d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezo

Über einige

geognostische Verhältnisse

in den

Gebirgszügen der Mitte Böhmens

von

F. X. M. Zippe.

---

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezo

Allgemeines über Ausdehnung und Zusammensetzung des böhmischen Übergangsgebirges.

Bekanntlich ist unser Vaterland in der Ausbildung und den Verhältnissen seines Mineralreiches eines der reichsten und merkwürdigsten Länder unseres Welttheiles; denn kaum dürfte auf einem so geringen Raume von nicht ganz tausend Quadratmeilen eine solche Mannigfaltigkeit von Bildungen sich irgendwo zusammengedrängt finden, wie sie Böhmen aufzuweisen hat. Im Jahre 1831 wurde in den Abhandlungen der Gesellschaft eine Übersicht der Gebirgsformationen in Böhmen bekannt gemacht, welche eine Aufzählung dessen in allgemeinen Umrissen enthält, was wir über die geognostischen Verhältnisse des Landes damals wussten. Es wurde diese Übersicht im Auftrage Wailand des Grafen Caspar Sternberg verfasst und seinem Wunsche gemäss nach dem eben damals erschienenen geologischen Systeme von *Alex. Bengniart, »Tableau des Terrains, qui composent l'écorce du globe« etc.* geordnet. Das System Brongniarts hat sich keinen Beifall errungen, und die geologischen Theorien haben seit jener Zeit mannigfaltige Veränderungen erlitten, indem sie durch neue Erfahrungen berichtigt oder auch wohl gänzlich umgestaltet wurden. Es scheint, dass auch die Ansichten, welche seitdem herrschend geworden sind, das Schicksal aller früheren theilen werden, und dass nur jene Principien, welche durch vielseitige Prüfungen als zuverlässig sich bestätigt haben, sich in der Wissenschaft erhalten werden. Seit jener Zeit hat sich auch unsere Kenntniss der geognostischen Verhältnisse Böhmens ziemlich vermehrt und mehrere sehr wackere Arbeiter haben dazu wesentlich beigetragen, wie die Herausgeber der grossen geognostischen Karte von Sachsen, die Herren Zobel, v. Carnall, Gumprecht und unter unsern Landsleuten Dr. Reuss d. J.

In der von J. G. Sommer herausgegebenen Topographie von Böhmen finden sich die Resultate der Forschungen der genannten Gelehrten und meine eigenen, so weit sie die Kreise des Landes betreffen, deren Beschreibung bis jetzt erschienen ist, in allgemeinen Umrissen zusammengestellt, und so scheint sich nach und nach das Material zusammen zu finden, aus welchem eine etwas ausführlichere Übersicht der Gebirgsbildungen des ganzen Landes sich gestalten kann.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Bevor wir noch zu dieser Arbeit gelangen, wird es immerhin, wie auch nach derselben, von Interesse sein, Beobachtungen über einzelne Gegenden oder besondere geognostische Erscheinungen und Thatsachen, welche von den bisherigen Erfahrungen abweichen, bekannt zu machen, sowohl um das Material für eine umfassendere Bearbeitung des Gegenstandes zu vermehren, als auch um herrschende Ansichten zu berichtigen oder neue einer Prüfung zu unterwerfen, durch welche sie von Anderen berichtigt werden können. Die nachfolgenden Seiten enthalten einige Beobachtungen solcher Thatsachen; es sei erlaubt, an ihre Mittheilung einige Betrachtungen anzuknüpfen. Ob die Folgerungen daraus die richtigen sind, mag dann von Anderen beurtheilt werden. Diese Beobachtungen und Betrachtungen betreffen einige Massen von Schiefergebirge im Granit und einige Conglomerat- oder Geschiebebildungen in unsern Gebirgsformationen.

Die mit der Benennung Übergangsformation bezeichnete Gebirgsbildung, welche sich im mittlern Böhmen im kaurimer, berauner, rakonitzer, pilsner und klattauer Kreise im Zusammenhange verbreitet, ist nunmehr nach ihrer Ausdehnung und Begrenzung, so wie nach ihrer Zusammensetzung ziemlich bekannt. Sie wird von den Geologen nach ihren Gesteinen und dem grossen Reichthume an Petrefacten, welche einige Glieder derselben enthalten, als übereinstimmend mit den von Murchison und Sedgwick mit dem Namen Silurisches System bezeichneten Bildungen erkannt, und wurde vom erstgenannten Herrn bei seiner letzten Anwesenheit in Prag im verflossenen Jahre selbst als solche bestimmt. Ihre südöstliche Begrenzung durch Granit und andere massive krystallinische Gesteine wurde von ihrem östlichen Ende bei Böhmischbrod bis Klattau von Gumprecht (in Karsten's Archiv für Geognosie u. s. w. Bd. X.) bekannt gemacht, den weitern Verlauf dieser Begrenzung von Klattau südwestlich, ihren Zusammenhang mit den Schiefermassen des Urgebirges im Westen und Nordwesten, so wie ihre Begrenzung durch die aufgelagerten jüngeren Gebirgsbildungen an ihrer Nord- und Nordostseite findet man in Sommer's Topographie des kaurimer, klattauer und pilsner Kreises und in der kleinen Schrift »Die Steinkohlen, ihr Werth und ihre Verbreitung in Böhmen u. s. w. Prag 1842« angegeben. Die Felsmassen, welche diese Gebirgsbildung als deren Glieder zusammensetzen, sind Abänderungen des Thonschiefers, Grauwackenschiefers, der Grauwacke, des Quarzfelses und des Kieselschiefers. Die erstern beiden bilden die vorwaltenden Massen, die andern erscheinen in grösserer oder geringerer Mächtigkeit und Verbreitung diesen untergeordnet; alle aber sind durch Übergänge so mit einander verbunden, dass diese häufig als Mittelglieder zwischen jenen erscheinen, welche man mit Bestimmtheit weder als das eine, noch als das andere der genannten Gesteine anspreechen kann. Diese Mittelglieder finden sich sowohl da, wo die Hauptglieder sich wechselseitig begrenzen, so dass die Begrenzung selbst durch sie gleichsam verwischt erscheint; sie finden sich auch in einer Menge von Abänderungen für sich allein zwischen ihnen; sie nöthigen uns das Ganze zusammen zu fassen und als Prodnet eines und desselben Bildungsprocesses anzuerkennen. So wie sie durch Übergänge die Verbindung der Hauptglieder dieser Gebirgsbildung vermitteln, so zeigt sich auch ein solcher allmäliger Übergang von ihnen zu den Schiefern des Urgebirges; eine scharfe Grenze zwischen beiden ist

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

weder in der Richtung des Streichens am südwestlichen Ende, noch in der des Verflächens aufzufinden.

Abgesondert von den vorbenannten Gliedern des Übergangsgebirges, jedoch gleichförmig mit ihnen und zwar beinahe in der Mitte derselben eingelagert, findet sich der Übergangskalkstein, welcher sich bei Nusle, ½ Stunde südöstlich von Prag anfangend in südwestlicher Richtung bis nach Chotaun im berauner Kreise auf eine Länge von 5 Meilen erstreckt; er ist durch Zwischenlagerung von Grauwackenschiefer in mehrere Theile getrennt, und zeichnet sich stellenweise durch sehr starke Biegungen und Verwerfungen seiner schichtenähnlichen Massen aus. Versteinerungen sind bisher ausserhalb des Kalksteines, in welchem sie am häufigsten und in der grössten Mannigfaltigkeit vorkommen, nur noch in dem die Kalksteinbildung an der südöstlichen und nordwestlichen Seite einfassenden und stellenweise zwischen ihre Massen eingelagerten Grauwackenschiefer, dann in der fast dichten unvollkommen schiefrigen Grauwacke und in jenen Lagern von Quarzfels aufgefunden worden, welche in diesem Grauwackenschiefer liegen. Nur an einem mehr entfernten Puncte, bei Skrey, in der Gegend von Zwikowetz, über zwei Meilen westlich von dem südwestlichen Ende des Kalksteinzuges und durch Zwischenlagerungen von Kieselschiefer und versteinerungsleerem Quarzfels, so wie durch mehrere massive Felsgebilde davon getrennt, hat man Trilobiten im Thonschiefer gefunden. Die übrigen äussersten Puncte ausserhalb des Kalksteines, welche Versteinerungen führen, sind Ginec, 1½ Meile südlich von Chotaun; Praskoles bei Žebrak; Sontoška unweit dem prager Invalidenhause und Želesna bei Hiskow. Wollte man das Übergangsgebirge als eine besondere Gebirgsbildung betrachten, und den Begriff desselben auf das Vorkommen der Versteinerungen einschränken, so steht dem entgegen, dass die versteinerungsleeren Massen der Schiefer und des Quarzfelses ausserhalb der genannten Puncte mit den Versteinerungen führenden innerhalb derselben sowohl hinsichtlich des Gesteines als der Lagerung übereinkommen, so dass man das Ganze sammt den damit zusammenhängenden Massen des sogenannten Urschiefers als eine zusammenhängende ununterbrochene Reihe von Bildungen, zwischen denen kein Abschnitt oder Stillstand merkbar wird, zu betrachten gezwungen ist.

Von massiven oder sogenannten plutonischen Gebilden findet sich im Bereiche des Übergangsgebirges eine ansehnliche zusammenhängende Masse von Porphyr, so wie mehrere einzelne Stöcke dieser Felsart im Schiefer; erstere erstreckt sich in nordöstlicher Richtung, also parallel mit der Streichungslinie der Schiefermassen über 4 Meilen in die Länge, und die Structur der letztern scheint durch sie nicht gestört; nur an ihrem nordwestlichen Rande bei Tegřow, dann wieder bei Terešau, Wegwanow und Glashütte bei Radnitz findet man zwischen dem Porphyr und dem Schiefer ein mit dem Aphanit übereinkommendes Gestein, welches nicht als eine eigenthümliche Bildung zu betrachten ist, vielmehr einen Übergang beider Felsarten vermittelt. Ferner finden sich grössere und kleinere Stöcke von Granit, von welchen Gumprecht die bei Nebilau vorkommenden beschrieben und ihr auffallendes, der Theorie des Plutonismus ganz widersprechendes Verhalten nachgewiesen hat. Endlich sind zu bemerken die Massen des sogenannten Über-

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

gangstrappes, oder Grünsteine und Mandelsteine, welche stockförmig und gangförmig und auch lagerartig vorkommen, und sowohl in einander als auch in die schiefrigen Gesteine übergehen. Sie finden sich hauptsächlich im Hangenden und Liegenden des Kalksteines, meistens durch zwischenliegenden Schiefer von ihm getrennt; zum Theil aber kommen sie auch in grösserer Entfernung vom Kalksteinzuge vor. Auch von diesem sind Übergänge zum Thonschiefer, und Gesteine, welche als Mittelglieder zwischen beiden Felsarten zu betrachten sind, nicht selten, und finden sich auch an Orten im Schiefer, wo der Grünstein gar nicht zur Entwickelung gelangt ist, wie an mehreren Puncten im Šarkathale.

