

Moll, Karl Maria Ehrenbert von

Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde

Bd.: 2. 1798

Salzburg 1798

BHS I A 18-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10704976-5

VD18 90285921-001

J a h r b ü c h e r

d e r

B e r g - u n d H ü t t e n k u n d e.

H e r a u s g e g e b e n

v o n

K a r l E r e n b e r t F r e y h e r r n v o n M o l l ,

Hochfürstl. Salzburgischem Kammerdirector, der Röm. kaiserl. Akademie der Naturforscher, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der naturforschenden Gesellschaften zu Halle und Jena, der botanischen zu Regensburg, der landwirthschaftlichen zu Burghausen, und der mineralogischen zu Jena Mitgliede.



Z w e y t e r B a n d.



M i t 1. T a f e l.

S a l z b u r g 1 7 9 8.

I n d e r M a y e r s c h e n B u c h h a n d l u n g.

V o n d e r
Uebergangsformation

mit einer
Anwendung auf Schlefien.

V o n
Leopold von Buch.



Seitdem man die jetzt fogenannte *Uebergangsformation* zuerst in der *Grauwacke* durch Hrn. von *Trebra*, und andere Schriftsteller vom *Harze* kennen zu lernen anfing, und damit die damals bestimmten *vier* Hauptformationen mit einer *fünften* vermehrte, hat man sie sehr ausgezeichnet an so vielen Orten *Deutschlands* und anderer Länder gefunden, das man sich jetzt wundern müfste, wenn eine, mehrere Formationen enthaltende Gegend, nicht auch noch diese aufweisen könnte. Aber erst sehr spät, nach Erkennung dieser Selbstständigkeit der *Grauwacke*, hat man eingesehen, das noch eine große Anzahl Gebirgsarten mehr dieser Formation beygezählt werden müfste, und es sind sogar nur erst einige Jahre her, das *Hr. Werner* sie alle unter dem sehr schicklichen Namen

mea

men der Uebergangsformation zusammenfasste, und sie in Rücksicht ihres Alters zwischen der Formation der Uranfänglichen, und Flötzgebirgsarten einordnete. Geognostische, und oryktognostische Verhältnisse des Kalksteins und Thonschiefers bey *Kalkgrün* in der Gegend von *Schneeberg* hatten ihn schon längst auf die Vermuthung gebracht, daß eine solche mittlere Formation daselbst vorhanden seyn möge, und wenn sie gleich jeder mag geahndet haben, der sich mit der *Grauwa-cke* beschäftigt hat, so sahen diese Ideen doch mehr einem Lichte gleich, das umherliegende Punkte erhellt, ohne Klarheit über das Ganze zu werfen, statt daß die *Wernerischen* Meinungen sogleich Anwendungen und Generalisirungen verstatten, Zweifel lösen, und neue Ideen zu erwecken vermögen, trotz dem wenigen Neuen, außer dem Namen, was mancher, auch Uneingekommene sich gerne überreden möchte, darinnen finden zu wollen. — Daß der Thonschiefer der Gegend von *Cellerfeld* und *Clausthal* zur Formation der *Grauwa-cke* gehöre, darüber war man längst einig; (er wechselte dort mehrmal mit ihr in wenig mächtigen Lagern) aber nicht so, daß dies auch der Fall mit dem feinschiefrigen Thonschiefer sey, welcher bey *Goslar* die Erzlagerstätte des *Rammelsberges* enthält. Man war verlegen über aufgefundenene Reste organischer Körper in *Cellerfelder* Steinbrüchen; mehr noch über ihr Vorkommen in grossen Tiefen der dortigen Gruben; fast am meisten über ein fast nur aus Seege-schöpfen gebildetes Kalklager, das die Erze des *Rammelsberges* bedeckte; dann man war nicht gewohnt, große Erzmassen in der Nähe der organischen Schöpfung zu sehen. Man hielt vorzüglich

lich edlere Metalle für Resultate der ersten, vielleicht weniger erschöpften Naturkräfte; (denn auch itzt noch sieht man ja häufig genug die Formation der Erdrinde als eine Anstrengung der Natur an, durch die jetzt unbekannte Kräfte verloren gingen, gleich den unbekanntem Originalen in den oberen Kalkflötzen, ohne daran zu denken, daß diejenigen zwey Kräfte, aus denen alle denkbaren in ihren feinsten Modifikationen entspringen, noch in voller Thätigkeit, ja nur allein Ursache der Möglichkeit des gegenwärtigen Zustandes der Dinge sind, diejenige, welche die Körper zusammenhält, und diejenige, welche ihnen verstatet, ihren Ort zu verändern; denn die erste Bewegungsurfsache ist unläugbar *zurückstossende Kraft*). Die wahren Verhältnisse aller Gebirgsarten des *Harzes* im ganzen Umfange sind erst durch die Bemühungen des Herrn *Freiesleben* auseinander gesetzt worden, die auf diese Art den glücklichsten Erfolg auf die ganze Gebirgslehre gehabt haben. Durch ihn ward nicht allein jeder Thonschiefer des *Harzes* der Uebergangsformation zugeordnet, sondern auch eine eigene Formation von *Kalkstein* (die identisch ist, mit der von Hrn. *Werner* bey *Kalkgrün*, beobachteten), der Kiesel-Schiefer, der bis dahin problematisch und isolirt in der Gebirgslehre stand, und mehrere diesen Hauptgebirgsarten *untergeordnete* Lager. Nicht lange darauf war Herr *Doctor Reuss* so glücklich, die meisten dieser Gebirgsarten, unter ihnen die *Grauwacke* selbst im *Pilsner Kreise* (1) miteinander abwech-

