

U i b e r
die Gebirgsformationen

in
den dormaligen Churpfalzbaier. Staaten.

Vorgelesen
bey der öffentlichen Versammlung
der
Churpfalzbaier. Akademie der Wissenschaften
am 28^{ten} März 1805
als den Stiftungstag der Akademie
vom

Mathias Flurl,

Direktor bey der baierischen Landesdirektion und der physikalischen
Klasse bey der Akademie der Wissenschaften, dann Mitglied
der mineralogischen Gesellschaft zu Jena.

E i n B e y t r a g

zur
Gebirgsbeschreibung von Baiern und der oberen Pfalz von 1792.

M ü n c h e n,
mit Hübschmann'schen Schriften.

1872

8 5 2 3 0 2 1 2

**Bayerische
Staatsbibliothek
München**

1872

1872

Man theilte zwar schon lange die Doktrin der Mineralogie in zwei beynahe gleichwichtige Theile, nämlich in die Erkennungs-: Lehre der Fossilien selbst (Ornithognosie) und in die Erkennungs-: Lehre ihrer Lagerstätte (Geognosie). Aber bis auf die lezttern Jahre schien noch immer der erste Theil derselben den Vorzug zu haben. Die meisten Gelehrten, welche sich mit Mineralogie beschäftigten, haben ihre erste und vorzüglichste Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die richtige Benennung, eine bestimmte Beschreibung ihrer Kennzeichen, und um dem Gedächtniße bey der Auffuchung derselben in den Lehrbüchern zu Hilfe zu kommen, auf die Festsetzung eines Systems gerichtet, nach welchem die bereits bekannten Fossilien geordnet werden dürften: und es wurde von den Meisten mißkannt, daß das Studium der Ornithognosie eigentlich nur der präparative Theil zu dem weit wichtigern Studium der Erkennung der Lagerstätte der Fossilien, oder zur eigentlichen und wahren Gebirgskunde sey. Wurde diese in einem Lehrbuche behandelt, so beschäftigte man sich auch wie in der Ornithognosie nur immer eigentlich mit der Benennung der verschiedenen Gebirgs-: Arten, mit der Bestimmung ihrer Ge-

mengtheile, und höchstens nur noch mit einer oberflächlichen Erklärung über das Verhalten der darin vorhandenen Klüfte und Gänge; aber nach dem großen Gesichtspunkte, wie die Gebirge selbst in Rücksicht ihrer Entstehung, ihres Zusammenhanges, und ihres wechselseitigen Ubergangs sowohl unter sich, als mit den darin vorkommenden einzelnen Lagern von Fossilien betrachtet werden sollen, hierüber war man noch bis auf die letzten Jahre benahe gänzlich zurücke. Das verschiedene Alter und der wahrscheinliche Ursprung der Gebirge ist zwar auch schon den ältern Naturforschern nicht entgangen. Daher theilte man sie schon immer in uranfängliche oder Grundgebirge, in Flözgebirge, in aufgeschwemmte und vulkanische. Aber kaum bemühte man sich, in dieser Doktrin mit etwas mehr Sicherheit und Thätigkeit voranzuschreiten, so bemerkte man schon eine grosse Lücke. Man traf nämlich auf Gebirge, welche man nicht wohl unter uranfängliche und noch weniger unter Flözgebirge rechnen konnte: besonders machte die Mineralogen die vom sächsischen Berghauptmanne von Trebra im Jahre 1785 seinen Beobachtungen vom Innern der Gebirge einverleibte mineralogische Beschreibung des Harzes, und nachher die im Jahre 1789 über diese Harzgebirge im Druck erschienenen Beobachtungen des braunschweigisch-lünburgischen Infanterie-Lieutenants Lasius etwas auf:

aufmerksamer, indem sie fanden, daß die am Harze vorwaltenden Gebirgsarten, wohin vorzüglich die Grauwacke gehört, nach den bisherigen Grundsätzen und Begriffen nicht zu den uranfänglichen, und beynahe eben so wenig zu den Flözgebirgen gezählt werden können. Dieß bewog den als ersten Mineralogen Deutschlands anerkannten Berg-Kommissions-Rath Werner zu Freyberg in Sachsen, zwischen den uranfänglichen Flözgebirgen noch eine besondere Formation einzureihen, welche er mit dem passenden Namen *Ubergangs-Gebirge* belegte. Den übrigen Mineralogen war dieser Begriff kaum bekannt, so wurden bey ihren geologischen Reisen diese Begriffe zum Grunde gelegt, und bisher durch eine ganze Reihe von Beobachtungen zuverlässig bestimmt, daß sich beynahe in allen Gebirgsformationen zwischen den für ursprünglich angenommenen Gebirgsarten und eigentlichen Flözgebirgen eine eigene Formation befindet, welche gewissermassen die Gränze zwischen beyden bildet.

Aber ohngeachtet auf diese Art durch die Annahme von fünf Formationen die Gebirgskunde gegen vorhin sehr viel zu gewinnen schien, so bemerkte man bald eine neue Lücke. Es war zwar noch in den achtziger und neunziger Jahren problematisch, ob die in so vielen Ländern sich befindlichen Basaltgebirge neptunischen oder vulkanischen Ursprunges seyn

seyn sollten. Es wurde von den ersten Mineralogen Deutschlands ungemein vieles sowohl für die eine als die andere Behauptung geschrieben, und am Ende war man benähe noch in Verlegenheit, wem das mineralogische Publikum wegen der Richtigkeit seiner Gründe den Vorzug geben sollte, bis der gelehrte Engländer Kenedy den bisherigen Streit dadurch entschied, daß nach seinen vorgenommenen Untersuchungen alle acht vulkanische Produkte bei einer Versahrungsart, wenn ihr Pulver der Destillation unterworfen wird, kein Wasser von sich geben, dieß aber bei den Basalte und den mit ihm verwandten Gebirgsarten noch geschieht.

Diese und noch andere darüber mit aller nur möglichen Aufmerksamkeit vorgenommenen Beobachtungen haben also unwidersprechlich entschieden, daß der Basalt eben so wie die Uibergangs- und Flözgebürge durch das Wasser erzeugt worden seyn müssen. — Aber war schon auf dieser Seite die Schwierigkeit für die Entstehungstheorie gehoben, so bemerkte man bald wieder auf der andern Seite, was schon vorher durch die Vulkanisten auf die Bahn gebracht worden ist, daß der Basalt mit den mit ihm verwandten Gebirgsarten zu keiner der bisher bestimmten Gebirgsformationen gerechnet werden könne; denn man hat selbst in Deutschland, und wenn ich es als ein Beispiel anführen darf, selbst
bei

ben uns in der Obernpfalz die Bemerkung, daß einige Basaltberge, z. B. der Gulch, der Pichelberg, und noch mehrere andere im Waldsässischen, auf uranfänglichen Gebirgen, als Granit und Thonschiefer; andere mit ihnen ganz veränderte aber z. B. der rauhe Kulm, der hohe Parkstein, der Anzenberg, bloß auf Sandstein aufgesetzt sind.

Diese Gebirgsarten sind also selbst noch jünger als wenigst die ältern Flözgebirge. Ihre Entstehung mußte erst damals erfolgt seyn, wo letztere schon vorhanden und ganz ausgebildet waren, und man kann selbe im strengsten Sinne noch nicht zu den aufgeschwemmten Gebürgeu rechnen. Dieß zog also, um den Erklärungseifer der Menschen über ihre Entstehung zu befriedigen, die Folge nach sich, daß nach den Flözgebirgen noch eine 6te Formation angenommen werden mußte, welche Werner mit dem Namen *Trappformation* belegte, und wohin nicht nur der Basalt, sondern auch einige Mandelsteine, der Klingstein und einige Grausteinporphyre gerechnet werden.

Die dermal bekannten Gebirgsformationen werden also, wenn ich mich so ausdrücken darf, auf sechserlen Familien oder Sippschaften von Gebirgsarten zurückgeführt, und die Riesenschritte immer fortgesetzter Beobachtungen müssen erst erweisen, ob wir

wir mit dieser Klassifikation schon wirklich alle Perioden erschöpft haben, in welchem neue Formationen auf unserm Erdballe zum Vorschein gekommen seyn mögen. Wenn schon dermalen die Abtheilung in diese sechs Formationen als gleichsam ebenso viele Hauptperioden der ganzen Formation und der Veränderungen der Oberfläche unsers Erdballs in sich begreifen mag, so wird es doch erst den Beobachtungen und Prüfungen künftiger Geologen überlassen werden müssen, ob der menschliche Geist früher oder später auch noch mehrere Umbildungen oder Formationen wird erkennen müssen; denn wirklich ist man dermalen schon mit den Uebergangsformationen noch nicht ganz im Reinen, weil die von den südlichen Gebirgen im Durchschnitte mit jenen von den nördlichen Gegenden nicht ganz und nicht einmal in den Hauptansichten übereinstimmen. Indes soll uns diese Hauptabtheilung einweilen begnügen, um uns über die Beschaffenheit jener Gebirge einen etwas anschaulichen Begriff zu machen, welche sich dermalen in den Churfürstlichen pfalzbaierischen Staaten befinden, oder vielmehr selbe begränzen. Dieses soll eigentlich der Gegenstand seyn, mit welchem ich die Churfürstliche Akademie der Wissenschaften heute bekannt zu machen mir vorgenommen habe, und worüber ich von darum nur einige neue Aufschlüsse geben kann, weil ich die Beschaffenheit unserer Gebirge in der von mir im Jahre 1792 zum Drucke

be-

beförderten Beschreibung, und die darin vorkommenden Fossilien nicht nach denjenigen Ansichten betrachtete, in welcher sie bey den schnellen Fortschritten dieser Wissenschaft betrachtet werden sollen, und weil ich seit dieser Zeit und zwar erst im vergangenen Herbst Gelegenheit hatte, wenigstens auf einige Tage auch die in den fränkischen Fürstenthümern Bamberg und Würzburg befindlichen Gebirge theilweise zu bereisen. Da mein Aufenthalt nur auf eine kurze Zeit beschränkt war, so erwartete man ja von mir noch keine vollständige Beschreibung, und ich erkläre sie für nichts anders, als für oberflächliche Grundlinien zu einer erst noch mit mehr Vollkommenheit herzustellenden Gebirgsbeschreibung: doch zweifle ich nicht, daß diese meine gedrängte Abhandlung den künftigen Liebhabern zu einem Leitfaden dienen wird, aus welchem Gesichtspunkte sie unsere Hauptgebirgsformationen zu betrachten, und näher zu untersuchen hätten.

Baiern wird nebst jenem Antheile, welchen es dormalen in Schwaben besitzt, an seiner südlichen Gränze von dem tyrollischen Alpengebirge eingeschlossen, und was hievon zu Baiern gehört, sind meistens nur die Vorgebirge (Voralpen) dieser ungeheuern Kette, welche aus Savonen durch die Schweiz nach Tyroll, und durch das Salzburgische nach Oberösterreich und Steyermark zieht, sich aber daselbst an
das

das sogenannte tauristische Gebirg, und durch dieses an die ungarischen Karpathen anschließt. *) —

Da also hier bloß von den in Baiern gelegenen Boralpen die Rede seyn kann, so würde sich jeder Reisende umsonst bemühen, in Oberbaiern uranfängliche, d. i., Granit oder eigentliche Schiefergebirge aufzusuchen, auf welchen die Boralpen aufgesetzt seyn können. Ihre uranfängliche Unterlage kann erst weiter rückwärts nach Süden im eigentlichen Tyrol aufgesucht werden, und da wird man selbe erst jenseits des Inns finden. Zwar trifft man in Baiern vorzüglich in und an den Flüssen häufige Geschiebe und Knauern von uranfänglichen Gebirgsarten, besonders von einem harten Hornblendeschiefer an, in welchem meistens sehr eisenschüssige gemeine Granaten eingewachsen sind, aber die Gebirge davon, von welchen sie abgerissen wurden, sind innerhalb den bayerischen Gränzen nicht zu Hause, sondern sie mögen vielleicht schon vor Jahrtausenden von ihrer Geburtsstätte abgerissen, und

* Die tyroler Alpen, sagt Kenß in dem ersten Theile des Handbuches seiner Geognosie Seite 132 sind bloß durch das Rheinthal von den Schweizeralpen geschieden, und sie laufen mit dem tauristischen Gebirge (den Tauern) ziemlich parallel. Die Schweizeralpen machen gegen Südost einige Biegungen und werden durch das Thal der Röhne und dem Genfersee von den Savoyer Alpen getrennt.

und im Wasser fortgewälzt worden seyn, bis sie an niedere und damals noch flächere Gegenden ausgeworfen worden sind, und mit den gewöhnlichen Kalk- und Sandstein-Geschieben jene oberländischen Hügel gebildet haben, welche heut zu Tage die bekannte Nagelfluhe enthalten.

Alle diese unsere oberländischen Hochgebirge bestehen aus einer eigenen Kalksteinformation, die aber wieder aus verschiedenen ihr untergeordneten Zwischenformationen zusammengesetzt ist. Die Haupt- und durchaus vorwaltende Masse der ganzen Formation ist eigentlich ein Kalkstein von einer ältern Erzeugung, der wahrscheinlich auf Uibergangs-Gebirgsarten aufsitzt, und wenn der in der Gegend vom Leogang im Salzburgischen, und der im Thale Ramsau von Berchtholsgaden sich zeigende Grauwackenschiefer nicht selbst bloß eine dieser Kalksteinformation untergeordnete Gebirgsart bildet, so müßte schon dieser Grauwackenschiefer als die Grundlage dieser Hochgebirgsformation betrachtet werden. Der die Hauptmasse dieser Gebürge ausmachende Kalkstein ist gewöhnlich von einer lichtgrauen Farbe, einem feinen Krone, und einem spliterichen Bruche, und enthält selbst in seiner Mischung nicht so viel Thon, als unser unterländische an der Donau und in der Obernypfalz befindliche Kalkstein, und es ist eine ausnehmende Seltenheit, in ihm

ihm einige Versteinerungen anzutreffen: er wurde daher von dem königlichen preussischen Bergrath Karsten mit dem Namen Alpenkalkstein belegt.

Die an oder in diesem Kalksteine vorkommenden Steinsalzgebirge werden zwar von einigen Naturforschern als eine besondere etwas später erzeugte Gebirgsformation betrachtet, die nur den Alpenkalkstein zur Grundlage haben soll. Allein je öfter ich meine Beobachtungen selbst zu Hallein und Berchtholzgaden, wie ehemals am Flodersbache bey Reichenhall gemacht habe, je mehr bin ich mit dem Naturforscher Leopold von Buch *) überzeugt, daß die Lagen vom Thon, in welchem die mächtigen Bänke von Steinsalz liegen, mit dem Alpenkalkstein zu einer Formation gehören.

Die Salzsteinlager in unserm oberländischen Hochgebirgen betrachte ich als die erste dem Alpenkalkstein untergeordnete Gebirgsart. Von dieser Unterformation trafen wir aber innerhalb den bayerischen Gränzen bisher noch kein anderes überzeugendes Vorkommen als bey Reichenhall an. Das Gebirg um Reichenhall steht nämlich mit jenem von Berch-

* Leopolds von Buch geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. Berlin bey Haude und Spener 1802.