Die oben erwähnte südöstliche Begrenzungslinie des Übergangsgebirges durch Granit und andere krystallinisch körnige Gesteine von massiger Zusammensetzung verläuft im Allgemeinen in der Richtung des Streichens mit mancherlei örtlichen Abweichungen, wie solche auch innerhalb der Verbreitung der schiefrigen und schichtenartig gelagerten Massen vorkommen; nur an dieser in gerader Richtung nahe an 20 Meilen langen Seite findet eine scharfe Begrenzung statt durch den mächtigen Unterschied in der Structur der Schiefer und des Granits, obwohl dieser keinen Schluss auf eine Verschiedenheit in der Zeit und Art beider Bildungen gestattet. An einigen Orten, welche Gumprecht bemerkt, namentlich an der Sazawa unterhalb Eule, wechselt Schiefer und körniges Gestein regelmässig lagerartig, die Structur der Schiefer wird nicht geschnitten und letztere unterteufen an den Stellen, wo die Berührung beider Felsgebilde beobachtet werden kann, die massiven Gesteine.

Von besonderer Wichtigkeit jedoch und ein Beweis für die Gleichzeitigkeit der Granit- und Übergangsschieferbildung scheint das Vorkommen von ansehnlichen

Schiefermassen im Granit.

Innerhalb der Verbreitung des ausgedehnten Granitgebildes in der Mitte von Böhmen finden sich nämlich mehrere Massen von Schiefergebirge, welche ringsum von Granit eingefasst sind, folglich unter einander und mit dem Übergangsgebirge nicht zusammenhängen, und eben so auch von dem grossen Urschiefergebirge getrennt sind, von welchem diese Granitbildung im Zusammenhange von ihrem westlichen Ende bis an ihr nordöstliches begrenzt wird*).

Grösstentheils verschieden von dieser Urschieferformation in Beziehung auf ihre Gesteine sind die erwähnten, vom Granit eingeschlossenen Gebilde. Ihr Vorhandensein wurde zuerst vom k. k. Hofrathe Herrn Aloys Maier auf einer bei der Versammlung der Naturforscher und Ärzte in Prag im J. 1837 der mineralogischen Section vorgelegten Charte angezeigt; auf dieser waren aber mehre Parthien in einem langen Streifen zusammengezogen, und dieser selbst an seinem westlichen Ende mit dem Schiefer des Böhmerwaldes bei Bistritz

*) Am nordöstlichen Ende dieses ausgedehnten Granitplateaus findet sich zwar zwischen Böhmischbrod und Wodèrad das Rothe Todtliegende als Begrenzung; allein dieses ist an seiner Ostseite von Radim bis nach Skalic von Gneus eingefasst, welcher mit der ausgedehnten Urschieferbildung des südlichen Böhmens ununterbrochen zusammenhängt.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

an der Angel verbunden und gleichsam von diesem auslaufend dargestellt. Später hatte ich Gelegenheit mich zu überzeugen, dass dieser lange Schieferstreifen in mehre einzelne Parthien zerfalle, welche wir nun etwas näher betrachten wollen.

Die westlichste dieser Parthien ist die am wenigsten ausgezeichnete, und besteht aus einem sehr festen Gneuse, welcher nur wenig Glimmer, und den Quarz und Feldspath in einem feinkörnigen unvollkommen schiefrigen Gemenge enthält, welches ein Mittelding zwischen Gneus und Granit bildet; sie kann dem grössten Theile ihrer Ausdehnung nach eben so wohl als feinkörniger Granit mit Anlage zu schiefriger Structur betrachtet werden, welcher sich hauptsächlich eben dadurch von dem grobkörnigen Granite an der Süd- und Nordseite dieser Gebirgsparthie unterscheidet. Sie hebt sich als höherer Gebirgsrücken über den Granit zwischen Sobètic und Chlistau, Obic und Planic hervor und streicht in östlicher Richtung als schmaler Streifen über Kwasetic, Pohoř, Misliw, Woselec bis in die Gegend von Kasegowic und Schlüsselburg, wo sich die Schiefer im Granite verlieren.

Eine andere ausgezeichnetere isolirte Schieferpartie findet sich nordöstlich von der vorigen bei Sedlee im praehiner Kreise; sie verbreitet sich nördlich und nordöstlich von dieser Stadt bis gegen Němčie, Pačelie, Mirč und Mirotie. Sie erscheint als eine Gruppe von niedern Bergen und Hügeln, welche sich etwas über das flache Granitplateau hervorheben. Das Gestein ist ausgezeichneter Glimmerschiefer, welcher sich in der Fläche westlich von Mirotic zu verlieren scheint, oder unter jüngere Bildungen verbirgt. Übergänge in den umgebenden Granit sind bisher nicht bemerkt worden; doch sind beide Gesteine überhaupt nur an wenig Puncten und nicht an ihrer Begrenzung entblösst.

Von grösserer Ausdehnung ist das Schiefergebirge, welches sich zwischen Čimelic, und Lučkowic in mehreren ansehnlichen sanft ansteigenden Kuppen erhebt, und in nördlicher Richtung über Mirowic, Zalužan, Tèchnic, Slakowic, Solenie bis Zduchowie erstreckt. Die nordwestliche, vom Herrn Hofrath Maier angegebene Begrenzung findet sich bei Smolotel, Zbenie, Gross-Chraštic, Nestrasowic und Martinie; an der Westseite bei Hučie, Wostrow, Swobodka und Woyšic; an der Ostseite bei Čimelie, Neresdee, Mirowic, Zalužan, Kozarowic und Těchnic. Zwischen letzterem Orte und Prautkowie wird es von der Moldau durchschnitten, setzt jedoch an der rechten Seite nur bis über Chlum fort. Die Hauptmasse dieses Gebildes ist ein Thonschiefer von unvollkommen schiefriger Structur, welcher von Grauwackenschiefer nicht zu unterscheiden ist; das Streichen ist NO. parallel dem des Übergangsgebirges. Bei Zduchowie nähert sich das Gestein dem Gneuse, eben so am Lišnicer Bache, an welchem es weiter abwärts in Grünsteinschiefer und Hornblendeschiefer übergeht, welche insbesondere die imposanten Felsmassen am Ufer der Moldau, Krkawky Skály genannt, bilden. Bei Smolotel, an dem Berge Makowa zeigt sich das Gestein als ein feinkörniger quarzreicher Granit, stellenweise als Quarzfels, welcher hie und da Anlage zur schiefrigen Structur wahrnehmen lässt. Merkwürdig sind in diesem isolirten von Granit und anderen massiven Gesteinen (Diorit) rings umgebenen Schiefergebirge die kleinen an den Kuppen bei Čimelic

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

vorkommenden Stöcke von einem schwärzlichen dichten dem Aphanit ähnlichen Gesteine, welche nach Aussen in den sie umgebenden Schiefer, nach Innen aber in Granit übergehen. Man sieht in ihnen den Übergang des Thonschiefers in Granit durch allmälige Änderung der Structur und Entwicklung der körnigen Zusammensetzung der Elemente des Granites, welche im Aphanit und im Schiefer innig mit einander gemengt sind.

Beiläufig von gleicher Ausdehnung wie die zuletzt angegebene ist die Schiefermasse, welche bei Werměřic beginnt und in nordöstlicher Richtung bis gegen Teinic und Chrast an der Sazawa fortsetzt. Von Werměřic bis gegen Morau wird sie von der Moldau durchschnitten, und ihre Felsmassen bilden die hier sehr steilen Thalgehänge an den vielen Windungen des Flusses. Ihre Grenzen sind nach der Verzeichnung des Herrn Maier an der Nordwestseite bei den Orten Zaběhlic, Čelin, Lipy, Morau, Jablona, Žďar, Radič, Dublin, Krchleb, Neweklau, Lipka, Watěkow, und an dem Bache, welcher von Chraštian gegen Teinic in die Sazawa fliesst. Dieses Schiefergebirge bildet einen kleinen Gebirgszug, welcher sich beträchtlich über den es umgebenden Granit hervorhebt; es zeigt grosse, ausgedehnte, aneinander gereihte Kuppen und einige isolirte Berge. Wenn man von Eule die Strasse über Netwořic nach Wosečan und Selčan verfolgt, so sieht man die Spuren des Granites, welcher bei Kamený Přjwozl an der Sazawa in Massen ansteht, bis an den kleinen Bach, welcher von Maslowic gegen Břežan hinab der Sazawa zufliesst. Jenseits desselben hebt sich das Schiefergebirge hervor, und man gelangt auch bald auf anstehendes Gestein. Dieses zeigt sich an verschiedenen Stellen auf dem ganzen Wege bis Dublin entblösst, hat meistens nur unvollkommen schiefrige Structur und zuweilen deutlich geschiedene Gemengtheile, wie der Grauwackenschiefer der Gegend von Prag. Hie und da zeigt sich loses Granitgestein, welches wahrscheinlich von kleinen Stöcken im Schiefer herrührt. Dergleichen Stöcke kommen insbesondere bei Tloskau von ziemlicher Mächtigkeit vor; wahrscheinlich finden sie sich noch an anderen Orten. Von Dublin bis Hochchlumec trifft man kein anderes Gestein als Granit, so wie auf dem Wege von Hochchlumec über Amschelberg, Woykau, Janowic auf die Hauptstrasse nach Bistritz. Eben so herrscht Granit in der flachen Gegend von Selčan über Solopisk, Střebnic, Přičow, Dublowic, Nalžowic bis Křepenic, in welcher sich nur einzelne sanft ansteigende Hügel erheben. Das Gestein findet sich sowohl in Gruppen von losen Blöcken als auch anstehend, so dass man über die Verbreitung des Granitgebildes ausser Zweifel bleibt. Nördlich von Křepenic erhebt sich ein ansehnlicher Berg, und auf dem Gipfel desselben findet man dasselbe schiefrige Hornblendegestein anstehend, welches die oben erwähnten Felsmassen bei Solenic an der Moldau bildet. Man sieht von diesem Gipfel hinab ins Moldauthal und gewahrt deutlich die Schiefermassen an den Felsgehängen unterhalb Werměřic. Am Křepenicer Berge befindet man sich also auf der Grenze der vom Herrn Maier angegebenen Schiefermasse. Was innerhalb derselben sonst noch für Gesteinabänderungen sich finden, das mag künftigen Forschungen vorbehalten bleiben; Versteinerungen scheinen nicht darin vorzukommen, und die Nachrichten von dem Vorhandensein von Trilobiten im Schiefer bei Jablona, auf welche die Angabe S. XXIII. in der allgemeinen

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Übersicht zu J. G. Sommers Topographie des prachiner Kreises sich gründet, hat sich zur Zeit nicht bestätigt.