(1) Auf der Herrschaft *Stiehlau* (*Sammlung nat. Aufsätze* I. 69.); auf der *Hutka* bey *Sedletz* wechseln Kiesel-
schiefer

abwechselnd zu finden, und dadurch auch in *Böhmen* die geognostischen Verhältnisse des Kiefelschiefers festzusetzen, der dort so häufig anstehend ist. Man war nun um so mehr überzeugt, unter welchen Umständen man eine Gebirgsart anstehend zu suchen habe, deren Vorkommen als solche *Herr v. Fichtel* so sehr bezweifelte, daß er sie lieber durch Infiltration des Thonschiefers in den Bächen mit einem sehr hypothetischen Kiefelsaße wollte entstehen sehen. Ganz unbemerkt ist sie indessen doch nicht gewesen. Der genaue und scharfe Beobachter, Hr. *Voigt*, dessen große Verdienste für die Geognosie jetzt zu sehr verkannt zu seyn scheinen, fand sie mehrmalen im Thonschiefer des *Meinunger Oberlandes*. (2) Viele Mineralogen nannten sie damals, wie *Pabst von Ohayn* und *Lommer*, Hornschiefer; und betrachteten sie nur in oryktognostischen Verhältnissen.

Aber

schiefer und Thonschiefer mehrmalen in $\frac{3}{4}$ Lachter mächtigen Schichten, und werden von feinkörnigem Sandsteine bedeckt, der viele Kiefelschieferstücke enthält.

(2) Diejenige feuerschlagende, mit Quarzadern manigfaltig durchwebte Gebirgsart im *Sonnenberger Tafelschieferbruche* ist wahrscheinlich Kiefelschiefer. Bey *Steinach* liegt in diesem Thonschiefer *Kalkstein* mit *Trochiten* und *Bleyglanzwürfeln*; bey *Thierberg* ein lachtermächtiges *Rotheisensteinlager*, und bey *Hüttensteinach* wahre, aber sehr feinkörnige *Grauwacke*. (*Voigt min. und bergm. Abhandl. S. 83. seq.*); auch im Uebergangs-Kalksteine von *Elbingerode* sind *Trochiten* und *Ceralliten* nicht selten. (*Freiesleben II. S. 353.*)

Aber unter diesem Namen kannte *Hr. Voigt*, wie *Hr. von Charpentier*, den jetzigen Porphirschiefer; so genau daher auch seine Beschreibung seyn mag, so erregte sie die verdiente Aufmerksamkeit nicht, weil der dazu gehörige Name ihr fehlte, — Auch *Hr. Flurl* fand den Kiefelschiefer als Lager im Thonschiefer der *Oberpfalz*, und widerlegte dadurch die Meinung ebenfalls, als komme er nur in Geschieben vor; nachdem auch *Hr. Werner* schon gezeigt hatte, daß er bey *Haynichen* ohnweit *Frcyberg*, zu *Hennersdorf* bey *Görlitz*, und vorzüglich in der Gegend von *Prag* anstehend sey. *Hr. Rösler* bestätigte bald darauf die letztere Erfahrung. *Hr. Widenmann* bemerkte diese Steinart auch als Gebirgsart im Thale *Gastein* im *Salzburgischen*, ohne sich jedoch weiter zu verbreiten über die Art seines dortigen Vorkommens. (3). — Mehr Aufmerksamkeit erregte die

(3) (*Mineralogie*, 382) Ich bin nicht so glücklich gewesen, ohnerachtet meines Nachsuchens bey meiner Bereisung des *Gasteiner - Thales*, dort diesen Kiefelschiefer zu finden. Vielleicht ist hier auch eine Verwechslung des Namens geschehen. Denn der Anfang des Thals, (in welchem der ehemals darinnen vorhandene *See* durch eine stundenlange enge Felsenklust von 5 bis 600 Fuß Tiefe sich in das *Salzachthal* den Ausweg eröffnet hat), besteht aus schwarzlich - grauem, oft graulich - schwarzem, sehr feinkörnigem *Kalkstein*, der nach allen Richtungen durch kleine Trümmer von weißem *Kalkspath* durchsetzt wird. Er ist im Großen von *langsplittrigen Bruchstücken* (ein seltenes Vorkommen bey dieser Gebirgsart), so, daß

die *Grauwacke*, vorzüglich nach Erscheinung des *Trebraischen Werkes* wegen der Menge und des Reichthums der in ihr vorkommenden Erze, weil man in diesem Zeitpunkte die nähere Bestimmung *erzführender Gebirgsarten* zu einem Hauptgegenstande der geognostischen Bearbeitung gemacht hatte. Hr. von *Dietrich*, der Uebersetzer dieses reichhaltigen Buches, versicherte, daß einige Lagerstätten des *Elssasses* in derselben vorkämen. Hr. *Becher* fand daraus den größten Theil des *Westerwaldes* zusammengesetzt, und die *Nassauer Eisensteine* als Lager darinnen, und Hr. *Nose* beschrieb späterhin die weitere Fortsetzung des dahin gehörigen *Thonschiefers* in die Grafschaft *Mark* und am *Rhein*. So sind eine Menge *Materialien* gesammelt worden, denen nur der Vereinigungspunkt

daß man öfters von den Felsen dünne 4 und 5 Fuß lange Stäbe ablösen kann. Unter ihm gegen *Dorf Gastein* zu liegt der *schwarze Thonschiefer*, der durchaus die Mitte des Erzbistums einnimmt, in ihm große Massen von *Serpentinstein*. Er geht allmählig in *Glimmerschiefer* über gegen *Hof* zu; dieser ohne weite Erstreckung in dünnschieferigen *Gneufs*, und dieser endlich hinter dem *Wildbaade* in den porphirartigen *dünngeschichteten Granit*, aus welchem die große *Tauernkette* zusammengesetzt ist, und in welchem sich die reichen *Gasteiner Erzlagerstätten* befinden. Der *Serpentinstein*, der unterhalb *Lend* in kurzer Erstreckung auf dem *Thonschiefer*, und mit ihm auf jenem *Kalksteine* liegt, ist ein Beweis, daß dieser wirklich noch den *Urgebirgsarten* gehöre, und macht daher das Vorkommen des *Kiefelschiefers* im Thale nicht wahrscheinlich.

