegen NO., sie stellen das Rückwärts und Vorwärtsbeugen zugleich mit den Niveauveränderungen dar. Es ergiebt sich daraus, dafs jede Vertiefung zugleich eine kleine Beugung der Grenzlinie bewirkt; nur innerhalb der Stadt zeigt sich der Lauf der Grenze dieser Regel nicht vollkommen treu.

Taf. II.

Fig. 3. Der Schurf N. I. am Wartenberge.

Im blauen und rothen Thon liegen eckige Sandsteinstücke. Der Mafsstab ist $\frac{1}{300}$ natürlicher Gröfse, die hintere Wand sonach an der linken Seite 12 Ellen hoch. Auf der rechten Seite ist die Grenzlinie als gestört anzusehen, die Massen stehen nicht mehr fest an, sondern sind verschoben, von der Mitte an, gegen rechts ist jedoch Alles frisch und fest. Man vergleiche übrigens Seite 17.

Fig. 4. Der Schurf No. II. am Wartemberge.

Der Mafsstab ist $\frac{1}{300}$ natürlicher Gröfse. Man vergleiche übrigens Seite 18.

Digitized by Google

Fig. 5. Darstellung der bei der Hohnsteiner Kalkgrube über Tage beobachteten Schichten. Ein kleiner Vorsprung bei Schicht 5, welcher noch abgebrochen werden wird, ist bereits hinweggedacht. Die mit Rasen bedeckte Strecke ist etwas verkürzt (ungefähr um $\frac{1}{6}$). Der Maſsstab ist $\frac{1}{240}$ nat. Gr. Man vergleiche S. 22.

Fig. 6. Ideale Zusammenstellung der bei Hohnstein beobachteten Lagerungsverhältnisse. Der Auflagerungswinkel des Granites ist hier steiler als der durchschnittlich beobachtete.

Taf. III.

Fig. 7. Skizze der Ueberlagerung im Hohlwege bei Oberau. Vergl. S. 13.

Fig. 8. Skizze der Ueberlagerung im alten Kalkbruch bei Weinböhla. Die punktirte Linie deutet den bereits abgebauten Theil des Syenites, sowie die wahrscheinliche innere Fortsetzung der Grenze an, sie ist etwas zu horiontal gezeichnet. Vergleiche S. 14.

Fig. 9. Lagerung in einem südöstlich von Hohnstein getriebenen Fallorte. Maſsstab ungefähr $\frac{1}{500}$. Vergleiche S. 34.

Fig. 10 bis 14. Profile der Granit-Sandsteingrenze zwischen Waltersdorf und Liebenau. Die gegenseitige Begrenzung der Gebirgsarten ist überall das Resultat sorgfältiger Beobachtungen, die Grenzlinien unter Tage sind nothwendig ideal, jedoch meist aus guten Gründen gefolgert. Der Höhenmaſsstab ist nur doppelt so groſs als der Längenmaſsstab, weshalb er dem Auge bei nicht unmittelbarer Vergleichung ziemlich naturtreu erscheint.

Bei Fig. 10. ist die plötzliche Endigung der hochaufragenden Sandsteinformation besonders auffallend; bei Fig. 11. die senkrechte Anlagerung des Granites an den

Digitized by Google

Sandstein, dessen Schichten nicht gestört sind, bei Fig. 12, 13 und 14. dagegen die Aufrichtung der Sandsteinschichten, bei deren naturgemäfser Einzeichnung der ungleiche Höhenmafsstab absichtlich nicht berücksichtigt worden ist, so dafs diese Linien die wirkliche Neigung der Schichten ausdrücken. Man vergleiche über Fig. 10 bis 14. S. 43. und 44.

Die Abbildungen 10 bis 14. stellen, ganz unabhängig von dem hier vorliegenden Hauptzweck, einige auch aufserdem interessante geognostische Verhältnisse dar, so namentlich die grofse Mächtigkeit der Braunkohlen im Bassin von Zittau, welche bei einer durch Bohrarbeiten bereits bekannten Dicke von 184 Fufs nur von einzelnen 1 bis 2 Fufs mächtigen Thonschichten unterbrochen sind, und ferner die Durchsetzung des Phonolithes der Lausche von jüngeren Basaltmassen, die namentlich am Fufs des Kegels zum Vorschein kommen. Ein ähnliches Hervortreten des Basaltes findet an dem Fufse der meisten ausgezeichneten Phonolithberge der Lausitz und Böhmens statt; sie scheinen erst durch den Basalt zu so beträchtlichen Höhen gehoben worden zu sein. Einige dieser Phonolithberge sind ganz von Basalt umgeben, die meisten bedeutenderen haben wenigstens auf einer Seite einen Basaltfufs.

