

ZWEITER THEIL.

SPECIELLE PETROGRAPHISCH-MINERALOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

RUD. HELMHACKER.

I.

Die petrographische Beschaffenheit einiger Gesteine des Eisengebirges.

In diesem Abschnitte werden einige für eine nähere Untersuchung wichtigeren Gesteine, namentlich Gesteine eruptiven Ursprungs, ihrer petrographischen Beschaffenheit nach, beschrieben, nachdem die anderen gewöhnlicheren Gesteine schon bei der geologischen Beschreibung des Gebirges, mit ihren entsprechenden, kurz angedeuteten Merkmalen berücksichtigt werden.

Es zerfällt dieser Abschnitt in die Beschreibung der krystallinisch schief-rigen, dann der krystallinisch massigen Gesteine, nebstdem ist auch ein klastisches Gestein aufgenommen worden.

Namentlich ist es die Gruppe der Porphyre, Diorite und Corsite, welche hier ausführlicher behandelt wird.



Krystallinisch schiefrige Gesteine.

Amphibolgneus.

Dieses Gestein findet sich besonders gut entblösst in der Doubravkathalschlucht zwischen Ronov (*S*) und Mladotic. Die ganz deutlichen Schichten, welche nach $4\frac{1}{4}^{\text{h}}$ mit 42° verfläichen, also parallel mit dem Eisengebirge streichen, sind entweder ganz typischer Syenitgneus oder sie enthalten Biotit in accesorischer oder so zunehmender Menge, dass sie dadurch in Biotitgneus übergehen, mit welchem sie dort auch wechsellagern. Doch ist der Amphibolgneus vorherrschend. Sowohl der Amphibolgneus, als auch der an weissen Orthoklas und Quarz reiche schiefrige Biotitgneus enthalten accesorisch Granat in grosser Menge. Die Granatkörner sind recht gross, meist mehr als nussgross.

Der Syenitgneus zeigt ein kleines bis mittleres Korn und schiefrige Textur, wenn er keinen Biotit enthält; durch theilweise Vertretung des Amphiboles durch Biotit erscheinen die Gemengtheile deutlich mittelkörnig, aber wie flasrig, was beim schiefrigen Biotitgneus oft der Fall ist, indem die schiefrige Textur als schiefrig flaseriggestreckte ausgebildet ist.

Der Quarz und Orthoklas ist immer weiss, in kleinen Stückchen durchsichtig, zuweilen ist auch gestreifter Plagioklas in dem weissen Gemenge sichtbar. Der Amphibol ist dunkelgrün oder schwarzgrün.

Um zu bestimmen, ob in den weissen Körnern zwischen dem Amphibol, Orthoklas oder Plagioklas (Oligoklas) der vorherrschende Gemengtheil neben Quarz ist, wurden die weissen Körnchen (die aber trotzdem durch Spuren noch anhängenden Amphibols verunreinigt waren) auf den SiO_2 -Gehalt untersucht. Es gaben 3 g. davon einen Glühverlust von 64% und 66.91% SiO_2 . Es ist also die Menge des Orthoklases und Quarzes doch eine ziemlich ansehnliche, wenn auch der Plagioklas in nicht ganz unbedeutenden Quantitäten mit auftritt.

Ein Dünnschliff des Syenitgneuses, dessen längste Amphibolaggregate $1\frac{1}{2}^{\text{mm}}$ Breite hatten, zeigte u. d. M. etwas kleiner geformte Aggregate der weissen durchsichtigen Mineralien. Lappig zertheilte Prismen von dunkel bouteillegrünen Amphibol, nur Spaltbarkeit und keine Faserung zeigend, halten das Gleichgewicht mit kleineren Aggregaten, die aus Körnern bis 1^{mm} Grösse bestehen. Im polarisirten Lichte zeigen die durchsichtigen Körner durchaus gleiche intensive Farben, wodurch der sonst satter färbige Quarz von dem weniger satt gefärbten Orthoklas nicht zu unterscheiden ist. Nur nach der Form der Körner können die

mehr abgerundet polygonalen auf Quarz, die länglichen auf Orthoklas bezogen werden. Ganz untergeordnet tritt hie und da auch ein grosses Plagioklaskorn mit Zwillingsstreifung und eben so satter Färbung zum Vorschein. Auch etliche Biotitquerschnitte von grünlichbrauner Farbe erscheinen in dem Gemenge.

Der Amphibol zeigt bedeutenden Pleochroismus. — Ein anderes Praeparat des Syenitgneuses mit zahlreichen parallelen Biotitschuppen zwischen den Amphibolsäulen und mit Granat, nur wenig schief zur Fläche der Schieferung geschnitten, zeigte u. d. M. bis 3^{mm} breite Gemengtheile.

Der grasgrüne, etwas ins bouteillengrüne geneigte Amphibol bildet lappig zertheilte Prismen ohne Faserung; der Biotit bouteillengrüne Lappen, wenn der Schnitt ziemlich parallel zur Spaltungsfläche geht, sonst aber wenn derselbe im Schliff als langes Rechteck erscheint, zeigt er blassbraune Farbe. Beide Mineralien sind stark pleochroitisch.

Das polarisirte Licht lässt in den weissen körnigen Aggregaten mit bis 2^{mm} grossen Körnern den Quarz vom Orthoklas der Färbung nach nicht unterscheiden, weil dieselbe bei beiden Mineralien gleich stark ist. Ein bedeutender Theil der Feldspäthe, gewiss $\frac{1}{3}$ der Menge des Quarzes und Orthoklases zusammen, zeigt ausgezeichnete Streifung, ist also Plagioklas; gewisse Querschnitte zeigen fleckenweise in der Streifung noch eine senkrecht durchgehende zweite Farbenbänderung wodurch sie gegittert erscheinen. ¹³⁾

Die Zwillingsstreifung des Plagioklases ist so deutlich, dass sie schon ohne Zuhilfenahme des polarisirten Lichtes hervortritt. Flüssigkeitseinschlüsse sind häufig in den Feldspäthen und im Quarz.

Ganz selten ist nur hie und da ein Magnetitkörnchen im Amphibol eingewachsen. Von Granat fiel nichts in den Dünnschnitt.

Eine andere Varietät des Syenitgneuses zeigt bis mittelkörniger Textur, schwarze, gut spaltbare bis 2^{mm} lange Amphibolprismen und weisse Aggregate von Quarz und Feldspath. Dazwischen sind winzig kleine hyacinthrothe, diamantglänzende Prismen, von denen die kleinsten bei der Länge von $\frac{1}{5}$ ^{mm} die Breite von $\frac{1}{30}$ ^{mm} haben, welche der Form nach wahrscheinlich auf Rutil zu beziehen wären.

Das Mikroskop zeigt lappig vertheilte Prismen des Amphibols von bouteillengrüner Farbe, seltene Biotitfitter und im Amphibole Körner von Magnetit als Aggregate von quadratischen Querschnitten dieses Mineralies. Die Quarz- und Feldspathaggregate bestehen aus Körnern von der mittleren Breite von $\frac{1}{2}$ ^{mm}; die Quarze und Orthoklase sind im polarisirten Lichte beide gleich lebhaft gefärbt, so das nur die Form derselben massgebend ist für das Auseinanderhalten beider Mineralien. Gestreifter, gleichfalls lebhaft gefärbter Oligoklas ist als unwesentlicher Gemengtheil sehr häufig im Gesteins-Gemenge sichtbar. Die zu Rutil vermuthungsweise gestellten länglichen Körnchen sind nur ganz selten.

Sowohl Quarz als auch beide Feldspäthe zeigen Flüssigkeitseinschlüsse, was sonst als selbstverständlich nicht angeführt wird.

Gneusgranulit.

In dem terrassenförmigen Abhange des Eisengebirges gegen die Čáslauer Ebene ist zwischen Podhořan und Semtěš vorherrschend mittelkörniger Glimmerschiefer mit untergeordnetem, theilweise gestrecktem Amphibolit nach $3\frac{1}{4}^h$ bis $5\frac{1}{4}^h$ mit 55° — 60° verflächend abgelagert. In dem Glimmerschiefer ist zwischen Podhořan und Semtěš ein Lager von Gneusgranulit in der Mächtigkeit von 1^m eingelagert. Dasselbe tritt inmitten der Schlucht die von Bumbalka zur Ebene herabgeht, dann etwas höher nahe bei der Häusergruppe Husí Hovno (O von Semtěš) zum Vorschein, wo einige Gruben das Streichen dieser festeren Schichte andeuten.

Der Gneusgranulit besitzt eine blassfleischrothe Farbe; im Querbruche, also senkrecht gegen dessen Schichtung, zeigt er ein feines Korn von röthlichem Orthoklas in welchem theils kleine Körnchen, oder kurze platte parallel gezogene Quarzlamellen, die an der Gränze des mit dem freien Auge noch Sichtbaren stehen, eingewachsen sind. Der Quarz in untergeordneter Menge auftretend, hat rauchgraue Farbe. Lange papierdünne Lagen von Quarz durchziehen das Gestein ausserdem in spärlicher Menge parallel zur schiefrigen Textur. Sonst weiset der Querbruch nichts mehr auf. Der schiefrige Bruch parallel der Schichtung des Lagers zeigt einen durch ganz kleine Muscovitschüppchen, die sich jedoch nicht ganz berühren und zwischen sich noch die blassfleischrothe Farbe des Orthoklases hervortreten lassen, bedingten schimmernden Glanz. Diese Schieferungs-Brüche zeigen auch eine Anlage zur Streckung der Gemengtheile. Der Muscovit muss demnach nur als accessorischer Gemengtheil betrachtet werden; das in die Gruppe des Gneuses gehörige Gestein enthält keinen Granat, obwohl andere deutlicher körnige Varietäten eines ähnlichen Gneuses, welche untergeordnet schlierenartige Schichten im Biotitgneus von Starkoč bilden, Granatkörner enthalten. Das Auftreten von Muscovit muss für ein Gestein, welches mit Granulit verglichen wird, als ein ungewohntes bezeichnet werden.

Ein Dünnschliff quer zur Schieferung des Gesteines, oder normal zur Richtung der Schichtung angefertigt, zeigte bei Vergrösserung u. d. M. im Mittel $\frac{1}{12}^{\text{mm}}$ breite polygonale Querschnitte von Orthoklas, die nach einer Richtung unvollkommen gelagert waren. Durch langgezogene Quarzlagen oder flache Quarzkörner von der Dicke etwa von $\frac{1}{5}^{\text{mm}}$, die entweder aus einem Individuum bestehen, da sie im polarisirten Lichte nur einerlei Farbe zeigen, oder auch ein Aggregat vorstellen, ist die plane Paralleltextrur angedeutet. Der Orthoklas herrscht bedeutend über den Quarz vor. Zwischen den Orthoklaskörnern erscheinen noch blassgrünlichgraue Stäbchen von Muscovit von $\frac{1}{10}^{\text{mm}}$ Dicke (Schnitte parallel zur krystallographischen Achse) sowie ganz dünne, ebenso unvollkommen parallel zerstreute Haematitquerschnitte wie auch ganz seltene Erzkörnchen, vielleicht dem Magnetit angehörig bis $\frac{1}{10}^{\text{mm}}$ breit.

Ein Dünnschliff parallel zur Schieferung zeigt beinahe durchgängig regellos aggregirte Orthoklaskörner der eben angeführten mittleren Grösse von $\frac{1}{12}^{\text{mm}}$, dazwischen hie und da etwas Quarz und Muscovitläppchen bis zur Breite von $\frac{1}{6}^{\text{mm}}$. Auch kommen hyacinthroth durchscheinende Hämatitschuppen vor meist einzeln vertheilt und stellenweise Andeutungen hexagonaler Umrisse zeigend, dann

findet sich auch in gewissen, zur Streckung des Gesteines parallelen Lagen Erz-(Magnetit)staub vertheilt. Die ganz kleinen, jedoch nicht die kleinsten Erzstaubkörnchen haben die Breite von $\frac{1}{300}$ mm. Zwillinge von Orthoklas, sowie gestreifte Plagioklase liessen sich nicht nachweisen.

Porphyroid.

Unter diesem Namen werden den Quarz- und Felsitporphyren ähnliche, jedoch schiefrige Gesteine bezeichnet, die demnach eine felsitische Grundmasse mit ausgeschiedenen parallel gelagerten Krystallen besitzen. Nur dasjenige Gestein, welches mit Gneus im Zusammenhange vorkommt, wird hierher gestellt, während andere ganz an Porphyroide erinnernde Gesteine bei Lukavic (S von Chrudím) zu den echten Quarz und Felsitporphyren gestellt werden, mit denen sie genetisch verbunden sind.

Das Porphyroidgestein unter der Burgruine Lichnice und Podhrad (Ruine Lichtenburg, O Ronov) bildet im Gneuse untergeordnete Schichten und übergeht in echte Gneuse. Solche Übergangsgesteine sind von Zbislavec (Stráně) angefangen bis über Hostětinky im Zuge des steilen Abfalles des Eisengebirges gegen die Ebene von Čáslau sehr verbreitet. Auf der Karte erscheint jedoch der Porphyroid bei Lichnice wegen dem zu kleinen Maasstab der Karte nicht ausgeschieden, sondern als Gneus bezeichnet.

Das deutlich schiefrige compacte Gestein hat eine dunkelgraue Farbe mit stellenweise hervortretenden gestreckten kleinen Fasern von röthlich oder weisslich gefärbtem Orthoklas, oder röthlich weissen Lagen. Die eingewachsenen Krystalle von rauchgrauem Quarz und blass fleischrothem Orthoklas sind meist klein, bis 2^{mm} lang; nur selten sind centimeter lange Orthoklaskrystalle von weisslicher Farbe ausgeschieden. An dem ziemlich ebenen Bruche schimmern Biotitschüppchen, welche gleichfalls eine Streckung des Gesteines andeuten. Die Grundmasse ist sehr feinkörnig, demnach nicht völlig felsitisch, im Bruche splittrig.