punkt fehlte, um die Geognosie eine große Stufe höher zu heben. — Die ganze Uebergangsformation besteht daher, diesen Erfahrungen zufolge, nach Ordnung ihres relativen Alters, aus folgenden Gebirgsarten. *Thonschiefer*. Der Uebergang aus der Formation uranfänglicher Gebirgsarten durch Glimmerschiefer, und uranfänglichen Thonschiefer. Er hat gewöhnlich schwärzliche Farben, ungemein viel Quarztrümmer durchsetzen ihn häufig nach allen Richtungen, und kommen oft auch darinn als Lager von mehrerer Fufs - Mächtigkeit vor. Er ist dünnschieferig, und besteht selten aus einer fortgesetzten Masse; gewöhnlich bemerkt man kleine getrennte Blättchen auf seiner Oberfläche, vorzüglich im Sonnenlichte. *Fast nie ist er gemengt*; dagegen der uranfängliche fast stets mehr oder weniger deutlich *Hornblende* enthält. Eben deswegen hat er nie Flecken von anderen Farben, oder mehrere Farben zugleich; denn diejenigen Zeichnungen des uranfänglichen Thonschiefers, die seine provinciellen Benennungen: *Fruchtschiefer*, *Kuckuckschiefer*, veranlassen, sind zum Theile ebenfalls deutliche Hornblende, zum Theile eine gestörte Bildung derselben. Manigfaltige Lager sind diesem Thonschiefer *untergeordnet*, unter welchen die vorzüglicheren sind:

Grünlichgrauer Wexschiefer, zwar nicht aller Orten, an manchen aber doch häufig, z. B. mächtig bey *Hüttau im Salzburgischen*, bey *Birckwitz unweit Glatz*; aber auf dem *Harz* scheint er zu fehlen.

Alaunschiefer, graulichschwarzer, gemeiner und glänzender, bey *Reichenbach im Voigtlande*, an mehreren Orten in *Böhmen*. *Köh-*

Kohlenblende; das Lager von *Lischwitz* bey *Gera*; vielleicht auch dasjenige von *St. Michel* in *Savoyen*. (*Nicolis de Robilant essai géographique sur les états de S. M. de Sardaigne p. 22.*)

Mancherley Erzlager. Ich wage es, dahin die *Bleyglanz*- und *Kupfererzniederlage* des *Rammelsberges* hey *Goslar* zu rechnen; ohnerachtet der entgegengesetzten Meinung meines hellsehenden Freundes *Freiesleben*, Eine, in den Erzen ganz ähnliche, aber in Rücksicht der durch *reine Erze* bestimmten *Mächtigkeit*, verschiedene ist diejenige im *Leogang* in *Salzburg*. (4) *Rotheisensteinlager* sind diesem *Thonschiefer* vorzüglich eigen. So findet man auf dem *Harz* dergleichen mehrere, und den größten Theil des *Eisensteinreichthums* der *Nassauerländer* auf diese Art. Der *Harz* enthält aufer dem noch eine Menge *Eisensteingänge*
in

(4) Merkwürdig ist der hier vorkommende *weiße, feinkörnige Gyps* auf *Lagern*, deren Erstreckung weder in Länge, noch Höhe beträchtlich ist. Oft liegen die Erze darinnen, und Stücke, in denen das *bleygraue Fahlerz* in die *hellweiße* Masse des *Gypses* eingemengt ist, sieht man in *Sammlungen* häufig. Kleinere Lager von *fasrigem Gypse* 2 und 3 Zoli stark, sind noch weniger selten zwischen den Erzen. Die Fasern liegen rechtwinklich mit den Lagen des *Thonschiefers*. Diese *Gypsformation* scheint in der Mitte zu stehen, zwischen der weit ausgedehnten des *Flötzgebirges*, und derjenigen, die unter mehreren andern auch die *Herrn v. Humboldt* und *Freiesleben* im Thale *Madran* am *Gotthardt* im *Glimmerschiefer* beobachtet haben.

in dieser Gebirgsart am *Iberge* und bey *Hüttenrode* unweit *Blankenburg*. (*Freiesleben*, II. S. 235. 360.)

Uebergangsgrünstein. Ein feinkörniges, und daher oft etwas undeutliches Gemenge von Hornblende und Feldspath. Er ist vielleicht häufiger, als bekannt ist, aber wenig beobachtet. Meistens bedeckt er den Thonschiefer; oft liegt er auch darinnen; er enthält häufig Schwefelkies eingesprengt. Man findet ihn unter andern häufig unter der *Rostrappe* und *Timmrode* am *Harze*, zwischen *Kauffung* und *Schönau* in *Schlesien*, und in der Gegend von *Glarz*.

(5) *Kieselschiefer*, die unter dem Namen des *lydischen Steins* bekannte Art mit ebenem Bruche ist häufiger, als die *gemeine* mit splittrigem. Gewöhnlich sind es Lager im Thonschiefer, seltener eigene Gebirgsmassen. (5) Hr. *Lafius* hat vorzüg-

R

züg-

(5) Herr von *Humboldt* fand ihn überdies noch auf *Gängen*, auf dem *Mordlauer Zuge* bey *Steben*, und als Lager in *uranfänglichem Thonschiefer* bey *Schwarzenbach* an der *Saale* (*gereizte Muskel und Nervenfasern* 1. 135). Diese Beobachtung scheint auch für *Gangtheorie* wichtig zu seyn. Der Thonschiefer liegt auf der Gränze der Urgebirgs- und Uebergangsformation, und scheint zu denen, in dieser Hinsicht unbestimmbaren Gebirgsarten zu gehören, von denen Hr. *Werner* schon redet, (*Classification der Gebirgs-*

arten

Jahrb. d. Berg- u. Hüttenk. II. Th.