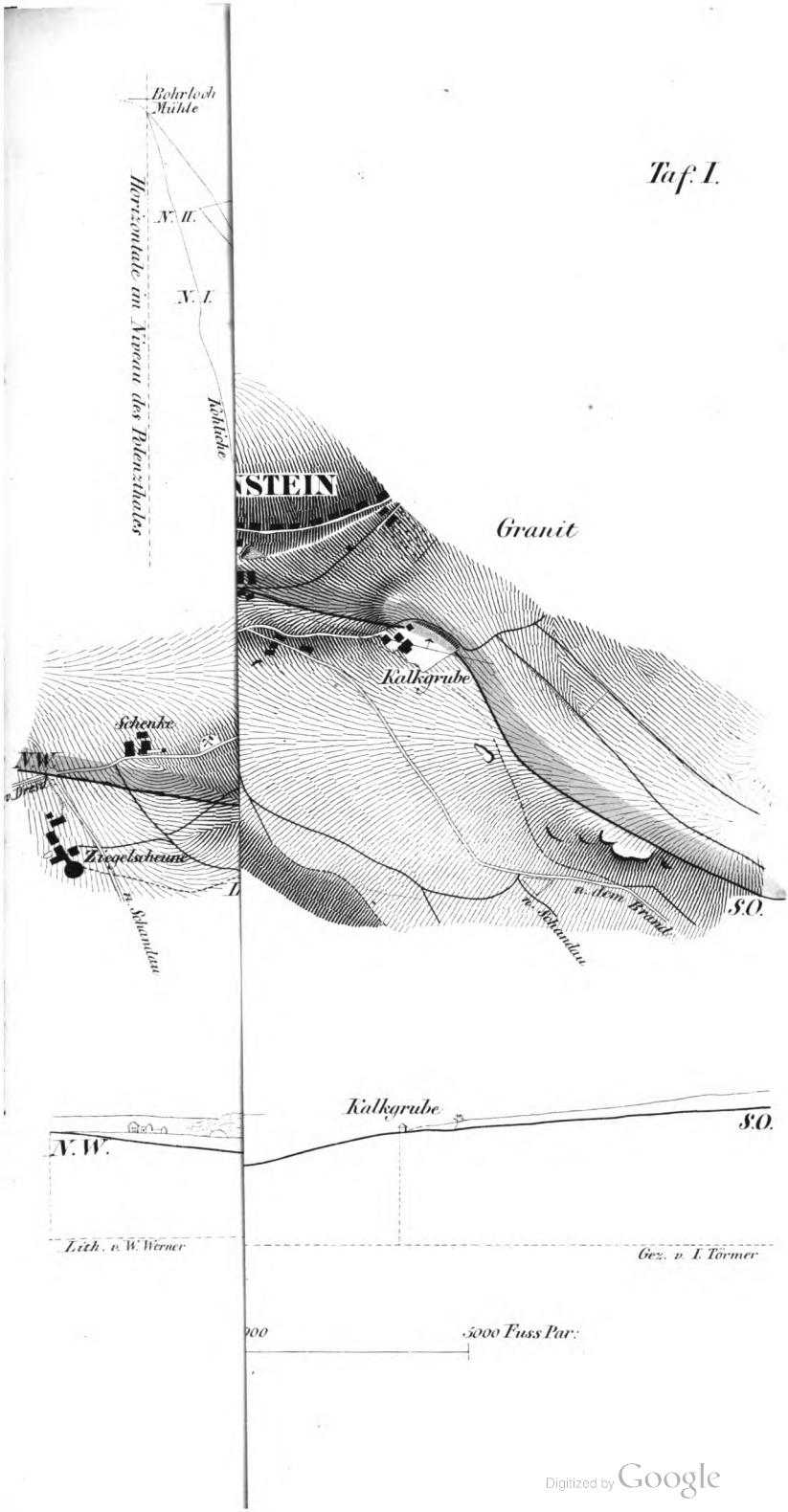
Der Phonolith tritt nur in der mittlern Region des breiten, Böhmen und Sachsen durchziehenden basaltischen Gürtels auf, zwischen dem 50sten und 51sten Breitengrade, während der Basalt nördlich und südlich viel weiter reicht. Dieses allgemeine Verhalten könnte leicht auf gröfseres Alter des Basaltes schliefsen lassen, es

Digitized by Google

ergiebt sich aber aus einzelnen Beobachtungen, dafs er im Allgemeinen jünger ist als der Phonolith dieser Gegenden, den er bei Tollenstein deutlich gangförmig durchsetzt. Hierdurch wird denn auch die nachträgliche Erhebung einiger Phonolithberge durch jene Basaltmassen an ihrem Fufse ziemlich wahrscheinlich.