Berchtholsgaden in Verbindung. Die Beschaffenheit derselben habe ich in meiner Gebirgsbeschreibung 1792 schon umständlich angegeben, nur muß ich hier gleichsam nachtragsweise bemerken, daß mir damals noch die drei Fuß mächtigen Lager von einer lichtgrünlichgrauen Wacke nicht bekannt waren, welche das Gebirg auf der sogenannten Gemein durchsetzen, und zwischen deren Klüften und Ablösungen Eisenglanz eingewachsen vorkommt, der zuweilen ganze Massen selbst in schmalen Adern durchschneidet, und sich auch so gar in Gypsstein am Glodersbach zeigt. Ein ähnliches Lager von einer nur etwas mehr bräunlichen Wacke zeigt sich auf dem Rücken des Rauschenberges in einer Mächtigkeit von sechs Fuß, und wird wohl bei noch genaueren Bereisungen unserer Gebirge an mehreren Orten angetroffen werden. Diese wackenartige oder gemeine Mandelstein-Masse mag also immer auch als eine Unterart der Kalkgebirgsarten betrachtet werden.

Die zweite dem Alpenkalkstein untergeordnete HauptGebirgsart, die in demselben noch am häufigsten vorkommt, ist der verhärtete Mergel. Dieser erscheint in demselben oft in sehr mächtigen Lagern von 50 bis 60 Fächtern, und hat gewöhnlich eine graue und schwärzlichgraue, zuweilen auch eine schmutzig mordorerothe, röthlichgelbe und selbst

selbst bräunlich und berggrüne Farbe. Diese Alpen-Gebirgsart ist es, in welchen der im Oberlande hin und wieder vorfindige Schwefelkies z. B. am Bachelbach im Ettalischen, am Haimgarten ben Schledorf, und an mehreren Orten so häufig eingewachsen ist. Von der Verwitterung dieses Schwefelkieses, der sich dann so gern in Alaun und Bitriol auflöst, haben die Orte, wo dieß geschieht, und sich die Hirschen und Rehe sehr gerne einfinden, den Namen natürliche Sulzen erhalten, welche einem Naturforscher jedesmal vorgewiesen werden, wenn er in einer Gegend die Sage von daselbst vorhandenen Salzgebirgen erfährt.

Die dritte zu dieser Formation gehörige Hauptgebirgsart sind die verschiedenen zwischen dem Kalkstein vorkommenden Sandsteinlager. Diese halten sich schon mehr an die vordersten Berge des ganzen Zuges, wie jene im sogenannten Miesenbach und im Oberthale der Habamer. Einige Lagen dieses Sandsteines sind mit sehr vielen Glimmer gemengt. Eine jede dieser Hauptgebirgsarten führt aber gewöhnlich noch einige Unterarten oder besondere Erzeugnisse von Fossilien mit sich, welche mit ihrer Formation selbst wesentlich in Verbindung zu stehen scheinen: so ist z. B. der Alpenkalkstein selbst oft in ganzen Strecken, wie am Antonberg vor Reichenhall, an der Delmauer im Ettalischen, an der
Wal-

Baldep im Tegernseeischen mit Erddöl durchdrungen,
 und bildet dann eine Art eines bald gelblichgrauen,
 bald bräunlichen Stinksteins; an anderen nimmt
 derselbe eine körnigblättrige Textur an, und scheint
 sich dem uranfänglichen zu nähern. Von der ersten
 Ursache kommt es, daß man manchmal in den Höh-
 lungen dieses Kalksteines flüßiges oder schon zum
 Theil verhärtetes Erddöl antrifft, wie dieß erst in
 dem vorigen Jahre bey Bergen geschah. Auf die
 nämliche Art ist zuweilen auch der Mergel mit Bi-
 tumen durchdrungen, und liefert den bituminö-
 sen Mergel. Etwas tiefer in diesem Alpenge-
 birge in der Gegend um Berchtesgaden hat man
 auch fein und großkörnigen Koggenstein in be-
 sonderen Lagern von drey Fuß Mächtigkeit. Was
 aber bey dieser ganzen Formation meine Aufmerksam-
 keit immer am meisten auf sich zog, ist das beson-
 dere Vorkommen von Hornsteinähnlichen Massen,
 welche sich häufig dem Jaspis, zuweilen aber auch
 dem Feuersteine nähern. Sie erscheinen nicht bloß
 in mehrere Zolle mächtigen Schichten oder in eckigen
 Stücken im Kalksteine, sondern selbst in einer mehr
 oder weniger runden Form im Mergel, und auch
 selbst im Sandsteine eingewachsen. Erst im vorigen
 Jahre bemerkte man am Viehberge bey Bergen ei-
 nen gelb, und rothgefleckten Mergel, der in gelbem
 Kalkstein, dieser in Hornstein, und letzterer in eine
 Art Eisenkiesel mit Kalzedon übergeht, ganz auf die
 näm-

nämliche Art in einem mehrere Schuhe mächtigen Mergellager. Sehr viele Hornsteine von dieser Art enthalten aber zart eingesprengte Theile von glasigen Feldspath in sich, und er ist mehr als eine Art des Hornstein: Porphyr, als für wirklichen Hornstein anzusehen; zuweilen nähert er sich sogar dem Klingsstein: Porphyr. *)

Als die vierte der Alpenformation angehörige untergeordnete Gebirgsart mögen auch die im Alpenkalksteine vorhandenen Gyps Lager angesehen werden: gewöhnlich aber sind sie nur die Begleiter vom verhärteten Mergel. Karsten nennt diese Art den ältern Gyps; er ist gewöhnlich nur feinkörnig oder dicht. Dahin gehört also das Vorkommen unsers Alabasters an der Kaumalpe im Bezirke Marquartstein **), das Vorkommen des Gypses

*) Bemerkungswerth sind überhaupt die an den Alpengebirgen vorkommenden Geschiebe von Porphyr, und von einem Quarze, der mit Hornblende beynahe innig gemengt ist, und nebst dem fleinsplittrigen Bruche einen etwas fettigen Schimmer hat, besonders findet man einige von dieser Art auf dem Sulzberge im Landgerichte Traunstein, und am Deiselbach bey Herz steht eine solche quarzige Hornblende mit weißen Quarzstreifen, welche beigemengte Kalkerde enthalten, in einem Lager von 8 bis 12 Zoll Mächtigkeit an.

**) Dieser hellweise Alabaster bricht nur immer Pußen und Nesterweise in der Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu mehreren

ses am Redelmoos, am Pellerbache im Hohenschwangauischen, u. s. f. Mir ist aber auch noch eine besondere Art von einem mit sehr vieler Kieselerde gemengten feinkörnigen Gypse bekannt, die sich in der Zachenau befindet. Auch der Gyps auf der Jägeralpe in der Herrschaft Waldeck scheint hier zu gehören, so wie alle jene Gypslager, welche sich bey Garmisch im Werdenfelsischen befinden. Dasselbst muß ich auch noch ein besonderes Lager von thonigen Kalkstein bemerken, der mit Glaubersalz innig gemengt zu seyn scheint; denn so wie dieser Kalkstein länger am Tage liegt, so beschlägt sich derselbe mit einem Salze von schwach bitterlichen Geschmacke, und liefert durch Ausläugen und Anschießen Kristalle von wahrem Glaubersalz. Da ich noch nicht Gelegenheit hatte, das Vorkommen dieser an sich merkwürdigen Erscheinung am Orte selbst nähers zu beobachten, und zu untersuchen, so enthalte ich mich aller wie immer anscheinlichen Vermuthung.

Auf

teren Füßen Mächtigkeit in einem grauen Gypse und verhärteten Mergel, oder mit dem Gypse mehrmal abwechselt. Der damit vorkommende körnigblättrichte ist zwar ebenfalls hellweiß oder lichte himmelblau; zeichnet sich aber durch eine weit größere Schwere vor dem Alabaster und den übrigen Gypsarten, die ebenfalls dabey vorkommen, aus. Nach allen mit ihm vorgenommenen Versuchen enthält er nur gegen ein halb Procent Wasser, und ist daher Berners Anhydrit und Muriazit.

Auf Metalle zeigen die uns angehörigen Vor-
alpen wenige Aussichten für den Bergmann, außer
den genannten Schwefelkiesen; denn außer den in dem
wackeren artigen Gestein, und selbst im Gypse vorkom-
menden Eisen- und Bleiglanzspuren hat man wenigst
zur Zeit keine besondere ächte Anzeigen als auf Blei
und Gallmen, und obschon unser Rauschenberg
hierin schon größtentheils ausgebaut zu seyn scheint,
so haben wir doch durch den Besitz der Grafschaft
Werdenfels und des schwäbischen Allgen neue Aus-
sichten für Blei- und Gallmenanbrüche erhalten.
Besonders kommen die Anzeigen hierauf in dem er-
steren Gebirge häufig vor, nur sind selbe mit vieler
Beschwerde zu besteigen, und so prahligt und steil,
daß man daselbst auch für die schönsten Spuren keine
Dauer vermuthen kann. So häufig übrigens das
Vorkommen vom Eisenerz im Alpengebirge selbst
ist, so wenig hat man Hoffnung, jemal bedeutende
Anbrüche von Eisenstein zu finden. Unweit der Fall-
klause im Isarthale an der sogenannten Vaterach
dicht an der tyrolischen Gränze durchseht zwar ein
Gang von einem braunen Eisenstein in einer Mäch-
tigkeit von 1 bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuß das Kalkgebirg, aber nach
bereits gemachter Untersuchung scheint auch dieses
Vorkommen nur feilsförmig und nicht anhaltend zu
seyn. Eine gleiche Beschaffenheit hat es auch mit
jenem thonigten Eisenstein, und Eisenbohnen-
erzen, welche sich in einigen Gegenden, besonders
am

am Mühlberge bei Reichenhall und in der Nähe des Hallthurmes im Berchtesgadischen gleichsam auf den Kuppen des Alpenkalksteines befinden.

Dieser Thoneisenstein füllt die Tiefungen desselben aus, und wechselt oft mit Nagelfluhe, welche zuweilen sogar mit Eisensteinmasse zusammengefüllt ist; aber gleichwie die neuere Nagelfluh nie tief auf dem Alpenkalkstein niedersetzt, so verliert sich auch der thonigte Eisenstein bei seiner Berührung ganz. Einähnliches Verhalten vermüthe ich auch von dem Eisensteinlager, welches am Berge Sätteln oberhalb der Hamersbacher Alpen in der Grafschaft Werdenfels vorröthet. Am Viehberg bei Bergen zeigt sich zwar auch eine Art öckeriger Eisenstein in einem drei Fächer mächtigen Lager mit Mergelschichten abwechselnd, dessen Ablosungen zuweilen mit Braunsteinschaum überzogen sind, er ist aber in seinem Gehalte sehr arm, und giebt ebenfalls keine Aussichten zu einer vortheilhaften Gewinnung.

Merkwürdiger ist in dem Alpengebirge das Vorkommen vom gediegenen Quecksilber. Davon werden am Wallersee am sogenannten Urfelde durch eine aus einer Kalksteinluft kommende Quelle nach Unterschied ihrer Stärke zuweilen ziemlich häufige Spuren herausgeführt. Der letzte Abt von Benedikt

distbairn, Karl Glockner, faßte schon im J. 1783 noch als sogenannter Gerichtsherr einige Tropfen als Spuren in ein Gläschen auf, und als im J. 1795 das nämliche Vorkommen durch den wendfelsischen Forstmeister Peter bey der Regierung angezeigt wurde, so versäumte man nicht, der Sache näher auf den Grund sehen zu lassen: und da sich die Angabe bestätigte, so fieng man einen Stollen zu treiben an, der aber, weil er zu kurz aufgefahren wurde, und daher noch keinen sichern Aufschluß gab, im vorigen Jahre wieder aufgelassen worden ist. Ein ähnliches Vorkommen erweist sich am linken Ufer des Leches gleich bey Füßen, auch dort werden von Zeit zu Zeit QuecksilberSpuren zu Tage gebracht. Im Fruhjahre des Jahres 1803 sammelte man wohl ein ganzes Pfund von diesem flüssigen Metall auf, aber noch zur Zeit hat es Niemand gewagt, hierauf sein Glück zu versuchen, weil man daselbst zu wenig Gebirg vor sich hat, um etwas Gedeihliches erwarten zu können. Doch läßt sich aus dem daselbst unter dem Kalksteine liegenden und ausgehenden schwärzlichgrauen schiefrigen Thone vermuthen, daß in dem Kalkstein selbst ein mächtiges Lager vom wirklichen Schiefer vorhanden seyn müsse, in dem vielleicht auch selbst nebst dem gediegenen Quecksilber, Quecksilbererze vorkommen.

Auch

Auch ein anhaltendes Steinkohlenlager hat man in der eigentlichen Alpenformation, wie ich mir selbe wenigstens nach meinen Begriffen denke, bisher noch nicht angetroffen. Ich habe zwar etwelche Spuren am Wendelberge bei Schnaitzreut im wirklichen Alpenkalkstein, keine unbedeutende Spuren im Sandstein des Bacherwinkels im Niesenbach zum Theil sehr genau untersucht, bei keinem aber habe ich eine besondere Mächtigkeit oder ein Andauern gefunden. Das Vorkommen unserer Eisensteinlager und Steinkohlenflöze rechne ich daher zu einer etwas spätern Formation, welche die Alpengebirge bloß zur Grundlage haben, oder an selbe angelehnt sind: denn jene Gebirge, welche unsere Eisensteinlager und Steinkohlenflöze enthalten, haben keineswegs mehr das prahlige Ansehen, wie die Alpengebirge; selbe sind, so viel ich mich noch erinnern kann, niemals von dem eigentlichen Alpenkalksteine eingeschlossen, sondern wenn auch einige Kalksteinlager zwischen denselben vorkommen, so haben sie keine ausgezeichnete Mächtigkeit, und betragen meistens nur einige Füße; auch ihre Masse ist von jener des Alpenkalksteines verschieden; denn sie sind schon mit mehr Thon, und zum Theil auch mit mehr Kiesel Erde gemengt, und haben meistens einen unvollkommen muschlichen Bruch: was mich aber im Ganzen noch mehr bewege, selbe nicht zur Alpenformation zu rechnen, besteht in der Menge

Menge der Muscheln, welche man durchaus in der Gebirgsmasse der Steinkohlen antrifft, welche ich aber in dem Mergel des Alpentalksteins nicht angetroffen habe. So weit mir die Ufer an der Isar und an dem Leche, welche Flüsse unser ganzes oberländisches Gebirg von Süd nach Nord quer durchschneiden, bekannt geworden sind, so habe ich wahrgenommen, daß die erste und Hauptgebirgsmasse unsers oberländischen Hügellandes ein lichtgrauer Mergel ist. Dieser Mergel ist in den untern Gegenden von München oder Landsberg aus noch nicht vollkommen erhärtet, aber schon da in verschiedenen Schichten bald mehr, bald weniger mit etwas Sand gemengt; so wie diese Mergellager aber sich dem Hochgebirge etwas mehr nähern, so ist seine Vermengung von Sand immer häufiger, und endlich scheint er selbst ganz in das Sandgebirg überzugehen, welche unsere oberländischen sanfteren Gebirgshügel bilden. Ich unterscheide also vorzüglich zweyerley Gebirgsformationen in unserem Oberlande, worin Steinkohlen vorkommen, die erste bildet die etwas tiefer gelegenen Berge, wovon die verwaltende Gebirgsmasse Mergel ist, die zweite kommt gewöhnlich in schon etwas höher gelegenen Gegenden vor, zu deren Hauptgebirgsmasse Sandstein angenommen werden kann. Zu der ersten gehören die Steinkohlenflöze von Kimselrain, Pensberg, Miesbach und selbst noch jene am Hohenpeis-

peßenberg: zur zweiten die Steinkohlen bei Gründ im Tegernseeschen, jene am Buchberg und Stahla: weyer bei Tölz, die am Weilerberg, jene bei Murnau und am Staffelsee, bei Achelsbach an der Amer und die bei Hirschau am Leche. *) Wenn ich auch nicht auf die sie begleitenden Gebirgsarten Rücksicht nehme, so sind doch gewöhnlich die auf diesen Flözen vorkommenden Steinkohlen sehr verschieden. Jene von den jüngsten oder tiefer herabgelegenen Steinkohlen sind mehr schiefrig, und im Ganzen mehr mager, also keine eigentliche Pech: oder Schmiedekohlen. Die von der zweiten Formation sind aber beynahe immer Pech: und selbst die festeren Kenelkohlen, wie jene bei Murnau und am Weilerberg. Mergellager, so wie der sie begleitende Stinkstein werden zwar in keiner Formation vermischt, aber der Stinkstein in der ersten ist beynahe immer gelblichgrau, der bei der zweiten, wenn er dabei vorkommt, mehr bräunlich oder wirklich braun. Wenn also eine von den beiden Formationen auch noch zum Alpengebirg gerechnet werden sollte, so kann dieß nur vorzüglich bei der zweiten der Fall seyn, obschon ich aus den angeführten Gründen auch selbst diese eigentlich zur Alpenformation wenigstens nach meinen Ansichten nicht rechnen zu können glaube. Bei allen diesen Steinkoh:

*) Auch im Lottograben bei Maltenebuch kommen einige Flöze vor, die dahin zu gehören scheinen.