Die bisher erwähnten Schiefermassen im Granitgebirge sind nicht die einzigen, welche hier vorkommen. Gumprecht erwähnt (a. a. O.) eines Schiefergesteines am Felsen unter der Burgruine von Kostelec, welches sich als ein Mittelding zwischen Gneus und Glimmerschiefer verhält; Herr Hofrath Maier hatte diese ebenfalls mit der grössern Schieferpartie vereinigt; allein nach Gumprecht findet sich von Dnespek abwärts bis Kamený Příwoz an der Sazawa kein Schiefer. Mohs erwähnt gneusartiger Gesteine in der Gegend von Dnespek, und zwischen Kammerburg und Ondřegow finden sich einige kleine Massen von Thonschiefer im Granite; wahrscheinlich findet man dergleichen noch in vielen ausgedehnten Granitmassen auch in andern Gegenden. Hier wollen wir nur noch ein solches isolirtes, grösstentheils aus schiefrigen Gesteinen zusammengesetztes Gebirge etwas genauer betrachten, welches einen grossen Theil der Herrschaft Hochchlumec einnimmt und sich hinsichtlich seiner Gesteine etwas anders verhält, als die vorher erwähnten.

Die alte Burg Hochchlumec steht auf einem Granithügel, welcher die Gegend beherrscht; in südlicher, östlicher und nördlicher Richtung erstreckt sich eine unebene, stellenweise mit Granitblöcken besäete Fläche bis an höhere Bergzüge, welche diese in grösserer oder geringerer Entfernung einfassen; nur an der Westseite sind die Anhöhen näher gerückt. In der Entfernung von einer Wegstunde südöstlich von Hochchlumec liegt in einer Thalvertiefung das Dorf Počaplic, so dass auf der Fläche nur der obere Theil des Kirchthurmes sichtbar ist. Hier findet man bei der Kirche krystallinisch körnigen Kalkstein anstehend, aus welchem der an der rechten Seite des Potschaplicer Baches nur unbedeutend über die Granitfläche sich erhebende Calvariberg besteht; ein grosser Theil des Dorfes steht auf diesem Kalksteine. An der linken Seite des Baches südwestlich vom Orte erhebt sich zu grösserer Höhe mit sanftem Gehänge ein Bergrücken; an dessen Fusse im Dorfe findet man Thonschiefer anstehend von etwas unvollkommener Schieferstructur und undeutlich geschiedenen Gemengtheilen. Man verfolgt ihn über den Bergrücken bis in das jenseits desselben liegende Dorf Aukřstalow. Dieses liegt an den Gehängen eines Thales und die Gegend erhält hier ein weit mehr bergiges Ansehen, als ihr Anblick aus der Ferne von der Fläche von Hochchlumec aus vermuthen lässt. An den Berggehängen vom genannten Dorfe in westlicher Richtung aufwärts bis zu dem Orte Witin findet man blos Spuren von thonschieferartigem Gestein. Der Rücken des Berges, an dessen nordöstlichem Abhange der letzgenannte Ort liegt, erstreckt sich in nordwestlicher Richtung, und er, oder eigentlich der Wald, welcher ihn bedeckt, führt den Namen Wypálený (der Ausgebrannte). Hier findet man einen quarzigen Schiefer und Gesteine von conglomeratartiger Structur, nämlich sehr feinkörnigen festen Quarz in Gestalt von Geschieben durch Quarzmasse von dersselben Beschaffenheit verbunden, ganz wie manche Abänderungen von Grauwacke und Quarzfels. Im quarzigen Schiefer eingelagert findet sich hier eine ziemlich mächtige Masse von krystallinisch körnigem weissen Kalksteine (Urkalkstein). An den genannten Bergrücken schliesst sich der Berg Zbirow an, er verläuft in westlicher Richtung und erstreckt sich über eine

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Viertelmeile in die Länge; in südlicher Richtung fällt er steil ab und an seinem Fusse liegt das Dorf Skaupy. Der ganze Berg besteht aus Urkalkstein und es ist wohl eine der grössten Massen dieses Kalksteines, welche in Böhmen vorkommen; mehrere Steinbrüche und Kalköfen versehen die ganze Gegend mit Kalk. Am Fusse des Berges verbreitet sich wieder eine Fläche mit vielen Granitblöcken, sie hält an bis über Petrowic, hinter welchem Orte sich der höchste Rücken des mittelböhmischen Granitgebirges erhebt, welcher sich an der Grenze des Taborer und Berauner Kreises hinzieht und an seinem südlichen Abfalle im Taborer Kreise von Gneus begrenzt wird. Von Petrowic hält der Granit in nordwestlicher Richtung an bis zur Mühle Petřiček, bei welcher man unfern dem rechten Ufer des Brzinabaches das westliche Ende des genannten Kalksteinberges und unterhalb denselben hart am Ufer des Baches das vorerwähnte quarzige schiefrige Gestein als Felsmasse antrifft. Die erwähnte grosse Kalkmasse wird also an ihrer Südseite von Granit und an der Nordseite von quarzigem Schiefer eingefasst. Letzteres Gestein herrscht nun in den Bergen zu beiden Seiten des Brzinabaches, welcher unterhalb der genannten Mühle in ein enges zum Theile felsiges Thal eintritt. Der entfernteste und höchste von diesen Bergen an der linken Seite des genannten Baches ist der Rossberg bei Lošowic im Prachiner Kreise; in das Thal des Baches selbst, oder vielmehr in ein Seitenthal, dacht der ebenfalls ziemlich hohe Radešin bei dem gleichnamigen Orte ab. Das Gestein der letztgenannten Berge wurde nicht untersucht; doch ist bekannt, dass sich zwischen Worlik und dem Rossberge Granit verbreitet, über dessen hier von der Moldau tief eingeschnittenes Plateau er sich als runde Kuppe erhebt.

Der Weg von Petrowic nach Schönberg (krásná hora) führt von dar genannteu Mühle an auf der linken Seite des Baches über Krašowic und dann über zwei Bergrücken; man trifft auf der ganzen Strecke von der Mühle an nirgends mehr Granit, sondern blos Spuren vom quarzigen Schiefer; Schönberg selbst aber steht auf Granit. Im Thale unterhalb Krašowic bei der rothen Mühle bricht Granit in Platten, welcher deutlich einen Übergang in das genannte schiefrige Gestein bildet, indem er eine feinkörnige, schwärzlich graue Grundmasse zeigt, in welcher kleine Feldspathkrsytalle zerstreut sind, was den Platten ein porphyrartiges Ansehen gibt; andere dieser Platten zeigen nur sehr wenig, manche gar keinen Feldspath und nehmen eine Neigung zu schiefriger Structur an, welche dann beim gänzlichen Mangel des Feldspathes deutlicher hervortritt. Diese plattenförmigen Steine, welche oft nur einige Zoll dick sind, dienen in der Gegend als Bausteine, an denen sonst in diesem kleinen Gebirge Mangel ist.

Das Städtchen Schönberg war in früheren Zeiten eine Bergstadt, bei welcher alten Nachrichten zufolge auf Gold und auf Silber gebaut wurde; die Spuren des Bergbaues finden sich sowohl östlich im Schiefergebirge, als westlich im Granitgebirge. Das Schiefergebirge herrscht östlich vom genannten Städtchen bis Wiska, wo man wieder die Granitfläche von Hochchlumec betritt. Unweit dem Maierhofe Zwěstowic am Poèaplicer Bache findet sich ebenfalls ein Übergang des Schiefers in plattenförmigen feinkörnigen Granit.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Nördlich von Hochchlumec erhebt sich der Marcusberg, ein östlich verlaufender, etwas ausgebreiteter Rücken; sein südlicher Abhang besteht aus Granit, welcher in den dort eröffneten Steinbrüchen ebenfalls plattenförmige Zusammensetzung zeigt. Etwas nordwärts vom Jägerhause, welches einzeln auf dem Rücken des Berges im Walde steht, trifft man ein schiefriges Gestein, welches als ein Mittelding zwischen Glimmerschiefer und Thonschiefer angesprochen werden mag. Střebnic, am nördlichen Fusse des genannten Berges, steht wieder auf Granit, das östliche Ende desselben aber, welches sich bis gegen Wapenic zieht, besteht nach der Aussage des herrschaftlich Chlumecer Oberamtmannes Herrn Franz Zelenka aus Kalkstein. Von Střebnic hält der Granit so wie in nördlicher Richtung bis an den Křepenicer Berg, so auch in westlicher über Gedle und Skreyšow an; auch zwischen Křepenic und Skreyšow trifft man blos Granit. Von Gedle aber bis gegen Hochchlumec geht die Strasse fortwährend auf schiefrigen Gesteinen unfern der nördlichen Abdachung dieses Gebildes.

Aus dem hier Mitgetheilten geht nur hervor, dass diese Gebirgspartie, so wie die vorher angeführten, ringsum von Granit eingefasst ist. Diese eigenthümliche Lagerung, das Vorkommen von Granitmassen innerhalb derselben, welche zugleich deutliche Übergänge des schiefrigen Gesteines mit innig gemengten in körniges mit deutlich geschiedenen Zusammensetzungs-Elementen wahrnehmen lassen, beweisen wohl hinlänglich, dass diese Bildungen gleichzeitige sind, so wie es Gumprecht auch aus dem eigenthümlichen Verhalten des Granites und des Schiefers auf ihrer Begrenzung am Rande des Übergansgebirges und an den Granitmassen im Schiefer bei Nebilau in Beziehung auf diese Bildungen nachgewiesen hat.

Merkwürdig, bei der Betrachtung der ganzen Urgebirgsbildung im südlichen Böhmen, jedoch nicht weiter auffallend ist es, dass die beiden grossen Massen das Schiefergebirges hinsichtlich ihrer Gesteine mit der Hauptmasse des Übergangsgebirges, dem Grauwackenschiefer übereinkommen. Die letzterwähnte Partie dagegen zeigt schon in den grossen mit ihr verbundenen Kalksteinmassen den entschiedenen Charakter des Urgebirges, die quarzigen Schiefer, welche mit den lagerartigen Massen dieses Gesteines im Gneuse des Taborer Kreises, am Stražistwalde bei Gross-Chiška, in der Gegend von Patzau, am Swidnikwalde nahe übereinkommen, obwohl ihre Structur deutlicher schiefrig ist, als die der letztern, erinnern an die Quarzfelslager des Übergangsgebirges sowohl als an den Quarzschiefer des Glimmerschiefergebirges, und stehen zwischen beiden in der Mitte, während die conglomeratartigen Gesteine deutlich den Charakter der Grauwackenbildung zeigen. Das Hervorragen über den Granit, welcher rings um dieses Gebilde in der Niederung herrscht, ist wohl aus der Härte und dem grössern Widerstande dieser Gesteine gegen die Einflüsse der Atmospähre erklärlich. Die grössere Höhe desselben wird besonders in den engen Thälern, welche es durchsetzen, auffallend, weil diese beträchtlich unter das Niveau des Granitplateaus einschneiden; doch erreicht diese Höhe nicht die des vorgedachten höchsten Rückens, des Granitgebildes, welcher am Kralowberge bei Klein-Chiška zu 340,93 Par. Kl. Meereshöhe ansteigt. Aus diesem Verhältnisse wird auch ersichtlich (wenn dies überhaupt nöthig wäre zu bemerken), dass die Schiefermassen nicht auf den Granit aufgelagert sind.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezo

Der Granit des mittlern Böhmens.