Ein ziemlich nahe parallel zur Schieferungsrichtung hergestellter Dünnschliff zeigt eine körnig aggregirte Orthoklasgrundmasse, deren Individuen von polygonaler Form im Mittel $\frac{1}{30}$ mm Grösse erreichen. In der Grundmasse ziehen sich schlierenartige, ziemlich parallele, jedoch lappig vertheilte Züge von Biotitaggregaten. Diese Biotitaggregate bestehen aus im Mittel $\frac{1}{60}$ mm breiten Biotit-schuppen von bräunlich bouteillengrünem Biotit; die Schuppen sind einander stellenweise mehr genähert, während sie sich wieder anderweitig von einander so entfernen, dass sie beinahe ohne Zusammenhang erscheinen. In dem kleinkörnigen Gemenge mit recht deutlich angezeigter planer Paralleltexur sind häufig deutlich oder undeutlich hexagonal begränzte, im Mittel $\frac{1}{3}$ mm breite Quarzkörner aber auch längliche solche Quarze anzutreffen. Nachher erscheinen Orthoklaskörner, manche auch als Zwillinge entwickelt, einige auch mit rissig paralleler Streifung¹⁴⁾ versehen. Plagioklase kommen in ausgeschiedenen Körnern auch, jedoch verhältnissmässig selten vor. Stellenweise erscheint im Biotit auch ein schwarzes Erzkorn vereinzelt eingewachsen. Flüssigkeitseinschlüsse sind in den eingewachsenen Krystallkörnern sehr häufig.

Glimmerschiefer.

Dieses Gestein ist sehr verbreitet; insbesondere ist der feinkörnige Glimmerschiefer mit vollkommen eben- und dünnschieferiger Textur im dem Steilabfalle des Eisengebirges gegen die Čáslauer Ebene entwickelt, wo demselben Amphibolite eingelagert sind. Der Biotit-Glimmerschiefer bricht stellenweise in bis Quadratmeter grosse Platten; die dünnsten kleineren Scherben würden selbst einen dicken Dachschiefer abgeben, da selbst 5^{mm} dicke Spaltungsstücke zu erlangen sind. An den Schieferungen, welche die Fläche der Biotitschuppen zeigen, ist eine undeutliche Streckung bemerkbar; im Querbruche zeigt sich das sehr feinkörnige Quarzgemenge mit den parallel gelagerten Biotitschüppchen. Das Gestein übergeht stellenweise in Amphibolitschiefer mit deutlicher Streckung.

Ein parallel zur vollkommen ebenen Schieferung hergestellter Dünnschliff von Bumbalka bei Semtës zeigte u. d. M. ein körniges Aggregat von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ mm breiten Quarzkörnern und fetzenartigen, ebenso grossen Biotitschuppen von brauner Farbe, welche die Tendenz zeigten, nach einer Richtung sich häufiger an einander zu schliessen, als dies normal auf diese Richtung der Streckung der Fall wäre. Zwischen der Gemenge-Masse, sowohl im Quarz, als auch im Biotit sind strichweise entweder staubartige oder zu winzigen Aggregaten vereinigte Erzkörnchen reichlich eingestreut. Die quadratischen Querschnitte derselben deuten auf Magnetit. Bei der gänzlichen Durchsichtigkeit des nicht getrübbten reinen Gemengtheiles nämlich des Quarzes und der starken Färbung im polarisirten Lichte ist auf die Abwesenheit des Orthoklases als accesorischen Gemengtheiles zu schliessen. Die Erkennung von Orthoklas neben Quarz hätte im polarisirten Lichte seine Schwierigkeiten, da Orthoklas, wenn derselbe ganz frisch ist, völlig gleich lebhaft sich färbt wie der Quarz. Oligoklas wurde natürlicher Weise auch nicht angetroffen.

So leicht sich diese Dünnschliffe parallel zur Schieferung auch anfertigen lassen, so misslingen diejenigen, welche man normal zur Schieferung anzufertigen bestrebt ist, so dass die Dicke der Biotitschuppen unbekannt bleibt.

Phyllit.

Die näher untersuchten Phyllite (Glimmerschieferphyllite) stammen von der Hlinsko-Skučer Schieferinsel und zwar von deren südlichem Theile her, welcher dem Gneuse und Granite genähert ist. Diese Phyllite verflähen hier (*ONO* Hlinsko, *S* Skuč) vorherrschend nach *NNO* und enthalten stellenweise verkieselte Schichten, die demnach zu Lydit umgewandelt sind.

Die reinen Phyllite von lichtgrauer Farbe sind an der Südgränze der Schieferinsel etwas weniger häufig als die Staurolith führenden Schiefer.

Staurolithphyllit.

Die meisten Abarten davon finden sich bei Kladné (von Hlinsko an der Hlinsko-Krounaer Reichsstrasse 5·8 Kilom. *ONO* entfernt). Der Phyllit in der Schlucht, die von Vojtěchov südlich heraufgehend die Strasse, welche daselbst

einen Bug macht, $\frac{3}{4}$ km NW von Kladné, übersetzt, ist ganz deutlich ebenflächig geschichtet, mit wechselndem aber doch vorherrschend *NNO* Verflächen.

Der lichtgraue beinahe sehr vollkommen spaltende Phyllit hat auf der Schieferungsfläche entweder eine gedrängt stehende parallele Linierung, oder eine deutliche nach einer Linie gerichtete schwache Runzelung. Hie und da bemerkt man schwach bräunliche Färbungen, welche von dünnen Häuten von Biotitschuppen herrühren.

Die ganz ebenflächigen, linirten Phyllite zeigen sehr zahlreich ganz kleine schon dem blossen Auge oder erst bei Vergrößerung sichtbare schwarze Punkte, welche meist höckerig hervorragen und die Grösse von $\frac{1}{8}$ mm bis $\frac{1}{40}$ mm besitzen. Die grösseren sind Staurolith, die kleineren Magnetit. Auch Granatkörnchen finden sich, jedoch nur ganz spärlich vor. Die runzlig geradlinig gefalteten Phyllite, oder die nur ebenschiefrigen, insbesondere $\frac{1}{2}$ km W oder NW von der obenerwähnten Strassenbiegung in der Vojtěchover Schluchtdepression zeigen, abgesehen von den winzigen Magnetitpunkten entweder vereinzelte Staurolithkryställchen 4–5 auf der Fläche von 1 □ cm oder selbst stellenweise in grösseren Flecken so an einander gehäufte Kryställchen, dass an gewissen Stellen deren bis 80–120 auf die Fläche 1 □ cm. entfallen. Doch sind solche Stellen immerhin nicht häufig anzutreffen.

Die Staurolithprismen aus dem Bruche W von der Strassenbiegung bei Kladné, dann auch N und S von der Strasse zeigen bei einer Länge von bis 2 mm. die Breite von $\frac{3}{4}$ mm. Die Farbe ist bräunlichschwarz. Die herausgekratzten undurchsichtigen Kryställchen haben Glasglanz und zeigen die Form

$$\infty P. \bar{P} \infty. \infty \bar{P} \infty. 0 P.$$

Einige zeigen trotz ihrer Kleinheit eine wenn auch nicht sehr deutliche Spaltbarkeit nach $\infty \bar{P} \infty$, natürlich erst unter dem Mikroskope. Die Kryställchen ritzen Quarz, haben demnach die Härte von $7\frac{1}{2}$.

Wenn nicht alle, so erweisen sich doch die meisten Kryställchen als Zwillinge der eben angeführten einfachen Form nach $\frac{3}{2} \bar{P} \frac{3}{2}$. Die wenig glänzenden Flächen sind nicht gänzlich eben. Unter dem Mikroskop gemessene Kantenwinkel gaben: $\infty P: \infty \bar{P} \infty$ vorne: $113^{\circ} 45'$ (statt $115^{\circ} 17'$) $\infty P: \infty \bar{P} \infty$ hinten $113^{\circ} 12'$; dann $\infty P: \infty P$ vorne: $132^{\circ} 59'$ (statt $129^{\circ} 26'$), $\infty P: \infty P$ hinten $132^{\circ} 30'$. Die Abweichung der gemessenen Werthe von den richtigen ist im Vergleich zur Unebenheit und Kleinheit der Flächen eine nur unbedeutende zu nennen.

Vor dem Löthrohr bleibt das Mineral unverändert.

Die Phyllite und Staurolithphyllite enthalten keine Quarznester, auch nicht sichtbare dünne Quarzlagen im Querbruche, so dass irgend ein Glimmer der Hauptgemengtheil derselben ist.¹⁵⁾

Dünnschliffe lassen sich nur nach der Richtung der Schieferung anfertigen.

Da zeigen nun Dünnschliffe bei Vergrößerung ausserordentlich zahlreiche sich deckende Schuppen von Muscovit (Sericit), zwischen welchen einzelne Biotitschuppen, oder ganze aus Schuppen bestehende Aggregate die lichte, schuppige Masse verdunkeln. Zwischen die parallelschuppige Masse, in welcher Quarz oder ein anderer Gemengtheil entweder ganz fehlt oder in so untergeordneter Menge vorkommt, dass derselbe durch die Schuppen verdeckt wird, findet sich ganz regellos Magnetitstaub eingestreut. Die Magnetitkörnchen von ganz unscheinbaren

Punkten angefangen, bis zur Grösse von $\frac{1}{30}$ mm. und noch darüber, zeigen meist quadratische Querschnitte. Man kann deren an Orten, die keinesfalls zu den reichsten an Magnetitstaub gehören, 250—300 auf der Fläche von 1 □ mm zählen. Nur verhältnissmässig vereinzelt finden sich braune durchsichtige Staurolithprismen in dem schuppigen Gemenge. Allein auch die Staurolithe sind nie rein, auch dieselben enthalten Magnetitstaub in Körnchen bis zu $\frac{1}{60}$ mm. Breite eingewachsen.

Andere Gemengtheile, ausser stellenweise aber recht selten, nur in gewissen Dünnschliffen eingewachsenen rundlichen kleinen Körnchen von Granat von kaum merkbarer, blass rosenrother Farbe können in dem Gemenge nicht nachgewiesen werden. —

Im polarisirten Lichte zeigen die einzelnen Muscovitschuppen, deren nicht vertikalen Achsenrichtungen nicht orientirt sind, verschiedene Farben, wodurch ihre mittlere Grösse von $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$ mm. bestimmt werden kann. Der Staurolith zeigt Aggregatpolarisation; dieses Verhalten würde nicht so sehr Eigenschaft des Staurolithes, als vielmehr der darin zerstreut eingewachsenen Muscovitschuppen sein.

Als Belege dafür, dass zur Zusammensetzung des Phyllites vornehmlich der Muscovit beiträgt, dient das Verhalten vor dem Löthrohr. Der Phyllit blättert sich nämlich ganz unbedeutend auf, ist beinahe unschmelzbar und wird nach Verlust der grauen Farbe silberweiss.

Andalusitphyllit.

An anderen Orten nahe der Granit- und Gneusgränze finden sich die unter-silurischen Grauwackenschiefer in Andalusitschiefer umgewandelt. Vornehmlich sind diese Gesteine in den Eisenbahneinschnitten *O* und *W* von Hlinsko entblösst. Eine Probe des Gesteines in der Nähe des Bahnhofes von Hlinsko, nahe der Granitgränze stellt einen dunkelgrauen unvollkommen schiefrigen Phyllit (Thonschiefer-Phyllit) vor, dessen Schieferungsflächen kurze wellig gebogene Runzeln zeigen. Der Glanz ist an solchen Flächen ein matt seidenartiger. In der scheinbar dichten Phyllitmasse, ohne alle noch so kleinen Quarzeinschlüsse, welche ziemliche Festigkeit besitzt, finden sich kleine Wülstchen oder Höckerchen, dann aber porphyrartig eingewachsene Andalusitkrystalle, welche in Bruchflächen auftreten. Die Wülstchen und Höckerchen sind auch Andalusitkrystalle, deren Krystallflächen jedoch mit der Phyllitmasse, eigentlich sehr zarten parallelgehäuften Biotit-schüppchen bedeckt zum Vorschein kommen. Die stark glasglänzenden Andalusitbruchflächen oder wenn eine Spaltung nach ∞ P erfolgte, also Spaltungsflächen erweisen sich als ganz durchsichtig und blass rosenroth gefärbt, demnach nicht so umgewandelt, wie es die meisten weissen undurchsichtigen Chiasolithen schon sind.

Die Spaltung nach ∞ P ist mehr als vollkommen, zufolge der ebenen Beschaffenheit der Flächen und auch vermöge der irisirenden Farbentöne im Inneren der Krystalle parallel den Spaltungsflächen, welche letztere Eigenschaft immer einen bedeutend vollkommenen Grad von Spaltbarkeit andeutet. Dann und wann aber tritt ein Andalusitquerbruch zum Vorschein; dann ist in dem quadratischen Bruche das schwarze Schieferkreuz zu sehen, wesshalb diese Andalusite zur Varietät Chiasolith gehören. Trotz der frischen Beschaffenheit der Krystalle

erreichen sie doch nicht die Härte des Andalusites ($7-7\frac{1}{2}$) sondern zeigen den geringeren Härtegrad des Chistolithes.

Die Länge der ausgeschiedenen Andalusitkrystalle beträgt selbst mehr als 1cm. , die Breite bis zu $\frac{1}{3}\text{cm.}$; die meisten Krystalle sind jedoch kleiner. Spaltungsflächen zeigen unter dem Mikroskop gemessen einen an 90° sehr genäherten Neigungswinkel, der sich mit mehr Genauigkeit nicht bestimmen liess, da eben die Spaltbarkeit keine sehr vollkommene ist.

Der Phyllit selbst schmilzt stellenweise an den Kanten etwas an, was auf den Biotitgehalt desselben zurückzuführen ist.

Dünnschliffe zeigen eine deutlich körnige (schiefrige) Grundmasse mit ausgeschiedenen Krystallen von Andalusit. Dickere Andalusitdünnschliffe zeigen noch die blassrosenrothe Farbe, dünnere Plättchen sind durchsichtig. Meist ist die Gränze zwischen Andalusit und Schiefergrundmasse eine scharfe, was um so deutlicher ist, als die opaken oder stärker färbigen Gemengtheile derselben an den Gränzen mit den durchsichtigen Krystallen zusammengedrängt zu sein scheinen. Nur ganz selten zeigt sich ein Übergang der durchsichtigen Krystalle in die Grundmasse dadurch, dass nahe dem Rande graue Nebelflecke, mit opakem Staub darinnen, den Übergang in die Grundmasse bedingen. Manchesmal zeigen die Andalusitkrystalle nahe den Rändern vereinzelte opake schwarze Körnchen eingewachsen; oder legt sich an den Rand der Krystalle etwas Pyrit an.