Druck von B. G. Teubner in Dresden.

Digitized by Google



Digitized by Google

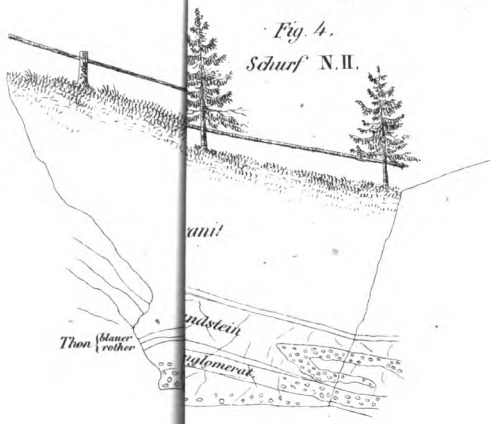
Digitized by Google

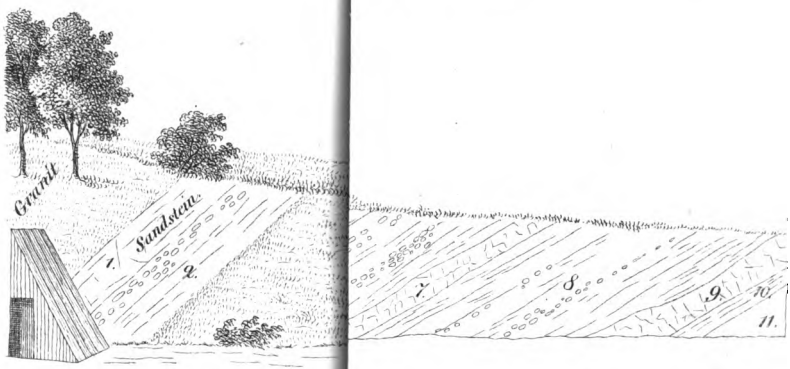
Taf. II.

Bei Hohnstein?

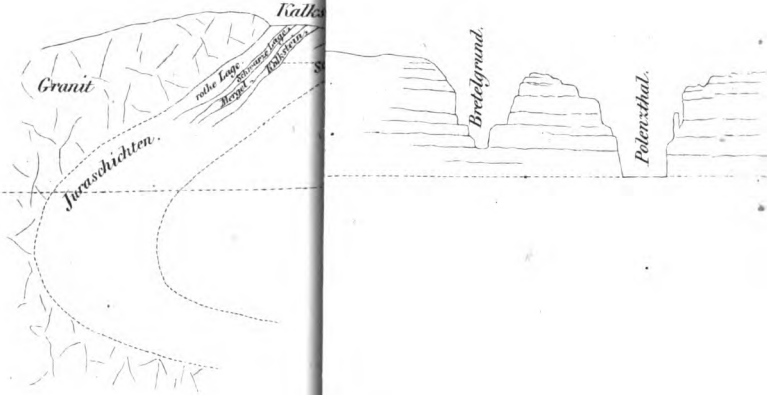
Fig. 4.

Schurf N. II.





Maßstab für Fig. 3.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 7.

Bei Oberau

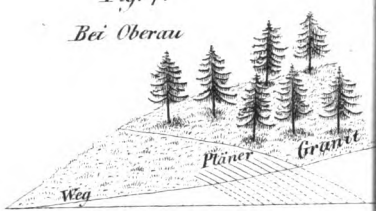
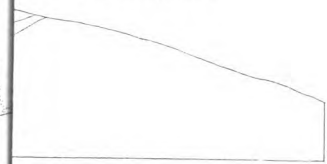
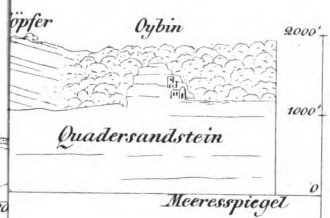


Fig. 9.

Östlich von Hohnstein





Eckersberg

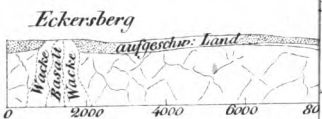
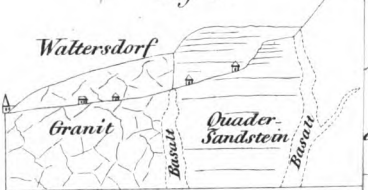
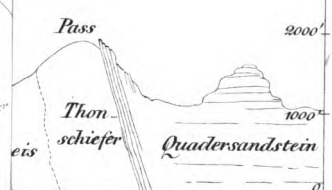
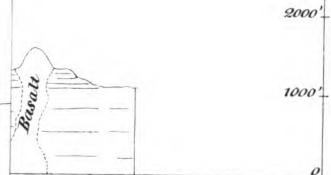


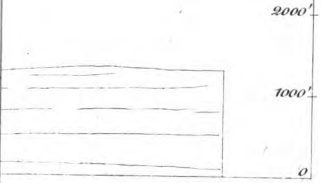
Fig. 11.