Wenden wir uns nun zu dem Granit, welcher die erwähnten Schiefermassen einschliesst, so finden wir ihn fast durchgängig in seiner ganzen Verbreitung von blockförmiger Zusammensetzung und die Blöcke mitunter von sehr ansehnlicher Grösse. Anstehend als Felsmasse findet er sich am Ufer der Moldau bei Kamaik, besonders aber auf der ganzen Strecke von der Gegend von Albrechtic anfangend über Klingenberg, Worlik bis Těchnic, auf welcher die Felsgehänge einen grossartigen Anblick gewähren und in ihren phantastischen Formen auf die mannigfaltigste Weise wechseln, so dass sie hierin mit dem seiner pittoresken Schönheiten wegen berühmten Sandsteingebirge an der Elbe wetteifern. Auch findet man den Granit als Felsmasse an den Thalgehängen der Bäche, welche das Plateau durchschneiden, auf demselben hie und da an felsigen Hügeln, welche sich über dasselbe erheben, unter welchen der mehrerwähnte Schlossberg von Hoch-Chlumec einer der ansehnlichsten und ausgezeichnetsten ist. Häufiger zeigt er sich als Felsmasse im südlichen höhern Gebirge bei Gistebnic, Naděkau, Klein-Chiška u. s. w. Die blockförmige Zusammensetzung der ganzen Masse verräth sich durch die ungemein häufig und gewöhnlich in Gruppen verbreiteten losen Blöcke, die Überreste der durch den Verwitterungsprocess zerstörten und aus ihrem Zusammenhange gelösten Felsmassen. Die Zusammensetzung oder das Gemenge ist vorherrschend grobkörnig und sehr häufig porphyrartig, jedoch sind die alsdann in der Masse ausgeschiedenen gröseren Feldspathindividuen nicht scharf begrenzt, oder zu Krystallen ausgebildet, wie es bei dem porphyrartigen Granite der Gegend von Elbogen, des Fichtelgebirges und einiger Gegenden des Böhmerwaldes der Fall ist. Ein solcher, man könnte sagen unvollkommen porphyrartiger Granit ist der zum Bau der Kaiser Franzensbrücke in Prag verwendete, deren kolossale Quadern aus den Blöcken bei Kamaik gehauen wurden. Unter den Gemengtheilen herrscht der Glimmer fast vor, wenigstens bei einigen Abänderungen, Quarz erscheint am sparsamsten darin. Nicht selten findet man Gänge im Granit, von feinkörnigem, theils röthlichem, theils weisslichem Granit gebildet, und manche dieser Gänge mögen ziemlich ansehnlich sein, denn man findet stellenweise auch Blöcke, welche aus solchen Gängen herzustammen scheinen.

Die Zusammensetzung dieses Granites aus dem im Gemenge vorherschenden Glimmer und Feldspathe, welche dem Einflusse der Atmosphäre leicht unterliegen, macht die Erscheinungen der Zerstörung erklärlich, welche dem Beobachter in der ganzen Verbreitung desselben fast überall, besonders aber in den zahllosen zerstreuten Blöcken entgegen treten; er kömmt bald zu der Überzeugung, dass die Erniedrigung des Granitplateaus unter das Niveau der eingeschlossenen Schiefermassen Folge dieser Zerstörung sei. Die aus der Zerstörung hervorgegangene lockere Dammerde bildet einen tiefgründigen leichten Boden, welcher der geringern Beimengung von Quarz zu Folge ziemlich fruchtbar ist, besonders in den ebeneren tieferen Theilen des Plateaus, in welche das Product der Zerstörung von den höheren Stellen durch die Gewässer zusammengeführt, und die leichten, mehr lockern als zähen Thontheile,

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

welche der Feldspath bei seiner vollkommenen Zersetzung bildet, so wie die durch die Vegetation gebildeten humösen Bestandtheile nicht so leicht weggewaschen werden können. Merkwürdig sind die so häufig in den Blöcken vorkommenden Ausscheidungen von klein- und feinkörnigen, oft schiefrigen glimmerreichen Massen, welche zuweilen wie Einschlüsse fremden Gesteines aussehen (von einigen Geologen auch für solche gehalten werden) und mit der Granitmasse fest verwachsen sind. Sie sind oft scharf begrenzt, oft gehen sie unmerklich in die Granitmasse über, bisweilen findet sich unmerklicher Übergang und scharfe Begrenzung stellenweise an derselben Masse. Ihre Gestalt ist mitunter rundlich, fast einem Geschiebe ähnlich, häufig aber unbestimmt eckig oder gleichsam zipfelig. Herausgeschlagen aus der Granitmasse ähneln sie einem Bruchstücke irgend eines glimmerreichen Schiefergesteines. Dass sie eine gewöhnliche Erscheinung in den Blöcken sind, geht daraus hervor, dass sie selbst dem gemeinen Manne und den Steinsprengern und Steinbrechern bekannt sind, welche sie figürlich die Seelen der Blöcke nennen; oft hat ein Block mehrere solche Einschlüsse oder Seelen. Aus ihrem allgemeinen Vorkommen, so wie aus ihrer Structur und der Verwachsung mit dem Granit geht zur Genüge hervor, dass es keine fremde Einschlüsse, sondern mit dem sie einschliessenden Gesteine vollkommen gleichzeitige Bildungen sind. Die in den Blöcken in der Nachbarschaft der angeführten Schiefermassen vorkommenden sogenannten Seelen haben zudem in ihrer Structur auch keine Ähnlichkeit mit den Gesteinen der letztern, welche doch vorhanden sein müsste, wenn sie von der teigartigen, feurig flüssigen Granitmasse bei ihrem Empordringen losgerissen und eingehüllt worden wären.

Merkwürdiger als diese scheinbar fremden eingeschlossenen Massen sind

Quarzgeschiebe im Granit.

Von dem Vorkommen des Quarzes in Gestalt von Geschieben im Granit geschieht nirgends eine Erwähnung; es scheint daher, dass sie unter die grossen Seltenheiten gehören und wohl desshalb bisher noch nicht bemerkt wurden. In Böhmen, wo Granitbildungen von grösserer und geringerer Ausdehnung in allen Theilen des Landes in der grössten Mannigfaltigkeit des Gesteines und unter verschiedenen geognostischen Verhältnissen vorkommen, ist zur Zeit noch nichts von Quarzgeschieben in demselben beobachtet worden. Schon desshalb scheint es, dass der Fund eines solchen der Bekanntmachung würdig sei.

In einem Haufen von Granitbruchsteinen auf dem Damme des Teiches Mužik auf der Herrschaft Hoch-Chlumec, 1 Stunde nördlich von Střebnic und fast eben so weit südöstlich von dem oben erwähnten Křepenicer Berge fand ich in einem derselben ein solches Geschiebe, und es gelang mir, dieses wichtigen Fundes habhaft zu werden. Das Quarzgeschiebe, welches mit der Granitmasse nicht fest verwachsen war, fiel zwar beim Zerschlagen des Bruchsteines heraus, jedoch konnte ich von diesem das Stück, in welches das Geschiebe vollkommen einpasst, abschlagen; es zeigt den Eindruck, welchen der Quarz in ihm hinter-

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

lassen hat, und so ist jeder Zweifel, dass sich das Geschiebe wirklich im Granit im eingeschlossenen Zustande ganz auf dieselbe Weise wie die um und um ausgebildeten Krystalle in vielen Gebirgsgesteinen befunden habe, beseitigt. Das Geschiebe selbst ist gegen 3 Zoll lang, 2 Zoll breit und über 1 Zoll dick, es ist sehr stumpf und unbestimmt eckig, die Ecken und Kanten aber vollkommen glatt, so dass die Unebenheiten, welche von den körnigen Gemengtheilen des Granits herrühren, sanft in einander verfliessen. Die Masse des Geschiebes ist licht rauchgrauer Quarz in grobkörniger Zusammensetzung, die Zusammensetzungsstücke fest mit einander verwachsen. Der Eindruck des Geschiebes im Granit ist ebenfalls glatt und mit einem sehr dünnen, gleichsam wie von einem Anstrich herrührenden, gelblich braunen Überzuge (Eisenoxydhydrat) bedeckt. Auch das Geschiebe zeigt an den Stellen, mit denen es noch in seinem Eindruck in das Granitbruchstück passt, diesen bräunlichen Überzug; an den Stellen aber, welche längere Zeit entblösst und der Atmosphäre ausgesetzt waren, ist er nicht vorhanden. Offenbar ist dieser Überzug erst durch die beginnende Verwitterung des Granites entstanden, denn das Gestein ist nicht mehr ganz frisch. Es zeigt eine feinkörnige Grundmasse, in welcher brauner Glimmer den vorwaltenden Gemengtheil bildet, in dieser liegen kleinere und grössere Körner von Feldspath, so dass das Gestein fast ein porphyrartiges Ansehen erhält; die Feldspathkörner sind zum Theil bereits in Kaolin umgeändert, zum Theil aber ganz frisch, Quarz zeigt sich nur in geringer Menge in der Zusammensetzung; die Structur des Gesteines zeigt sich in der Berührung mit dem Quarzgeschiebe nicht verändert.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dieses Geschiebe eine ursprüngliche mit der Granitmasse gleichzeitige Bildung, mithin kein Geschiebe nach dem Begriffe sei, welchen man in Beziehung auf den Ursprung mit dieser Bezeichnung verbindet. Dafür spricht sowohl das Gestein, in welchem es vorkömmt, mit dessen vollkommen krystallinischer Bildung, mag man sie nach der Theorie des Neptunismus oder des Plutonismus betrachten, das Vorhandensein und die Einmengung von Rollsteinen unvereinbar ist. Auch an die sogenannten Reibungsconglomerate ist dabei nicht zu denken, da sich das rundliche Quarzstück in einem Blocke inmitten weitverbreiteter Granitformation und nicht am Rande derselben, wo der Granit mit anderen Gesteinen bei seinem Empordringen hätte in Berührung kommen können, vorfand. Zudem finden sich in der Umgebung dieses Granitgebirges keine Trümmergesteinbildungen, von welchen diess Geschiebe hätte abstammen können, denn die oben erwähnten bei Witin sind in gerader Richtung von dem Fundorte desselben zwei Wegstunden entfernt. Für dessen ursprüngliche Bildung spricht ferner die eigenthümliche Beschaffenheit seiner Oberfläche und die sanften, von den körnigen Gemengtheilen des Granites herrührenden, Blatternarben ähnlichen Eindrücke an derselben, welche erst bei näherer Betrachtung in die Augen fallen und welche selbst dann noch einige Zweifel über ihren Ursprung übrig lassen würden, wenn der Stein ausser Verbindung mit der ihn einschliessenden Felsmasse gefunden worden wäre. Es liefert also dieses Exemplar einen unwiderleglichen Beweis, dass dergleichen den Geschieben ganz ähnliche Gestalten von ursprünglicher Bildung im Mineralreiche und namentlich in der Zusammensetzung der Gebirgsgesteine wirklich vorkommen, so wie auch, dass wenig oder

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

keine Merkmale an ihnen sich zeigen können, nach welchen man sie, wenn sie aus dem sie einschliessenden Gesteine gelöst sind, mit Zuverlässigkeit von wirklichen Geschieben unterscheiden kann. In Übereinstimmung mit der Benennung der in den Mandelsteinen vorkommenden ähnlichen Gestalten, so sehr auch deren Structur oder Zusammensetzung von dem in Rede stehenden Quarzexemplare verschieden ist, wäre dieses daher schicklicher mit der Benennung Knollen zu bezeichnen, als worunter man die rundlichen Gestalten zusammengesetzter Mineralabänderungen versteht, welche ursprüngliche Bildungen sind.