Die Spaltbarkeit zeigt sich deutlich im Andalusite; wenn gewisse Krystalle durch Druck der Schiefermasse etwas verschoben sind, so zeigen sie viele parallele Spaltklüften parallel ∞P , welche durch wenige Querspältchen (vielleicht nach einem Pinakoide) netzförmig verbunden sind. Dann zeigen sich von den Spaltenräumen aus die Krystalle weiss getrübt, also wahrscheinlich durch Wasseraufnahme umgewandelt. Im polarisirten Lichte erscheinen nur die Kerne zwischen dem weissen schwachdurchscheinenden groben Netzwerk gefärbt, während eine chromatische Wirkung auf die umgewandelten Netzleisten nicht zu erkennen ist.

Senkrecht auf die Achse geschnittene Andalusite zeigen das dunkle Kreuz mit der quadratisch prismatischen Mitte, welches aus einer blassgrauen feinkörnigen Masse mit nur eingestreutem Erzstaub besteht, die nicht ganz scharf von der durchsichtigen Krystallmasse getrennt ist, während gegen die Schiefermasse die Trennung eine scharfe ist. Die Kanten der Andalusitprismen zeigen keine Marginalausfüllung, welche mit der mittleren durch die dünnen Kreuzarme verbunden wäre; vielmehr verlieren sich diese Arme, welche von den Ecken des mittleren quadratischen Prisma ausgehen, ehe sie den Kantenrand erreichen, in der Andalusitmasse. Das sonst dunkle Kreuz, welches aus Schiefermasse bestehend gedacht wird, demnach auch die Bezeichnung des Schieferkreuzes führt, besitzt jedoch nicht die Zusammensetzung derselben. Es besteht nur aus einer feinkörnigen, durch diese Aggregation graulich erscheinenden Masse, in welcher man Andalusit zu vermuthen Grund hat, mit eingestreutem Erzstaub, welcher wegen an gewissen Körnchen sichtbaren quadratischen Querschnitten auch Magnetit (wenigstens zum Theil) sein könnte. Gegen die Randbegrenzung des Kreuzes wird der Erzstaub, in dem die Körnchen etwa $\frac{1}{400}\text{mm.}$ Breite haben, spärlicher, wodurch der nicht scharfe Übergang in die Andalusitmasse vermittelt wird. Die vier Sectoren zwischen den Kreuzarmen

sind parallel orientirt, da sie im polarisirten Lichte zugleich die nämlichen Farben zeigen und sich in verschiedenen Stellungen zu der Polarisationssebene gleichmässig verhalten.

Die Grundmasse, also der Phyllit ist durchaus krystallinisch. Sie besteht aus in einer Richtung oder wellenförmig orientirten durchsichtigen Körnchen, welche sich so wie Andalusitmasse verhalten; dann Biotitschuppen, beide von ziemlich gleicher Grösse bis zur Breite von $\frac{1}{6}$ mm. und eingestreutem Staub eines opaken Körpers, in welchem wenigstens theilweise Magnetit vermuthet werden kann. Es ist möglich, dass auch Muscovit oder Amphibol in zarten Stäbchen in der Grundmasse, jedoch nur in ganz geringer Menge vorkommen, weil ein im Andalusit aufgefundener Querschnitt die Vermuthung auf eines dieser beiden Mineralien lenkte.

In der Nähe der Andalusite ist die Biotitmasse etwas reichlicher in der Schiefermasse angehäuft, auch nicht parallel der Schieferung gelagert, sondern scheinbar den Andalusit parallel zu seinen Begränzungsflächen umhüllend, als wenn durch die sich ausdehnenden Andalusitkrystalle die Schiefermasse an dieselben angepresst worden wäre. Die in der Schiefermasse so häufigen braunen Biotitplättchen fehlen in dem Achsenkreuz der Andalusitkrystalle beinahe ganz, denn nur höchst spärlich findet sich ein ganz kleines Biotitplättchen in denselben.

Eine Analyse und zwar eine mechanische würde nun den sicheren Aufschluss geben, ob die opaken schwarzen Körnchen, Magnetit oder Anthracit oder beides, nämlich im Gemenge sind; ebenso könnte dadurch die muthmassliche Andalusit-Natur des durchsichtigen u. d. M. körnigen, sonst aber dichten Schiefergemengtheiles nachgewiesen werden, welches letztere aber auch eine chemische Analyse hinreichend klar zu legen im Stande wäre.

Es finden sich aber in der schwarzen Schiefermasse noch bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten, die erwähnt werden müssen. Eine Eigenthümlichkeit ist die, dass sich deutlich körnige Aggregate von Andalusit mit noch eingeschlossenen Biotitschuppen und schwarzem Staub, jedoch ohne sonderlich scharfe Scheidung von der Grundmasse vorfinden, welche Tendenz zeigen, quadratische Figuren (wenn der Querschnitt senkrecht zur Achse geht) nachzunehmen und die sich auch so ausnehmen, als wären sie die Grundmasse selbst, in welcher jedoch die färbigen Gemengtheile (Biotit, opaker Staub) von den grösseren durchsichtigen (Andalusit) Gemengtheilen zurückgedrängt worden wären. Es scheinen das in Bildung begriffene Andalusitkrystalle zu sein.

Dann finden sich kleine, höchstens getreidekorngrosse ellipsoidale Querschnitte, welche im Dünnschliffe bedeutend mehr durchscheinend sind als die Schiefermasse selbst. Dieselben bestehen aus einer Hülle von etwas mehr angehäuften Biotitschüppchen, werden also von einem dunkleren Hof umsäumt, innerhalb welchem ein ellipsoidaler enger Kranz von Andalusitkörnern mit wenig Biotit und wenig schwarzem Staub folgt, welcher dann den grossen ellipsoidalen inneren Kern, der die Zusammensetzung des Andalusitachsenkreuzes hat (demnach aus feinkörnigen, licht graulich erscheinenden Aggregaten, mit zartem schwarzem Staub und höchst spärlich winzigen Biotitschüppchen) einschliesst. Die etwas biotitreichere Hülle, der durchsichtigere enge Kranz sowie die graue Kernmasse

sind jedoch nicht scharf, sowohl von der Schiefergrundmasse als auch unter sich, getrennt.

Wenn eine Deutung hier zulässig ist, welche nur mit einigem Grade von Wahrscheinlichkeit durchführbar ist, so wäre der graue Kern die Analogie des noch nicht fertigen Achsenkreuzes, die durchsichtigere Hülle aber möchte dem noch nicht völlige Individualisierung, das ist Spaltbarkeit und Krystallformbegrenzung besitzenden Andalusit selbst angehören.

Fruchtschiefer.

Etwas weiter von der Granitgränze im Bogen zwischen Ranná und Vojtěchov, Horní Holetín, N Hlinsko, Vítanov, O Horní Babákov, Dolní Holetín, also zwischen zu Phyllit umgewandelten Grauwackenschiefern und den oben angeführten Staurolith- und Andalusitphylliten, welche näher der Granit- und Gneusgränze liegen, folgen diese metamorphischen Schiefer. Die typischsten Phyllite (Fruchtschiefer) sind in der Schiefermasse ganz ähnlich dicht, dunkelgrau, gebogen parallel welligrunzig, wie die Andalusitschiefer von Hlinsko, jedoch erscheinen in denselben quer gegen die Runzelung gestellt dunkelgraue dichte getreidekorngrosse Einschlüsse eingewachsen, an denen sich die Runzelung etwas bogig einengt. In Querbrüchen sieht man, wie die durch scharfe Knickung hervorgebrachte, im Schieferbruche wellig parallele runzelige Fältelung sich an die Körner anschmiegt.

Die dichten Körner sind keineswegs homogen, da sie bei starker Vergrößerung glitzernde Flächen von Glimmern zeigen. V. d. L. sintert oder frittet die Masse nur etwas, indem sie sich lichtgrau gestaltet. Nur die anhaftenden höchst zarten Biotitschüppchen schmelzen. Das Mineral ritzt Calcit, geglüht aber erhöht sich seine Härte. Abgeschalter Staub der Körner, welche an den allerdünnsten Kanten schwach durchscheinend sind, zeigt sich zusammengesetzt aus durchsichtigen Theilchen von undeutbarer Natur und aus Biotitschüppchen von brauner Farbe. Sehr zarter schwarzer Staub durchdringt das Gemenge. Dadurch, dass nach dem Glühen das Mineral lichter geworden ist, scheint mit dem schwarzen Staube eine Veränderung vor sich gegangen zu sein; indessen finden sich aber auch noch in den geglühten Splintern schwarze Körnchen, die durch Glühen desshalb nicht gelitten haben, weil sie entweder aus Magnetit bestehen oder weil sie gut und vor Veränderung geschützt umhüllt waren.

Es ist jedenfalls hier der Ort, darauf hinzuweisen, dass auch in dem Andalusitschiefer ähnliche Körnchen sich finden, wie sie zuletzt (bei dem Andalusitschiefer) beschrieben wurden, es muss aber jede nähere Erklärung, als wären die Körner etwa noch nicht ausgebildete oder in der Bildung gehemmte Andalusit- oder Staurolithindividuen noch dahingestellt werden. ¹⁶⁾

Lydit.

An den Gränzen zwischen den zu Phyllit umgewandelten untersten Silurgrauwackenschiefern mit dem Granit, wie zwischen Krouna und Dědová oder nahe den Gränzen am Medkový kopec (Čertovina) und bei Mrakotín (alles O oder NO von Hlinsko) finden sich zu Lydit verkieselte Phyllitschichten in Zügen, das ist in Wechsellagerung mit schwarzem Phyllit. Auch einzelne Lyditschichten finden

sich zerstreut vor. Aus einer schicht- oder lagerartigen Phyllitverkieselung in Lydit, ohne scharfe Gränzen, in dem schon oben angeführten Strassenbuge, W Kladné, wurde eine Probe entnommen.

Gewisse sehr deutlich eben schiefrige Lydite von schwarzgrauer Farbe zeigen an den Schieferungsflächen noch den etwas seidenartigen Glanz des Phyllites, obwohl sie aus dichtem Quarz bestehen. Andere zeigen auch Quarzklüftchen von weisser Farbe, welche dieselben durchsetzen, während der Quarz im eigentlichen Phyllit in derartigen, sogenannten gleichzeitigen Bildungen (Schnürchen, Nesterchen) nicht nachweisbar ist.

Vor dem Löthrohr stark geglüht werden dünne Splitter lichtgrau, bis beinahe weiss und an den Kanten durchscheinend.

Dünnschliffe, welche sich bei der Härte des Gesteines in ausserordentlicher Dünne herstellen lassen, lösen sich u. d. M. ganz deutlich in die Gemengtheile auf. Schwache Vergrösserungen zeigen den ganz durchsichtigen Quarz von weisser Farbe, in welchem ausserordentlich viel schwarze Staubkörnchen in kaum zählbarer Menge eingestreut sind. Stellenweise, und zwar in unvollkommen parallelen Strichen finden sich Parthieen vor, welche weniger Staubtheilchen enthalten, demnach lichter erscheinen; theilweise ist der Staub wieder so gedrängt, dass sich die schwarzen Pünktchen beinahe zu berühren scheinen. Starke Vergrösserungen aber zeigen zwischen den Staubkörnchen doch noch Quarzmasse. Die Staubkörnchen können nur Anthracit sein; ihre Form ist eine rundlich unregelmässige und bei starken Vergrösserungen nicht scharf begränzte, so dass der Kern der grösseren Anthracitkörnchen von $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{70}$ mm im Durchmesser schwarz opak, der Rand aber grauschwarz gefärbt erscheint.

Winzige Quarzklüftchen von ganz reinem Quarz durchsetzen die Lyditmasse in verschiedenen Richtungen, es herrscht aber ein Richtungssystem solcher Schnürchen vor, welche scharf begränzt sind. Nur zuweilen ist ein abgerissenes Bröckelchen von Lydit in solchen Klüftchen eingeschlossen; dann und wann erscheint eine vereinzelt Haematitschuppe nahe am Rande der Quarzklüftchen; es ist das vor der Ausfüllung der Klüftchen durch Quarz an den Wänden abgesetzter Haematit. Manche Gränzflächen zwischen Quarzklüftchen und Lydit tragen einen schwarzen opaken dünnen Überzug, nämlich die vor der Bildung der Quarzklüftchen ausgeschiedenen Anthracitanflüge. Die dünnsten Quarzklüftchen besitzen die Breite von $\frac{1}{20}$ mm, die breiteren im Praeparate bis $\frac{1}{5}$ mm, obwohl in Handstücken die Quarzklüfte oft mehrere Millimeter breit sind.

Ausser Quarz und Anthracitstaub enthält die Lyditmasse ausserordentlich selten auch tief braune Körner, deren Deutung eine unsichere ist; dieselben werden für Staurolith gehalten wegen der Ähnlichkeit des Vorkommens dieses Mineralen in den Phylliten, in denen der Lydit auch eingelagert ist. Doch sind diese Staurolith-ähnlichen Körner gänzlich einschlussfrei. Die Verdrängung der Phyllitmasse durch Lydit wäre demnach eine vollständige. Auch scheint das Vorkommen des Lydites den Umstand, dass die metamorphosirten Grauwackenschiefer, jetzt also Phyllite keinen Quarz und auch keine Quarznester von Bedeutung einschliessen, zu erklären, weil sich eben aller Quarz als Lydit gesondert abgeschieden haben dürfte.

Sehr bedeutende Vergrößerungen zeigen im Quarze eine ausserordentliche Menge von Flüssigkeitseinschlüssen. Im polarisirten Lichte erweisen sich die mit Staub reich angefüllten Stellen aus ganz kleinen Quarzkörnchen zusammengesetzt; die an Staub weniger reichen dichten Quarzparthieen bestehen aus bis $\frac{1}{7}$ mm grossen Quarzkörnchen, die das Aggregat bilden. Ebenso verhält es sich mit den Quarzklüftchen, die breiteren bestehen aus grösseren Quarzkörnchen (bis $\frac{1}{2}$ mm Breite), die feineren aus ganz zarten Quarzindividuen.

Ebenso zeigt die Beleuchtung mit polarisirtem Lichte, dass nicht alle Quarzklüftchen von gleichem Alter sind, da etliche davon andere durchsetzen; es ist der Lydit demnach nicht gleichzeitig rissig geworden.

Ottrelitphyllit.