Lausch









Digitized by Google

Digitized by Google

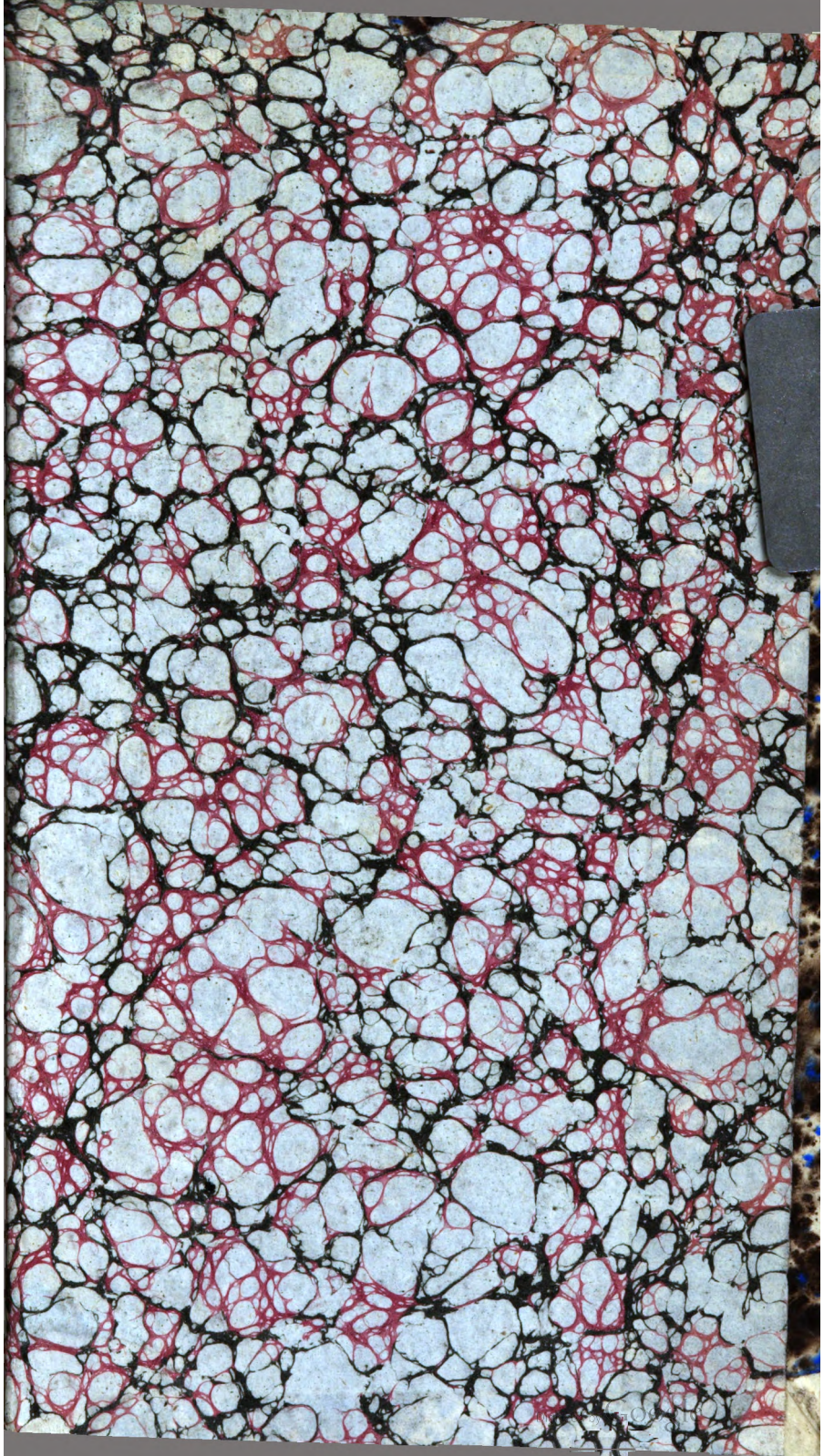
Digitized by Google

Digitized by Google

Österreichische Nationalbibliothek
+Z166288003

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google