Andere Geschieben ähnliche Bildungen.

Der verewigte Mohs hat in seinem nachgelassenen Werke: »Die ersten Begriffe der Mineralogie und Geognosie für junge praktische Bergleute« u. s. w.*) nachgewiesen, dass die erste Idee zu der gegenwärtig herrschenden geologischen Theorie der Emporhebung der Gebirge und der Aufrichtung der Schichten auf einer falschen Beurtheilung eines Gesteines beruht, in welchem Knollen von ursprünglicher Bildung für Geschiebe gehalten worden sind. Wahrscheinlich hätte die Wissenschaft nicht die Richtung genommen, in welcher sie sich gegenwärtig bewegt, wenn früher auf unzweifelhafte Weise dargethan gewesen wäre, dass solche Bildungen auch ursprüngliche sein können, und dass dem gemäss der Begriff der Bildung von Gesteinen, welche dergleichen Knollen enthalten, durch schichtenweisen mechanischen Absatz derselben in Gewässern auf sie nicht anwendbar sei.

Der erwähnte einem Geschiebe ähnliche Quarzknollen im Granit gibt Veranlassung, einige Beobachtungen und Betrachtungen über Geschiebe- und Knollen-Bildungen, und die aus ihnen ganz oder grösstentheils zusammengesetzten Felsmassen, die sogenannten Trümmergesteine hier anzuschliessen. Diese Betrachtungen als Folgerungen von Beobachtungen enthalten zwar nichts Neues, indem sie bereits von mehreren ausgezeichneten Geognosten gemacht wurden, sie mögen indessen hier Entschuldigung finden, da ihnen Thatsachen zum Grunde liegen, welche in unserm Vaterlande der Wahrnehmung sehr leicht zugänglich sind.

*) Dieses für die Geognosie und Geologie höchst wichtige, Epoche machende Werk schrieb Mohs im Auftrage der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen im J. 1838 vor seiner letzten Reise nach Italien, von welcher er leider nicht mehr zurückkehrte; es wurde im J. 1842 in Wien in der Gerold'schen Officin gedruckt, kam aber als Eigenthum der genannten hohen Hofstelle nicht in den Buchhandel und konnte wohl grösstentheils desshalb von den Gelehrten Deutschlands bisher nicht beachtet werden. Ein ausführlicheres Werk über Geognosie hatte Mohs im J. 1838 grösstentheils vollendet und das erschienene ist nur ein Auszug daraus. Er unternahm die Reise nach Italien, um den die Vulcane und ihre Bildungen behandelnden Theil dieses Werkes auf Basis eigener Anschauung bearbeiten zu können. Auf seine feststehenden Ansichten über die herrschende geologische Theorie würde diess keinen Einfluss gehabt haben, er hat sich in dem erschienenen Werke klar darüber ausgesprochen und ihre Unhaltbarkeit auf eine unwiderlegliche Weise dargethan. Zu einem gleichen Resultate gelangte Herr Oberbergrath Nep. Fuchs in München durch die Prüfung dieser Theorie vom Standpuncte der Chemie. Die Theorien dieser beiden Männer scheinen sich in keinem wesentlichen Puncte zu widersprechen, und obwohl jede derselben eine andere wissenschaftliche Basis hat, so sind doch beide geeignet, sich wechselseitig zu beleuchten und zu ergänzen.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Die Bildung von Geschieben setzt das Vorhandensein von Felsmassen voraus, welche durch was immer für eine Kraft zertrümmert und deren Trümmer durch Fortrollen im Wasser oder auf andere Weise an Kanten und Ecken, je nach der Länge des Weges, welchen sie von dem Orte, an welchem sie ursprünglich mit der festen Felsmasse in Verbindung waren, bis zu dem ihres endlichen Ruhepunctes gemacht haben, mehr oder weniger abgerundet sind. Über diese Bildungen kann kein Zweifel obwalten, da jeder Bach im Gebirge, jeder Fluss oder Strom uns darüber belehrt, und die Gletscher in den Hochgebirgen in besonders grossem Massstabe die Art und Weise ihrer Entstehung vor Augen stellen. Die Verbreitung der auf diese Weise gebildeten Geschiebe auf der Oberfläche der Erde, wo sie stellenweise mächtige und ausgedehnte Ablagerungen bilden, ist eine Thatsache, die Niemand in Abrede stellen wird. Wir sind daran gewöhnt, alle solche im Bereiche unserer Gewässer sich findende Ablagerungen von Rollsteinen, von Grus und Sand, in welchem wir ihrer Gestalt nach kleine und sehr kleine Geschiebe wahrnehmen, als unverwerfliche Zeugen von der zerstörenden Einwirkung der Atmosphäre und der Kraft der Fluthen zu betrachten, und schliessen wohl nicht mit Unrecht, dass auch die Anhäufungen solcher Gesteine, welche nicht durch die gegenwärtigen Flüsse und Ströme der Erde an die Orte geführt sein können, an welchen sie sich oft in sehr grosser Ausdehnung und Mächtigkeit finden, denselben Kräften ihren Ursprung verdanken; dass sie daher als Beweise einer mächtigen bewegten Wasserbedeckung betrachtet werden können. Wenn wir nun in den festen Felsmassen der Erde Schichten und ganze oft sehr weit verbreitete und mächtige Gebirgsmassen antreffen, welche solche Mineralien einschliessen, die ihrer Gestalt nach mit den Rollsteinen übereinkommen, oder auch wohl grösstentheils oder ganz aus solchen zusammengesetzt sind, so können wir schliessen, dass diese Felsmassen aus solchen Ablagerungen dadurch entstanden sind, dass aus den Gewässern, in welchen sie zich zu Boden setzten, ein Bindemittel hinzu trat, welches die Rollsteine, Grus und Sand zu einer festen Masse verkittete. Auf diesem Schlusse beruht die Vorstellung der Bildung der sogenannten Trümmergesteine oder Conglomerate.

Ohne Zweifel gibt es unter den Felsmassen der Erdrinde Bildungen, welche auf diese Weise entstanden sind; aber bei genauerer Erwägung aller Umstände, welche dabei zusammenwirken mussten, bei Betrachtung der in den Felsmassen enthaltenen Rollsteine selbst zeigt es sich, das nur sehr wenige dieser Bildungen auf die angegebene Weise entstanden sein können, was von mehren ausgezeichneten Geognosten besonders in Beziehung auf die Sandsteine bereits nachgewiesen ist *).

Von den sonderbaren Kugelbildungen im Grauwackenschiefer, welche häufig, namentlich in der Gegend von Prag, vorkommen, ist ihre gleichzeitige Entstehung mit der sie einschliessenden Felsmasse keinem Zweifel unterworfen. Es sind mehr oder weniger runde, häufig fast vollkommen kugelförmige, oft aber auch plattgedrückte und dann mehr den Ge-

*) S. u. A. Ideen über mineralische Körner- und Kugelbidung, Conglomerate und Trümmergesteine vom Hofrathe und k. k. Arzt Dr. J. K. E Hoser etc. in den Abhandlungen der königl. böhmisch. Gesellschaft der Wissenschaften. Prag, 1843. II. Bd S. 521.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

schieben ähnliche Knollen von der Grösse einer Wallnuss bis zum Durchmesser von mehr als einem Fuss. Sie liegen einzeln in der Schiefermasse, welche sich bei einigen mit ihrer Structur an die Knollen anschmiegt, von den grösseren und vollkommener runden wird aber auch die Structur geschnitten. Die Knollen und Kugeln selbst sind hinsichtlich ihrer Substanz von verschiedener Art; die meisten bestehen aus einer dichten Masse, in welcher man die des Grauwackenschiefers selbst, jedoch ohne eine Spur von schiefriger Structur erkennt; manche sind mit einer dünnen Schale, gleichsam mit einer Schieferhaut umgeben und zeigen sich erst innerhalb derselben dicht. Von dieser Beschaffenheit findet man sie besonders bei Weleslawin und Wokowic, wo der sie enthaltende Schiefer durch den Bau der nach Lana führenden Eisenbahn aufgedeckt wurde. Von besonderer Grösse finden sie sich am Žižkaberge bei Prag, wo sie ebenfalls in der Felsmasse durch den Bau der Staatseisenbahn entblösst wurden. Die grössten in dieser Gegend sind platt und mit der Schiefermasse fest verwachsen, deren Structur sich an die Knollen, welche hier als kleine rundliche Blöcke erscheinen, anschmiegt. In der Nähe des Übergangskalksteines, wo sie sich besonders in den Umgebungen von Kuchelbad und von Karlstein häufig, sonst aber längs dem ganzen Kalksteinzuge finden, bestehen sie aus einem dichten innigen Gemenge von Kalkstein und Thonschiefermasse, sie haben eine schwärzliche Farbe und ebenen fast muschligen Bruch, oft enthalten sie unregelmässige Kerne oder Nieren von Eisenkies. Zuweilen schliessen diese kugelförmigen Knollen auch Versteinerungen ein, namentlich Trilobiten und einzelne Glieder von Orthoceratiten, und dann scheint es, als ob diese Veranlassung zu ihrer Bildung gegeben hätten, indem sich die Gesteinmasse um diese ihr fremden Körper bei der Ausscheidung aus ihrem Auflösungsmittel niederschlug und eine Art von dichterer Concretion bildete. Als solche Concretionen hat man wohl auch die Mehrzahl der übrigen anzusehen, bei denen ein fremdartiger Kern, der ihre Bildung hätte veranlassen können, nicht aufgefunden wird. Dass übrigens diese rundlichen Gestalten ihre Entstehung der Tendenz der Mineralmasse bei ihrem Übergange aus dem weichen teigartigen Zustande (den amorphen nach J. Nep. Fuchs) kugliche Massen zu bilden, welche durch wechselseitige Berührung im Gedränge, gleich den Zellen im Zellgewebe organischer Körper zu eckigen Gestalten oder Blöcken sich ausbilden, das war besonders an den entblössten Schiefermassen am Žižkaberge zu sehen, wo der Fels stellenweise auffallende Ähnlichkeit mit den aus eckigen Blöcken zusammengesetzten Basaltmassen zeigte; die vollkommenere Abrundung der Massen aber war Folge der Einhüllung derselben durch den Schiefer, welcher sie von einander trennte.