Dieses Gestein findet sich im Liegenden und Hangenden des Quarzituges, der wahrscheinlich zur Untersilurzone Dd_2 gehört und durch den *SO*-Abfall der Bučina von *NW* nach *SO* streicht. Diese Schiefer lassen sich durch die Bučina und nach einer Unterbrechung an der Strasse von Vápenný Podol gegen Hrbokov bis Rtein verfolgen. Die südliche Begränzung derselben geht über Skoránov und Kraskov (*NW* Seč). Die liegenden Ottrelitphyllite, also die *NO* vom Quarzituge gelegenen dürften der Zone Dd_1 ; die *SW* vom Quarzituge bis zur Granitgränze streichenden aber der Zone Dd_3 angehören. Da beide Zonen Dd_1 und Dd_3 ursprünglich aus petrographisch nicht unterscheidbaren glimmerigen schwarzen Thonschiefern (Grauwackenschiefern) bestanden, so ist die Metamorphose derselben in ein gleiches Ottrelitphyllitgestein erklärlich. Die Ottrelitschiefer sind Contactmetamorphosen der schwarzen Thonschiefer mit Granit; die Metamorphose reicht bis 1 km weit, in horizontaler Richtung gemessen, von der Granitgränze in die Thonschieferschichten hinein; der dazwischen eingelagerte feinkörnige Quarzit aber ist unverändert erhalten, wenn von dessen Zerklüftung abgesehen wird.

Der Ottrelitphyllit übergeht in der Entfernung von mehr als 1 km von der Granitgränze allmählig in den schwarzgrauen Thonschiefer. Besonders auffällig ist die Metamorphose dort, wo neben Granit noch andere Eruptivgesteine den Contact bilden, so etwa *NO* von Kraskov, wo der Corsitstock (von Kraskov) mit den geschichteten Gesteinen in Contact tritt; hier ist nun die Metamorphose eine ganz vollständige.

Eine weniger ausgedehnte Ottrelitphyllitparthie, oder wenigstens eines metamorphischen, diesem Phyllit ähnlichen Gesteines findet sich in der grossen Schieferscholle bei Kreuzberg (Krucenburk), nämlich *S* vom *O* Theile des Dorfes Chlum (*N* Kreuzberg), wo alte, wahrscheinlich cambrische Gesteine von ursprünglicher Thonschieferausbildung eine ähnliche Metamorphose erlitten haben.

Der Ottrelitphyllit zeigt noch ziemlich deutliche Schieferung, die durch eine schmutzig lichtgraue unvollkommen schiefrige phyllitische Grundmasse bedingt wird, in welcher auch noch ebenfalls vorherrschend annähernd parallel gelagert dunkelgrüne bis $1\frac{1}{4}$ —1 mm breite dünne Plättchen von Chloritoid (Ottrelit) eingewachsen sind. Meist entfallen auf 1 □ cm der Gesteinsschieferfläche 40—50 solcher Chloritoidschuppen, obwohl in gewissen Varietäten die Zahl um ein mehrfaches steigt. Die schuppig schiefrige Grundmasse lässt sich etwas schaben und zeigt

schwachen matten Perlmutterglanz; die oP Flächen des Chloritoides (Ottrelites) glänzen stärker.

Diese Chloritoidplättchen (Ottrelit) stecken in einer sehr feinkörnigen Grundmasse, welche unter der Loupe stellenweise ausgezeichnete Spaltungsflächen zeigt und den Eindruck eines sehr feinkörnigen Muscovites hervorbringt, was insofern einen Unterschied von dem Ottrelitschiefer von Belgien bedingt, als in diesem letzteren Gesteine die Grundmasse von licht grauer Farbe, völlig dicht ist.¹⁷⁾

Gewisse Ottrelitschiefer zeigen noch bis fingerdicke und lineal gestreckte, auch bogige schlierenähnliche der Schieferung etwas parallel gelagerte Einschlüsse von dem ursprünglichen, nur schwach gebleichten Thonschiefer, aus welchem die Metamorphose hervorgegangen ist. Es setzt der Ottrelitschiefer von lichterer Farbe im Vergleich zur Farbe der eingeschlossenen noch nicht metamorphosirten Thonschieferschlieren, von denselben ganz scharf ab, ein Fingerzeig, dass die Umwandlung nicht gleichmässig in der ganzen Schiefermasse vor sich ging, sondern von Aussen nach Innen nach Art einer Verdrängungspseudomorphose stattfand, indem durch Vorrücken der krystallinischen Ottrelitschiefermasse, die sich aus den Elementen des Thonschiefers mitgebildet haben mochte, der Thonschiefer aufgezehrt wurde. Die Schlieren von Thonschiefermasse wären also nur noch übrig gebliebene Kerne (Reste) der sedimentären Schiefer. Wenn den Thonschieferrest zufällig ein Klüftchen durchsetzt, so besteht dasselbe aus Ottrelitschiefergrundmasse (sehr feinkörnigem Muscovit) mit Ottrelitschuppen. In dieser Art modificirt ist demnach der oben angeführte allmähliche Übergang von Thonschiefer in Ottrelitschiefer zu verstehen und nicht etwa so zu deuten, als wenn die Thonschiefermasse selbst immer mehr und mehr metamorphosirt wäre, bis sie im höchsten Grade der Metamorphose zu echtem Ottrelitschiefer umgewandelt wäre.

Von der durch Verwitterung angegriffenen Oberfläche aus färben sich die Ottrelitschiefer blass rostbraun. Dünne Splitter der Grundmasse bleiben vor dem Lothrohr beinahe unverändert, ausser dass sie etwas blasser werden und dadurch ihre Muscovitnatur noch besser hervortreten lassen, welche Eigenschaften das belgische Gestein ebenfalls zeigt.

Unter dem Mikroskope besteht die schuppig feinkörnige Grundmasse aus nicht völlig parallel, sondern sich stellenweise regellos körnig anreihenden durchsichtigen Aggregaten, welche an Muscovit erinnern. Einzelne, besser umrandete Individuen des muscovitähnlichen Mineralen besitzen die Breite von $\frac{1}{10}$ mm. Ganz vereinzelt jedoch finden sich auch blass bräunliche Schuppen, welche vermuthungsweise dem Biotit nahe gestellt werden könnten.

Die unregelmässig polygonalen Chloritoidplättchen zeigen blass graulich-grüne Farben und deutlichen Dichroismus. Nur die Schnitte senkrecht oder quer zur Fläche oP zeigen sich durch die oPflächen eben und parallel begränzt; solche Stäbe erscheinen dann $\frac{1}{7}$ mm dick, was also der Dicke der Chloritoidschuppen entsprechen würde.

Im polarisirten Lichte färben sich die vermuthlichen Muscovitschuppen ziemlich satt, etwas intensiver aber noch gewisse Chloritoidquerschnitte. Die senkrecht oder beinahe senkrecht zu oP geschnittenen Ottrelitblätter, die als dicke

Stäbe erscheinen, zeigen deutliche Zwillingsbildung der Zwillingsenebene oP entsprechend, wohnach also die eine Stabhälfte eine andere Farbe zeigt als die andere.

Sowohl die Glimmergrundmasse als auch die Chloritoide enthalten in sich ganz spärlich schwarze Magnetitstaubkörnchen. Sonstige Einschlüsse sind aber nicht zu erkennen.

Nur zufällig, weil nämlich die Probe doch nicht aus dem völlig frischen Schiefer geschliffen wurde, finden sich feine Klüftchen nach infiltrirtem Limonit; manchesmal auch noch daneben ein schwarzes Infiltrat eines Erze angehörig dessen Deutung unentschieden erscheint.

Der Ottrelit zeigt keine Zerklüftung, und erscheint auch ziemlich homogen und bis auf die spärlichen Magnetitstaubkörnchen frei von Einschlüssen.

Krystallinisch massige Gesteine.

Rother Granit.

Der Granit mit fleischrothem Orthoklas, welcher mit dem grauen Granit im Eisengebirge so häufig zum Vorschein kommt, zeigt sich an den Gränze mit den Silurgesteinen immer etwas abweichend zusammengesetzt, als dies entfernter von der Gränze der Fall ist.

Der Granit von *Pračov* (*S* Chrudím), welcher durch die Ohebkaschlucht durchschnitten wird, bildet das Hangende über den umgewandelten Schieferschollen und den schiefrigen Felsiten; seine Bänke, in welche er abgesondert ist, fallen nach *S* ein. Ganz nahe der Gränze erscheint der Granit etwas aplitisch, indem der dritte nämlich glimmerige Gemengtheil desselben sehr zurücktritt.

Eine Probe dieses aplitischen rothen Granites von kleinem Korne, in dem im Mittel die Gemengtheile die Grösse von 1^{mm}. erreichen besteht aus durchsichtigem Quarz und fleischrothem Orthoklas, welche beiden Gemengtheile sich das Gleichgewicht halten, und nur accesorisch zerstreuten ganz kleinen Schuppen von Biotit, sowie noch kleineren Körnchen von Turmalin.

Unter dem Mikroskope ist der Quarz von Körnerform ganz durchsichtig, wasserhell, lebhaft chromatisch im polarisirten Lichte; der fleischrothe Orthoklas, dessen Gestalten prismatisch verlängert sind, zeigt sich nicht durchsichtig, was einen grellen Unterschied neben dem Quarze hervorbringt. Ausser den grösseren bis über 1^{mm}. breiten Körnern des Quarzes im Granitgemenge erscheinen im Orthoklas auch kleinere Quarzkörner von etwa $\frac{1}{6}$ ^{mm}. Breite eingewachsen. Einzelne schmutziggrüne Biotitquerschnitte und längliche opake Turmalinaggregate sowie Magnetitkörnchen von schwarzer Farbe sind nur ganz vereinzelt eingewachsen.

Eine zweite Probe zeigt etwas reichlichere kleinere Biotitaggregate, welche manchen Turmalinkörnchen nicht unähnlich sehen, in dem fleischrothen Orthoklas-Quarzugemenge. Unter dem Mikroskope erscheinen neben nur durchscheinendem Orthoklas zahlreiche Quarzkörner unter 1^{mm}. Breite und unförmliche ebenfalls kleine (unter 1^{mm}. Grösse) Aggregate von dunkel bouteillengrünem Biotit; dann und wann

auch kurze schwarze Körner von Magnetit. Gewisse Feldspäthe sind weiss getrübt und zeigen Aggregatpolarisation; ob dieselben dem Oligoklas angehören, kann nicht entschieden werden.

Der rothe Granit von Rudov (*O Ronov*) bildet im grauen Granit einen kleinen Stock mit nicht bestimmten Gränzen, weil dieselben durch Wald bedeckt sind. Von der Rudover Mühle *WS* finden sich im Walde Blöcke dieses eigenthümlichen rothen Gränzgranites.

Dieser Granit macht den Eindruck eines biotitreichen Felsitporphyres oder mindestens kleinkörnigen Granitporphyres; denn in einer graulichfleischrothen, beinahe wie dicht aussehenden, sehr feinkörnigen Grundmasse sind zahlreiche bis 1^{mm} lange grünlichschwarze Biotitschuppen regellos eingewachsen, neben welchen auch weisse kleine Orthoklas- und Oligoklaskrystalle, die jedoch erst unter der Loupe deutlich hervortreten, dann ganz selten Quarzkörner zum Vorschein kommen. Gewisse Biotitschuppen wachsen bis zu 1^{cm} breiten Lamellen an; auch kleine Amphibolaggregate sowie winzige Pyritkörnchen, an einigen ist die Form $O, \infty O \infty$ sichtbar, erscheinen in dem Gemenge eingewachsen.

In Dünnschliffen erscheint die Granitmasse als eine weisse, durchsichtige nur blass kleinfleckige, mit Biotitquerschnitten darin. Das polarisirte Licht aber löst alles ganz gut auf. Die früher als scheinbar dichte Grundmasse angeführten Gemengtheile stellen eine kleinkörnige vorherrschend aus Orthoklas bestehende Masse vor, in welcher kleine Quarzkörnchen nur nach den lebhaften Farben, welche sie im polarisirten Lichte annehmen, erkennbar, in geringerer Menge eingewachsen erscheinen. Die Grösse der kleinen Körner von Orthoklas und Quarz in dem Aggregate wechselt von $\frac{1}{15}—\frac{1}{8}^{\text{mm}}$. Die häufigen schmutzig gelblichgrünen oder braunen Biotite sind $\frac{1}{100}—\frac{1}{10}^{\text{mm}}$ dick und meist nur $\frac{1}{5}—\frac{1}{2}^{\text{mm}}$ breit.

Kleine, bis höchstens 1^{mm} lange Feldspathquerschnitte erscheinen nicht zahlreich porphyrtartig ausgeschieden; dieselben gehören theils dem Orthoklas, theils dem Oligoklas an, letztere zeigen manchesmal auch unter beinahe rechten Winkeln sich kreuzende Zwillinglamellen. Grössere Quarzkörnchen fielen in den Dünnschliff nicht. Einzelne grasgrün gefärbte lappig zertheilte Prismen von faseriger Zusammensetzung dürften Amphibol sein. Die wenigen Pyritkörnchen erreichen selbst die Grösse von $\frac{1}{4}^{\text{mm}}$.

Dieser rothe Granit könnte demnach ebenso gut auch Granitporphyr genannt werden, da er ein Mittelding zwischen kleinkörnigem Granit und Granitporphyr vorstellt. Wegen seiner genetischen Beziehungen zum rothen Granit sei derselbe hier dem kleinkörnigen Granite zugezählt.

Grauer Granit.

Graue Granite des Eisengebirges besitzen einen weiss gefärbten Orthoklas und Biotit im Gemenge; wegen der dadurch bedingten Farbe sind sie als graue ausgeschieden. Von diesem gemeinen Gesteine wurden nur zwei Proben näher untersucht.

Der graue Granit $\frac{1}{2}$ km *W* von Hutě (*W* Ransko), welcher da von Dioritgängen auch spärlich von schwachen Corsitgängen durchsetzt wird, erinnert an den Gneusgranit (von Seč); er scheint aber doch dem regellos körnigen Granite näher zu stehen. Die Textur ist eine zwischen klein- und mittelkörnige; Quarz und Orthoklas von gleich rein weisser Farbe und bedeutender Durchsichtigkeit lassen sich im Bruche nicht sogleich von einander unterscheiden; der Biotit ist schwarz nur in dünnsten Plättchen tiefbraun durchscheinend. Accessorisch kommt schwarzer Amphibol, vom Biotit schwierig auseinander zu halten, dann honiggelber Titanit bis 1^{mm} lang, in den gemeinen Krystallformen, wie er sich auch in Syeniten vorfindet, eingewachsen vor. Die Quarze oder Orthoklase sind bis über 2^{mm} breit, die Biotite in Aggregaten kleiner.