Kohlen: Flözen liegen benahe immer mehrere von verschiedener Mächtigkeit hintereinander, und nur ein Beispiel statt aller übrigen aufzuführen, will ich das Vorkommen der Steinkohlenflöze von Miesbach hieher setzen; so wie selbe vom Birkengraben und der Schlierach durchschnitten werden. Die Flöze selbst streichen von Südost nach Nordwest, fallen aber unter einem Winkel von 60 bis 70 Grad theils von Nordost nach Südwest, theils aber auch und zwar die meisten gegen Nordost.

Im Birkengraben beobachtet man die Flöze in folgender Ordnung:

Lichte grauer Mergel, welcher mit Schotter bedeckt ist

viele Fächer

Fuß Zoll

Steinkohlen	z	z	z	z	—	6
dichter Kalkstein	z	z	z	z	1	—
Mergel	z	z	z	z	18	—
Steinkohle	z	z	z	z	—	3
dunkelschwärzlichgrauer Mergel	z			z	6	—

Lichte grauer Mergel als die Hauptmasse des Gebirgs wieder

viele Fächer

Fuß Zoll

dichter Kalkstein	z	z	z	z	6	—
lichter Mergel	z	z	z	z	2	—
mit Mergel gebundener Sandstein	z			z	2	—
mit Sand gemengter Mergel	z	z		z	18	—
Steinkohle	z	z	z	z	1	—

ge:

gewöhnlicher Mergel	:	:	:	:	1	—
Steinkohle	:	:	:	:	1	—
sandiger Mergel mit Muscheln wieder						viele Fächer Fuß Zoll.

Kalkstein	:	:	:	:	—	6
Sandstein	:	:	:	:	—	6
Mergel	:	:	:	:	—	6
Kalkstein	:	:	:	:	1	—
Sandstein mit Kohlenspuen	:	:	:	:	2	—
Mergel wieder						viele Fächer
Steinkohlen	:	:	:	:	3	—
Mergel						viele Fächer
Sandstein	:	:	:	:	3	—
Sandmergel						viele Fächer
Kalkstein	:	:	:	:	10	—
Mergel	:	:	:	:	1	—
Kalkstein	:	:	:	:	1	—
lichter Mergel	:	:	:	:	1	—
schwärzlichgrauer	:	:	:	:	1	—
gelblichgrauer Stinckstein	:	:	:	:	3	—
Steinkohlen	:	:	:	:	4	—

Dann folgt wieder Mergel:

wie weit dieser mit oder ohne neue Steinkohlenlager
fortsetzt, läßt sich nicht mehr angeben. Ubrigens
bemerke ich nur noch, daß alle Flöze im Birken-
graben von Südwest gegen Nordost fallen, jene in
der Schlierach aber von Nordost gegen Südost. —

In

In dieser sind aber nur folgende aufgeschlossen:

Mergel

viele Lachter

Fuß Zoll

Kalkstein	:	:	:	:	:	12	—
Stinkstein	:	:	:	:	:	6	—
Steinkohlen	:	:	:	:	:	2	—
Stinkstein	:	:	:	:	:	2	—
Kalkstein	:	:	:	:	:	4	—
Stinkstein	:	:	:	:	:	3	—

Dann legt sich wieder der gemeine Mergel an.

Beynahe ein ähnliches Verhalten erweisen auch die übrigen Steinkohlen in der ersten von mir angegebenen Formation: nur ist der Winkel sehr verschieden, unter welchen sie in das Gebirg einschließen. Wieviel an einem jeden Orte Flöße hintereinander liegen, ist mir zwar unbekannt, doch sind dormalen zu Rimselrain zwey, am Pensberge drey, und am hohen Peißenberg vier aufgeschlossen; wovon einige eine Mächtigkeit von 6 bis 7 Fuß haben; doch ist der Stinkstein nicht immer streng davon abgeschnitten, sondern derselbe greift zuweilen selbst in die Steinkohlenlager ein, und verdrängt sie mehr oder weniger.

Die Kohlenflöße von der ersten näher an dem Alpengebirge gelegenen Formation sind, so viel wenigstens mir bekannt ist, niemals mächtiger als höchstens

stens ein bis $1 \frac{1}{2}$ Fuß. Sie haben gewöhnlich einen sehr sandigen verhärteten Mergel zur Sohle, der sich in einer kurzen Strecke in wirklichen Sandstein verliert, und eine Art Breccie zum Dache, die aus abgerundeten wenigstens erbsengroßen Quarzkörnern besteht, und durch verhärteten mit Glimmerflitschen gemengten Thonmergel verbunden sind. Wird diese Breccie selbst für eine Art Sandstein erkannt, so stehen diese Flöze zwischen sehr mächtigen Sandsteinflözen inne. Dieses Verhalten bemerkt man vorzüglich am Weilerberge und bei Murnau. Ganz das nämliche Verhalten habe ich an dem linken Ufer des Leches unweit Lechbruck, und am Auersberge in Schwaben beobachtet. Selbst noch an den Ufern der Iller, welche unsere Besitzungen in Schwaben begränzt, konnte ich noch keinen Unterschied von den in Baiern vorkommenden Gebirgsformationen bemerken, obschon sich das höhere Alpengebirg über dem Leche etwas mehr gegen Südwest zurückzieht.

Nach diesen Steinkohlenformationen führen mich aber die Ansichten wieder unmittelbar an das Alpengebirg zurück; und man bemerkt ganz nahe an ihrer Gränze, wenigstens an einigen Orten zwischen den Alpen; und bisher beschriebenen Steinkohlengebirgen noch eine besondere Formation, worin sich alle Lager von unserm thonigkörnigen Eisenstein befinden. Die Hauptmasse derselben ist ein etwas bi-

tuminöser Mergel von einer schwärzlich: grünlich: und blaulichgrauen zuweilen selbst auch schwarzen Farbe. In diesem kommen nur einige mächtige Lager von einem auf die nämliche Art gefärbten Sandstein vor, an welchem sich im sogenannten Kressenberge an der salzburgischen Gränze, und am Gründen bey Sonthofen in Schwaben die bereits bekannten Lager vom thonigkörnigen Eisenstein befinden, und deren Vorkommen voriges Jahr auch auf dem Gallon am Sulzberge im Landgerichte Traunstein wieder aufgefunden wurde. Diese ganze an die Alpen angelehnte Formation zeichnet sich vorzüglich noch durch einige bemerkungswerthe Gegenstände aus, erstens durch die Art und die Anzahl der denselben hängemengten Muscheln, besonders von Nummuliten, und zweitens durch den dabey vorkommenden feinkörnigen grünen Sandstein, dessen Bindungsmittel hauptsächlich aus Chlorit zu bestehen scheint, drittens durch die dieser Formation beynahe eigene Kristallisation des Kalkspaths, welcher die verschiedenen Lager in bald mehr bald minder mächtigen Trümmern durchsetzt. Er erscheint nämlich immer in niedrigen auf der gemeinschaftlichen Grundfläche stehenden doppelten Pyramiden. Obschon man also bisher weder bey Neubaiern, noch bey Heilbrun wirklich einige Lager von einem solchen Eisenstein angetroffen hat, so beweisen doch die häufig vorkommenden Nummuliten mit dem grünen Sandstein und den Kalkspäthen, daß diese For-

Formation noch in mehreren Punkten an dem Alpengebirge vorhanden ist. Sogar das zuweilen dabey vorkommende Konglomerat von Bruchstücken des Alpenkalksteines zeichnet sich durch die ihm benegmengten Nummuliten aus. *)

Dieß wäre also wenigst nach meinen Ansichten der Bau und die Beschaffenheit unserer in Süden gebildeten Flözgebirge. Jene der Alpenkalksteinformation wären die ersten und ältesten, dann erscheint die Formation der Lager mit thonigförnigen Eisenstein, und endlich folgen die Formationen mit den Steinkohlenflözen, wonach sich das Gebirg meistens nur in niedere Hügel oder selbst in Ebenen verläuft.

Alle oder wenigstens die meisten Berge, welche sich außer den bereits angeführten südlichen Gebirgen theils noch im Ober- theils auch im Unterlande von Baiern, und selbst auch noch in Schwaben bis

* Die bey dem Eisensteine am Kressenberge mit 1792 noch nicht bekannt gewesenem, aber dabey vorkommenden Fossilien sind a) der arsenikalische Schwefelies, b) Braunspath, zuweilen selbst bunt angelassen, c) Graphit angeflogen oder als Überzug auf den Kalkspathkristallen, d) honigelbes schlackiges Erdspek, welches dem Bernstein sehr ähnlich ist, aber ungemein selten im Eisenstein eingewachsen vorkommt.

bis an die Donau hin befinden, sind blos als aufgeschwemmte Gebirge, oder als Berge zu betrachten, die ihr Entstehen späteren Wasserfluthen oder einem Niederschlage aus dem Wasser zu verdanken haben *). Dahin gehören alle Berge und Hügel, welche im Oberlande aus einem zusammengeführten Gerölle von verschiedenen Steinarten, oder aus Nagelfluh bestehen, z. B. um Wolfertshausen, Grünwald, Altenmark ic. Damit weiters alle jene Lager von mehr oder minder harten Tuffsteinen, welche sich z. B. um Memmingen, Schongau, Peißenberg, am Schloßberge bey Tölz, um Weyern und in der Follen befinden, und die entweder wieder auf Mergel, oft gar nur auf Nagelfluh aufliegen. Solche Tuffsteinlager, nur zuweilen etwas härter als der später erzeugte (sogenannte Eisentuff) bedecken in vielen Gegenden selbst den Alpenstein, oder kommen wenigst an dem Fuße der Alpengebirge vor, z. B. am Gießbache im Ettalischen, am Neustadlerberg bey Siechsdorf, am Thumsee bey Reichenhall ic. In ihren Höhlungen
ent:

*) Selbst bey dem Vorkommen von Mergel ist ein Unterschied zu machen. Jener in den Kalk- Sandstein- und Steinkohlen- Gebirgen ist mehr verhärtet, als jener, welcher auf diese Gebirge weit später aufgeschwemmt worden ist. In einem solchen Mergel findet sich Trümmer- und Pußenweise die erst neu entdeckte blaue Eisenerde bey Neubeyern und die schon bekannte bey Urfarn.

enthalten sie gerne wachs, und weingelbe Kalkspathkristalle. Selbst die sogenannte Alben ben Erding gehört hieher. Es sollte zwar scheinen, daß selbst unsere Nagelfluh bloß durch eine solche Kalktuffmasse zusammengefügt worden sey: wenn man aber die Ufer des Innens bereset, so trifft man vorzüglich um Malching ben Ehring ganze Felsenmassen von einer Nagelfluh an, welche bloß aus Quarz: Geschieben besteht, und die selbst wieder mit einer Masse von feinsplitterichen oder trockenen Quarz zusammengefügt sind. Ueberhaupt bemerkt man längst dem Inne, daß die an den Ufern gelegenen aufgeschwemmten Berge, z. B. schon um Rosenheim größtentheils aus Quarz: Geschieben bestehen. Im Fortwälzen reibt sich diese Steinart ab, und beim Austreten in eine flächere Gegend besteht also der durchs Abreiben entstandene Schlamm nur aus dem feinsten Pulver von Quarz, wodurch nach seiner Erhärtung jene Geschiebe wieder zusammengefügt werden, aus welchen er entstanden ist. Auf diese Art erkläre ich mir wenigstens das Vorkommen der Quarz: Breccien ben Malching, und auf ähnliche Art, glaube ich, sind auch an vielen andern Orten die Geschiebe blos mit dem Schlamm zusammengefügt worden, welcher sich ben ihrer Fortwälzung durch das Abreiben ergeben hat. Daß die in unserm Unterlande befindlichen Geschiebe zu einer Nagelfluh nicht mehr wohl verbunden worden sind,

sind, mag wohl daher kommen, daß diese bey größten Austretungen der Ströme nur ausgeworfen wurden, und das zu schnell abgeflossene Wasser nicht Zeit genug hatte, auch den hiezu erforderlichen Schlamm abzusetzen.

Alle unsere Lehm: Mergel: und Thonlager *) in den flacheren von dem Gebirge entfernteren Gegenden können nur als aufgeschwemmte Gebirgsarten betrachtet werden. Umsonst würde man in diesen Gegenden andere im bürgerlichen Leben brauchbare mineralische Gegenstände auffuchen. Metalle führende Erz: Arten sollen zwar darin angetroffen werden, weil auch diese auf die nämliche Art wie die übrigen Steinarten von den höheren Gebirgen dürften losgerissen worden seyn. Allein es muß hie bey in Betrachtung gezogen werden, daß wenigstens die meisten Erze die Härte von den fortgerollten Gebirgsarten nicht haben, und also schon eher ganz zermalmet worden sind, ehe selbe im ruhigen Zustande wieder abgesetzt werden konnten.

Was man in den aufgeschwemmten Gebirgen noch nütliches auffuchen kann, sind Lager vom bituminösen Holze und Braunkohlen. Ich habe in mei:
ner

*) Ein merkwürdiges Lager von einem sehr feuerbeständigen Thon findet sich eine Stunde von Ehrling.

ner Beschreibung das Vorkommen dieses Fossils am Irsenberge im Landgericht Anbling schon angeführt. Seitdem habe ich in Baiern noch mehr Plätze kennen gelernt, wo wahrscheinlich beträchtliche Lager davon vorhanden sind. Besonders ist deswegen die Gegend von Burghausen, vor allen aber jene um Kaitenhaslach merkwürdig. Daselbst kommt am sogenannten Hard wahrscheinlich ein sehr beträchtliches Lager von diesem nützlichen Fossil vor. Auch am Schloßberge bey Abbach in Unterbaiern ist ein anderthalb Fuß mächtiges Lager bereits bekannt, und nach meinen Kenntnissen scheint es, daß sich selbes sehr weit erstrecken müsse. Auch bey Raxmannsdorf unweit Windorf im Passauischen sind davon schöne Spuren gefunden worden. *)

Dieß wäre nun wenigst eine oberflächliche Ansicht von unseren oberländischen Gebirgsformationen, und da ich bereits einige aufgeschwemmte Gebirgsarten auch von unserm Unterlande berührt habe, so will ich nur in Kurzem auch die Ansichten auf:

*) Bey uns scheint man diese mineralischen Schätze noch keiner Achtung zu würdigen, weil man Holz im Ueberflusse hat. Man werfe aber nur einen Blick auf das benachbarte Innviertel. Dort lagen die Braunkohlen von Wildshut und von Nied lange genug unbenützt, und dormalen werden aus diesen Gegenden alle Jahre mehr als $\frac{100}{m}$ Zentner nach Wien abgeführt.

aufstellen, unter welchen die Formationen der nördlichen baierischen Besitzungen betrachtet werden können.