zöglich diejenigen des *Harzes* bekannter gemacht, die er mit unter dem vielumfassenden Namen des *Traps* begriff, *Hr. Freiesleben* aber erst als *Kiefelschiefer* bestimmte. Am *Rehberger Graben*, auf der *Achtermanshöhe*, bey *Andreasberg*, und an einigen andern Orten ist seine Erstreckung bedeutend. Auf der Grube *Catharina-Neufang* schneiden sich an demselben die Erzgänge ab. Er enthält an diesen Orten viel *Schwefelkies* und wenig *Quarztrümmer*, und liegt unmittelbar auf dem *Granit*; daher sein Vorkommen in eckigen Stücken in der *Grauwacke*, und als *Geschiebe* im *Rothem Todtem* (dem ältern *Sandstein*) weniger auffallend wird. (6) Eine beträchtliche Erstreckung hat er ebenfalls bey *Wolzrtitz*, *Hlinsko* und *Skutsch* im *Chrudimerkreise* in *Böhmen*. (7)

Ueber-

arten S. 274); denn es findet ein vollkommener Uebergang ununterbrochen statt, vom *Glimmerschiefer* des *Fichtelgebirges* bis zur *Grauwacke* bey *Gera*, die mit derjenigen des *Harzes* in Verbindung steht. — Mehrere Aufklärungen über diese für *Geognosie* so wichtige Gegend, haben wir vom *Herrn von Humboldt* selbst zu erwarten.

(6) Ein Phänomen, welches ebenfalls auf die von *Herrn Voigt*, aber aus andern Gründen behauptete schnelle Erhärtung der Gebirgsmassen leitet (*Praktische Gebirgskunde* 1792).

(7) Ich verdanke diese Nachricht meinem Freunde *Herrn Dr. Wondratschek* in *Wien*, der in diesem Theile *Böhmens* und

Uebergangskalksteine. Ein Mittelgestein zwischen dichtem und körnigem Kalkstein. Die Kalklager im Glimmerschiefer haben selten andere, als graulich und hellweisse Farben; dabey sind sie gewöhnlich feinkörnig. Die neuern Kalkflötze sind fast nie völlig weis, vielmehr roth, grau, oder schwarz; im Bruche splittrig, oder uneben. Der Uebergangskalkstein hat von beyden etwas; man sieht ihn fast nur von grauen Farben, und er geht aus dem feinkörnigen ins dichte über. Man bemerkt hierinnen einen Unterschied nach dem Abstände desselben von der Urgebirgsformation; er wird körniger, je näher, dichter, um so weiter er von ihr entfernt ist. Er enthält einige Versteinerungen, *Ammoniten*, *Nautiliten*, *Trochiten*, und *Entrochiten*; aber hierinnen erreicht er die Manigfaltigkeit der neuern Kalkflötze nicht. Auf dem *Harze* findet man ihn bey *Blankenburg*, *Elbingerode*, *Grund*; ferner in der *Leogang*; und zwischen *Werfen*, *Bischofshofen*, und *Hüttau* im *Salzburgischen*.

R 2

Graue

und in *Mähren* eine Menge genauer und höchst interessanter Beobachtungen angestellt hat; deren Bekanntmachung sehr wünschenswerth wäre. Unter mehreren mir glücklich mitgetheilten, erwähne ich nur des merkwürdigen Lagers von *gelblich-weißem Meerschäum* im Serpentinsteine von *Hrubschütz* in *Mähren*, der in Leichtigkeit bey weitem noch den *natolischen* übertrifft, und im Mineralreiche gewiss das *leichteste* bekannte Fossil ist. Durch *Hrn. Wondratschek* besitzt das kaiserliche Cabinet schöne Stücke davon. In einer Reihe abwechselnder Ge-

birgs-

Grauwackenschiefer. Eine Gebirgsart, die in naher Verwandtschaft mit dem Thonschiefer steht. Sie ist zwar schiefrig, wie dieser; besteht aber nicht aus einer fortgesetzten Masse, sondern aus einer unendlichen Menge kleiner nebeneinander liegender Blättchen, die sogleich bey aufmerkfamer Betrachtung ins Auge fallen. Häufig ist dieser Grauwackenschiefer *roth*: eine, dem Thonschiefer feltener zukommende Farbe. Er ist nicht so dünn-schiefrig, wie dieser, und nie von der Ausdehnung. Aber selten wird er dort fehlen, wo eine der UebergangsgGebirgsarten vorkömmt. Es ist

birgsarten, die *Hr. W.* bestimmt hat, fand er Glimmerschiefer mit vielen Granaten bey *Czuteziz* im *Znaymer* Kreise, unter dem, von *Oslawan* bey *Krumman* bis hieher sich fortziehenden Serpentinsteine. In diesem Glimmerschiefer, Lager von *fein-* und *langkörnigem* Kalkstein, der eben deswegen vielleicht biegsamer ist, als der *borghesische*, oder die, im kaiserlichen Cabinet be- findliche außerordentlich biegsame Platte von *carrarischem* Marmor. In diesem Kalksteine kömmt feinstrah- liger *Tremolith* vor, theils *derb*, theils so in der ganzen Masse eingesprengt, das man ihn oft nicht mehr er- kennt, und das jener durchaus im Finstern stark *phos- phorescirt*. Eben solchen Tremolith fand *Hr. W.* auch zu *Richnow* im *Chrudimer - Kreise* in *Böhmen*. — Ferner wahren *Honigstein* in den Steinkohlen von *Uttigsdorf* bey *Tribau* im *Olmützer -* und in denjenigen von *Wal- chow* im *Brünner - Kreise*; am letztern Orte auch eine merk-

ist der Uebergang der Grauwacke zum Thonschiefer-

Grauwacke, ein feinkörniger Sandstein. Ein Gemenge von Quarz, vielen Kiesel, selbst Thonschieferstücken, von sehr verschiedener, in denselben Schichten aber ziemlich einerley Grösse, die sehr fest verbunden sind durch Thon, zuweilen auch Thonschiefermasse. Herrn *Werners* Worte in *Classification der Gebirgsarten Prager gesell. Schriften für 1786* (287). Bey *Abrudbanya* in *Siebenbirgen* setzen Goldgänge darinnen auf; auf dem *Harze* eine große Menge mit silberreichem Bleyglanz, Kupferkies, und mehreren anderen Erzen (8). Auch ist sie nicht ohne *Erzlager*, z. B.

merkwürdige Art von wachs- und honiggelbem, kleinsmuschligem *Erdpech*, das in mehr als *Kopfsgröße* zwischen den Steinkohlen liegt, und von den Arbeitern *Erdräuch* genannt wird.