Unter dem Mikroskope herrschen die durchsichtigen Quarze und die ebenfalls durchsichtigen oder nur ganz wenig matten Feldspäthe vor; sie bilden bis $2-2\frac{1}{2}^{\text{mm}}$ lange und breite Anhäufungen, während der Biotit meist lappig zertheilte Aggregate, die aus kurzen Krystallquerschnitten derselben zusammengefügt erscheinen, bildet. Im gewöhnlichen Lichte sind nur die ganz schwach matten oder durch Spaltungsflächen rissigen Feldspäthe vom Quarze zu unterscheiden. Im polarisirten Lichte aber zeigen die wasserhellen Orthoklase eben so lebhaftere Farben wie der Quarz, so dass beide Mineralien nur nach der Form auseinander gehalten werden können. Einzelne bis $1-1\frac{1}{2}^{\text{mm}}$ bis 2^{mm} lange Quarz- oder Orthoklasindividuen finden sich häufig, andere im gewöhnlichen Lichte durchsichtige Aggregatanhäufungen bis zur Länge von 3^{mm} bestehen im polarisirten Lichte gesehen aber aus Quarz und Orthoklaskörnchen von etwa $\frac{1}{8}^{\text{mm}}$ Breite. Oligoklas ist wohl nur vereinzelt in kleineren Körnern aber doch in ziemlicher Zahl anzutreffen; diese gestreiften Plagioklase zeigen im polarisirten Lichte ebenso satte Farben wie der Quarz, ein Hinweis auf ihre Frische. Die zu lappig zertheilten Aggregaten gruppirten Biotite zeigen bouteillengrüne Farben und den starken Dichroismus. Eben solche lappig zertheilte dunkelgrasgrüne Amphibole finden sich in spärlicherer Menge eingewachsen.

Die bis $\frac{1}{6}^{\text{mm}}$ breiten, scheinbar quadratischen Magnetitquerschnitte lieben es in den Biotit- oder Amphibolaggregaten eingewachsen vorzukommen.

Titanit erscheint blass braun in dem Dünnschliffe; im pol. Lichte zeigt er keine grellen Farben. Einzelne Pyritkörnchen, bis $\frac{1}{8}^{\text{mm}}$ gross sind ganz selten.

In derselben grauen Granitparthie, welche in der Nähe des Diorites des Ransko-er Waldes als Amphibolgranit entwickelt ist, finden sich 1 km *SW* von *Nové Ransko* mittel- bis feinkörnige Biotit- und Amphibolgranitabarten vor, welche durch Diorittrümmer durchsetzt werden. Eine ganz frische feinkörnige Biotitgranitvarietät von dunkelgrauer Farbe und nur unter der Loupe sichtbaren winzigen Pyritkörnchen zeigte im Dünnschliffe ein scheinbar vorherrschendes Quarz-Feldspathgemenge und Biotit, sowie Amphibol; beide letzteren Mineralien etwa in gleicher Menge.

Der Quarz und der Feldspath sind durchsichtig im gewöhnlichen Lichte nicht gut von einander unterscheidbar. Die Biotitquerschnitte finden sich zerstreut, die Amphibole aber zu Aggregaten mit lappig zertheilten Rändern gehäuft vor, erstere haben gelblichbouteillengrüne bis braune, letztere dunkel grasgrüne Farbe.

Meist an die Amphibolaggregate gebunden, wenn auch zeitweilig in den durchsichtigen weissen Gemengtheilen auch vorkommend, finden sich einzelne, bis $\frac{1}{10}$ mm breite quadratische Querschnitte von Magnetit vor.

Das polarisirte Licht löst die durchsichtigen Mineralaggregate völlig auf; bei der bedeutenden Frische derselben zeigen sowohl Orthoklas als auch Quarz satte Farben; neben diesen beiden Mineralien kommt aber auch in ziemlich bedeutender Menge Plagioklas vor. Die Menge des Plagioklas scheint mit dem Amphibol zuzunehmen, so dass beide Mineralien einander im Gemenge bedingen. Die grössten Quarz-, oder Orthoklas-, oder Plagioklas-Individuen erreichen kaum $\frac{1}{2}$ mm, die sonstigen Körner in dem Aggregate sind bedeutend kleiner. Die Biotitstäbe erlangen bei einer Dicke von $\frac{1}{30}$ mm bis 10fache Länge, auch noch mehr.

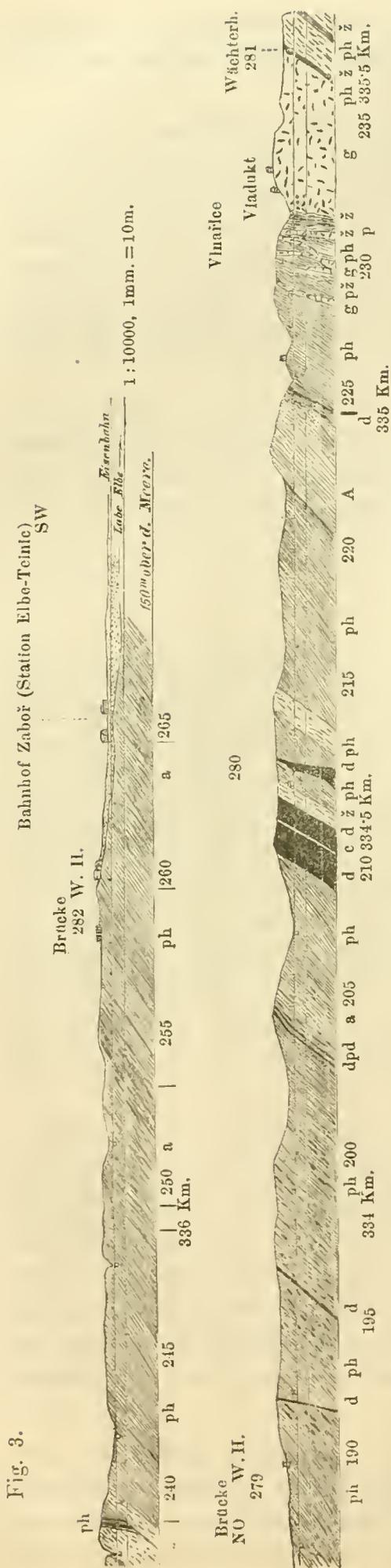
Wegen des Übergewichtes, welches der sonst nur zu den accessorischen Gemengtheilen hinzugerechnete Amphibol hier besitzt, bildet dieser feinkörnige Granit das Bindeglied zwischen Biotit- und Amphibolgranit, es passen also beide Namen für denselben, oder auch der Name Biotitamphibolgranit allein.

Gneusgranit.

In beiden Elbeufem, bei Elbe-Teinic und dem gegenüberliegenden Vinařic werden sowohl feinkörnige Glimmerschiefer als auch der Gabbro durch echte sowie auch Lagergänge von Granit durchsetzt, welcher in verhältnissmässig nicht bedeutender Mächtigkeit bis 20—30 mm wie dies im linken Ufer in den entblössten Eisenbahneinschnitten zu sehen ist, hier mehrmals zu Tage tritt. Die Fig. 3 versinnlicht das Vorkommen der Granitgänge. Es sind jedoch die Biotitschuppen des Granites ziemlich nahe den Gangbegrenzungsflächen parallel, so dass die Textur des Granites eine unvollkommen schiefrige wird, wesshalb der Name Gneusgranit gerechtfertigt erscheint. Würden die Lagerungsverhältnisse des Gneusgranites nicht so deutliche sein, so wäre das Gestein gewiss als Gneus bezeichnet worden, allein als eruptives Gestein, welches bei bedeutenderer Mächtigkeit die Gneustextur etwas weniger deutlich zeigt, kann es nur als Granit bezeichnet werden, ausser man würde auch eruptive, das ist gangförmige Gneuse annehmen.¹⁸⁾

Im linken Elbeufer zeigen sich derartige Gneusgranitgänge zwischen Záborsk und Vinařic knapp *W* vom Wächterhaus Nr. 281, dann in Vinařic *O* vom Viaducte der Eisenbahn, dann nahe *O* und *W* vom Wächterhäuschen 280 zwischen Vinařic und Kojic. Ebenso verhält es sich auch unter Elbe-Teinic, im rechten Elbeufer, wo jedoch die Zahl der Gneusgranitgänge nicht genau festzustellen ist. Das Streichen der Gänge, die meist Lagergänge vorstellen, ist von *SO* nach *NW*. Bemerkenswerth ist noch, dass mit der Zunahme der Mächtigkeit der Gänge die Korngrösse gleichfalls zunimmt, indem die Textur zugleich zu einer unvollkommenen plan parallelen wird.

Der Gneusgranit $\frac{3}{4}$ km *O* von Elbe-Teinic, als kurzer Gangstock den Amphibolschiefer durchbrechend und niedrige Kuppen bildend, ist unter allen hier beobachteten Gneusgraniten das körnigste Gestein. Die Textur ist mittelkörnig, der Orthoklas und Quarz weiss, die kleinschuppigen schwarzen Biotitaggregate



sind unvollkommen flasrig vertheilt, kurz das Gestein sieht einem unvollkommen schiefrigen kurz-flasrigen Gneus ziemlich ähnlich. Die Länge der weissen Gemengtheile, die unvollkommen parallel gelagert sind, beträgt bis 6^{mm} .

Unter dem Mikroskop zeigen sich in weissen durchsichtigen Aggregaten schuppige Anhäufungen von braunem bis grünem Biotit, dazwischen selten kleine Körner von Ilmenit mit einer dünnen Leukoxen-(Titanomorphit)rinde umhüllt. Die Biotit-schuppen erlangen Breiten bis $\frac{1}{4}^{\text{mm}}$. Das durchsichtige Aggregat besteht aus kleineren, im Mittel $\frac{1}{3}^{\text{mm}}$ breiten Quarzaggregaten, in welchen kleinere bis über 1^{mm} lange Orthoklaskrystalle eingewachsen sind. Auch ein parallel gestricheltes Orthoklaskorn (wie man es sonst Mikroklin nennt) wurde sichtbar. Nur ganz vereinzelt finden sich Plagioklaskrystalle; einer davon zeigte sich als Zwillings nach dem Karlsbader Gesetz, dessen eine Hälfte im polarisirten Lichte einfärbig, die andere gebändert erschien. Auch solche Plagioklase, die nur fleckweise Zwillingsbänder zeigen, finden sich; dieselben lassen aber die Deutung, als wären sie von Orthoklas unwachsen, deshalb nicht zu, weil der nicht zwillingsartig gebänderte Theil nicht scharf von dem gebänderten getrennt ist, ausserdem aber auch dieselbe Grundfarbe zeigt wie die gebänderte Parthie.

Bei stärkeren Vergrösserungen werden auch Apatitnadeln in den Feldspäthen sichtbar. Stellenweise zeigen sich graulich grasgrüne Flecken oder Umrandungen des Biotites, welche aus spiessigen Nadeln bestehen und auf Amphibol hinweisen.

Der Gneusgranit zwischen Zabor (Eisenbahnstation Elbe-Teinic) und Vinařice, der in zwei Gängen im Glimmerschiefer an der Gränze mit dem Gabbro vorkommt (siehe Wächterhaus Nr. 281 auf Fig. 3 pag. 110), wurde in zwei Proben untersucht. Die eine Probe (etwa 100 Schritte) W vom Wächterhause Nr. 281 an der Bahn, war zwischen mittel- bis feinkörnig, die andere feinkörnig und aus dem etwa 20^{m} mächtigen Gange entnommen. Bis auf die weniger grobe Textur ist dieser Gneusgranit dem früher beschriebenen Gesteine von

Elbe-Teinic ähnlich. Die erste Probe wurde normal auf die plane Paralleltexur, die zweite parallel derselben zu Dünnschliffen verwendet.

Erstere zeigten aus grösseren Biotitplättchen zusammengesetzte, in einer Richtung orientirte Fasern in der aus Quarz- und Orthoklas-Krystallkörnern bestehenden weissen Masse. Accessorisch werden die flasrigen Biotit-Aggregate von wechselnder Breite von Amphibolnadeln, meist an den Rändern, begleitet. Die Amphibolnadeln von $\frac{1}{40}$ mm Breite und 10facher Länge sind entweder einzeln oder in Gruppen gehäuft zu finden. Ganz spärlich sind auch Magnetitkörnchen eingewachsen; bedeutendere Vergrösserungen lassen u. d. M. Apatitnadeln erkennen.

Die der Schiefertexur parallel geschnittene Dünnschliffprobe in dem feinkörnigen Gesteine zeigt vorherrschend die weissen durchsichtigen Aggregate von Quarz mit den ganz wenig getrübbten Orthoklasen, in welchen die Biotite unregelmässige, lappig zertheilte Häufchen und auch einzeln zerstreute Krystallquerschnitte darstellen. Amphibol ist in grasgrüner Farbe in kleinen Häufchen ganz selten, dergleichen auch feiner Magnetitstaub nur ganz sporadisch eingewachsen. Im polarisirten Lichte erweisen sich die ganz durchsichtigen Quarze als Aggregate von bis über $\frac{1}{2}$ mm grossen Körnern von lebhaften Farben. Die Orthoklase in der Form von langen rechteckigen Querschnitten auftretend, zeigen die Eigenthümlichkeit, dass ihr Kern matt, schwach färbig, die äussere Schale von ziemlicher Dünne aber wasserhell, lebhaft färbig im polarisirten Lichte, erscheint. Diese Erscheinung kann als Schalenbildung gedeutet werden. Gewisse gestreifte Feldspäthe könnten entweder als Plagioklas gedeutet werden, wenn sie nicht vielleicht parallel angelagerte Orthoklase der eben erwähnten Ausbildung vorstellen.

Genau *O* von Vinařic etwa $\frac{3}{4}$ —1 km sind in einigen Gruben die Fortsetzungen der Gneusgranitgänge, welche in Vinařic und *O* von Vinařic im Elbenufergehänge ausbeissen, aufgedeckt. Von einem Gange von 3^m Mächtigkeit, welcher unvollkommen schiefrigen Gabbro (Uralitdiorit) durchsetzt, sowie von einem armdicken, ganz geradlienig streichenden Gangtrumm wurden Proben entnommen. Beide Gesteine sind feinkörnig schuppig; wenn die Lagerungsverhältnisse nicht so deutlich vorliegen würden, könnte an unvollkommen schiefrigen Gneus gedacht werden. Das vorherrschende Quarz-Orthoklasgemenge ist blass graulichgelb; die einzigen Biotitschüppchen bilden ganz kurze Fasern.