Bekanntlich wird Baiern mit der Obernpfalz nach Norden und Nordosten durch die Gebirge des sogenannten Böhmenwaldes eingeschlossen, und dessen Abhänge und Vorgebirge erstrecken sich selbst noch einige Meilen weit in die baierischen Lande hinein. In der Obernpfalz wirft sich auch hinter Weiden und bey Neustadt an der Waldnab ein Arm davon ab, und verbindet sich dadurch mit dem Fichtelgebirge, von welchem abermals ein Arm in Nordwestlicher Richtung in das fränkische, folglich auch in das Bambergische und Würzburgische geht: sich nach der nördlichen Seite mit dem an das Bambergische gränzenden Thüringervald und südwestwärts mit dem ins Würzburgische hereinziehenden Rhöngebirge verbindet.

Wir können also unsere Gebirge an der nördlichen und nordöstlichen Gränze als Theile oder Stücke einer ganzen Hauptgebirgsformation betrachten, welche unsere Lande von Böhmen und Sachsen, und selbst von den Rheingegenden trennen: ohngeachtet die Gebirgszüge in Rücksicht anderer Länder, welche sie von uns trennen, wenigst bey den Geographen eigene Namen haben. Doch kann auch
unter

unter diesen Ansichten nur das Böhmisches und das Fichtelgebirg als die Grundlage angesehen werden, an welcher sich alle übrigen wahrscheinlich erst später erfolgten Uibergangs- und Flözgebirge angelegt haben.

Alle Grundgebirge bestehen nach den bisher gemachten Beobachtungen aus Granit, und es ist dermalen beynahe keinem Zweifel mehr unterworfen, daß auch die mit demselben verbundenen Gneisgebirge einen gleichzeitigen Ursprung haben. Nun ist bekannt, daß ein Arm der nordöstlichen Granitberge beynahe immer längst der Donau heranzieheth, und selbe nicht eher, als oberhalb Donaustrauß verläßt, dann aber sich durch den Stauferforst nach Kirn wirft; bald darnach sich in dem Regenthale verliert, dann erst wieder als Grundgebirg in der Gegend von Schwarzenfeld zum Vorschein kömmt, von wo aus selber der beständige Begleiter des Abflusses bleibt, bis er sich in zween Arme theilet, wovon sich einer von Neuhaus aus nach Nordost, und der andere von Windischeschenbach nach Nordwest ausbreitet, durch welchen letzteren Arm die Verbindung mit dem Fichtelgebirge geschieht.

Ich will hier nicht mehr umständlicher anführen, was für Gebirgsarten diesem Granitgebirge untergeordnet sind, weil selbe aus meiner Beschrei-

bung von 1792 leicht entnommen werden können, und
 der nicht unbekannte Geolog Oberverweser Brunner
 zu Bodenmais in einem an Herrn von Moll erlassenen
 Briefe verheissen hat, *) daß er das Publikum
 nächstens mit einer geognostischen Beschreibung des
 Waldgebirgs und darinnen mit einigen ganz neuen
 geognostischen Phänomenen bekannt machen will.
 Ich hatte seit 1792 nicht mehr Gelegenheit, dieses
 Waldgebirg noch einmal näher zu bereisen; kann
 also hierüber keine neuen Aufschlüsse geben, nur will
 ich meine Bemerkungen kurz anführen, welche ich
 seit der Zeit in den Gegenden von Passau gemacht
 habe. Oberhalb Pleinting wirft sich nämlich der
 vordere Gebirgszug des Granites über die Donau
 in einige Gegenden des Landgerichtes Bilshofen,
 Griesbach und der Grafschaft Neuburg am Inn
 bis gegen Scharding hin. So wenig ich es vermut-
 thete, so bemerkte ich doch auf meiner letzten Reise,
 daß der gemeine dicke bey Regensburg befindliche
 Kalkstein auch hier unweit Fürsteneck, bey Schra-
 geneck, und bey der sogenannten Salzmannswiese
 unter Neuburg stückweise auf Granit aufgesetzt ist:
 er hat ebenfalls kuglichen Hornstein in sich einge-
 wachsen, der wie überall mehr oder weniger in Feu-
 erstein übergeht. Das Granit wie das demselben
 bengeordnete Gneusgebirg ist im Passauischen selbst
 wegen

*) Molls Annalen 3ten Bandes, 2te Lieferung Seite 296.

wegen dem sehr mächtigen Thonlager merkwürdig, mit welchem dasselbe auf dem flachen Rücken bedeckt wird. Man sieht es durchaus, daß diese Thone aus der Verwitterung und Zerstörung der höheren Kuppen des Granites selbst entstanden sind. Derselbe ist zwar häufig sehr eischüßig, und einem Lehme ähnlich, aber in gewissen Gegenden, wie bei Häcking trifft man ihn doch ziemlich rein an, und nur eine Viertelstunde davon bei Oberöd habe ich ein 7 Fuß mächtiges Lager von wahrer nur ebenfalls sehr unreiner Porzellainerde bemerkt, von welchen ich vermuthete, daß selbe in der weiteren Erläuterung allenfalls den Eisenocker verlieren dürfte, der sie oft nur in sehr feinen haarförmigen Linien durchzieht: aber die damit näher vorgewommene Untersuchung entsprach der Erwartung nicht. Man fand zwar, daß die Anhöhe von Schweinberg bis Tiefenbach fast ganz aus Feldspath besteht: daß sich ganze Lager von demselben im Gneuse befinden, die schon in Porzellainerde aufgewittert, und wie in der Schwefelgasse bei Ebnat in der Oberpfalz mit Speckstein gemengt sind; aber nirgend hat diese Verwitterung noch tief eingedrungen. Indes dürfte es doch möglich seyn, in dieser Gegend noch ein ergiebiges reines Lager von Porzellainerde aufzufinden, weil das Vorkommen um Diendorf und Griesbach in dem jenseitigen passauischen Antheile beynahe das nämliche ist, und das ganze Gebirg rückwärts aus groß-

körnigen Granit besteht, in welchem der Feldspath
 beyweilen den größten und immer schon halb ver-
 witterten Bestandtheil ausmacht. Ueberhaupt ist
 mir noch keine Gebirgsgegend bekannt, wo der Felds-
 path so gerne verwittern mag, als in dieser. Auch
 weiter hinauf an der Donau bey Großmaifing,
 Labing, Bockareit und Reitern ist der Feldspath in
 den daselbst anstehenden feinkörnigen Granit schon
 bey nahe ganz zu Porzellainerde ausgelöst. Die
 nämliche Verwitterung bemerkt man auch um Ru-
 derding. Die dortige Gebirgsmasse scheint ein bey-
 nahe zerstörter Gneus zu seyn, dem aber statt Glim-
 mer nur Graphit beygemengt ist. Ich vermuthete
 also nicht ohne Grund, daß es wenigstens möglich
 wäre, auch dieses Fossil in dem dermaligen baieris-
 schen Antheile von Passau dießseits der Ilz in gan-
 zen Lagern anzutreffen. Ueberhaupt dürfte der Gra-
 phit für die untern Gegenden des Waldgebirges als
 ein besonderer Gemengtheil des Gneuses angesehen
 werden; denn an mehreren Orten im Walde beson-
 ders um Zwiesel findet man denselben häufig bey-
 nahe selbst der Dammerde beygemengt.

Was mir übrigens seit dem Jahre 1792 für
 neue Fossilien aus dem Walde bekannt geworden
 sind, bestehet nur in einem theils im Granit einges-
 sprengten theils krystallisirten schwärzlichgrünen Pi-
 nit; in einer schönen breitstrahligen schwärz-
 lich:

lichgrünen Hornblende, die sich dem Strahlsteine nähert, in kristallisirten lauchgrünen Feldspath, in graulichweißen Kreuzstein, und in einem attraktivisch magnetischen Eisenstein alle drey vom Silberberge bey Bodenmais: dann in dem vom Oberverweser Brunner bereits beschriebenen von ihm sogenannten Micaphilit, den ich schon vorher gleichsam nur provisorisch mit dem Namen Stanzait belegte, bis mir aus dem allgemeinen Journal der Chemie bekannt wurde, daß derselbe von seinem Vorkommen in Spanien Andalusit, und vom Haüy Feldspath apyre genannt wurde. Er kommt aber nicht blos in der Lahn, sondern auch in dem Gebirge bey Herzogau in der Oberpfalz vor.*)

Die neuern in der obern Pfalz gemachten mineralogischen Entdeckungen sind ein Lager von Kasseisenstein bey Chammünster, ein beträchtliches

*) Hier muß ich bemerken, daß die in meiner Beschreibung Seite 302 vom Risloch bey Bodenmais angeführten abgerundeten Stücke vom dichten Braunstein nach der neuern Untersuchung und Bestimmung eigentlich ein Titanerz oder sogenannter Nigrin sind, wie selbe auch bey Schorndorf unweit Neuhaus zwischen Cham und Roding, und selbst auch bey Bernau im Granitgebirge vorkommen. Auch den Titanit selbst fand Bruner auf dem Berge Hochenzell ganz auf die nämliche Art eingewachsen, wie selben Professor Hunger am ersten im Papauischen entdeckt hat.

ches alaunhaltiges Thon: Flöz mit gemeinen Alaunschiefer zu Oberkreit bey Roding; mächtige Lager von einem braunsteinhaltigen mit sehr vieler Kiesel Erde gemengten Eisenstein, welcher von den Spiegel: Schleifern als Schmirgel gebraucht wird, zu Woppenried bey Bleystein, die Entdeckung eines sehr mächtigen Lagers von Braunkohlen bey Wackersdorf zwischen Bodenwöhr und Schwandorf, verschiedener anderer mineralischen Vorkommnisse nicht zu gedenken.*) Doch kann ich die Gebirge bey Winklarn und Floß nicht übergehen.

Das böhmische Grundgebirg theilt sich nämlich, wie ich bereits bemerkt habe, in so weit sich selbes auf dem baierischen Territorium ausbreitet, in zween Arme. Zwischen diesen befinden sich nun
ver:

*) Dichter Fluß, zeisiggrüner Uranklimmer, rother Eisenrahm am Welsenberg, stänglicher Arragon am Wolfstein bey Neumarkt, strahliger Barit in breitgedrückten Kugeln (Bologneserstein) in einem Thonlager am Galgenberge bey Amberg; bunter verhärteter Thon zu Leifershof bey Wappenberg, dichter blumigblättriger Feldspath am Leuchtenberg; erdiger Zeolit in den Höhlungen des Thoneisensteins bey Bisingarten, fastiger Zeolit im Hornblendeschiefer bey Kirchendemereit; ein dem Holzopal sehr nahe kommendes versteinertes Holz bey dem Braunkohlenlager zu Wackersdorf, in welcher Gegend man auch auf Sandstein kleine Portionen vom veränderlichen Opal findet.

verschiedene dem Granit bengeordnete Gebirgsarten. Dahin gehören vorzüglich die im Passauischen, um Schönberg und Regen vorkommenden Lager vom Sienit, und selbst auch das Glimmerschiefergebirg in der Lahn und an dem Hohenbogen im Walde. In der Oberpfalz breitet sich selbes etwas mehr aus, und nimmt außer dem Gneuse auch noch in ganzen Strecken die ihr ebenfalls noch untergeordnete Gebirgsart den Hornblendeschiefer auf.

Mächtige Lager vom Hornblendeschiefer zuweilen selbst mit eisenschüssigen gemeinen Granaten findet man in dem Gneusgebirge bey Winklarn, um Floss und Erbdorf, besonders ist die ganze Gegend um Bohenstraus beynahe von keiner andern Gebirgsart als von Hornblendeschiefer bedeckt: nur gegen Bleystein verliert er sich wieder im Gneus, und dieser wieder in Granit, welcher letztere aber beynahe immer nur die höhern Gebirgsrücken bildet. Gneus darf also immer als die verwaltende oder Hauptgebirgsmasse angesehen werden, in welcher sich die verschiedene anderen Lager als untergeordnete Gebirgsarten befinden. Unter diesen sind vorzüglich die Quarz-Lager, welche an einigen Orten wie nackte Wände in ganzen Felsenmassen dastehen, merkwürdig. Wie z. B. jene unweit Bohenstraus und Floss, und der gegen hundert

dert Facher lange Quarzfelsen in dem Orte Bleystein, dessen Masse zum Theil ebenfalls aus rosenrothen Milchquarz bestehet. Merkwürdig scheinen mir aber noch die Lager von Serpentin, welche bald auf dem Gneuß aufgesetzt sind, bald aber selbst mit verschiedenen andern Lagern von regenerierten Granit, Sienit, Chlorit: Hornblendeschiefer und d. gl. abwechseln. Ich habe schon 1792 die Gegend von Erbendorf, als eine in dieser Rücksicht sehr merkwürdige Gegend, beschrieben,*) aber jene

um

*) Was mir damals noch unbekannt war, ist das Vorkommen des Bitterspats und des in Oktaëdern krystallisirten magnetischen Eisens in dem Chloritschiefer. Der erste findet sich vorzüglich am Rabberge, nicht bloß großblättrig, sondern auch derbe und kleinförnig blättrig, beynahe dicht: bey ihm kommt auch ein etwas schmutziger apfelgrüner Talk vor. In sehr verschobenen Stauten trifft man ihn nur da an, wo der Chloritschiefer ganz rein ist, und wieder in Serpentin übergeht. —

Noch merkwürdiger als die Fossilien selbst ist aber die Polarität des nach Kretschmar ziehenden Serpentinrückens. Am Abhange selbst bemerkt man keine Spur davon, ohngeachtet man an mehreren Orten in demselben den magnetischen Eisenstein häufig eingesprengt antreffen kann, sondern wie ich ausdrücklich bemerkt habe, bloß auf dem Rücken. Ich untersuchte die Erscheinung davon mit allen nur möglichen Vorsichten, und ich fand immer, daß bloß dieser Rücken bis Kretschmar hin die Polarität erweist, aber auf eine größere Entfernung als auf 9 Fuß wirkte sie mir an keinem Punkte; und beynahe an den meisten Punkten,

ten,

um Floss hat mir im Jahre 1797 in geologischen Rücksichten noch weit merkwürdiger geschiene, und beynahe eben so merkwürdig sind der Kalvarien: und Galgenberg bey Winklarn. Der bey Floss in einer Kuppe vorkommende Serpentin ist sehr dunkel von Farbe, und mit gar häufigen Amianthadern durchsetzt. Der bey Winklarn ist stückweise häufig mit Hornblende gemengt, und zum Theil selbst roth gefleckt. Ueberall finden sich in dessen Nähe Gänge und Lager von lauch- und pistaziengrünen Strahlstein, besonders zeichnen sich jene bey Floss wieder aus.