(8) Zwischen ihnen fand man Versteinerungen, von denen das *Cabinet des Han. von Trebra* unter anderen einen *Nautiliten* von 2 Zoll Durchmesser besaß, von der Grube *neues Zellerfeld*, und einen *Orthoceratiten* 3 Zoll lang, $\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmesser von der Grube *verlegter König David* (Mineralkabinet, Cläusthal, 1795. 129.)

Die *Orthoceratiten* scheinen überhaupt dieser Formation fast ausschließlich eigen zu seyn. Die bekannten der *Prager Gegend* bey *Ginowiz* und *Kosorz*, die dort von $\frac{1}{2}$ Zoll bis zwey Fuß Länge vorkommen, bey einem Durchmesser von $\frac{1}{2}$ Linie bis 2 und $2\frac{1}{2}$ Zoll lie-

z. B. auf der *Pfingstwiese* bey *Ems*, von rothem Eisenstein gegen 9 Fufs mächtig bey *Diez*. (*Becher Beschreibung der Nassauer Lande* 6. 41.) Sie macht den Uebergang in die Flötzgebirge, in das Conglomerat, welches gewöhnlich Steinkohlen enthält.

Diese Altersverhältnisse sind nur im allgemeinen bestimmt; in vielen besondern Fällen folgen diese Gebirgsarten anderen Ordnungen. Der Thonschiefer z. B. umfaßt sie alle bis zur Grauwanke hinauf: aber selten macht er den Uebergang in die Flötzgebirgsformation; hingegen ist dies oft bey dem Kalkstein der Fall, vorzüglich in höhern Gebirgen, wo sich der Flötzkalkstein zu ungeheu-

liegen in rauch- und gelblichgrauem dichten Uebergangskalkstein, der mit dem darunter liegenden Thonschiefer einerley Streichen und Fallen besitzt: 74 Grad gegen Süden. Dieser Kalkstein wird von *Stinckstein* bedeckt, der ebenfalls Orthoceratiten enthält; an beyden Orten in Gesellschaft mit Echiniten, Entrochiten, Gryphiten, Mytuliten und Blätterabdrücken des *Polyp. fil. mar.* und *Polygoni perfic.* Zwischen beyden Gebirgsarten liegt der merkwürdige porphyrtartige Grünstein, den *Hr. Dr. Reufs* schön beschrieben hat. (*Beyträge zur Miner. von Böhmen. Mayer Sammlung* IV. 352. seq.) In den Thonschieferbrüchen von *Wissenbach* in *Dillenburg* fand *Hr. Becher* Orthoceratiten verkiest von 4 Par-Zoll Länge mit 16 Gewinden, und 1 1/2 Fufs lang. Diejenigen der Gegend *Blankenburg* beschreibt *Zückerer Naturgeschichte des Unterharzes* S. 83.

geheuren Massen erhebt, und das sonst ansehnlich mächtige Conglomerat ganz zu verdrängen scheint.

Der *Name* der Uebergangsformation rechtfertigt sich durch diese Verhältnisse vollkommen. Wie groß ist nicht der Abstand zwischen einer der jüngsten Urgebirgsformationen, z. B. Urthonschiefer, Serpentinstein, Porphir, und dem Steinkohlen-Conglomerate, dem ältesten der Flötzgebirgsarten. (9) In letzteren schon eine untergegangene, nicht geringe Vegetation, in ersteren keine Spur eines *bewohnten* Erdkörpers; in jenem die völlige Unruhe einer Flüssigkeit, die nur abreißen, und in derselben Form wieder ansetzen kann, in diesen noch Wirkungen einer Kristallisation, einer Ruhe bey der Entstehung, deren höchstem Grade wir im Granit die Trennung dreier Gemengtheile in Kristallform verdanken, die ein Bestreben der beyden, zu der Zeit fast nur vorhandenen, und nur allein *bildenden* Erden, der *Kiesel- und Thonerde*, sich zu trennen verrathen, um

(9) das feine norddeutsche Lagerung *unter* dem Kalksteine auch noch in der Gegend von *Wien* behauptet, unter der großen Kalkkette, die nördlich und südlich die uranfänglichen Alpen begleitet; obgleich im weitem Fortlauf *Steinkohlen* im Kalksteine selbst unmittelbar liegen, wie am *Weissenbach* ohnweit *Ischol*, zu *Miesbach* in *Bayern*. Merkwürdig sind es dann nicht Schiefer- oder Blätterkohlen, wie sie dieser Formation gewöhnlich eigen zu seyn pflegen, sondern *Kennel* und kleinmuschelige Pechkohlen.

um für sich allein eigene Formen zu bilden. Denn Quarz enthält fast nur Kieselerde; im Feldspath, ist sie durch Thonerde umhüllt (nach der sinnreichen und fruchtbaren *Humboldt'schen* Entwicklung dieses Begriffs, der näher bestimmt, was man dunkel sich unter charakterisirenden Bestandtheilen dachte. *Ger. Muskel und Nervenfas. I. 127.*) und im Glimmer hat Thonerde die Oberhand (10).