Ein Dünnschliff des Gneusgranites aus dem 3^m mächtigen Gange zeigt ganz ähnliche Texturverhältnisse, wie die übrigen oben beschriebenen Gneusgranite, nur dass die Textur eine zartere ist. In der weissen Quarz-Orthoklas-Grundmasse ist schon in gewöhnlichem Lichte der Quarz durch seine Durchsichtigkeit von dem getrübbten Orthoklas zu unterscheiden. Der getrübbte Orthoklas verleiht auch der Masse die gelbliche Farbe. Der Biotit bildet, weil der Schnitt zu keiner Texturichtung parallel läuft, entweder bis $1\frac{1}{3}$ mm lange, $\frac{1}{4}$ mm breite flasrige Anhäufungen, oder stark lappig zerschlitzte und lappig getrennte Häufchen, oder einzeln eingewachsene Krystallschuppen. Die kleinsten hexagonalen Schuppen des Biotites messen bei der Breite von $\frac{1}{20}$ mm in der Dicke $\frac{1}{200}$ mm. Ebenso breite Magnetitstaubkörnchen sind ganz selten. Im polarisirten Lichte bestehen die durchsichtigen Quarze aus Aggregaten bis zu $\frac{1}{3}$ mm im Durchmesser; der fleckig getrübbte Orthoklas, von etwas grösserer Breite als der Quarz, zeigt nur in den weniger

trüben Theilen noch Farben. Manche Orthoklasprismen besitzen noch einen ganz engen Saum, also eine Schale von bedeutenderer Durchsichtigkeit. Bei der getrübbten Beschaffenheit der Feldspäthe ist die Anwesenheit von Plagioklas nicht zu erfassen. Bei 100facher Vergrößerung kamen Apatitnadeln u. d. M. nicht zum Vorschein.

Der Gneusgranit aus dem armdicken geraden Trumm in der Nähe des vorerwähnten Ganges ist demselben ganz ähnlich, nur dass stellenweise der Biotit etwas zurücktritt. Ein Schnitt in unbestimmter Richtung zeigte unter dem Mikroskope eine ganz ähnliche Beschaffenheit, nur dass die entfernter stehenden Biotit-Aggregate etwas kleiner, die Feldspäthe bedeutend frischer und nur stellenweise weiss getrübt erschienen. Die Quarze bis zum Durchmesser von 1^{mm} herrschen vor; der in geringerer Menge auftretende Orthoklas ist nur stellenweise, manchmal im Kerne getrübt. Spärlich sind auch kurz rechteckige Oligoklas mit höchst zarter Strichelung im polarisirten Lichte und dann und wann mit scharf begränztem trübem Kerne sichtbar. Apatit bei 100facher Vergrößerung noch nicht nachweisbar.

Syenit.

Die neueren Untersuchungen des Syenites lehren, dass Gesteine dieses Namens nur wenig bestimmte Gränzen haben, indem sie theilweise zu Amphibol-Granit, theilweise zu Diorit Verwandtschaften zeigen. Immer aber enthält der Syenit Oligoklas, manchmal in solchen Mengen, dass eine Umdeutung des Syenitbegriffes angezeigt wäre. Wenn auch die mikroskopische Untersuchung die geringere Stabilität der Gemengtheile darthut, so ist doch nach älterer Anschauungsart der Syenit durch sein deutlich körniges Gefüge, den schwarzen Amphibol, den oft röthlichen Orthoklas und den charakteristischen Titanit wohl erkennbar.

Auf der Karte sind nur wenige Syenitvorkommnisse ausgeschieden; ein Theil dürfte unter der Farbe des Diorites insbesondere an den Gränzen mit Granit verdeckt sein, weil sich solche Gränzbildungen wegen des allmählichen Verlaufes in Amphibolgranit und Diorit nicht scharf scheiden lassen. Insbesondere gilt dies Gesagte von der Umgebung von Nassaberg.

Eine bedeutendere Syenitparthie, ohne scharfe Begränzung, befindet sich zwischen Seč und Kraskov, an der Gränze zwischen Diorit und rothem Granit. Der Syenit von mittelkörniger Textur enthält 2—3^{mm} und stellenweise noch grössere Gemengtheile; einen weissen (Plagioklas), stellenweise aber wieder vorherrschend röthlichen Feldspath (Orthoklas), dies besonders am Kopanina-Hügel (*NNW* Seč, *SOS* Žďárec), und schwarzen Amphibol. Quarz ist nicht bemerkbar. Stellenweise, wo grössere Feldspathanhäufungen sich vorfinden, hat der Amphibol die Tendenz lange Stengel zu bilden. Kleine (millimetergrosse) Titanitkrystalle von honiggelber Farbe sind stellenweise reichlich anzutreffen. Die regellos körnige Textur zeigt an gewissen Orten, vornehmlich an der Granitgränze, eine Tendenz zur unvollkommen schiefriegen.

SO von Kraskov 1 km, ist im rechten Ufer des seichten Zlatý potok ein Syenit entblösst, in welchem nicht nur Magnetitkörner sondern sogar höchst grobkörnige Ausscheidungen von Quarz, Epidot, Granat mit Magnetitnestern vorkommen. Die Zerklüftung des Syenites trägt dann auch Epidot an sich, nebst dem Pyritkörnchen, welche auch in dem körnigen Gemenge vorkommen. Der Magnetit

Dünne Schliffe von einer unvollkommen schiefrigen Probe (also einem Gränzgestein), zeigen frische Orthoklase vorherrschend in Krystallen bis zu 5^{mm} Länge und 2^{mm} Breite, sehr lappig zertheilte Amphibole, in welchen kleine Körnchen ist immer vorhanden, jedoch nicht gleich erkennbar. Es kommen hier mittelkörnige, und dunkelgraue feinkörnige Varietäten vor, welche schlierenartig mitsammen verbunden sind, Titanit ist häufig.

Ein Dünnschliff, jedoch nur von geringer Grösse, zeigt Amphibol in etwas lappig zertheilten bis 2^{1/2}—3^{mm} langen und ziemlich breiten Parthien, je nach der Orientirung, von bräunlichbouteillengrüner bis grasgrüner Farbe und starkem Dichroismus; etwa in gleich bedeutender Menge auch Feldspäthe in kleineren, aber deutlich begränzten rechteckigen Formen. Es ist schwierig zu entscheiden, ob auch Quarz in dem Gemenge vorhanden ist, einestheils wegen der nicht bedeutenden Grösse des Präparates, dann aber wegen der vollständigen Durchsichtigkeit der Feldspäthe, welche auch im polarisirten Lichte ebenso lebhaft sich färben, wie es sonst für den Quarz charakteristisch ist. Im gewöhnlichen Lichte zeigen gewisse Feldspathrechtecke ganz deutlich die Zwillingsstreifung, um so mehr tritt die zarte gedrängt stehende Bänderung im polarisirten Lichte zum Vorschein, wo erst recht deutlich bemerkbar ist, dass sich Orthoklas und Plagioklas in ziemlich gleichen Mengen im Gemenge vorfinden. Grosse, ebenflächig contourirte Magnetitkörner enthält der Amphibol häufig, die Breite der grösseren Magnetite misst bis 1^{1/2} ^{mm}. Blassröthlichbrauner Titanit zeigt unregelmässige Formen und wenn auch wenig bedeutenden, so doch ganz deutlichen Dichroismus.

Die nicht constatirbare Gegenwart von Quarz, welcher in Syeniten selten fehlt, dürfte sich in Proben mit nicht mehr ganz frischen Feldspäthen, wo der Quarz in Dünnschliffen dann ganz deutlich zum Vorschein kommen würde, sicherer nachweisen lassen. Wegen der bedeutenden Oligoklasbeimengung nähert sich der Syenit dem Diorite; und wenn für denselben der Name eines orthoklasführenden Diorites gewählt werden würde, könnte nichts eingewendet werden. Doch sind alle andern Eigenthümlichkeiten des Gesteines derartige, dass sie noch nicht eine Trennung von Syenit rechtfertigen.

Unter Z b y s l a v e c (*O Ronov*), dann in der *N* und *S* Umgebung des Dorfes befinden sich körnige Diorite, sowie auch an der Gränze mit dem rothen Granit Syenite und Syenitgranite. Sämmtliche drei Gesteine sind durch Übergänge verknüpft und schwer auseinander zu halten. In kurzen Gangstöcken durchsetzen die Syenite auch die Gneuse in der steilen Lehne (*Železné hory*) *W* von Zbyslavac.

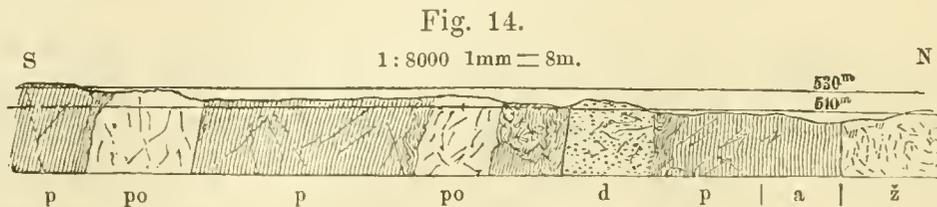
Die Textur ist mittelkörnig, zuweilen mit grobkörnigen Ausscheidungen und bis federkiel-dicken, beinahe fingerlangen schwarzen oder grünlich-schwarzen Amphibolsäulen im licht aschgrauen Orthoklas, in welchem auch grosse Quarzkörner von weisser Farbe ausgeschieden sind. Gewisse quarzarme Syenite an Gesteinsgränzen zeigen unvollkommen schiefrige Textur. Pyrit in Körnchen ist stellenweise häufig, ebenso auch Epidotanflüge in dünnen Klüftchen. In manchen Handstücken zeigen sich kleine rothe Punkte, welche unter dem Mikroskop undurchsichtig erscheinen, etwas stärkeren Glanz besitzen und deren Deutung nicht gelang.¹⁹⁾

Diese dioritisch-syenitischen Gesteine sind auf der Karte mit der Farbe des Diorites, der eigentlich nur die Mitte einnimmt, gekennzeichnet.

von Magnetit nicht gar zu spärlich eingewachsen sind, dann untergeordnet Plagioklas und bis $\frac{1}{3}^{\text{mm}}$ breite, für Quarz beanspruchte Körnchen. Wegen des vorherrschenden Orthoklases entfernt sich das Gestein vom Diorit bedeutend, was auch aus der unvollkommen schiefrigen Textur ersichtlich ist, welche die Nähe der Granitgränze anzeigt. Der ganz geringe Quarzgehalt nähert vielmehr das Gestein dem Amphibolgranit.

Granitporphyr.

Diese Gesteine sind nicht häufig, es sind das ebenfalls Gränzgesteine, wie die Quarz- und Felsitporphyre und werden bei den Quarzporphyren angeführt werden. Hier sei nur derjenige Granitporphyr *W* von Dolní Holetín angeführt, welcher zwischen zu Glimmerschieferphyllit umgewandelten Untersilur-Grauwackenschiefern an der Gränze von Granit auftritt und dem unbedeutenden *SN* gerichteten Thälchen $1\frac{1}{2}$ km *W* von Dolní Holetín (*N* Hlinsko) entnommen ist. Die Lagerungsverhältnisse zeigt die Fig. 14.



Diese Granitporphyre sehen theils feinkörnigen Glimmerschiefern, theils Minetten ähnlich, wenn nämlich in denselben die grösseren Krystalle stellenweise verschwinden und die Textur mehr schiefrig wird, oder dem körnigen sich nähert; solche Gesteine durchsetzen in Gängen die Gränzschiefer in Holetín zahlreich, sind aber auf der Karte wegen der geringen Mächtigkeit derselben nicht verzeichnet.

Das Gestein *W* von Holetín von dem in dem Schnitte angeführten Orte ist auf den ersten Blick schwierig zu deuten. Es ist ein unvollkommen schiefriges Gestein. Die anscheinend dichte Grundmasse von graulicher Farbe, splittrigem Bruch ist eigentlich höchst feinkörnig; darin sind ganz kurze, gestreckte, aus zarten Biotitschuppen bestehende Flasern (in Querschichten bis 1^{cm} lang und wenig breit), welche die unvollkommene zu den Gränzschiefern parallele Textur bedingen. Bis $\frac{3}{4}^{\text{cm}}$ grosse Quarzkrystalle und 3^{mm} lange Orthoklaskrystalle bedingen die porphyrtartige Textur. Ein eigentlicher Granitporphyr ist das Gestein nicht, da es unvollkommen schiefrig ist, ein schiefriger Porphyr gleichfalls nicht, weil die schiefrige Textur wieder zu unvollkommen erscheint. Eher ist es ein Übergangsgestein zu schiefrigen Felsitporphyren (Quarzporphyren), nämlich zu denjenigen Gesteinen, die tiefer unter diesem Namen angeführt werden. In der Grundmasse ist der Quarz gänzlich durchsichtig, der Orthoklas trübe.

Dünnschliffe ziemlich parallel zur unvollkommen schiefrig flasrigen Textur zeigen in der Grundmasse ausser grossen Quarz- und Orthoklaskrystallen (Körnern) noch kleine zahlreiche Quarzkörner von $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}^{\text{mm}}$ Breite und ebensolche Orthoklaskörner. Erstere sind vorherrschend wasserhell, letztere untergeordnet, trüb.

Die Grundmasse erscheint im polarisirten Lichte völlig körnig; wegen der lebhaften Farben scheint der vorherrschende Gemengtheil Quarz zu sein. Die Grösse der Körner beträgt im Mittel $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}^{\text{mm}}$, obwohl es auch grössere und

kleinere darunter gibt. Biotitschuppen von brauner Farbe und der Breite von $\frac{1}{40} - \frac{1}{25}$ mm sind zahlreich, entweder einzeln, oder zu haufenähnlichen Aggregaten (Flasern) verbunden. Staubkörnchen von Magnetit sind ganz selten.

Die Grundmasse wäre demnach eigentlich ein quarzreicher Biotitgranit von unvollkommen schiefrig flasrigem Gefüge und bis auf den Biotit von höchst feinkörniger Textur.

Quarzporphyr.