Die mit dem Gestein, in welchem sie eingeschlossen sind, gleichzeitige, folglich ursprüngliche Bildung dieser kugelähnlichen Gestalten geht aus den angeführten Eigenthümlichkeiten zur Genüge hervor. Etwas mehr Zweifel erregen solche Gestalten, wenn ihre Substanz eine andere als die ihrer Einhüllung ist, wie es bei den Knollen und Kugeln von Grünstein der Fall ist, welche im Thonschiefer in der Nähe der Grünsteinlager und Grünsteinstöcke angetroffen werden. Man findet deren unter andern in der Schlucht, welche unweit von dem Wirthshause Wiskočilka bei Kuchelbad hart an dem dort vorkommenden merkwürdigen Grünsteinstocke den Schiefer durchschneidet. Es ist eine gewöhnliche An-

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezo

nahme, dass dieser Grünstein in der Schiefermasse emporgetrieben, diese durchbrochen und insbesondere die äusserst merkwürdigen Windungen der Kalksteinschichten zwischen Slichow und dem genannten Orte durch sein Empordringen hervorgebracht habe, obwohl er mit dem Kalksteine selbst gar nicht in Berührung kömmt und die ansehnliche dazwischen liegende Schiefermasse keine dergleichen Windungen zeigt. Wenn diese Grünsteinknollen Geschiebe sind, wie kommen sie in die Thonschiefermasse, welche doch früher da gewesen sein muss als der Grünstein, wenn letzeren sie durchbrochen haben soll? und wenn es keine Geschiebe, sondern ursprüngliche Bildungen mit der Hauptmasse des Grünsteins von gleichzeitiger Entstehung sind, welche sich von ihr bei deren Empordringen getrennt, und durch die Reibung die rundliche Gestalt angenommen haben, wie haben sie in die Thonschiefermasse, welche nach der Annahme zur Erklärung dieses Vorganges bereits starr gewesen sein muss, so hineingeschoben werden können, dass sie mehrere Fuss von jener entfernt, von dieser ringsum eingeschlossen sind? Es scheint, dass sich diese Erscheinungen wohl nur durch die gleichzeitige Bildung der Grünsteinknollen und des Thonschiefers, folglich auch der Hauptmasse des Grünsteines erklären lassen. Aus dieser Bildungsweise werden dann auch jene Gesteine erklärlich, welche in ihrer Zusammensetzung und Structur Mitteldinge zwischen Thonschiefer und Grünstein darstellen, welche sich bald mehr dem einen, bald dem andern dieser Gesteine nähern, wie deren u. A. im Šarkathale, bei Nusle und bei Pankrac nächst Prag vorkommen.

An diese Bildungen von unzweifelhaft ursprünglicher Entstehung reihen sich auch die den Feuersteinknollen ähnlichen Gestalten von schwärzlichem Hornstein, welche an manchen Stellen im Kalksteine eingeschlossen vorkommen und diesen für technische Zwecke (die Benützung zu Strassenschotter ausgenommen) unbrauchbar machen. Eine Platte von Kalkstein in der Sammlung des vaterländischen Museums, welche mehrere solcher Knollen einschliesst, und welche längere Zeit im fliessenden Wasser gelegen war, wodurch die Kalksteinmasse zerstört und weggeführt und die Hornsteinconcretionen bloss gelegt wurden, zeigt die eigenthümliche Gestaltung und die Verwachsung derselben mit dem Kalkstein und entfernt jeden Gedanken an Geschiebebildung. Aus ähnlichen Knollen ist aber auch ein grosser Theil des Kalksteines im Übergangsgebirge selbst zusammengesetzt, so dass seine schichtenähnlichen Massen eine Art von Conglomeratstructur besitzen. Die Knollen, von der Grösse eines Eies bis zu der einer Faust, passen vollkommen zusammen, machen daher wechselseitige Eindrücke auf einander und sind nur durch ein sehr dünnes Häutchen von Schiefersubstanz getrennt, welches sich zwischen ihnen hindurch zieht. Durch den Verwitterungsprocess zerfallen die Massen, indem die Knollen ausser Verbindung kommen. Von dieser Art ist der Kalkstein am Slichower Hügel, bei Branik und an mehreren Stellen zwischen Slichow und Kuchelbad. Es ist die Nagelfluebildung im Übergangsgebirge, welche sich in mehreren Kalksteinbildungen der Flötzgebirge wiederholt und im Jura und Lias durch die Rogensteine vertreten wird; diese Kalksteine sind eben so wenig Trümmergesteine als der knollige Übergangskalkstein.

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Conglomeratartige Bildungen im Übergangsgebirge.

Betrachten wir nun die gewöhnlich als Conglomerate bezeichneten quarzigen Bildungen in den erwähnten Gebirgsstrichen, so ergibt sich sowohl aus ihren Gestaltungs- und Zusammensetzungsverhältnissen, als auch aus ihrer Lagerung das Resultat, dass es ursprüngliche Bildungen sein müssen. Ihr Bindemittel ist zum Theil von der Art, dass es auch für sich ohne eingewachsene Quarzkörner oder Knollen ein Gestein, und zwar eines der Hauptglieder der Formation, Thonschiefer oder Grauwacke bildet; zum Theil gehört es aber zur nämlichen Mineralspecies wie die scheinbaren in ihm enthaltenen Geschiebe. In diesem letztern Falle hat man nichts Anderes vor sich als eine Quarzmasse von rundkörniger Zusammensetzung, deren Zwischenräume durch die nämliche Substanz ausgefüllt sind, ein Verhältniss, welches bekanntlich im Mineralreiche nicht zu den Seltenheiten gehört. Häufig geht auch das Gestein in eine Quarzmasse über, in welcher keine, Geschieben ähnliche, Körner vorhanden sind, und nicht selten ist es von kleinen Gängen oder Adern durchzogen, welche die Zusammensetzung oder körnige Structur nach allen Richtungen durchsetzen und welche ebenfalls gewöhnlich aus etwas reinerem Quarz bestehen; diese Adern sind mit der Gesteinmasse stets fest verwachsen und verlaufen sich unmerklich in sie. Auf Klüften, welche diese Gesteine durchsetzen, erscheint der Quarz stets in Krystallgestalten, welche sich aus der Masse herausgebildet haben und nicht auf sie als spätere Drusenbildung aufgewachsen sind. Aus diesem Verhältnisse geht die krystallinische Bildung des Ganzen klar hervor.

Die meisten und mächtigsten dieser Quarzgesteinlager finden sich zwischen Přibram und Komorau, am Třemošna und am Ždiar bei Rokican, sie hangen mit dem Quarzfels oder Quarzit des Übergangsgebirges zusammen, einem feinkörnigen, fast ganz aus Quarz bestehenden Gestein, welchem nur stellenweise etwas Glimmer in feinen Schuppen beigemengt ist. Diese für das Übergangsgebirge charakteristische Felsart (der prager Pflasterstein) ist in besonderer Mächtigkeit in dem Gebirgszuge entwickelt, welcher sich von Wšenor oberhalb Königsaal bis über den Třemšin bei Rožmital erstreckt und von welchem der untere Theil bei Mnišek und Dobříš den Namen Brdj-Wald führt; als einzelne mehr oder minder mächtige Lager zeigt sie sich in der Gegend von Prag, bei Lieben, am Žižkaberge und von da bis an das nordöstliche Ende der genannten Gebirgsbildung bei Auwal und Tuklat. Die Lager sind aus ausgezeichneten schichtenähnlichen Massen zusammengesetzt, und auf den Zusammensetzungs- oder sogenannten Schichtungsflächen finden sich häufig in den wechselseitigen Eindrücken die Beweise, dass auch diese gleichzeitig und nicht in periodischen Zeitabschnitten entstandene Bildungen sind. Die schichtenähnlichen Massen haben eine Mächtigkeit von einigen Zoll bis zu 2 Fuss und darüber, und sind oft durch dünne Zwischenlager von Grauwackenschiefer von einander getrennt, gewöhnlich sind sie von Querklüften durchsetzt, welche zuweilen offen und dann mit sehr kleinen Quarzkrystallen besetzt sind; oft geht eine solche Kluft durch mehrere solcher Massen ohne Unterbrechung der Richtung hindurch. Durch diese Klüfte werden ferner die schichtenähnlichen Massen in kleine Quadern gesondert, oder

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

sie lassen sich in Folge derselben leicht in solche brechen, während es sehr schwer ist, einen solchen Quader selbst zu zerschlagen, oder mit Werkzeugen zu bearbeiten. Diese kleinen würfelähnlichen Massen sind ungefähr so wie kleine Granit- oder Basaltblöcke als Zusammensetzungsmassen erster Ordnung zu betrachten, welche dann in zweiter Ordnung zu schichtenähnlichen Massen vereinigt sind, gleich den obenerwähnten Knollen des Kalksteins. Auf einigen Lagerstätten des Quarzfelses am Brdj-Walde kommen in der Mitte solcher kubischer Massen Kugeln von Rotheisenstein als Kerne vor. Diese eigenthümliche Structur der schichtenähnlichen Massen zeigt wohl hinlänglich, dass sie nicht wirkliche Schichten, das heisst, in bestimmten Zeitperioden abgeschlossene Bildungen sind. In manchen Lagermassen dieses Gebirgsgesteines sind die Klüfte häufiger und schneiden sich unter verschiedenen Winkeln, so dass sich eine Masse leicht in Folge derselben in kleine prismatische oder keilförmige Bruchstücke zersetzen lässt. Von dieser Beschaffenheit sind unter andern die vor dem Sandthore bei Degwic und Wokowic, dann zwischen Prag und Motol an der Strasse nach Pilsen, hauptsächlich bei Košiř vorkommenden Lager. Niemals haben diese Lagermassen von reinem Quarzfels im Übergangsgebirge eine schiefrige Structur, dadurch sind sie vom Quarzschiefer im Glimmerschiefergebirge verschieden. Durch Beimengung von Glimmer in einem grössern Verhältnisse gehen sie in eine Abänderung der Grauwacke über; ein solches Gestein findet sich in Lagern von wenigen Zollen wechselnd mit eben so dünnen von Grauwackenschiefer unter andern im Hohlwege an der Bruska in Prag.