Ein Hauptgang desselben ist gegen anderthalb Fuß mächtig, und schon bey Harpensried, eine halbe Stunde von Floss sichtbar, wo selber durch die Strasse setzt: da, wo dieser Strahlstein Höhlungen bildet, kommt er in schönen pistanziengrünen Kristallen von einer breitgedrückten vierseitigen Säule

ten, besonders an den freystehenden Serpentinfelsen waren mir die Wirkungen dieser Polarität auffallend. Auf ein und der nämlichen Fläche des Felsens, zuweilen kaum in der Entfernung von ein paar Zoll zeigten sich die beyden Pole, und so abwechselungsweise auf einer langen Strecke fort. Wenn nicht die kleinen, oft kaum bemerkbaren, Klüfte hierauf einen Einfluß haben, so ist dieß Phänomen beynahe unerklärbar. Zugleich muß ich noch bemerken, daß der Serpentin auch an den Stellen, wo er ganz rein ist, keine Polarität bemerken läßt, sondern selbe nur an jenen Orten zeigt, wo ihm Hornblende beygemengt ist.

Säule vor, die an dem Ende zugespitzt ist. Der Strahlstein selbst ist zuweilen derbe und ganz rein, zuweilen mengt er sich aber mit Quarz in eine ebenfalls pistaziengrüne Masse, die selbst für pistaziengrünen Prasem angesehen werden dürfte, wenn die Mengung inniger wäre, und der Strahlstein nicht zuweilen den vorwaltenden Bestandtheil ausmachen würde; zuweilen ist in demselben auch Brauneisenstein als Pecherz eingewachsen. Kleine Adern und Gängelchen trifft man auch im Hornblendeschiefer an, der an manchen Orten in einem aschgrauen nur noch mit etwas Hornblende gemengten Thon aufgewittert ist. Selbst der vorhandene Gneus nimmt nebst dem Glimmer noch Hornblende auf. Höchst merkwürdig ist daselbst auch ein am Hornblendeschiefer vorkommendes Lager von einer granitartigen Masse, welche nur aus einem blaß fleischrothen Feldspath mit eingewachsenem Eisenglimmer besteht: der Feldspath ist zuweilen in die länglichte sechsseitige Tafel krystallisirt, und in die ganze Masse eingewachsen. Eben so merkwürdig sind bey Floss die am gegenüber stehenden Berge vorkommenden Gänge vom schwarzen Stangenschörl, der aus den feinsten zusammengehäuften nadelförmigen Krystallen besteht. In einer Hohlgrube dieses nämlichen Berges trifft man auch verhärteten Talk und Topfstein, und nur eine halbe Stunde davon bey Gösen auch derben Graphit mit Quarz in
schmal:

schmalen Gängen an. Hätte ich bey meinem dortigen Aufenthalt längers daselbst verweilen können, so zweifle ich nicht, daß in diesem sonderbaren Gebirge noch verschiedenes hätte beobachtet werden können. Nur muß ich bey dieser Gelegenheit jenes Lager nicht mit Stillschweigen übergehen, welches sich am sogenannten Fuchsberge bey Bleystein zeigt. Dasselbe besteht aus einer Art verhärteten blaßapfelgrünen Talk oder vielmehr Talk schiefer, in welchen eckige Körner von lichte nelfenbraunen Quarz eingewachsen sind. Auch der in der Nähe sich befindliche Granit zeichnet sich durch die eingewachsenen kleinen Kristallen von schwarzem Stängenschörl aus.

Dieß sind jene neue Beobachtungen und Bemerkungen, welche ich seit dem Jahre 1792 zum Theil selbst gemacht, theils von meinen mineralogischen Freunden Wagner, Bruner und Reiner über die nordöstlichen Grundgebirge erholt habe *): und es wird hier

*) Diesem kann ich nur noch beyfügen, daß man in einem am Kirchberge bey Fichtelberg eingetriebenen Stollen derselben gemeinen Chlorit, und etwas Flußspath: bey Mitterlind, vorzüglich aber am Kornberge bey Echornreit Kalzedon, Karniol, gebänderten Achat und selbst violblauen Amethyst mit einer Einfassung von einer Art Festungs-Achat beynähe auf die nämliche Art

hier nicht mehr nöthig seyn, daß ich mich auch über die Flözgebirge umständlicher ausbreite, welche an diese Grundgebirge aufgesetzt sind; denn es ist aus meiner schon öfters angeführten Beschreibung klar zu ersehen, daß auf dem Granit in den Gegenden der Donau nur dichter Kalkstein, in der Oberpfalz aber das Sandsteingebirg bey nahe unmittelbar aufsetzt, und keine andere Mittel- oder Uebergangsgebirgsarten zum Vorschein kommen. Ganz anders verhält es sich aber, sobald dieses böhmische Gebirg durch den berührten nordwestlichen Arm sich mit dem Fichtelgebirge in Verbindung setzt; denn an dem Fichtelgebirge sind die Uebergangs- Gebirgsarten nicht zu mißkennen. Man lese den sieben und dreißigsten Brief meiner Gebirgsbeschreibung, und man wird dann den Seite 495 beschriebenen porphyrartigen Sandstein, so wie selbst den Porphyr am Kornberge und bey Lehnau, noch weniger aber den

Art im Porphyrgebirge angetroffen habe, wie sich selber bey Oberstein im Rheinischen findet. Auch in den Höhlungen des quarzichten Kalzedons, den ich im J. 1792 noch für eine Art Kieselstiefer ansah, fand ich außer einem kleinern gemeinen Kalzedon häufig theils nelkenbraune, theils blaß violblaue Amethyristalle, besonders an den großen Felsen zwischen Kollberg und Mantel. Als eine geognostische Merkwürdigkeit kann ich auch die kleinen vierseitigen Säulen von Granit anführen, welche am Fichtelberge wie wirkliche Feldspathkrystalle, im Granite eingewachsen vorkommen.

den am Guttenberg beschriebenen graulich schwarzen Thonschiefer als wahre Uebergangs- Gebirgsarten mißkennen. Die ersten machen auf einer Seite den Uebergang in den älteren Sandstein, und auf der anderen in den Uebergangs- Thonschiefer, dieser aber in den Urthonschiefer, welcher sich schon am Schwarzenberg und in der Gegend von Pfaffenreut und Ebnet zeigt. Selbst auch die im dreihundert und dreißigsten Briefe Seite 413 beschriebenen Gebirgsarten gehören nach den nunmehr aufgestellten Ansichten zur Uebergangsformation: und ich nehme beynahe kein Bedenken, den Seite 480 beschriebenen Thonschiefer am Rothenfels mehr für einen Uebergangsthon- oder vielmehr Grauwackenschiefer zu erklären. Auf diese nähere Bestimmung hat mich vorzüglich die Bereisung des nur ein Paar Meilen entfernten bambergischen Gebirges geleitet, welches mit diesem Theile des Fichtelgebirges in Verbindung steht. Der Granit vom Ochsenkopf und Schneeberg muß so zu sagen als der Hauptruhpunkt angesehen werden, an welchen sich nicht nur die uranfänglichen Schiefergebirgsarten, sondern auch ihre Uebergänge in die Flözgebirge angelegt haben.

Letztere sind im Bambergischen ganz die nämlichen, wie jene in der Oberpfalz. Ihre Hauptmasse ist Sandstein, dem man es nur zu deutlich ansieht, daß selber aus der Zerstörung von Granit

ges

gebirgen entstanden sey; denn in den tiefern Gegenden führt er beynahe überall, wie jener in der Oberpfalz besonders um Amberg, Pappenberg, Ehenfeld 2c. aufgewitterten Feldspath oder Porzellainerde als Bindungsmittel bey sich. Daher wurde erst vor zwey Jahren durch einen gewissen Kaufmann Silbermann zu Hausen unweit Lichtenfels nach Art der Fabriken im Thüringer-Walde eine Porzellan-Fabrique angelegt, die ihre Erde bloß aus den nahe gelegenen Sandsteinen ausschlemmt. Die Ausbeute der Erde soll nach einer mir gemachten Versicherung zwanzig vom Hundert betragen. Auch die bey Bamberg angelegte strüpfische Glashütte, welche sich zur Feuerung der Steinkohlen von Stockheim bedient, gebraucht einen solchen bey Bamberg anstehenden Sandstein.

Die zweyte daselbst vorkommende Fldßgebirgsart ist wieder der dichte, oder dormalen sogenannte Jura; oder Höhlen-Kalkstein, wie derselbe sich an den Ufern der Donau und durch die ganze westliche Oberpfalz zeigt. Diesen Kalkstein bemerkt man schon um Staffelstein, besonders aber um Panz, Langheim, und an mehreren Anhöhen bis Kronach hin. Selbst die dem Kalkgebirge bengeordneten Mergellager kommen auch in Begleitung des bambergischen Kalksteines vor: und am Gehänge des Berges bey Panz trifft man ganz den nämlichen merg-

merglichten Brandschiefer an, welcher sich zu
 Amberg bey Altenricht findet. Selbst Spuren von
 Steinkohlen habe ich darin angetroffen, und die
 Konglomerate von Terebratuliten kommen bey nahe
 auf die nämliche Art vor, wie am Menningerberge
 bey Frenstadt in der Oberpfalz: nur hat der verhär-
 tete Mergel bey Panz das Besondere, daß darin
 auch unvollkommene Kugeln vom sogenannten hell-
 montischen Tuffe (ludus Hellmontii) vorkommen,
 welche auch auf den Abhängen des Berges lose oder
 gleichsam als Geschiebe zu finden sind. An man-
 chen Orten, besonders an dem Berge nach Trieb ver-
 mindert sich zwar die Beymischung der Porzellan-
 erde im Sandstein, aber dann findet sich gewöhnlich
 Eisenocker als Bindungsmittel ein, und bey der
 Besteigung des genannten Berges erinnerte ich mich
 an den Sandstein bey Schwandorf, in welchen häus-
 fige Lager vorkommen, worin der Sand mit braunen
 Eisenstein zusammengefüllt ist. Es dürfte also mög-
 lich seyn, daß auch in diesem bambergischen Gebirge
 bey einer nähern Untersuchung ähnliche Eisenstein-
 lager aufgefunden werden könnten, wie sich selbe
 um Amberg, Sulzbach, Krumbach, Egelsried,
 Langenbruck und Leihershof befinden. Denn nach
 meinen wiederholten Beobachtungen habe ich gefun-
 den, daß die beträchtlichen Eisensteinlager in der Obern-
 pfalz vorzüglich in der Gegend aufgesucht werden
 müssen, wo der Kalkstein auf den Sandstein aufliegt.

Die wichtigsten Gebirgspunkte im Bambergischen öffnen sich aber dem Geologen erst in der Gegend von Kronach. Dort trifft man zwar noch die Sand- und Kalkgebirge überall in den zerstreuten Bergen an; entfernt man sich aber davon nach Nordwest bis Stockheim an die Gränze von Koburg, so stoßt man schon an mehreren Anhöhen auf die Übergangsgebirge. Der östliche Abhang des Spitzberges, so wie benahe die ganze östliche Gegend bey Stockheim besteht aus einem Thonporphyr, in welchem nester- und pukenweise ein fleischrother grobkörniger Kalkspath, zuweilen mit Eisenrahm, eingewachsen ist. Bey Neulenroth bemerkt man ein Lager von bräunlichrothen Grauwackenschiefer. Aber noch mehr Aufmerksamkeit verdienen die nördlichen Gehänge des Gebirges bey Stockheim selbst, weil sich darin die merkwürdigen Steinkohlenflöze befinden, welche schon seit etlich und zwanzig Jahren auf mehreren Punkten abgebaut werden. Ich bin zwar außer Stand, schon eine umständliche und genaue Beschreibung von dem Verhalten dieser besonderen Flöze zu geben: doch habe ich mir aus dem Vorkommen derselben den Begriff gebildet, daß diese Kohlenflöze eigentlich zwischen dem Ende des bambergischen Sandsteines und zwischen dem Anfange der Übergangsgebirge inne liegen. Da aber dermalen schon drey übereinander liegende nur unter verschiedenen Winkeln einfallende Flöze bekannt sind,

so

so liegen zwischen denselben verschiedene Gebirgsarten, welche mehr oder weniger zu den Uibergangsgebirgen gehören, *)

Das Hangende oder das Dach wenigst des oberen Flözes ist daher Sandstein, der selbst noch Porzellainerde beigemengt hat: das Liegende oder die Sohle aber ist eine Art Porphyr mit Grauwackenschiefer, die selbst auf dem Uibergangsthonschiefer aufgesetzt sind. Die Zwischenflöze bestehen aus Fossilien, welche bald dem Porphyr bald der Grauwacke, dem Uibergangsthonschiefer, und zuweilen auch selbst dem Sandsteine

D 2

zu

*) Fast sollte man die wirkliche Verschiedenheit der zwey obern Flöze bezweifeln; denn in der Katharina-Zeche vereinigt sich das oberste mit dem darunter liegenden zweyten und bewirkt dann mit demselben eine Mächtigkeit von 9 Lachter. Wenn man daher diese Vereinigung als eine Mulde betrachtet, in welcher sich das untere und nach dieser Annahme einzige Flöz stürzt: so wäre das obere nur die Fortsetzung dieses Einzigen. Allein da dieser Punkt noch nicht weiter im Gebirge verfolgt ist, so kann erst die Folge lehren, ob diese Muthmaßung gegründet ist. Mir gab unter andern vorzüglich Anlaß dazu, weil das obere vermeyntliche zweyte Flöz auf dem mit Porzellainerde gemengten Sandsteine ruht. — Die Gruben, in welchen diese Flöze dermaßen abgebaut werden, sind die Churfürstl. Christophs- und Katharina-Zeche; die gewerkschaftlichen Gruben vereinigter Nachbar und Wolfgang; St. Michael, und Karl Christoph dann Adam Friedrich und Franz Ludwig.

zugehören. Nach meiner Aufschreibung habe ich die Flöze von der Sohle an in folgender Ordnung gefunden: 1) Graulichschwarzer verhärteter Thon, vielmehr Uebergangsthonschiefer. 2) Grauwacke, dem Porphyr schon in etwas ähnlich. 3) Wirklicher Thonporphyr mit berggrünen Flecken. 4) Eine Art Mandelstein. 5) Ein schöner sandsteinartiger Porphyr, gerade von der Art, wie ich selben auf dem Wege von Kemnat nach dem Kornberge angetroffen, und 1792 beschrieben habe. 6) Eisenschüßiger röthlichbrauner verhärteter Porphyrthon. 7) Ein ähnlich verhärteter Thon von einer grünlichgrauen Farbe. 8) Ein gelblichgrauer verhärteter Thon. 9) Dichter Kalkstein mit eingesprengten Schwefelkies. 10) Graulichschwarzer Schieferthon zuweilen mit Schilfabdrücken. 11) Faseriger graulichweißer Kalkstein. 12) Rußkohle gegen 2 Fuß mächtig. 13) Schieferkohle gegen 15 Zoll. 14) Weißer verhärteter Porphyrthon. 15) Blaulichgrauer Thonporphyr mit grauen oder rothen Mandeln. 16) Grauwacke, die schon in den gemeinen Sandstein übergeht. 17) Endlich weißer mit Porzellainerde gemengter Sandstein. *)

Das

*) Außer der Unterlage und dem Porphyr sind die meisten Flöze nur ein paar Fuße, einige auch nur Zolle mächtig. An einigen Orten kommt auch ein aschgrauer gemeiner Thon vor.