Die Quarzporphyre treten im Eisengebirge in nicht gerade beschränkter Menge zum Vorschein, erscheinen aber doch im Vergleich zu andern Gesteinen untergeordnet. Es werden unter Quarzporphyren hier diejenigen Felsitporphyre verstanden, in denen Quarz neben Orthoklas entweder in überwiegender, oder doch in beträchtlicher Menge vorkommt, während als Felsitporphyre Gesteine mit vorwiegenden Orthoklas- und nur ganz untergeordnet ausgeschiedenen Quarzkrystallen bezeichnet werden; zwischen beiden Porphyren würde es demnach keine auch nur annähernd bestimmte Gränze geben.

Die Quarzporphyre erscheinen mit Vorzug jeder andern Lagerung an der Gränze zwischen rothem Granit mit andern Gesteinen in verhältnissmässig nicht breiter Zone, meist als Gänge, wo nämlich die Lagerungsverhältnisse durch Entblössungen beobachtet werden können.

Solcher Art ist das Vorkommen von Quarzporphyren in einem engen Zuge zwischen rothem Granit und schwarzen Untersilurphylliten *W* und *SO* von Chvaletic (*W* Přelouč, *WSW* Elbe-Teinic) auf die Länge von gegen 4 km zu beobachten; dann nach einer Unterbrechung zwischen Zdechovic und Morašic, noch weiter *SO* bis beinahe gegen Vápenka, auf die Länge von 3 km im Verlaufe derselben Gränze. Zwischen rothem Granit und zu Ottrelitschiefer umgewandelten Schichten der Silurzone *Dd*₁, *W* von Rtein (*NO* Seč). Endlich in etwas wenigens zum schiefrigen geneigter Textur zwischen grauem Gneusgranit und zu Phyllit umgewandelten untersilurischen Grauwackenschiefern *S* von Dolní Babákov und längs der Gränze in einzelnen Gängen durch Dolní Holetín, was aber wegen der Geringfügigkeit des Vorkommens auf der Karte nicht verzeichnet erscheint und auch schon bei dem Granitporphyr erwähnt wurde. Sämmtliche hier aufgezählte Vorkommnisse gehören dem licht (oder höchstens graulichbraun) gefärbtem Quarzporphyr an.

Grauschwarze, sehr feste, quarzreiche Quarzporphyre treten reichlich, jedoch in nicht sehr mächtigen Gängen unter Richenburg und den Richenburger Schluchten, nahe der von Kreideschichten bedeckten Gränze von Silurgrauwacken mit rothem Granit auf, ebenso auch *S* von Skuč gleichfalls nahe der Gränze mit grauem Gneusgranit; nur ganz vereinzelt auch bei Lešan (*SO* Skuč). Es sind aber diese grauschwarzen Quarzporphyre, welche in ebensolchen Grauwacken, die theilweise auch als Quarzporphyrtuffe aufzufassen wären, vorkommen, nur dann deutlich erkennbar, wenn die abnorme Lagerung derselben oder die durchgreifende Lagerung etwas jüngerer Porphyrgänge — welche die aus zertrümmerten Porphyren, demnach petrographisch gleich zusammengesetzten jedoch geschichteten Grauwacken durchsetzen — eine solche Trennung beider Gesteine gestattet. Denn

nicht mehr ganz frische Quarzporphyre sind in Handstücken oder bei nicht deutlichen Lagerungsverhältnissen von der körnigen Grauwacke (grauwackenartigem Quarz-Porphyruff) nicht zu unterscheiden.²⁰⁾

Die Quarzporphyre sind demnach auf der Karte nicht nach den unmöglich verfolgbaren Lagerungsverhältnissen eingezeichnet, sondern nur nach einzelnen Anzeichen.

Die Quarzporphyre von Rtein sind durch allmähliche Übergänge auch durch Felsit mit dem Felsitporphyr verbunden, welcher gleich nachher beschrieben werden wird.

Der Quarzporphyr bei Chvaletic stellt meist blass weisse oder verbleichte Gesteine vor, wie sie sich am Ausbisse insbesondere *W* von Chvaletic finden und bei ganz flüchtiger Besichtigung manchen zersetzten Granulit nachzuahmen scheinen. Im südlichen Ende von Chvaletic selbst aber tritt als Gränzbildung zwischen rothem Granit und schwarzem Silurphyllit ein Gestein auf, welches fest und deutlich entwickelt ist. Die eingewachsenen Krystalle, welche ziemlich entfernt stehen, somit deutlich in der Grundmasse eingebettet erscheinen, sind vornehmlich Orthoklaskrystalle mit abgerundeten Ecken bis über 1^{cm} Länge und Breite besitzend, blass röthlichgrau und schwach durchscheinend; dann bis 1/2^{cm} grosse Quarzkrystalle von lichtrauchgrauer Farbe und der bekannten Krystallform + R. — R mit mattrauher Oberfläche aber völliger Durchsichtigkeit. Die Zahl der kleineren Quarzkrystalle ist bedeutender als die Zahl der Orthoklase, allein die Masse des Orthoklases dürfte überwiegen.

Die Grundmasse ist grau, nicht felsitisch, sondern sehr feinkörnig splittrig, mit schwarzen, bis 1 1/2^{mm} grossen nicht zahlreichen Flecken, welche feinkörnige Biotitaggregate vorstellen. Dadurch ist dieser Quarzporphyr, weil derselbe keine rein felsitische Grundmasse besitzt, etwas dem Granitporphyr näher gerückt; es ist aber die Verknüpfung mit Quarzporphyr eine ausgeprägtere, so dass der letztere Name hier beibehalten ist. Das zähe feste ziemlich frische Gestein zeigt im Dünnschliffe in der Grundmasse gänzlich durchsichtige, aber trotz deutlicher Krystallform (freilich mit abgerundeten Kanten) doch nur ovale oder sackförmig ovale Quarzquerschnitte, welche bei bedeutenderer Vergrösserung — was meist immer selbstverständlich ist — zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse zeigen. Die Quarze sind meist zersprungen, die wenigen Sprünge in denselben nicht durch Erschütterung bei der Formatisirung hervorgebracht, weil nach gewissen Sprungklüften Limonit in die Krystallmasse infiltrirt wurde. Meist sind die durch Klüfte durchsetzten Quarzindividuen nicht von einander verrückt, da sie im polarisirten Lichte gänzlich einfärbig erscheinen; dann und wann aber lässt sich auf diese Art eine unbedeutende Verschiebung derselben gegen einander nachweisen. Wo die Möglichkeit vorhanden war, gewisse orientirte Querschnitte auf die Ablenkung des polarisirten Lichtes zu prüfen, erwiesen sie sich als linke Krystalle. Der Orthoklas ist beinahe ganz weiss, wolkig getrübt, die weniger trüben Stellen zeigen Aggregatpolarisation; dadurch, dass die Feldspäthe so getrübt sind, ist der Nachweis von Plagioklas neben Orthoklas nicht möglich.

Die Grundmasse enthält entweder ganz zerstreute, oder zu Gruppen oder selbst ganzen Haufen aggregirte, winzige Schüppchen von schwarzem Biotit, der

wenig durchsichtig ist, da nur die dünnsten Plättchen desselben schmutzig grüne Farbe sowie auch Dichroismus zeigen. Durch dieselben erhält die Grundmasse stellenweise einen graulichgrünen Ton. Es scheinen die Biotitschuppen durch dieses Verhalten dem Lepidomelan nahe zu stehen. Die ganz vereinzelt Biotitschuppen erreichen Längen im Mittel von $\frac{1}{30}$ mm bei einer Dicke von $\frac{1}{150}$ mm. In der Grundmasse zeigen sich auch ganz vereinzelt quadratische Querschnitte von $\frac{1}{45}$ mm Breite, welche als Magnetit zu deuten versucht werden.

Im polarisirten Lichte zeigt die ziemlich durchsichtige Grundmasse eine so deutliche Aggregatpolarisation, dass derselben eigentlich der Name des deutlich feinkörnigen zukömmt, wodurch die Anlehnung dieses Quarzporphyres an Granitporphyr gleichfalls eine Stütze findet. Die Körner von Quarz sind in der Grundmasse durch ihre satten Farben von den etwas blässeren, aber vorwiegenden Orthoklaskörnchen zu unterscheiden; $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{30}$ mm breite Körner in dem Gemenge gehören keinesfalls zu den grössten. Die Grundmasse dieses quarzporphyrähnlichen Granitporphyres wäre demnach eigentlich ein sehr feinkörniger Granit, welcher scheinbar dicht, die Felsitgrundmasse nachahmt. Wegen der mit der Loupe jedoch nicht zerlegbaren Grundmasse und der Nachahmung von Quarzporphyr in dem Gesteine sowie wegen der Übergänge in echte Quarzporphyr wurde das Vorkommen hierher gestellt, obwohl die Anreihung zum Granitporphyr vielleicht eben so entsprechend gewesen wäre.

Der Quarzporphyr *SOS* von Morašic (etwas über 1 km) zeigt Ähnlichkeit zu demjenigen *W* von Chvaletic. An der Oberfläche erscheinen 1—2 mm dicke Krusten von kreideweisser umgewandelter Felsitgrundmasse, während das Innere licht bräunlich weiss erscheint. Die vorherrschenden Quarzkrystalle von 2—3 mm Breite neben ganz untergeordnetem Orthoklas bilden die ausgeschiedenen Krystalle in der dichten Grundmasse.

Die mikroskopische Untersuchung ergab aus einem nur ganz kleinen Brocken, dass die ausgeschiedenen Quarze wasserhall erscheinen und die felsitische Grundmasse aus weissem kaum durchscheinendem, wegen der vorgeschrittenen Umwandlung kaum Aggregatpolarisation zeigendem Orthoklas besteht, von welchem die $\frac{1}{60}$ mm bis $\frac{1}{20}$ mm breiten Quarzkörnchen gut abstechen. Die Auflösung der Felsitgrundmasse unter dem Mikroskope gelingt also vollkommen.

Der Quarzporphyr ist noch weiter südlich und zwar an der halbkreisförmigen Biegung der Strasse von Litošic nach Horka im Walde ganz eigenthümlich entwickelt. Entweder zeigt er sich gestreckt, beinahe wie Gneus (aber ohne Glimmer), die Quarze sind licht, die Orthoklase aber und die Grundmasse von theilweise zersetztem Aussehen blass fleischroth. Alle Klüften selbst kurze Adern sind mit rothem erdigem oder höchst feinkörnigem Haematit erfüllt, der also als Imprägnationsmineral zu betrachten ist. Oder sind andere Proben massig, blass fleischroth mit splittriger Felsitgrundmasse, halberdigem Orthoklasen und kaum sichtbarem Quarz, der in der Farbe der Grundmasse nicht gut absticht. Zudem scheint nicht alles die wünschenswerthe Frische zu haben.

Dünnschliffe zeigen wohl eine Grundmasse, welche Aggregatpolarisation zeigt, Körnchen von Haematit enthält und auch zersetzte Orthoklase gleichfalls

mit Aggregatpolarisation aufweist, jedoch in so fern ein befremdendes Aussehen besitzt, als der Quarz keine regelmässigen Körner sondern deutlich körnige Aggregate bildet. Es ist dieses nicht ganz frische Gestein demnach der Textur nach noch unentwirrbar und würde auch an nicht mehr frischen Aplit deuten. Es ist demnach nur vorläufig zum Quarzporphyr gestellt, da diese Einreihung nicht auf Grund ganz frischer Proben geschehen konnte.

In den Schluchten von Richenburg ist der schwarzgraue Quarzporphyr bedeutend quarzreich; die Quarzkörner von rundlichen Querschnitten verdrängen die dunkle Grundmasse bedeutend. Eine Irrung mit den schwarzgrauen Grauwacken hier selbst ist um so leichter möglich, als dieselben nur aus wiederverkittetem Quarzporphyrmaterialen bestehen, so dass nur die schwieriger constatirbaren Lagerungsverhältnisse und die bedeutende Frische und Festigkeit des Gesteines, wenn es in Blöcken zufällig zu beobachten ist, die Erkennung ermöglicht. Unter dem Mikroskope wäre die Unterscheidung von der Grauwacke (Quarzporphyrtuff-Grauwacke) nicht möglich, ausser vielleicht in gewissen Proben mit schon zersetztem Feldspath. Die Quarzporphyre enthalten jedoch nie Muscovitschüppchen wie die Grauwacken. Ähnliche schwarzgraue Quarzporphyre finden sich auch in der Umgebung von Prag und zwar *N* an beiden Moldaufern bei Klecan und pod Morání.²¹⁾ Doch sind dieselben hier vermöge der winzig kleinen ausgeschiedenen Quarzörnchen (Krystallen) mehr einem Felsit ähnlich, während bei Richenburg die gedrängt eingewachsenen Quarzkörner bis 4^{mm} Durchmesser besitzen, gewöhnlich aber viel kleiner sind.

In der dunkelgrauen Grundmasse stecken zahlreiche kleinwinzige Quarzkörner, die wohl wasserhell sind, aber in der dunklen Grundmasse dunkel gefärbt erscheinen; manche zeigen ziemlich ebene Spaltungsflächen; daneben nun sind stellenweise grössere Quarzkörner (Krystalle), die nur selten einen bläulichmilchigen Schein besitzen. Orthoklaskrystalle von länglicher Form sind nur spärlich eingewachsen, weiss, nicht durchsichtig, sonst noch ganz selten Pyritkörnchen. Der Quarzporphyr ist fest, recht gut der Verwitterung trotzend.

Unter dem Mikroskope zeigen sich nur die rundlicheckigen oder scharfeckigen Quarzkörner so gedrängt nahe, dass sich dieselben stellenweise berühren die Grundmasse nimmt den dazwischen befindlichen Raum ein. Die Quarzkörner, völlig wasserhell, im polarisirten Lichte lebhaft gefärbt, ohne Sprünge, dominiren wie schon erwähnt. Die Orthoklase sind recht untergeordnet, jedoch frisch; der Plagioklas nur in ganz wenigen, ebenfalls lebhaft gefärbten Körnern zu bemerken, welche ohne Zwillingsstreifung von Quarz nicht zu unterscheiden wären. Höchst selten ist Amphibol von dem sich nur ein $\frac{1}{7}$ ^{mm} langes Prisma fand; Pyrit in $\frac{1}{20}$ ^{mm} grossen und auch noch etwas grösseren Körnern ist nur vereinzelt anzutreffen.