Aus diesen angeführten Structurverhältnissen geht wohl zur Genüge hervor, dass der Quarzfels sammt den übrigen Massen, mit welchen er durch Übergänge verbunden ist, eine rein krystallinische und mit den übrigen Massen des Gebirges, in welchen er vorkömmt, gleichzeitige Bildung sei. Demungeachtet finden sich in manchen Massen dieses Gesteines einzelne kleinere oder grössere runde, Geschieben ähnliche Körner, und wenn sie an Menge zunehmen, so geht der Quarzfels in die vorerwähnten conglomeratähnlichen Gesteine über.

Zwischen Quarzfels und Kieselschiefer, so nahe verwandt diese beiden Felsarten sonst sind, da sie beide aus einerlei Mineralmasse bestehen und nur durch die Structur sich unterscheiden, findet man keinen unmittelbaren Übergang, und diese beiden Gesteine kommen auch sehr selten mit einander in unmittelbare Berührung, obwohl sie an manchen Orten, wie am Krušnahora. sehr nahe bei einander sich finden; ja es verdient als etwas Eigenthümliches bemerkt zu werden, dass die lagerartigen Massen von Quarzfels und die von Kieselschiefer sich wechselseitig aus ihrem Bereiche ausschliessen, so dass da, wo in der Verbreitung des Übergangsgebirges der Kieselschiefer herrscht, kein Quarzfels vorkömmt. Erstere finden sich im östlichen und südöstlichen, letztere im nördlichen und im ganzen westlichen Gebiete des Übergangsgebirges.

Ein Übergang dieser Gesteine zeigt sich jedoch in der Grauwacke, in welcher Lager von Hornstein vorkommen, welche die Masse des Kieselschiefers, jedoch ohne schiefrige Structur zeigen, und welche nicht scharf von dem körnigen Grauwackengesteine getrennt sind. Dergleichen finden sich u. A. bei Ivina unweit Komarow, wo sie von Klüften durch-

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

setzt sind, auf welchen Wawellit vorkömmt, wie auf den gangartigen Klüften der Grauwacke bei Cerhowic.

In der eigentlichen Grauwacke finden sich nicht selten Lagermassen von Conglomeratstructur, indem rundliche Körner und Geschieben ähnliche Gestalten von Quarz bis zur Grösse einer Nuss durch feinkörnige Grauwacke verbunden sind. Es gilt in Beziehung auf diese, was vorher über die Conglomeraten ähnlichen Massen mit quarzigem Bindemittel gesagt wnrde, und die Übergänge in Grauwacke einerseits und in Quarzfels andererseits kommen sehr häufig vor, besonders im Gebirge zwischen Komorau und Přibram. Diese sowohl als die mit dem Genannten gleichförmige Lagerung beweisen hinlänglich deren gleichzeitige ursprüngliche oder krystallinische Bildung. Hieher kann nun auch das oben erwähnte am Bergrücken Wipaleny bei Witin vorkommende conglomeratartige Quarzgestein gezählt werden, an welchem schon die Art der Zusammensetzung und des Bindemittels, so wie die Eindrücke, welche die Zusammensetzungsstücke zeigen, zu dem Schlusse führen, dass es kein wahres Conglomerat sei.

Aus diesen Betrachtungen des Zusammenhanges der verschiedenen Gebirgsgesteine des Übergangsgebirges ergibt sich wohl unwiderleglich, dass eigentliche Conglomerate hier nicht vorkommen, dass folglich die scheinbaren Conglomerate nicht schichtenweise abgesetzte Anhäufungen von Grus und Geschieben sind, welche durch ein später hinzugetretenes Bindemittel zur Felsmasse verkittet wurden.

Conglomeratähnliche Gesteine im Urgebirge.

Wir verlassen einstweilen das Übergangsgebirge im mittlern Böhmen und wenden uns zu den östlichen Gegenden des Landes, um dort einige merkwürdige Verhältnisse des Schiefergebirges zu betrachten. Es ist oben angeführt worden, dass das rothe Todtliegende zwischen Böhmischbrod und Kauřim die Begrenzung des Granites und des Schiefergebirges bedeckt und dass letzteres an der Ostseite des alten Flötzgebirges zum Vorschein kömmt, und ununterbrochen mit dem Schiefergebirge zusammenhängt, welches die das Übergangsgebirge an der Südostseite begrenzende und gleichsam abschneidende grosse Granitmasse einfasst.

Der ausgezeichnete Gneus, welcher sich bei Radim unter die Diluvialablagerungen des Elbthales verbirgt und in seinem Ansteigen nach Süden streckenweise von Plänerkalkstein bedeckt ist, so dass seine Felsmassen blos an den Thaldurchrissen der Bäche zum Vorschein kommen, lässt sich von Kolin aus, wo er an beiden Ufern der Elbe ansteht, darch die Ebene über Neuhof, Sehušic bis über den Podhořaner Berg verfolgen. Er bildet das aus der weiten Fläche des Elbthales sich erhebende kleine kuttenberger Gebirge, welches sich westlich von seinem höchsten Puncte, dem Berge Wisoka, an das höhere Schieferplateau des kauřimer Kreises anschliesst. Granitgänge, ansehnliche Stöcke von Serpentin bei Kuttenberg, Petschkau und Malleschau, Hornblendegesteine zum Theil von Granat und Magneteisenstein

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

begleitet bilden Unterbrechungen im Schiefergebirge. Auf dem Rücken des Podhořaner Berges tritt Thonschiefer an die Stelle des Gneuses. Man verfolgt ihn östlich bis gegen Markowic und Slatinan, südlich über Mičow bis an die Lowětiner Schlucht an der Nordseite der Lichtenburg, wo ein eigenthümliches porphyrartiges Gestein seine Stelle vertritt, welches in der Höllenschlucht bei Helenenthal in entschiedenen Gneus übergeht, aus welchem dann der Gebirgsrücken an der Ostseite des časlauer Kreises bis aufwärts über Kreutzberg besteht. In seiner Abdachung nach Norden gegen das Elbthal wird dieses Schiefergebilde von Plänerkalkstein überlagert. Bei Choltic und Lipoltic finden sich Grünsteine und Grauwackengesteine, und bei Litošic und Lhotka gehen diese in Grauwackenschiefer über, weiter nördlich bei Brloch herrscht wieder sehr ausgezeichneter Thonschiefer, welcher in seiner Abdachung gegen das Elbthal von Plänerkalkstein bedeckt wird. Bei Sulowic und Bernardow erscheint in diesem Schiefergebilde wieder deutlich der Feldspath als Gemengtheil und das Gestein bildet eine eigenthümliche Abänderung von Gneus; im Elbthale jedoch bei Elbteinitz bildet es ein Mittelding zwischen Glimmerschiefer und Thonschiefer. Zwischen diesen mannigfaltigen Gesteinabänderungen findet sich nirgends eine scharfe Begrenzung, sie sind deutlich durch Übergänge, so wie durch gleichförmige Structur zu einem Ganzen verbunden. Der Plänerkalkstein, welcher dieses Schiefergebirge (ein Joch des böhmisch-mährischen Gebirgsrückens, welches zwischen den Flüssen Chrudimka und Daubrawka sanft zum Elbthale abdacht) an seinem Fusse bedeckt, herrscht an der rechten Seite der Elbe in der Ebene des bidschower und königgrätzer Kreises bis an die Vorberge der Sudeten; doch scheint seine Auflagerung nicht überall sehr mächtig, denn bei Neujahrsdorf nordwestlich von Jaromieř, also ziemlich am Fusse dieser Vorberge, ist der Schiefer unter dem Pläner am Bache unweit der Mühle entblösst; in mächtigeren Massen zeigt er sich in den Vorbergen selbst, wo er aus dem Quadersandsteine und dem rothen Todtliegenden hervorragt; so am Swičin und seinem südlichen Nachbar dem Třemošner Berge bei Königinhof, ferner an den sogenannten kahlen Bergen nördlich von Ketzelsdorf, bei Deutsch-Prausnitz und zwischen Staudenz und Neu-Rognitz. Der Schiefer am Fusse des mährischen Gebirgsrückens bei Elbeteinitz, dann die Abänderungen von den genannten Orten kommen mit dem im östlichen Flügel des Riesengebirges am Rehhorngebirge herrschenden fast ganz überein, und es ist kaum zu zweifeln, dass seine Bildung im Riesengebirge und im böhmisch-mährischen Gebirge in ununterbrochenem Zusammenhange steht.

In diesem Schiefergebirge finden sich ansehnliche Stöcke von krystallinisch körnigem Kalkstein bei Podoll (auf der Herrschaft Heřmanměstec) und bei Prachowic, so wie Lager von minderer Mächtigkeit bei der Lichtenburg, bei Zbislawic, Lipowic, Bumbalka und Semtěš, welche ganz mit dem Urkalksteine übereinkommen, auch gänzlich frei von Versteinerungen sind, obwohl der sie umgebende Schiefer ganz das Ansehen des Grauwackenschiefers zeigt.

Besonders merkwürdig und nebst den bereits erwähnten Grauwackengesteinen an das Übergangsgebirge mahnend sind die mächtigen Lager von Quarzfels, welche östlich von Heřmanměstec, dann $\frac{1}{2}$ Stunde nordwestlich davon bei Raškowic als Klippen aus dem

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

Schiefer hervorstossen. Das Gestein ist theils kleinkörnig, theils grobkörnig und letzteres häufig conglomeratartig aus kleinen Geschieben ähnlichen Körnern von Quarz, Kieselschiefer und Thonschiefer zusammengesetzt mit rein quarzigem Bindemittel. Quarzadern, welche es nach allen Richtungen durchschwärmen, finden sich besonders häufig. Weiter östlich bei Slatinan zeigt sich der Quarzfels von schiefriger Structur gleich dem im Glimmerschiefer vorkommenden Quarzschiefer. Von massigen Gesteinen finden sich in diesem merkwürdigen Schiefergebilde ein Stock von Grünstein bei Morašic und Granit am Wolfssteine zwischen Semtěš und Litošic, dann nordwestlich von Zbraniowes in einer über eine Stunde langen Reihe von kleinen Kuppen, welche sich gegen Elbeteinitz hinziehen.