Eine

(10) Der gemeine Quarz scheint noch nie der chemischen Analyse unterworfen worden zu seyn. Dem Bergkrystall giebt die *Bergmannische* Bestimmung:

93	Theile	Kieselerde,
6	-	Thonerde,
1	-	Kalkerde.

Der Feldspath aus dem Granit bey *Teutschbrodt* in *Böhmen* enthält: *Joh. Mayers* Analyse zu Folge:

75	Theile	Kieselerde,	<i>Wiegles</i> Analyse giebt
22,91	-	Thonerde,	dem Feldspath:
1,04	-	Eisen.	63 Theile Kieselerde,
			32,08 - Thonerde,
			1,45 - Eisen

(*Prager gesell. Schriften für 1786.*)

und eine *Saussure'sche* Untersuchung einem grünen Feldspath von *Montanvert*:

43	Theile	Kieselerde,
37,05	-	Thonerde,
1,7	-	Kalkerde,
4	-	Eisen,
13,8	-	Verlust. (<i>Voyages III. 168.</i>)

Für

Eine mittlere Formation tritt dazwischen, und aller so ungeheuer scheinender Abstand verschwindet, ja oft scheint es schwer zu bestimmen, wo eine Hauptformation anfange, die andere aufhöre. Die Grauwacke, und der Kalkstein enthalten Spuren von vegetabilischen Körpern, und von lebenden Geschöpfen im Wasser. Jene entfernt schon jeden Gedanken von Kristallisirung bey ihrem Entstehen,

Für den Glimmer wäre ebenfalls eine neue chemische Analyse wünschenswerth; denn *Bergmanns* Untersuchung des mit dem schörlartigen Berille vorkommenden, würde wahrscheinlich nicht die jedes Glimmers seyn. Nach dieser besteht er aus

	46	Theilen	Thonerde,
	9	-	Eisen,
	5	-	Talkerde.

Seit den wichtigen Entdeckungen unsers grossen *Klaproth*, des Pflanzenalcali (Leucith, Lepidolith), und der Hrn. von *Mumboldt* und *Lampadius*, des Kohlenstoffs in mehreren Fossilien, (lydischer Stein, Alaunschiefer, Thonschiefer, Hornblende,) dessen geringe Beymischung nicht wenig zu ihrer Charakterisirung beyträgt, ist eine Reform vieler Analysen fast nothwendig geworden. Einen solchen der Analyse entgehenden Bestandtheil enthält der Glimmer wahrscheinlich auch noch, zuverlässig aber der Feldspath. Der genaue Experimentator *Saussure* bemerkt in seiner Analyse 14 Theile Verlust; deren Ursache er, und mit ihm gewiss auch seine Leser,

stehen, ohne doch gänzlich abhängig zu seyn, von Anschwemmungskräften und specifischer Schwere, wie das aus grossen Geschieben zusammengeführte Conglomerat. Bey dem Grauwackenschiefer findet dies noch weniger statt, und der Thonschiefer, in welchen dieser ganz übergeht, hat schon viel Eigenheiten der uranfänglichen, weniger der Flötzgebirgsformation.

Man

fer, nicht in der Arbeit selbst, sondern in Stoffen sucht, die der Waage entwischt sind. Im Feuer decrepitiert bekanntlich der Feldspath sehr stark. Gewiss ist es, dass diese flüchtigen Stoffe Einfluss auf die Krystallform, und damit auf die ganze äussere Natur des Fossils haben; denn diese wird vorzüglich durch Krystallisation und Härte bestimmt. *Cohärenz und Krystallisation stehen aber gegeneinander in genauem Verhältniss.* Die härteren Fossilien des Kieselgeschlechts sind wenig manigfaltig in der Form ihrer Krystalle; weit mehr Feldspath, Hornblende, und andere Fossilien des Thongeschlechtes. Der weiche Kalkspath ermüdet fast den Beobachtungsgeist in Entwicklung seiner Gestalten. Bey sehr weichen Salzen, und selbst dem Gypse ist wahrscheinlich diese völlige Entwicklung unmöglich. Denn vielleicht ist jeder Temperaturgrad, oder andere geringe Verschiedenheiten des auflösenden Mediums im Stande, Ursache neuer Anhäufungsformen zu seyn. — *Glauber Salz* z. B. krystallisiert sich, bey dem Niederschlage desselben, in der Kälte,

Man hat also Ursache, in Gegenden, in denen uranfängliche und mehrere Flötzgebirgsarten in *abnehmender* Höhe vorkommen, dort auch zwischen beyden das Daseyn der Uebergangsformation zu erwarten. *Schlesien* z. B. enthält einen großen Reichthum von Urgebirgs- viele von Flötzgebirgsarten. Aber bisher ist wohl nur *Hr. Karsten* der einzige, der dort Grauwacke bemerkt hat, (denn dasjenige, was *Hr. Kapf* so benannte, ist ein feinkörniges Gemenge von vielem Quarz, Hornblende, und Feldspath; ein Lager im Glimmerschiefer bey *Giehren* unfern der *sächsischen* Gränze). Das Land wird gegen *Böhmen* von einem Gebirge begränzt, von dem es einen Abfall besitzt, und auf welchem mehrere Rücken als kleinere Gebirge sich fortziehen. Dieser Abfall ist aber so
schmal

te, aus der einfachen Auflösung in Wasser, in breiten sechsseitigen, sechsflächig zugespitzten Säulen. *Hr. von Humboldt* und ich sahen es aber in den Reservoirs der künstlichen Soole zu *Auffes* in *Steyermark* in *papierdünnen* recht winklich vierseitigen Tafeln, deren Breite zur Länge sich bestimmt wie 1 zu 2 verhielt; nicht etwa in *einigen*, sondern ganz gleichförmig in den Millionen, hier mehrere Fuß dick aufeinander gehäuften Kristallen. Hingegen im *Berchtdolsgadnischen* Steinsalzwerke fanden wir dieses Salz auf einer durch Einstürzung eines Sinkwerkes entstandenen offenen Kluft im Salzhone, in *kurzen*, *dicken* sechsseitigen Säulen kristallirt, deren Kanten und Ecken so manigfaltig, vielfach, und oft wiederholt abgestumpft waren, daß es hier
des