Das Verhalten ist aber bey den vorhandenen Kohlenflözen nicht ganz gleich. Im Hangenden des untern Flöztes trifft man einen vom Bitumen durchdrungenen schwarzgefärbten Sandstein an. Bey diesem Flözte findet sich auch an einigen Stellen eine von den Bergleuten sogenannte Steinkohlenmulm von einer braunen Farbe vor, der einer verhärteten bitumösen Holzerde ähnlich ist. Bey allen Flözen kommt auch ein Kieselartiger schon etwas Feuer schlager, also harter Thonschiefer vor, der dem jaspisartigen Kiesel-schiefer oder Indischen Steine sehr nahe kommt*, aber statt der weißen Quarzadern mit feinen Adern von weißen Kalksinter durchsetzt wird. Dieser Indische Stein befindet sich wie der safrige Kalkstein bald im Liegenden, bald im Hangenden, und zuweilen selbst zwischen den Steinkohlenflözen. *) Auch der gelblichweiße angeführte Porphyrthon nimmt zuweilen im Liegenden sovieler Kiesel-erde in seine Mischung auf, daß er vollkommen hart wird, aber dann ist er immer mit graulichschwarzen bald geraden, bald krummen Linien und Streifen von einer thonschiefrigen Masse durchzogen. Das unterste im nördlichen Gehänge sich zeigende Kohlenflöz ist

*) Die Uebergänge vom Thonschiefer bis zum wahren Indischen Steine sind im bambergischen Gebirge so mannigfaltig, daß man bey vielen in Verlegenheit ist, zu welcher Gattung man das anstehende Fossil eigentlich rechnen soll.

ist nur einen halben Fuß mächtig, aber im Liegenden wird es von einem 4 Zoll mächtigen Flöz eines dichten Kalksteines begleitet, der viele kleine Höhlungen und Ablosungen enthält, in welchen sich angeflogenes und eingesprengtes Kupferblau und Kupfergrün, besonders aber auch Gallmen befindet, der vom Kupferoxide schön pistaziengrün gefärbt ist. Nicht nur in diesem Kalkstein, sondern auch selbst in dem ihn begleitenden Steinkohlenflöze findet sich der Schwefelkies ungemein gedrängt, aber sehr zart eingesprengt. Daher kommt es, daß die auf dem angetriebenen Stollen abfließenden Grubenwässer immer sehr vitriolisch sind, und die meisten Kohlen am Tage gar bald beynahe in ein Pulver zerfallen. *) Ueberhaupt sind aber die meisten Kohlen so fettig, daß die Grubenküttel der Bergleute wie vom Oele beschmutzt erscheinen. Auch die Blätterkohle kommt auf der sogenannten Michaelszeche vor, und ist sehr oft pfauenschweifig angelassen. **)

Wenn

*) Auch kleine Anbrüche von Bleiglanz kommen bey den Kohlenflözen vor.

**) Allgemein werden die Kohlen für sehr gut und brauchbar erkannt. Ein Theil der fetten Rußkohle wird von den Schmieden schon in der Gegend verarbeitet, die magere Schieferkohle zum Vitriolwerke nach Kupferberg abgeführt, ein großer Theil wird auf Flößen nach Frankfurt geliefert, und dormalen wird auch die Glashütte zu Bamberg ganz allein damit betrieben.

Wenn man sich übrigens von dem im Bamber-
gischen befindlichen Gebirge einen ganz anschaulichen
Begriff machen will, so darf man von Kronach aus
nur das zum Theil sehr schöne Thal der Rodach über
Zeyern und Steinwiesen bis Nordhalben durchwan-
dern. Da ich bey meiner Bereisung einen ganz an-
dern Weg einschlug, so will ich meine wenigen Be-
obachtungen nur in der Ordnung anführen, wie ich
sie gemacht habe.

Von Kronach aus nach Osten über Seibolts-
dorf bis nach Rugendorf und Zettlik bemerkt man
noch keine andere Gebirgsart, als den schon ange-
führten dichten Flözkalkstein. Besteigt man aber
einmal die Höhe bey Rugendorf selbst, so trifft man
am südlichen Gehänge des Berges ein Gypssteinla-
ger an, welches noch in dichten Kalkstein eingewach-
sen ist. Der daselbst eröffnete Bruch, worauf ein
gewisser Herr von Kettwitz belehnt ist, schließt das
ganze Gypslager, dormalen zwar nur in einer Höhe
von 10 bis 12 und in einer Breite von etlich und
zwanzig Fuß auf; man bemerkt aber darin schon
deutlich, daß der Gyps selbst eigentlich in drey
Schichten in einem schon ziemlich kieslichten Kalk-
stein, der in Hornstein übergeht, eingewachsen vor-
kömmt, welcher mit dem Gypse zwischen Stunde 3
bis 4 streicht, und unter einen Winkel von 18 bis
20 ° nach Osten einschließt. Der Gyps ist ent-
weder

weber dicht, und dann von einer grauen Farbe mit lichterem und dunklern Streifen; oder blätterig von einer etwas schmutzigen graulichweißen oder blaß fleischrothen Farbe; zwischen beenden finden sich aber auch Lager von einem hell, oder gelblichweißen saßrigen Gypse zu einem bis anderthalb Zoll. Durch die Gypslager selbst zieht sich auch der gewöhnliche graue Thon.

Kaum steigt man aber von diesem Gypssteinsbruche nur etliche Schritte höher hinan, so steht eine sehr zerklüftete Gebirgsmasse von einer schmutzig braunen Farbe an, die mit den Lagern des Gypses ein gleiches Streichen hält, aber unter einem Winfel von 70 bis 75° nach Westen einfällt. Sie ist eine wackenartige Steinart, die Mandelsteinswacke. In der Fortsetzung, Wartenfels zu, nimmt selbe eine schwärzlichgrüne, und dann grünlichgraue Farbe an, so daß sie mit jener Wacke vollkommen übereinkömmt, welche im Granite am Fichtelberge in einigen Fuß mächtigen Lagern oder Gängen vorkömmt *). Einige Massen davon scheinen ganz rein, und im Bruche bloß erdig und matt zu seyn: aber andere zeigen einige weiße Tupfen von verwitterten Feldspath eingewachsen, und die meisten erhalten von der ihr wahrscheinlich sehr zarten

benz

*) Meine Beschreibung Seite 453.

bengenmengten Hornblende einigen Schimmer. Nä-
 her gegen Wartenfels nimmt sie selbst Kalkspath-
 mandeln auf, und wird zum wirklichen M a n d e l-
 s t e i n. Kaum verliert sich aber diese Wacke, so
 bemerkt man schon am Gehänge bey Wartenfels,
 noch mehr aber in dem durch den Bocksgraben durch-
 schnittenen Thale den U i b e r g a n g s - G r ü n s t e i n
 in sehr mächtigen Schichten oder Lagen, der eben-
 falls dem im fichtelberger Granite vorkommenden
 Grün- oder dem dort sogenannten Paterlstein nach
 allen Arten des Kornes ganz ähnlich ist, und
 selbst wie dieser häufig eingesprengten Schwefelkies
 enthält. So wie sich diese mächtigen Lager
 dem Thonschiefergebirge selbst nähern, so nehmen
 auch sie ein schiefriges Gefüge an, und bilden auf
 diese Art einen G r ü n s t e i n s c h i e f e r: dessen Mäch-
 tigkeit beträgt aber nur einige Lachter, dann folgt
 ein schwärzlichgrauer, und endlich der graulich-
 schwarze Uibergangsthonschiefer, zwischen welchen
 sich beim sogenannten Dintenloch eine gegen zwölf
 Fuß mächtige Lage vom g e m e i n e n A l a u n s c h i e-
 f e r befindet *). Wandelt man diesen Bocksgraben
 noch

*) Dieser Alaunschiefer giebt nicht nur den gewöhnlichen schwar-
 zen nur etwas fettigglänzenden Strich, sondern enthält
 auch, was man vorzüglich am Querbruche bemerken kann,
 häufig zart eingesprengten Schwefelkies; zwischen den
 Ablösungen der Platten selbst bemerkt man aber nur Schnüre
 oder Bänder vom angeflagenen Schwefelkiese.

noch weiter hinan, so bemerkt man ganz anschaulich, daß verschiedene Lagen von Thonschiefer an vielen Orten eine weit schwärzere Farbe und eine größere Härte annehmen, so daß man abwechselungsweise in diesem Thonschiefergebirge bald mehr, bald minder mächtige Lager vom schwarzen Kiesel-schiefer oder Indischen Stein antrifft; nur selten verlieren selbe die schwarze Farbe, nehmen einen splittrigen Bruch an, und bilden den gemeinen Kiesel-schiefer, der aber, wie der ganz schwarze, allenthalben mit Adern von graulichweißen Quarz durchsetzt wird. Von dieser Beschaffenheit habe ich benahe das ganze Gebirg im Bambergischen nach Norden angetroffen *). Oft in kurzen Strecken wechseln auch der Thonschiefer und die Grauwacke bald mehr, bald minder mächtig mit einander ab. Nur muß ich bemerken, daß mir in den Gegenden von Wartenfels und Stadt Steinach keine eigentliche Grauwacke noch Grauwackenschiefer zu Gesichte kam; es wäre denn, daß man die Wacke des Mandelsteins selbst auch für Grauwacke erkennen wollte: daß aber diejenige, die ich hier anstehend, und mit dem Thonschiefer abwechselnd fand, bloß für Mandelsteinwacke angenommen werden kann, beweisen die Lager von wirklichen Mandelstein an der hohen

*) Daher kommt es auch, daß man im Mayne größtentheils nur Geschiebe von Kiesel-schiefer antrifft.

hohen Birke und vorzüglich in dem Melberthale bey der Stadt Steinach; denn ehe man dort wieder den Thonschiefer erreicht, trifft man vorher ebenfalls Mandelstein, Grünstein und Grünsteinschiefer an.

Am deutlichsten sieht man die Lagen der Grauwacke in einem Graben unweit Steinwiesen und am Dienersberge bey Kunreit unweit Wallenfels. Aber höchst auffallend war mir auf dem Wege von Steinwiesen nach Nordhalben ein gegen etliche 20 Fuß mächtiges Lager, das aus bald größeren, bald kleineren Geschieben von gemeinen und indischen Kiefelschiefer, dann aus einigen Quarzförnern mit sparsam eingemengten Glimmer besteht. Diese Gebirgsart bildet ein wahres Kieselkonglomerat, und beynahe sollte man glauben, daß diese Art Breccie nicht selbst zur Grauwacke gerechnet werden könne. Sie liegt auf dem Uebergangsthonschiefer, und auf ihr ruht die grünlichgraue Wacke. Solche Lager müssen in den bambergischen Gebirgen an mehreren Orten vorkommen, denn selbst in dem Bocksgraben habe ich sie in noch nicht sehr abgestumpften Geschieben gefunden; ihr Bindungsmittel scheint mehr Kiesel: als thonartig zu seyn.

Aus diesem Allen geht aber hervor, daß die gegen Norden befindlichen bambergischen Gebirge
nur

nur als wahre Uibergangsgebirge betrachtet werden können, und daß also hierin auch alle jene besonderen Fossilien angetroffen werden, welche bereits in anderen Uibergangsgebirgen bekannt sind.

Außer dem bereits angeführten Alau nschiefer ben der Bocksmühle, kommt derselbe auch ben Reichenbach vor. Ben Wallenfels, so wie ben Nordhalben, am sogenannten Hörsch, dicht am Rodelfluß, giebt es besondere Lager von einem Thonschiefer, der sich leicht spalten läßt, und als Dachschiefer gebraucht werden könnte. Dieß trifft vorzüglich in jenen Gegenden zu, wo diese Gebirgsarten nicht mit Quarzadern durchsetzt werden, wie dieses eben der Fall am nächsten hohen Berge ben Wallenfels ist. Selbst der dort vorkommende Kiesel-schiefer, der doch daselbst die Oberhand behauptet, enthält in dieser Gegend sehr wenige Quarzadern, und einige besondere Lager davon werden daher zur Verfertigung der Probiersteine benützt. Hier sind auch jene verschiedenen Lager von grünlich-grauen, mordore- und bräunlichrothen Weßschiefer vorhanden, welche zu Wallenfels selbst fabrikmäßig bearbeitet und durch die Winkler- und Spauesrischen Erben nach einem großen Theil von Deutschland versendet werden.

Auch

Auch an Metallen ist dieß Gebirg nicht leer, und wie man mich versicherte, und ich mich selbst aus verschiedenen alten Bingenzügen überzeugete, so war der Bergbau im Bambergischen vor dem dreißigjährigen Kriege kein unbedeutendes Geschäft der dortigen Bewohner. — Im bereits genannten Melberthale bey der Hosenlose bezeigt sich ein 3 bis 4 Fuß mächtiges Lager von braunen und magnetischen Eisenstein in einem Übergangskalkstein, der sich ebenfalls in dieser Formation befindet, und das Eisensteinlager bildet, welches aber wieder eine innig verwachsene Kalksteinbreccie zu seinen Hangenden hat.

Am Brunberge, ebenfalls unweit der Stadt Steinach, zeigt sich bey der Hammerwehre und eben so am Enderlesbach ein Lager vom rothen Eisenstein, bey dem wieder schwarzer magnetischer vorkommt.

Eben so sind auf dem Gebirgsrücken am Bergleshof, der rothe Mann genannt, und am Eisensberg wieder Lager vom braunen Eisenstein, und am letztern Orte habe ich auf den Halden gemeinen Chlorit gefunden. Auf der Jägerwiese bey Reichenbach, und auf der dornacher Höhe bey Wallenfels finden sich Lager vom Thoneisenstein; bey Neuengrün wieder einige von braun-

braunen: letztere werden dermalen auf der noch allein im Umtrieb stehenden Eisenhütte zu Steinwiesen verschmolzen; denn der Eisenhammer zu Stadt-Steinach ruht schon mehrere Jahre aus Kohlenmangel, und wird erst durch einen andern Besitzer in Umtrieb gesetzt werden können.

Auch an andern Metallen ist das bambergische Thonschiefergebirg nicht leer. Die Alten trieben schon einen nicht unbedeutenden Bergbau auf **Blenz** und **Kupfer** am **Schnatterberge** und am **Welles** nebst dem Dorfe **Wellesberg**; eben so am **Dienetsberg** bey **Kunreit**. Der letzte und dermalen wieder erhobene Bau befindet sich am **Röstenberg**. Dicht am Flußbeete der **Rodach** und gleich in der Nähe an der so betitelten **Wurststube** auf dem Grunde des Grafen von **Boit** von **Kineck** wird auch dermalen noch wenigst ein Versuchbau auf ein im kieslichten Thonschiefer befindliches Lager geführt. Die in allen diesen Punkten vorkommenden Erze sind derber und eingesprengter **Blenglanz**, **Kupferkies**, **Schwefelkies**, und vorzüglich auch **gelbe**, und **braune Blende**. Die Gangarten sind, wie ich selbe wenigst im **Stollen** bey der **Wurststube** fand, graulichweißer **Quarz**, und **Kalkspath**, welcher in den Höhlungen in die doppelte niedrige dreyseitige **Pyramide** krystallisirt ist,

ist, woran die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft sind.