Von besonderem Interesse für unsere Betrachtungen ist eine eigenthümliche Felsmasse zwischen Lhotka und Litošic, welche aus Geschieben ähnlichen Gestalten von der Grösse einer Nuss bis zu der einer Faust zusammengesetzt ist, die durch ein mit ihrer eigenen Substanz gleichartiges Bindemittel verkittet sind; diese ist eine aus dichtem Feldspath und feinkörniger Hornblende zusammengesetzte Varietät von Grünstein und kömmt am nächsten mit dem sogenannten Kugelfels überein. Die Knollen dieser Masse gleichen täuschend Geschieben und würden dafür zu halten sein, wenn ihr Bindemittel nicht unzweifelhaft bewiese, dass sie mit ihm von gleicher, mithin gleichzeitiger Bildung seien; sie sind demungeachtet stellenweise nicht fest damit verwachsen, lassen sich daher zum Theil aus der Masse leicht auslösen und hinterlassen einen Abdruck in derselben; einige sind jedoch zum Theil gänzlich mit der Masse verwachsen; auch scheint es, dass sie bei unmittelbarer Berührung wechselseitige Eindrücke zeigen.

Folgerungen in Beziehung auf die Erhebungstheorie.

Es zeigt sich nun wohl nach diesen Betrachtungen zur Genüge, dass eigentliche Geschiebe- und Trümmergesteinbildungen in den älteren Gebirgsbildungen (im Urschiefer- und im Übergangsgebirge) nicht vorhanden sind, und dass bei allen Gesteinen dieser Art, welche man dafür gehalten hat, eine andere Bildungsweise nachgewiesen werden kann. Es fällt somit bei ihnen auch der Begriff der Schichtung hinweg, da das wesentlichste Merkmal, mechanischer Absatz in bestimmten abgeschlossenen Perioden, nicht vorhanden ist. Daraus geht ferner von selbst hervor, dass ein Aufrichtungsprocess der Schichten eine überflüssige Voraussetzung ist, da Nichts vorhanden war, welches einer Aufrichtung bedurft hätte. Wir wollen jedoch diesen wichtigen Gegenstand auch noch von einigen anderen Seiten beleuchten.

Nehmen wir an, es ginge aus der Betrachtung der aus scheinbaren Geschieben zusammengesetzten oder dergleichen Gestalten einschliessenden Felsmassen nicht überzeugend genug hervor, dass diese ursprüngliche Bildungen seien; so müsste nachgewiesen werden, von welchen ursprünglichen Bildungen sie abstammen könnten, oder welche Gebirgsmassen als früher vorhandene den Einwirkungen der Atmosphäre bereits blossgestellt waren, um durch sie zertrümmert zu werden. Nach der neptunischen Theorie der Gebirgsbildungen könnte es für die Trümmergestein- und Conglomeratbildungen im Schiefergebirge der Urzeit nur

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

der Granit als die präsumtiv älteste Bildung gewesen sein; für das Übergangsgebirge hätte nebst dem Granit auch die Urschieferformation das Material zu den Conglomeratschichten liefern können. Diese Annahme erklärt uns jedoch die aufgerichteten Schichten dieser Gesteine nicht; denn als wirkliche Schichten mussten sie nach der angenommenen Bildungsweise betrachtet werden, als solche mussten sie jedoch eine horizontale oder wenigstens eine dieser nahe kommende Lage haben. Um die Schichten aufzurichten, wurde die Bildung der plutonischen Massengebirge zu Hilfe genommen; man liess Granit und andere massive Gesteine von unten empordringen und die früher in horizontaler Lage vorhandenen Schichten wurden durch diese mächtigen Massen zerrissen, gewendet und aufgerichtet. Mit dieser Hypothese nimmt man aber gerade das, aus dessen Zerstörung die Geschiebe hätten gebildet werden können. nämlich die aus dem allgemeinen Gewässer in die Atmosphäre hervorragenden Gebirge hinweg; denn diese selbst wurden nach der Theorie erst durch die Erhebung gebildet. Es war also vor der Erhebung der Schichten durch die plutonischen Massen Nichts da, durch dessen Zerstörung Geschiebe, mithin Schichten, die erhoben werden konnten, hätten gebildet werden können. Wenn nun auch in Beziehung auf die Bildung der secundären Gebirge kein Widerspruch oder vielmehr keine Unmöglichkeit in der plutonischen Theorie vorhanden wäre, so ist diess doch der Fall für die Erklärung der vor der ersten Emporhebung im Schiefergebirge der Ur- und Übergangsperiode gebildeten Conglomeratschichten. Es bliebe somit nichts übrig, als solche Schichten für ursprüngliche, d. h. krystallinische Bildungen zu erklären; dann aber hören sie auf Schichten, d. h. durch mechanischen Absatz in Zeitperioden mit Abschnitten oder Zwischenräumen gebildete Massen zu sein und stehen in gleicher Reihe mit den Schiefermassen, zwischen welchen sie eingeschlossen sind und mit deren schiefriger Structur ihre scheinbaren Schichten parallel sind. Dass die Schiefer ebenfalls keine geschichteten Massen sind, das ergibt sich zum Theil unmittelbar aus ihrer krystallinischen Bildung, wie beim Gneus, von welchem weitverbreitete Gebirgsmassen vorkommen, bei denen es zweifelhaft bleibt, ob sie zum Gneus oder Granit zu zählen sind, welche man daher auch mit den Namen Granitgneus und Gneusgranit belegt hat. Auch ist es bekannt, dass Gneus mit dem Granit durch Übergänge so verbunden ist, dass man häufig keine bestimmte Grenze zwischen beiden Gesteinen auffinden kann und genöthigt ist, Gebirgsmassen, welche an einer Stelle entschiedener Gneus, an einer andern entschiedener Granit sind, für Producte desselben Bildungsprocesses zu erkennen. Was Gneus vom Granit unterscheidet, ist die Lage der Glimmerblättchen nach einerlei Richtung, durch welche die schiefrige Structur hervorgebracht wird. Der Gneus ist aber nichts als ein Thonschiefer, dessen Gemengtheile grobkörnig und demgemäss deutlich geschieden sind, während sie im Thonschiefer wegen Kleinheit und inniger Vereinigung nicht mehr zu erkennen, nicht mehr von einander zu unterscheiden sind. Die Übergänge von Gneus und Glimmerschiefer in einander, so wie der geognostische Zusammenhang dieser beiden Gesteine sind ebenfalls bekannt, so wie auch die von beiden in den Thonschiefer. So wie es vom Gneus und Glimmerschiefer eine Menge in einander verlaufende Varietäten gibt, welche durch die Grösse der Gemengtheile und durch das Vorherrschen des einen oder des anderen derselben hervorgebracht werden;

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezo

so ergeben sich auch deren aus dem letztern Verhältnisse beim Thonschiefer, an welchem nur noch der Glimmer als charakteristischer, die schiefrige Structur bedingender Gemengtheil wahrnehmbar ist, denn diese Structur ist um so vollkommener, je mehr der Glimmer in der Masse des Thonschiefers vorwaltet und je inniger die andern Gemengtheile mit ihm vereinigt, gleichsam in ihm aufgelöst sind.

Die Geologen, welche der Erhebungstheorie huldigen, haben sich genöthigt gesehen, den Begriff von Schichtung in Beziehung auf Gneus und Glimmerschiefer fallen zu lassen, weil sie die Übergänge dieser schiefrigen Gesteine in die massiven und den geognostischen Zusammenhang derselben anerkennen mussten. Der Schichtungsbegriff wurde aber für Thonschiefer und Grauwackenschiefer beibehalten, obwohl diese untereinander und mit dem Gneus und Glimmerschiefer auf gleiche Weise zusammenhängen. Aus diesem Zusammenhange geht aber unwiderleglich hervor, dass der Begriff von Schichtung auf diese Gesteine ebenfalls nicht anwendbar ist, eben so wenig als auf die zwischen ihnen und mit ihrern Structur parallel liegenden aus schichtenähnlichen Massen zusammengesetzten Gesteine, als Quarzfels, Granwacke, Kieselschiefer u. A.

Wenn vor der Erhebung der Gebirge und der Aufrichtung der Schichten diejenigen Theile der Erdrinde, welche von Granit und anderen sogenannten plutonischen Massen gebildet werden, aus schiefrigen und geschichteten Massen in horizontaler Lagerung bestanden, so lässt es sich allenfalls denken, dass durch Empordringen mächtiger und ausgedehnter Massen von unten die geschichteten Massen durchbrochen und zerrissen, und dass die dadurch entstandenen Stücke ebenfalls mit emporgehoben werden konnten. Eine Aufrichtung der Schichten jedoch hätte wohl nur am Rande einer empordringenden plutonischen Masse statt finden können, und die horizontale Lagerung würde in grösserer Entfernung von diesem Rande ziemlich ungestört geblieben sein; die geneigte Lage der Schichten würde sich in einem zwischen zwei Granitmassen verbreiteten Schiefergebirge gegen seine Mitte allmälig zur horizontalen ausgeglichen haben. Nun sehen wir aber die schichtenähnlichen Massen zwischen zwei Granitgebirgen in der ganzen Erstreckung des zwischenliegenden Schiefergebirges gleichförmig aufgerichtet, wie z. B. in dem böhmischen Übergangsgebirge und dem damit an der Nordwestseite ununterbrochen zusammenhängenden Urschiefergebirge zwischen dem Granit bei Dubenec unweit Přibram und dem Granit bei Buchau und Karlsbad, also in einer auf die Streichungslinie der Schiefermassen senkrechten geraden Linie von mehr als 12 Meilen Länge. Wir finden in diesem Zwischenraume nichts von horizontaler Lagerung als das in der Zusammensetzung und Structur vom Schiefergebirge ganz verschiedene Steinkohlengebirge, dessen Sohle das erwähnte Schiefergebirge bildet. Wir können nicht einmal nachweisen, welche von den beiden Granitmassen, die nordwestliche oder südöstliche, diese Aufrichtung bewirkt haben könnte. Wir könnten uns ferner sehr wohl vorstellen, dass durch das Empordringen der südöstlichen Granitmasse von 20 Meilen Länge und 3 bis 5 Meilen Breite das Schiefergebirge zerstückt worden sei, und dass die oben angeführten isolirten Schiefermassen Bruchstücke seien, welche durch den empordringenden Granit aus dem Zusammenhange getrennt worden sind. Allein dann gerade müssten sie mit der ursprünglichen

d by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiez

horizontalen Lagerung sich als einzelne Massen auf dem Granite aufgelagert finden, was, wie hier gezeigt worden ist, durchaus nicht der Fall ist. Es ergibt sich also aus diesen Betrachtungen: dass sowohl diese isolirten Schiefermassen wie das ganze Schiefergebirge nicht durch Granit gehoben und aufgerichtet worden seien, dass es vielmehr mit diesem derselben Bildungsperiode angehöre und nur durch Structurverhältnisse von ihm verschieden sei. Diese Verschiedenheit wird aber durch die Erhebungstheorie nicht erklärt, obwohl sie zu diesem Zwecke ersonnen wurde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl.- böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften

Jahr/Year: 1847

Band/Volume: 5_4

Autor(en)/Author(s): Zippe Frantisek Xaver Maximilian Mathias

Artikel/Article: Über einige geognostische Verhältnisse in den Gebirgszügen der Mitte Böhmens 129-154