schmal (3, höchstens 4 1/2 Meile), das unmöglich an ihm hinab alle Gebirgsarten gelagert seyn können: daher im *Schweidnizer* Fürstenthume der unmittelbare Uebergang des Gneuses in das Steinkohlenconglomerat. Aber an der nördlichen Seite des *Riesengebirges* (nach *Goldberg* hinab,) ist diese Abwechslung von Gebirgsarten manigfaltiger, und daher auch belehrender. Dem *Granit*, aus welchem die Gipfel dieses höchsten der *norddeutschen* Gebirge bestehen, folgt grobschieferiger *Gneuss*, dann feinschiefriger *Glimmerschiefer*, mit vielen kleinkörnigen hellweißen Kalklagern; dann *Hornblend/schiefer* (*Urtrap*), in welchem sich die Erzlager von *Kupferberg* und *Rudelstadt* finden; dann folgt

des eisernen Fleisses eines *Hauy* bedürft hätte, die Lager aller Flächen und ihr Verhältniß zur Grundgestalt bestimmen zu wollen. Diese Kristalle hätten sich in einer Atmosphäre erzeugt, in welcher das *Saussuresche* Hygrometer auf 72 Grade steht, und niemand erinnerte sich, hier je einen Tropfen Wasser gesehen zu haben. Einen wesentlichen Einfluss auf die Kristallform hat noch die *Schwere*, (eine sehr scharfsinnige Bemerkung, die *Herr von Humboldt* vor mehreren Jahren schon machte). Alle Kristallisationen von Körpern, deren spezifische *Schwere* auffallend ist, nähern sich mehr den *Tessularischen* Formen; dagegen sind bey leichteren Körpern die Dimensionsverhältnisse größer. Eine Beobachtung, die ebenfalls lehrt, wie *Schwere* und *Cohärenz* spezifisch verschiedene Modifikationen, der allgemeinen Anziehung sind.

folgt jenseits des *Bleyberges*, ein Glimmerschiefer, der stark in Thonschiefer übergeht, mit rauchgrauen, sehr feinkörnigen und thonigen Kalklagern bey *Tiefhartmansdorf*, *Ketschdorf*, und *Seitendorf*, aber auch bey *Kauffung* noch mit röthlichweißem, rothem, und hellweißem Kalksteine, der fast feinkörnig ist. Die Erzlager bey *Altenberg* (die vorzüglich Schwefel und Arsenikies, etwas Kupferkies, Bleyglanz, und schwarze Blende enthalten) werden im Liegenden von graulich schwarzem *Alaunschiefer* begränzt; im *Hangenden* von einer besonderen Art von *Porphir*, mit einer graulich weißen, sehr thonigen Hauptmasse, in die kleine Quarzpyramiden, und gestreifte Schwefelkieswürfel einzeln eingemengt sind. Etwas weiter am Gebirge hinab, sieht man zwischen *Kauffung* und *Schönau* an den Ufern des *Katzbach* ein feinkörniges Gemenge von Hornblende und Feldspath mit Kalkspath durchtrümmert, ein wahrer *Uebergangsrünstein*. Bey *Altshönau* liegt schwärzlich grauer *Uebergangsthonschiefer* darauf; in ihm Lager von Kieselschiefer bey *Reichwalde* und *Wildenberg*, und nicht weit davon das grobkörnige, zum Theil aus eckigen Stücken zusammengesetzte *Conglomerat*; die älteste der Flötzgebirgsarten. Nach einigen Abwechslungen mit dem bey *Wildenberg* und *Rosenau* hervorkommenden uranfänglichen *Porphire*, liegt bey *Rosenau*, *Polnisch-Hundorf*, *Prausnitz*, *Conradswald* und *Hasel*, dichter Kalkstein auf dem *Conglomerat*; und fast an allen, vorzüglich den drey letzteren Orten, mit darinnen vorkommenden, gegen 40 Zoll mächtigen und mehrmals abwechselnden Mergelschiefen, die häufig einzelne kleinere Massen von Kupfergrün, Malachit,

und

und Kupferlasur (dort *Kupferhiecken* genannt) selten Kupferglanz enthalten; dadurch selbst oft fast spangrün gefärbt sind, und durch viele kleine Glimmerblättchen, aus denen sie zu bestehen scheinen, dem Grauwackenschiefer sehr ähnlich sind. Diesen Kalkstein bedeckt an jenen Orten, und bey Wolfsdorf ein feinkörniger Sandstein, auf dem die Basaltberge der *Goldberger* Gegend, und die Mandelsteinlager bey *Rosenu* liegen, und bey *Goldberg* selbst, ein zusammengeführtes, wenig zusammenhängendes Conglomerat, das ganz übereinkömmt in Hinsicht seiner Entstehung mit der *Nagelfluhe*, am Fuß der hohen Kalkalpen, und vorzüglich durch die in einer mittlern eisen-schüssigen Sandschicht locker sich findenden Goldblättchen bekannt ist. — So zeigt uns hier die Natur selbst den Weg, auf dem man ihr folgen solle; von zusammengeschwemmten Geschieben führt sie uns durch eine fortgehende Progreffion, bis zu den Gebirgsarten hinauf, mit welchen der Erdkörper vielleicht in sein jetziges Weltssystem eintritt. Die grossen Hauptformationen sind hierdurch freylich nicht scharf voneinander getrennt, und es ist daher schwer, fast unmöglich gemacht, eine genau bestimmende Definition von ihnen zu geben. Allein hierinnen theilen sie gleiches Schicksal mit allen natürlichen Körpern, die in gewisse Klassen gebracht werden sollen; ein Beweis ihrer allgemeinen Verkettung und der Nichtigkeit eines sogenannten *natürlichen Systems*, das nur aus dem Maasse der ersten Grundkräfte entstehen kann, die allen Dingen gemeinschaftlich sind, und vielleicht nie Gegenstand unserer Erkenntnis werden können. Auch in der Grafschaft *Glaz* ist der Uebergang der uranfänglichen in die Flötzgebirge durch