Ueberhaupt wünschte ich, daß das ganze Gebirg seiner Zeit in geognostischer Hinsicht noch etwas näher untersucht würde; denn ich zweifle benähe nicht, daß in demselben noch verschiedene andere, wenigstens auf die Gebirgskunde Bezug habende Beobachtungen gemacht werden können. Nur eine mir noch bekannt gewordene sonderbare Erscheinung will ich nicht mit Stillschweigen umgehen, welche auf die Lagerung dieses Schiefergebirges einigen Bezug hat. Ehe man nämlich von Steins wiesen nach Zernern kommt, nur ein paar hundert Schritte unterhalb der Gegend, wo der Weg von Wallenfels mit der Hochstrasse sich verbindet, sieht man einen kegelförmigen Rücken vom Schiefer in die Höhe steigen, dessen Schichten etwas gekrümmt gegen Südosten fallen. Die an diesem Ke gel zur rechten Seite angelehnten Schichten schießen wie alle andere Schichten rechts gegen Nordost ein; die zur linken Seite aber nehmen, wahrscheinlich durch diesen Ke gel veranlaßt, eine ganz entgegengesetzte südwestliche Richtung an. Der Einfallswinkel von diesen dreierley Schichtungen beträgt $75 - 80^\circ$.

Das Streichen der ersteren fällt zwischen 21 und 22° , der letzteren zwischen 19 und 20° . Durch
den

den Kegel selbst setzt ein zwey Zoll mächtiger Quarzgang. —

Dieses ist nun beynahe alles, was ich während meines kurzen Aufenthaltes in dem Bambergischen bemerkt habe. Nur einen sehr fetten grünlichgrauen Thon kann ich noch anführen, der sich bey Bamberg befindet, und daselbst zum Walken wie Walkererde gebraucht wird.

Die bambergischen Gebirge stehen in gewisser Rücksicht mit jenen im Würzburgischen ganz in Verbindung. Die nördlichen würzburgischen Gegenden vom Manne an bis Königshofen, Neustadt und selbst bis in die Gegend hinter Aurd, also bis an die Rhöngebirge bestehen alle nur aus den nämlichen Flözgebirgsarten, wie im Bambergischen, das ist, aus dichten Kalkstein und Sandstein. An ersterem bemerkte ich nur, daß er immer mehr grau als weiß ist, und schon seinem äußern Ansehen nach mit weit mehr Thonerde verbunden seyn muß, als der sogenannte Jura oder Hölle Kalkstein. Durchaus, und soweit ich ihn kennen gelernt habe, kommt er mit jenem Kalksteine überein, der sich an das Gebirg der rauhen Alp im Würtembergischen anlegt, und den Neckar bis gegen den Rhein hin, begleitet. Selbst die mehrere Fuß mächtigen Lager von aufgeschwemmten Thon oder Lehmen kommen jenen

jenen am Neckar ziemlich nahe. Von einigen beson-
 deren mineralogischen Merkwürdigkeiten wurde mir
 während meines kurzen Aufenthaltes nichts anders
 bekannt, als daß sich bey Gerolts-hofen wenig-
 stens einige Spuren von Steinkohlen, häufige vom
 Schwefelkies, und ein sehr feinkörniger grauer
 Sandstein befindet, der als Baustein vortreffliche
 Dienste leistet. Ich sah einige Stücke hievon, und
 bemerkte selbst darin nebst einigen Glimmerflitschen
 auch einige geringe Spuren von Steinkohlen. Auf
 dieses Fossil wurde auch schon einmal die Gegend
 von Werneck durch einen gewissen Bertuch, aber ver-
 gebens, untersucht. Ueberhaupt zeigen sich an meh-
 reren Orten mächtige Lager von verhärteten Mergel;
 besonders kann ich jene nicht mit Stillschweigen um-
 gehen, welche ich zwischen Ebrach und Neusesß,
 dann auf dem Wege nach Karlstadt bey Reßbach
 angetroffen habe. Sie sind sehr eisenschüssig, da-
 her von einer braunlichrothen Farbe, und mit lich-
 ten berggrünen Flecken durchwachsen. Sie befin-
 den sich auf und zwischen dem Sand- und Kalk-
 steingebirge. Meistens sind sie selbst mit sehr feinem
 Sand gemengt (Sandmergel). Am merkwürdigsten
 scheint mir aber in diesem würzburgischen Fldßgebirge
 eine Art von einem lichten gelblich grauen Tuff
 zu seyn, der bey Gmünden am Mainne vorkömmt,
 und in dessen Höhlungen sich nicht nur natürli-

cher Salpeter befindet, sondern auch von Zeit zu Zeit wieder erzeugt werden soll.

Gyps kommt vielleicht im Würzburgischen an mehreren Orten vor; denn ich sah Frauenets, wovon man mir den sogenannten Stein als Geburtsort angab: aber die Hauptlager vom Gypse aller Art sind vorzüglich bei Königshofen, wo er häufig gebrochen, und selbst zu Bausteinen verwendet wird.

Diese mächtigen Gypslager machen die Grundlage von allen jenen Sandgebirgen aus, die sich längst der Sala bis gegen Aura hin erstrecken. Er gehört zum ältern Gyps, in welchem wahrscheinlich alle jene Salzquellen entspringen, welche sich an den Ufern der Sala, selbst an verschiedenen Orten, wie bei Heustre, eine Stunde von Neustadt, bei Neuhaus, und bei der Brücke unterhalb Neustadt, vorzüglich aber in der Gegend von Kissingen an mehreren Punkten zeigen. Mit dem Vorkommen dieser Quellen mußten schon die ältesten Bewohner dieser Gegenden bekannt gewesen seyn; denn schon der Name Sala, und noch mehr die Namen verschiedener an diesem Flusse gelegenen Orte, als Sulzdorf, Saal, Salzburg, Salz, Sulzthal weisen dahin. Ob aber diese Salzquellen in den ältesten Zeiten auch bei einer

Sa:

Saline, oder nur wie es jetzt noch bey Heustreu geschieht, von den Bewohnern bloß bey der Anfertigung des Brodteiges, oder zu Bädern, wie noch in dem Städtchen Kissingen, benützt worden sind, ist mir unbekannt. Dermalen aber sind eine halbe Stunde von Kissingen zwey Salinen vorhanden, die ältere und neue; welche letztere erst nach dem Jahre 1778 von dem Fürsten von Seinsheim errichtet worden ist, weil man damals durch Bohren noch einige Quellen entdeckt hat. Der größte Gehalt der Quellen beträgt aber nur $2\frac{3}{4}$ bis 3, und die schwächern erreichen kaum den Gehalt von anderthalb Prozent. Indes ist der Zufluß nur von der untersten Quelle nach der vom Prof. Pickel im Jahre 1800 vorgenommenen Untersuchung so stark, daß sie in einer Minute 20 Kubikfuß Sohle liefert *). Die ganze Erzeugung beträgt dermalen alle

E 2

Jahre

*) Bey jeder Saline sind 3 Quellen vorhanden. Bey der untern wird die erste zu $3\frac{3}{4}$ grädig (d. i. in 128 Theilen) die zweyte auf 1 und die dritte auf 3 Grad angegeben. Bey der oberen hat der kleinprager Brunn 2° , der Brunn zu Klosterhausen 2° , der Friedrichsbrunn $1\frac{1}{4}^{\circ}$. Die Schächte, welche die Sohle fassen, haben eine Tiefe von 25 bis 48 Fuß: die darin stehenden Bohrlöcher sind aber nicht tiefer, als 50 bis 55 würzburger Fuß und bloß 4 Zoll weit. Nur bey Klosterhausen hat das Bohrloch eine Tiefe von 102 Fuß, und mit dem Schachte kommt die Quelle aus einer Tiefe von 150 Fuß. Die Bohrlöcher stehen alle noch bloß im Sand:

keine

Jahre etliche und zwanzig tausend Zentner. Da dieser Gegenstand eigentlich außer der Sphäre meiner gegenwärtigen Ansichten ist, so will ich mich mit der nähern Beschreibung nicht befassen, sondern führe nur noch an, daß eine Stunde davon das bekannte Gesundheits-Bad Bocklet ist, woben die Quellen etwas aufgelösten Eisenvitriol enthalten, und die daher von Badgästen zur Stärkung gebraucht werden.

Nicht weit von diesem Bade befindet sich das Dorf Oberebersbach, ein Ort, welcher sich rühmen kann, daß selber dermalen noch der einzige im Fürstenthume Würzburg ist, wo einiger Bergbau getrieben wird. Die dasigen Bauern haben nämlich vor ungefähr 15 Jahren an einem Rande ihrer Felder einen schönen braunen Eisener entdeckt. Diesen gewinnen sie nun in etlich 50 bis 70 Fuß tiefen Schächten, verkaufen ihn entweder roh als eine sehr schöne hochockergelbe Farbe, oder brennen ihn auf einer eisernen Platte roth. Die Schachte müssen durch Sandstein abgeteufst werden, ehe

und erreichen die Kalk- oder Gypslager noch nicht. Die stärkste Quelle hat auch die größte Temperatur; denn nach der Bestimmung des Prof. Pickels zeigte selbe im J. 1800 $14\frac{1}{2}^{\circ}$, die zweite und dritte $10\frac{1}{2}^{\circ}$, die kleinprager Quelle 9° , die zu Klosterhausen $9\frac{1}{2}^{\circ}$ und der Friedrichsbrunn $10\frac{1}{2}^{\circ}$ nach Reaumur.

ehe sie auf das Lager von Ocker kommen, welches gegen 4 Fuß mächtig ist. Da ich aber neben dem Ocker meistens auch löcherichten braunen Eisenstein zu Tage fördern sah, auf und in welchem sich der Ocker befindet, so ist es mir sehr wahrscheinlich, daß unter dem Sandsteine ein mächtiges Lager von braunen Eisenstein vorkomme, der sich zwischen der Scheidung des Sandsteines und jener Gebirgsart befindet, auf welche hier der Sandstein aufsitzt. Kaum eine Viertelstunde davon in den gegenüber liegenden Gehängen bemerkte ich, daß nun auf einmal der Grauwackenschiefer die diese Berge bildende Gebirgsart ist. Seine Farbe ist röthlichgrau, oder bräunlichroth, und enthält häufige, zwischen den Ablösungen zerstreute Glimmerflitschen; ähnelt also ganz demjenigen, welcher bei Neukirchen unweit Stockholm vorkommt. Nur kann ich nicht unbemerkt lassen, daß einige Stücke hievon wie zerfressen oder sehr porös sind. Die übrigen am Rhöngebirge zurückliegenden Berge konnte ich zwar diesmal nicht bereisen, aber aus einigen andern Nachrichten ist mir bekannt, daß selbe auch auf den höchsten Kuppen aus Basalt bestehen, zwischen welchen sich aufrechtstehende Lager oder Pfeiler von Eisenthon befinden *). Wahrscheinlich sind diese

*) Man lese hierüber: Nachrichten über das Rhöngebirg in Franken vom Egidius Heller Professor zu Fulda in Moll's Annalen ersten Bande.

diese Gebirge, wenigstens zum Theil, auf Übergangsgebirge aufgesetzt. Es thut mir leid, hierüber noch keine näheren Aufschlüsse geben zu können: ich werde aber die erste Gelegenheit benützen, um auch die Lage und Beschaffenheit des ins Würzburgische hereinsinkenden Theiles der Rhöngebirge selbst zu bereisen, und näher zu untersuchen.

Zum Fürstenthum Würzburg gehört dermalen auch die Herrschaft Rottenburg an der Tauber. Dieses fruchtbare Land enthält keine andern Gebirgsarten, als Kalk- und Sandsteine. Merkwürdig sind aber die ausgebreiteten Lager von Gyps, welche schon eine Stunde vor Rottenburg sich zeigen, und dann noch gegen drey Stunden beynahe in einer horizontalen Richtung fortsetzen, und sich selbst im Hohenlohischen noch in beträchtlichen Strecken ausbreiten. Zum Strassenbau hat man beynahe keine andern Materialien, als Gypssteine. Man trifft daher an den Strassen nichts anders, als bloß dicke und blättrige Gypssteine mit eingewachsenen Fraueneis und selbst mit faserigen Gypse an: nur haben die ersteren keine lebhafte Farbe, sondern sind meistens bloß gelblichtgrau oder gelblichweiß gefärbt. Ausgezeichnet ist aber zuweilen das in grau, lichweißen dichten Gyps in runden Körnern eingewachsene graue Fraueneis, dessen blättrige Lagen konzentrisch zusammen oder sternförmig auseinander

lau:

laufen; daher wird er selbst von dem gemeinen Manne Sterngyps genannt. Diese ausgebreiteten Gypsflöze scheinen auf Sandstein zu liegen; denn sobald sich derselbe in etwas tieferen Gegenden, z. B. gegen Feuchtwang im Anspachischen verliert, so kommt der jüngere Sandstein zum Vorschein, in welchem noch ganze Parthien von lichten, grünlich grauen verhärteten Thon eingemengt sind. Der Abfall von diesen höheren der Donau zufallenden Gebirgspunkten weist dann schon immer ganz die nämlichen Gebirgsmassen, wie selbe um Neumarkt, Allersberg und Frenstadt in der Oberpfalz, oder selbst an den Ufern der Donau bis Regensburg angetroffen werden. Deswegen kann ich hier die Lager von jenem körnigthonigten Eisenstein nicht übergehen, welche erst in den lezttern Jahren am Röthelberge bey Neumarkt und bey Sulzbürg entdeckt wurden. Diese Flöze sind aber von einer ganz andern Art, als jene, welche an den Alpenkalkstein angelehnt sind; und wahrscheinlich gehören jene Flöze zur Formation des thonigkörnigen Eisensteins, welcher sich im Eichstädtischen, bey Ellwangen und Alen im Württembergischen befindet. In der an der Donau gelegenen Gegend muß ich auch noch unter den aufgeschwemmten Gebirgsarten jene mächtigen Thonlager bemerken, welche sich um Bingen im Württembergischen, bey Oberreichstädt, und um Bachhagel im Neuburgischen be-

befinden. Diese Thonlager liegen auf den Jura-
Kalkstein, und enthalten das Eisenbohnerz in einer
solchen Menge; daß der Thon durch eine besondere
Vorrichtung weggewaschen und der Eisenstein ziem-
lich rein erhalten werden kann. Der Thon selbst
ist sehr eisenschüssig von einer schmutzig ockergelben
oder von einer ziegelrothen Farbe. Bisweilen sind
von den Eisenbohnen ganze Knauern bald durch ver-
härteten Thon, bald durch Kalksinter fest zusammen
verbunden, und bilden eine Art Breccie. Diese
Eisensteine sind es, welche zu Königsbrunn und Ober-
eichstädt, auf den dasigen Hochöfen vorzüglich ver-
schmolzen werden, und die auch schon von Bach-
hagel nach der Donau bis Bodenwöhr gebracht
worden sind.

In dem Gebirge um Monheim, ebenfalls im
Neuburgischen, bildet der nämliche Sandstein die
Berge und Hügel, wie um Schwandorf: nur fin-
det man in demselben schwarzen braunstein-
haltigen Eisenstein theils eingesprengt, theils
derbe, besonders als einen unvollkommen traubigen
Uiberzug zwischen den Ablösungen des Sandsteins.
Der Kalkstein selbst ist in der ganzen Gegend mehr
oder weniger schiefrig; am aller vollkommensten spal-
tet er sich aber in der Gegend um Sulenhofen,
wo etliche und dreßsig im Ganzen zusammenhän-
gende Steinbrüche sind, und dieser bald dick: bald
dünn:

dünnschiefrige Kalkstein gebrochen, und in Platten verarbeitet wird, welche weit und breit vorzüglich zu Kirchenpflastern, und zu Gängen und Sälen angewendet und benützt werden. Von dem dünnschiefrigen stellt man vorzüglich die schönen Fischabdrücke und Dendriten in den mineralischen Kabinetten auf, und die meisten, von denen die Gegend von Pappenheim als Geburtsort angegeben wird, sind aus den sulenhofer Steinbrüchen gekommen. Bey dem sogenannten Kloster Bergen im Neuburgischen kommt auch sehr feuerbeständiger, graulichweißer Thon vor. Aus welchem schon in den ältesten Zeiten sehr gute steinerne Krüge verfertiget worden sind; schade, daß er jetzt nicht benützt wird.

Was aber alle mineralogischen Merkwürdigkeiten in dem Neuburgischen wenigstens in geognostischer Rücksicht übersteigt, ist die wirklich vulkanische Gegend um Otting bis Rehau. Schon in Monheim sieht man, daß bey nahe alle Fensterstöcke und Gesimse vom Traß verfertiget sind. Diesen Traß fand ich aber in der ganzen Gegend nirgends als bey Otting. Nur im dasigen Schloßgarten steht derselbe noch in ganzen Massen an; denn der meiste ist schon weggebrochen. In demselben trifft man verschiedene ächt vulkanische aber meistens poröse Lava an. In der Gegend von Rehau kann man aber keine andere vulkanische Spuren bemerken, als daß

daß die Felder mit einer Menge geschmolzener Steine gleichsam übersäet sind, und im nächsten Wäldchen daran zeigen sich unter der Damm-Erde bennähe keine anderen Produkte als Schlacken und geschmolzene Eisensteine, die daselbst von den Bewohnern schon gesammelt, und zur Schmelzhütte nach Ober-eichstädt verkauft worden sind. Ich gab mir viele Mühe, mehrere Plätze aufzufinden, wo das Vorkommen von vulkanischen Produkten erwiesen wäre, aber nirgend entsprach die Untersuchung meiner Erwartung. Ich vermuthete sogar, daß der ohngefähr 5 Stunden entfernte popfinger Nipf, der unter einer sehr prahligten, kegelförmigen Gestalt ganz isolirt dasteht, und weit umher hervorragt, einige nähere Aufschlüsse hierüber geben könnte. Aber auch dort wurde meine Erwartung getäuscht; denn als der Kommendeur Pehel auf mein Ansuchen diesen popfinger Nipf im vorigen Herbst bestieg, so fand er nichts, als daß derselbe aus dem gewöhnlichen dichten Kalkstein besteht, der, wie alle seine übrigen Brüder zum Theil kuglichten, zum Theil knolligen Feuerstein enthält, der nur bei einem ganz matten Bruche von mir als Hornstein angegeben worden ist. Bennahe sollte ich also glauben, die Berge vom dichten Kalkstein mögen zum Theil selbst auf einem ausgebrannten Vulkan in dieser Gegend aufsitzen; denn es ist sonst bennahe unerklärbar, daß die vulkanischen Produkte in dieser Gegend sich

nur

nur auf eine so kurze Strecke ausbreiten sollen. Fassen wir nun alle jene Beobachtungen und Ansichten von unseren Gebirgen zusammen, so ergiebt sich, daß in den bayerischen Staaten sich dormalen alle jene Gebirgsformationen und Gebirgsarten antreffen lassen, welche in den neuesten geognostischen Lehrbüchern aufgestellt werden. Wir haben

I. Uranfängliche Gebirge.

Diese nehmen unweit Neuhaus ben Schärding ihren Anfang, bedecken den ganzen bayerischen Wald bis an die Ufer der Donau, und die nordöstlichen und nördlichen Gegenden der oberen Pfalz. Die Grundlage aller darauf ruhenden noch zu der uranfänglichen Formation gehörigen Gebirgsarten ist Granit. Diesem sind untergeordnet:

1. Die verschiedenen in und am Granite liegenden Gneusgebirge sowohl im Walde als in der oberen Pfalz, welche sich vorzüglich zwischen den beiden Armen des Granitgebirges, z. B. um Hunding, Bischofmais, Viehtag, Winflarn, Floss, Bleystein, Erbendorf &c. befinden, und nie ansehnliche hohe Gebirgsrücken bilden.

2. Der Glimmerschiefer, wie er in der Lahn und am hohen Bogen im Walde, dann um Türschenreit, Zirkenreit und überhaupt in den nördlichen

lichen Gegenden von Waldsassen in ausgezeichneten etwas prahligten Bergen vorkommt.

3. Sienit, welcher sich in Verbindung des Granits bey Großmaifing, um Schönberg und Regen im Walde, dann dem Gneuse untergeordnet bey Erbendorf findet.

4. Thonschiefer mit einem vollkommenen Seidenglanz, der bey uns nie in ausgezeichneten hohen Bergen vorkommt, und meistens an Glimmerschiefer angereicht zu seyn scheint, trifft man in verschiedenen Gegenden des Stifts Waldsassen und am Fichtelgebirg bey Erbendorf, Ebnat, Pfaffenreith etc. an.

5. Hornblendeschiefer, der im Gneus eine drey Viertelstund lange Strecke zwischen Oberlind und Bohnenstrauss bedeckt, an anderen Orten aber, z. B. bey Winklarn, Kirchendemereit, Floss und Erbendorf minder beträchtliche Lager ebenfalls im Gneuse bildet.

6. Serpentin in mächtigen Kuppen und Lagern bey Winklarn, Murach, Floss und Erbendorf.

7. Urkalkstein in Lagern bey dem Glimmerschiefer am Hohenbogen: im Thonschiefer bey Walters-

tershof und Dechantsäß. Im letzteren kommt selbst derber schmutzig apfelgrüner Speckstein, derbe und in Kugeln eingewachsen vor.

8. Quarz benahe in einen ganzen Berge zu Steinach bey Straubing, in mächtigen Lagern am Weissenstein, Viehtag, Mosbach im Walde und am Galgenberge bey Floss, dann zu Bleystein, u. a. m. D.

9. Urgrünstein als Lager im Granit am Ochsenkopf bey Fichtelberg.

10. Uraporphyr, dahin gehört wahrscheinlich jener am Kornberge bey Erbendorf, den ich aber als einen Uebergang in die Uebergangsgebirgsarten betrachte.

Die einer jeden Hauptgebirgsart untergeordneten uranfänglichen Nebengebirgsarten, z. B. den Chlorit Talk = Strahlsteinschiefer u. d. gl. übergehe ich, da selbe theils aus meiner Beschreibung, theils aus dieser Abhandlung ersehen werden können.

II. Uebergangs = Gebirge.

Als Grundlage dieser Gebirgsarten sehe ich vorzüglich den uranfänglichen Thonschiefer an,

an, wie es sich am Fichtelgebirg erweist. Die dahin gehörigen bereits angeführten Arten sind:

1. Uibergangsthonschiefer von einem bloß gemeinen Schimmer bey Fuchsmühl und Kutenberg in der obern Pfalz, dann im ganzen nördlichen bamberger Gebirge.

2. Grauwacke von verschiedenen Korn, und Grauwackenschiefer bey Stockheim und an mehreren Orten des bamberger Gebirgs, dann bey Oberebersbach und Neustadt im Würzburgischen.

3. Uibergangs-Kalkstein im sogenannten Melberthal bey Stadtsteinach.

4. Uibergangs-Grünstein und Grünsteinschiefer bey Wartenfels und Stadt-Steinach im Bambergischen.

5. Uibergangs-Mandelstein ebenfalls bey Wartenfels, an der hohen Birke bey Stadt-Steinach und im Melberthal.

6. Uibergangs-Porphyr in der Gegend zwischen Kemnat und Schornreit, und bey Stockheim im Bambergischen &c.

III. Flöz-Gebirge.

Ihre Grundlage ist verschieden. Die Flöze der Alpenformation sitzen wahrscheinlich auf Grauwackenschiefer auf: Die an dem untern Donauufer unmittelbar auf Granit, jene der obern Pfalz, so lange sie noch die östliche Seite berühren, ebenfalls auf Granit, und dann auf Schiefer oder dem damit in Verbindung stehendem Übergangsgebirg, die Bambergischen und Würzburgischen auf Grauwacke oder Grauwackenschiefer etc. Diese mögen wieder in ältere und jüngere Flözgebirge abgetheilet werden. Zu den älteren rechne ich:

1. Den Alpen-Kalkstein, wie er sich durchaus in unserem Oberlande befindet, und die Hauptmasse und Grundlage der übrigen Flöze ausmacht.

2. Jenen verhärteten Mergel der benähe keine oder sehr wenige, und dann ganz eigene Conchilien in sich eingewachsen hat, wie er sich im Alpenkalksteine befindet.

3. Den älteren Sandstein, welcher gewöhnlich zwischen oder bey dem Alpenkalksteine vorkommt, wie jener zu Stätten im Landgericht Marquartstein und zu Fraßdorf im Aschauischen, dann die Sandsteine um Kemnat, Stockheim u. s. f.

5. Die

an, wie es sich am Fichtelgebirg erweist. Die dahin gehörigen bereits angeführten Arten sind:

1. Uibergangsthonschiefer von einem bloß gemeinen Schimmer bey Fuchsmühl und Rutenberg in der obern Pfalz, dann im ganzen nördlichen bamberger Gebirge.

2. Grauwacke von verschiedenen Korn, und Grauwackenschiefer bey Stockheim und an mehreren Orten des bamberger Gebirgs, dann bey Oberebersbach und Neustadt im Würzburgischen.

3. Uibergangs-Kalkstein im sogenannten Melberthal bey Stadtsteinach.

4. Uibergangs-Grünstein und Grünsteinschiefer bey Wartenfels und Stadt-Steinach im Bambergischen.

5. Uibergangs-Mandelstein ebenfalls bey Wartenfels, an der hohen Birke bey Stadt-Steinach und im Melberthal.

6. Uibergangs-Porphyr in der Gegend zwischen Kemnat und Schornreit, und bey Stockheim im Bambergischen &c.

III. Flöz-Gebirge.

Ihre Grundlage ist verschieden. Die Flöze der Alpenformation sitzen wahrscheinlich auf Grauwackenschiefer auf: Die an dem untern Donauufer unmittelbar auf Granit, jene der obern Pfalz, so lange sie noch die östliche Seite berühren, ebenfalls auf Granit, und dann auf Schiefer oder dem damit in Verbindung stehendem Übergangsgebirg, die Bambergischen und Würzburgischen auf Grauwacke oder Grauwackenschiefer etc. Diese mögen wieder in ältere und jüngere Flözgebirge abgetheilet werden. Zu den älteren rechne ich:

1. Den Alpen-Kalkstein, wie er sich durchaus in unserem Oberlande befindet, und die Hauptmasse und Grundlage der übrigen Flöze ausmacht.

2. Jenen verhärteten Mergel der benähe keine oder sehr wenige, und dann ganz eigene Conchilien in sich eingewachsen hat, wie er sich im Alpenkalksteine befindet.

3. Den älteren Sandstein, welcher gewöhnlich zwischen oder bey dem Alpenkalksteine vorkommt, wie jener zu Stätten im Landgericht Marquartstein und zu Fraßdorf im Aschauischen, dann die Sandsteine um Kemnat, Stockheim u. s. f.

5. Die

4. Die ältere Nagelfluh, die aus verschiedenen abgerundeten Bruchstücken von uranfänglichen oder Ubergangs: Gebirgsarten besteht: wie sie ebenfalls bei Reichenhall, bei Bergen und andern Orten im Alpenkalksteine vorkommt.

5. Den älteren Gyps von Reichenhall, in der Zachenau, am Pelletbache: dann jenen von Königshofen im Würzburgischen und bei Rugendorf im Bambergischen &c.

6. Die Flözmandelsteinsacke, wohin jene von Kauschenberg und von der Gemein bei Reichenhall gehört.

7. Die Flöze von verhärteten Mergel in welchem die Lager von dem körnigthonigen Eisenssteine vorkommen, die sich an dem Alpenkalksteine befinden, wie jene zu Sonthofen in Schwaben und am Kressenberge in Baiern.

Für etwas jüngere Flözgebirge sehe ich an:

8. Den Jura: oder Höhlenkalkstein (den Kalkstein der rauhen Alpe) der sich oberhalb Regensburg anlegt, und durch die westlichen Gegenden der obern Pfalz bis in das Bambergische ansbreitet, über der Donau bei Ulm ansteht, und durch den Geislinger Steig dem Neckar zufällt.

9. Jenen Sandstein, der bey unseren oberländischen Steinkohlen: Flözen, und im Jura: Kalkstein, also am Kapselberg oberhalb Regensburg, um Kemnat, vorzüglich bey Kulmain, auf dem älteren aufliegend, bey Geroldshofen im Würzburgischen u. s. f. vorkommt.

10. Den jüngeren Gyps, z. B. jenen im Rottenburgischen an der Tauber, und den bey Ursensöhlen in der obern Pfalz 2c.

Die diesen Gebirgsarten bengeordnete Neben: flöße als den Stinkstein, die in der obern Pfalz vorkommenden Eisenthonflöße, die Steinkohlen, Rauhwacke 2c. umgehe ich wieder, Nur muß ich bemerken, daß die sogenannte Rauhwacke unseren oberländischen Tuffstein ähnlich, aber nur etwas härter ist, und sich vorzüglich in den westlichen und nordwestlichen Abhängen des Jurakalksteins, z. B. zwischen Sulzbach und Hartmanshof 2c. vorfindet.

IV. Trap= Gebirge.

Hieher rechne ich den immer merkwürdigen Basalt, der bald auf Urgebirgs: bald auf Ubergangs: und endlich selbst auf ältere Flözgebirgsarten aufliegen mag. Wünscht man davon eine Abtheilung zu haben, so unterscheide ich

1. Den Basalt selbst, der am hohen Parkstein, am Rauhen-Kulm, am Anzen- und Waldeckerberg, am Kulch und Pichelberg, und noch an mehreren Orten in der obern Pfalz aufgesetzt ist, und im Würzburgischen die Hauptmasse des Rhöngebirgs ausmacht;

2. Den basaltischen Mandelstein, der sich ebenfalls am hohen Parkstein und Anzenberg findet.

3. Den Kligstein, der vorzüglich in der Iller, und um Memmingen, und selbst in der Nähe der Alpen, aber immer nur in Geschieben vorkommt.

V. Aufgeschwemmte Gebirge.

Diese noch besonders aufzuführen, finde ich für überflüssig: da davon ebenfalls keine Gebirgsart bekannt ist, die wir nicht besitzen. — Ebenso will ich

VI. Die vulkanischen Gebirge

nicht mehr berühren; da ich außer Otting und Reuhaus keine Gegend in den bayerischen Staaten kenne, wo acht vulkanische Gebirgsarten vorkommen.

Ich mißkenne übrigens die Lücken und Mängel dieser meiner Abhandlung nicht; erkenne, daß
man

man besonders in Rücksicht des Alters der verschiedenen Flözgebirge noch nicht im Reinen ist, und nehme meine eigene Ideen gerne zurück, wenn man mich eines bessern belehren wird. Meine Absicht war nur, wieder einen kleinen Beitrag zur vaterländischen Mineralogie zu liefern, und zu überzeugen, daß auch dieses Studium dem Vaterlande Nutzen schaffen kann.