durch die Grauwacke sichtbar, wenn gleich in den Uebergängen nicht so bestimmt, manigfaltig und deutlich. Der *Schneeberg*, die Grenze von *Mähren* und *Glaz* wird von grünlich grauem glänzendem Glimmerschiefer bedeckt, der unzählige kleine Granaten enthält, und am Abhange des Gebirges hinab, gegen die Mitte des Landes zu, eine große Menge hellweisser, feinkörniger Kalklager. Nach und nach verschwindet die Granatmenge darinnen; bey *Eisersdorf*, eine Meile von *Glaz*, hat er den Glanz beträchtlich verloren, und vor den Thoren der Stadt selbst sieht man schwärzlich grauen *Thonschiefer* mit vielen durchsetzenden Trümmern von Kalkspath, der sich völlig dem Uebergangsthonschiefer nähert. Es ist derselbe, den man anstehend findet unterhalb *Rothwaltersdorf* nordwärts von *Glaz*. Dort liegen mächtige feinkörnige weisse Kalklager darinnen; bey *Gabersdorf*, *Wiesa* und *Schwenz*: Wezschiefer bey *Birkwitz* und feinkörniger (wahrscheinlich) Uebergangsgrünstein zwischen *Holenau* und *Birkwitz*. Unterhalb *Morischau* auf dem Wege zwischen *Wartha* und *Glaz* steht der Thonschiefer in großen Felsen an; zu beyden Seiten des *Neisthals*, und hier liegen mehrere Lager von feinkörniger wahrer Grauwacke darinnen: aber auch nur als Lager, nicht als ausgebreitete Gebirgsart. Bey *Wartha* selbst ist dieser Thonschiefer durch eine große Masse von feinkörnigem Grünstein verdrängt, unter welchem der Glimmerschiefer wieder hervorkömmt, jenseits des *schlesisch-mährer* Gebirges, welches die *Neisse* hier durchbrochen hat. Dieser Grünstein scheint wirklich der Uebergangsformation noch anzugehören, nicht aber der in *Schlesien* so ausgezeichneten Formation

des *uranfänglichen Grünsteins*, die hier mit der Formation des Serpentinsteins gleichzeitig ist, und sich zu 1600 Fufs Mächtigkeit am *Zobtenberge* erhebt. — Noch deutlicher ist der Uebergang des Flötzgebirges in das Uebergangsgebirge in den Fürstenthümern *Jägerndorf* und *Troppau*. Der diesen Ländern vorliegende Theil von *Oberschlesien* wird fast nur von 2 Gebirgsarten bedeckt, von *dichtem Kalksteine* und dem *darunter liegenden Steinkohlengebirge*. Jener (der *Zechstein*), derselbe der auf den *Carpathen* sich zu so grossen Höhen erhebt, schliesst hier durchaus eine grosse Menge Lager von braunem und thonartigem *Eisensteine* in sich; und bey *Tarnowitz* und *Beuthen* in 20 Lachter Tiefe, ein merkwürdiges Flötz von *Bleyglanz* (11); über diesem liegt oft noch ein dünnes, aber nicht zusammenhängendes Flötz von *Galmei*, und alle Erzflötze bedeckt dann ein gelblich-brauner *kleinkörniger Kalkstein*. (12) Das Stein-

(11) Dem diejenigen im Kalkstein von *Lauenstein* in *Calenberg*

(*Westrumb. phys. chem. Abhandl. III. B. II. 401.*) und

am *Pillersee* in *Tyrol* (*Baron v. Moll Jahrbücher I. 64.*)

völlig ähnlich zu seyn scheinen, ausser denjenigen im *Ardennerwalde*.

(12) Nicht aller körnige Kalkstein ist uranfänglich. Die

Spitzen der hohen Kalkgebirge (des *Zechsteins*) sind

hellweiss und feinkörnig, z. B. derjenige Kalkstein, in

welchem der Salzstock von *Hallstadt* liegt, der auf den

Berchtoldsgadener Spitzen. Auch liegt in *Schlesien* bey

Trautliebersdorf im Fürstenthum *Schweidnitz* ein kleinkör-

niges Kalklager unmittelbar auf dem *Steinkohlenconglomerate*.

merate.

Steinkohleugebirge (das *Rothe - Todte* in *Thüringen*), auf welchem dieser Kalkstein aufliegt, besteht hier vorzüglich aus gelbem, feinkörnigem Sandstein, und sehr mächtigen, oft aufeinander folgenden Steinkohlenflötzen. An den Ufern der *Oppa* wird der Sandstein glimmerreich, und bekommt fast ein grauwackenschiefer - ähnliches Ansehen. Aber noch liegen (ohnweit *Hubschin*) dünne, 40 Zoll mächtige Steinkohlenflötze darinnen; fast nur Blätterkohlen, da die, im *Oppeln-schen* Fürstenthume und in *Plesse* vorkommenden größtentheils aus grobschieferigen Schieferkohlen bestehen. Wie sehr aber dieses Conglomerat an der *Oppa* sich schon der Uebergangsformation nähere, zeigt die Erscheinung der Grauwacke selbst, ohnweit *Maydelberg* bey *Jägerndorf*; und vielleicht noch näher gegen *Leobschütz* zu. Jenseits *Troppau* bey *Hof* steigt dann sichtbar das Ueberganggebirge auf; und nun ist es größtentheils Thonschiefer, aus dem es besteht: wahrscheinlich entspringen die *Oderquellen* darinnen. Vor *Sternberg* fällt es wiederum schnell, gegen *Olmütz* zu, ab, und wird dort von dichtem Kalkstein bedeckt. Aber der *Spielberg* bey *Brünn* scheint eine wieder hervorkommende Kuppe desselben zu seyn.

Salzburg den 13ten Decemher 1797.



S