In der Grundmasse tritt der Biotit in vorwiegender Menge entweder in Haufen oder einzelnen braunen Krystallschuppen auf. Die grössten Krystallplättchen sind $\frac{1}{7}$ ^{mm}, die vorwiegend mittleren $\frac{1}{40}$ ^{mm} die allerkleinsten, einem Biotitschuppenstaub ähnlichen aber, die alles nur nicht den Quarz durchdringen, sind enger als $\frac{1}{20}$ ^{mm}. Dem Biotitstaub und den Biotitschüppchen verdankt die Grundmasse die Farbe. Die eigentliche Felsitgrundmasse zeigt ganz deutliche Aggregatpolarisation.

sation, wo nicht viel Biotitstaub die durchsichtigen Gemengtheile derselben verdeckt. Spärlich ist in der Grundmasse vereinzelter Magnetitstaub nachweisbar. Auch hier löst sich die Felsitgrundmasse völlig in winzige Körnchen auf.

Felsitporphyr.

Nach dem beim Quarzporphyr im Allgemeinen schon gesagten sind hier als Felsitporphyre Gesteine mit vorherrschenden (demnach nicht ausschliesslichen) Orthoklaskrystall-Ausscheidungen verstanden, was eigentlich gegen den Sinn der neueren Deutung des Felsitporphyres ist, welcher keinen ausgeschiedenen Quarz enthalten soll. Die eigenthümlichen Verhältnisse des Vorkommens und auch der Textur unterscheiden diese Gesteine jedoch von den Gränz-Quarzporphyren hinreichend. Das Vorkommen derselben ist an den mehr als 1 Myriameter langen und bis 2 km breiten Gränzstock zwischen rothem Granit im Süden und schwarzen Thonschiefern der Silur-Etagen Dd_1 und Dd_2 im Norden gebunden, welcher von Rtein über Šiškovice, Trpíšov, Svídnic, Práčov, Vejsonín, bis über Malé Lukavice streicht. In diesem Stocke sind die Felsitporphyre nicht nur porphyrartig, sondern auch felsitisch und felsitisch schiefrig entwickelt; nebstdem treten aber auch Diorite und Dioritaphanite zum Vorschein, die wegen des ähnlichen Aussehens der oberflächlichen Verwitterungszone sich auf der Karte schwierig trennen lassen. Ganz vereinzelt trifft man diese Porphyrgesteine auch in einem schmalen Zuge an der Gränze zwischen unterstem Untersilur und Gneus *SW* Hlinsko und gewiss auch an andern Orten; wo dieselben des untergeordneten Auftretens wegen mit andern Gesteinen zusammengefasst sind.

Allein streng genommen würde der Name Felsitporphyr auf die porphyrartig ausgebildete Gesteinsmasse des oben erwähnten bedeutenden Gesteinsstockes auch nicht passen, weil dieselben eine schiefrige Textur besitzen, die wenn auch unvollkommen, doch so deutlich ist, dass der Name des Flaserporphyres oder des Porphyroides der passendste für diese Gesteine wäre, wenn nicht ihr Eruptivcharakter bestünde. Da nur geschichtete, also gneusartige Gesteine als Porphyroid bezeichnet werden, so passt diese Bezeichnung auf die Eruptivgesteine nicht, in denen die schiefrige Textur lediglich die Folge der Bildung von Bänken oder Schlieren im grossartigen Maassstabe ist, demnach als Bewegungs- und Erstarungserscheinung auftritt. Demnach wäre Eruptivporphyroid oder schiefriger Felsitporphyr die passendste Bezeichnung; die letztere wird hier beibehalten.

Die schiefrigen Felsitporphyre, welche auffallend an Porphyrtuffe erinnern, sind durch allmähliche Übergänge mit Felsiten und diese wiederum mit Felsitschiefern, ausserdem aber mit zersetztem Porphyr verbunden.

Am besten entblösst sind die schiefrigen Felsitporphyre in der Schlucht von Svídnic gegen Škrovád (*S* Chrudim), wo das südliche Verflächen ihrer schichtenähnlichen Bänke deutlich entblösst ist.

Eine Probe wurde *NW* von Velké Lukavice entnommen. Ganz nahe *NW* von der Schwefelsäurefabrik, knapp an den überlagernden turonen Kreideschichten ist ein unbedeutender Bruch in diesen, scheinbar nicht bedeutend angegriffenen schiefrigen Felsitporphyren eröffnet.

Das unvollkommen schiefrige Gestein zeigt in der blass gelblichgrauen felsitischen Grundmasse ziemlich parallel gelagerte, bis $\frac{3}{4}$ cm lange und weniger breite sehr gut spaltbare, jedoch nur an den Kanten durchscheinende, blass graulich-weiße deutliche Orthoklaskrystalle, deren Menge der Quantität der Felsitgrundmasse entsprechen würde. Zwillingsbildungen nach dem Karlsbader Gesetze sind deutlich. Nur spärlich (auf 5—10 Orthoklase erst ein Korn) kommen mehrere Millimeter breite Quarzkrystalle auch eingewachsen vor. Unter der Loupe erweist sich die Felsitgrundmasse als splittrig und höchst feinkörnig bis dicht.

Eine theilweise Analyse dieses Gesteins zur völligen Bestimmung desselben, trotzdem dass an dessen (schiefriger) Porphyrnatur kein Zweifel obwaltete, ergab mit 72 g Substanz:

Glühverlust 1.39
SiO₂ 75.98

Weil Quarz nur ganz untergeordnet ausgeschieden erscheint, so muss die felsitische Grundmasse wegen des bedeutenden Kieselsäure-Gehaltes, den die Analyse nachgewiesen hat, bedeutend quarzreich sein, womit auch die höchst feinkörnige Textur, welche sie unter der Loupe zeigt und die von der dichten der gewöhnlichen Felsitporphyre abweicht, gut übereinstimmt.

Unter dem Mikroskope zeigt sich, dass die Grundmasse mehr als die Hälfte von den ausgeschiedenen Krystallen ausmachen dürfte. Die ausgeschiedenen Orthoklase sind beinahe gänzlich weiss, undurchsichtig, nur an noch durchscheinenden Stellen schwache Aggregatpolarisation zeigend. Die Quarzkörner (Krystalle) sind theils ganz wasserhell, einige aber enthalten wenige, jedoch sehr grosse, schlauchförmige Einschlüsse bis 1 mm und noch mehr Länge, und $\frac{1}{10}$ mm und darüber, an Breite. Ob diese Einschlüsse aus Glas, also isotroper Masse, oder aus schon entglaster Masse bestehen, kann nicht entschieden werden, da im polarisirten Lichte die darunter oder darüber befindliche Quarzschicht den Indifferentismus gegen polarisirtes Licht nicht erkennen lässt. Indessen zeigen stärkere Vergrößerungen winzige Punkte in der Masse, die wohl den Eindruck einer Glasmasse hervorbringt, deren isotroper Charakter sich aber im polarisirten Lichte nicht bestätigen lässt. Stellenweise enthält die Einschlussmasse in den Schläuchen zarte Staubkörnchen von Magnetit, die trotz der Kleinheit von $\frac{1}{350}$ — $\frac{1}{400}$ mm doch quadratische Querschnitte zeigen.

Die Grundmasse ist stellenweise hell, stellenweise getrübt, wenn der Dünnschliff nicht äusserst dünn erscheint. In diesem Zustande zeigt dieselbe Mikrofluctuations-Textur in vollkommenem Grade. Die trüberen Parthieen behaupten eine Richtung und nur an den eingewachsenen Krystallen beugen sie plötzlich von derselben ab. Das polarisirte Licht lässt stärker gefärbte, als Quarz deutbare Körnchen darin erkennen, welche übrigens auch keine Trübung zeigen. Erzkörnchen von der Grösse von $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{300}$ mm herab sind einzeln recht zahlreich eingewachsen, jedoch sind ihre immer ganz deutlich quadratischen Querschnitte ebenfalls in einer Richtung, nämlich die Fluctuation andeutend, eingestreut. Gewisse quadratische Querschnitte sind schwarz, opak, demnach Pyrit, seltener auch Magnetit, andere grössere Körnchen erscheinen im auffallenden Lichte röthlich im durchgehenden Lichte,

bei Abhaltung des auffallenden aber schwarz; die allermeisten von den kleinsten Quadraten sind aber auch im durchgehenden Lichte bräunlichroth. Gewisse grössere Pyrite zeigen röthliche Flecken. Die rothen quadratischen Körnchen können nur als Haematit u. zw. als Pseudomorphose nach Pyrit gedeutet werden. Es lassen sich wohl auch sehr selten hexagonale Schüppchen von Haematit beobachten; wenn dieselben nicht zufällig, was bei der grossen Zahl von rothen Würfeln in der Grundmasse möglich ist, centrale Schnitte im Würfel parallel zur Octaederfläche vorstellen, so würden sie als ursprünglicher Haematit zu deuten sein. Die erstere Möglichkeit hat aber Wahrscheinlichkeit für sich. Wo Pyritquadrate gehäuft erscheinen, oder wo kaum merkliche Klüftchen das Gestein durchsetzen, zeigen sich graubraune Trübungen von Limonit, welche jedoch in Orthoklase nicht häufig eindringen und nur dem nicht ganz frischen Gestein eigenthümlich sind. Stellenweise ist auch der Richtung der Fluctuationsfaserung nach ein hell ölgrünes Mineral eingeschaltet; dasselbe scheint auch gewissen Klüftchen nachzufolgen. Obwohl die Deutung des Mineralen als Epidot manches für sich hätte, wird dieselbe hier doch unterlassen, da es auch auf Pyrophyllitschuppen hinweisen könnte.

Wenn die Grundmasse aber ausserordentlich dünn geschliffen wird, dann zeigt sie völlig deutliche feinkörnige Textur unter dem Mikroskope; polarisirtes Licht färbt dann die Quarzmikrolithe lebhafter als den noch ziemlich frischen Orthoklas.

Die Pyritkryställchen und die Haematitpseudomorphosen (Staub) sind in den Krystallen des Orthoklases und Quarzes weniger häufig als in der Grundmasse.

Eine andere Probe von demselben Orte bei Lukavic, welche noch sehr gut spaltbaren, wenn auch nicht durchsichtigen Orthoklas neben wenig Quarz eingewachsen enthielt, zeigte sich doch schon etwas weniger frisch als die vorhergegangene. Auch Plagioklas, mit deutlicher tiefer Zwillingsfurchung ist erkennbar. Wenn die unter der Loupe höchst feinkörnig sandsteinartig splittrige Grundmasse in der Richtung der unvollkommenen Schieferung bei schwacher Vergrösserung, und seitlicher Beleuchtung besehen wird, so zeigt sie durch glimmerähnliche, parallel gelagerte Schüppchen eine an höchst feinkörnigen glimmerarmen Phyllit erinnernde Textur. Das glimmerähnliche Mineral in zarten Schüppchen bildet nur flaserartige kleine Plättchen in der Grundmasse. Stellenweise zeigen sich auch dunkelgrüne aus zarten Schüppchen bestehende Fleckchen als Zeichen einer vor sich gehenden Umwandlung.

Die glimmerähnlichen Schüppchen sind Pyrophyllit.

Der Dünnschliff zeigt aber entgegengesetzt dem eben erwähnten Anscheine die Orthoklase theilweise durchsichtig, also frischer (Plagioklas fiel keiner in den Schliff) und eine ganz deutlich körnige Aggregatpolarisation zeigende Grundmasse, deren Körner sich stellenweise lebhaft färben; darin derselbe Haematitstaub und weniger zahlreich auch Pyritstaub, beides nur in quadratischen Querschnitten. Jedoch zeigen sich, und darin besteht der nicht mehr frische Zustand, breite wolzig schlierige Färbungen von gelbbraunlichem durchscheinenden Limonit der also in ganz schwacher Imprägnation vielleicht zwischen den Pyrophyllitschüppchen, die dadurch verdeckt werden, auftritt; nur stellenweise sind weniger pellucide bräunlichgraue Anhäufungen zu finden. Auch zeigen sich ganz vereinzelt kleine

rundlich polygonale Körner von grünlicher Farbe, die einem an Chlorit erinnernden Minerale zugehören dürften. Gewisse in Querschnitten stabförmige Formen, welche das Aussehen von Muscovitquerschnitten haben, dürften dem Pyrophyllit angehören.

In den Gehängen der Ohebka zwischen Svídnic und Škrovád, also in der westlichen Fortsetzung des Gesteines von Lukavic zeigen sich schichtenartige, gegen Süd verflächende Bänke eines blass fleischroth und auch in andern Tönen gefärbten unebenschiefrigen Gesteines, welches auf den ersten Blick den Namen irgend eines talkschieferähnlichen Gesteines erhalten müsste. Allein das Gestein ist schiefriger Felsitporphyr.

Der schiefrige Felsitporphyr von Škrovád zeigt im Bruche, parallel zur Richtung der Schieferigkeit noch das Aussehen eines unvollkommen schiefrigen feinen talkigen Glimmerschiefers, was durch äusserst zarte Pyrophyllitschüppchen in dünn flasriger Anhäufung hervor gebracht wird. Unter der Loupe erscheinen noch einzelne Quarzkörnchen und würfelförmige Hohlräume von brauner Färbung nach verschwundenen Pyritwürfeln von $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{20}$ mm Kantenlänge. Im Querbruche zeigen sich die gebogenen Flasern der äusserst dünnen Pyrophyllitlagen, dann aber eine blassfleischrothe Felsitgrundmasse mit nicht mehr wahrnehmbaren Orthoklaskristallen, welche als nicht mehr ganz frisch, die Spaltbarkeit eingebüsst haben dürften. Quarzkörner sind frisch, ebenso noch spärlich Pyritwürfelchen, diese jedoch nur unter der Loupe sichtbar. An dem angeschliffenen Querbruch lassen sich aber noch Spuren von wenig kenntlichen Orthoklaskristallen wahrnehmen, sowie auch die sehr dünnen, röthlich gefärbten Pyrophyllitflasern, welche nur als äusserst zarte Linien zum Vorschein kommen.

Der in einem Umwandlungsstadium befindliche schiefrige Felsitporphyr vom linken Ohebkaufer, *S* Škrovád, (*N* Svídnic) mit vorherrschend felsitischer Grundmasse, besteht aus:

SiO ₂	70·53
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	17·59
CaO	Spur
MgO	·82
Glühverlust	3·22

Alkalien wurden unbestimmt gelassen.

Ein ganz kleiner Dünnschliff senkrecht zur Richtung der Schieferung zeigte in der Grundmasse ein sehr feinkörniges Gefüge aus durchsichtigen oder nur durchscheinenden Körnchen von Quarz und Orthoklas, welche im polarisirten Lichte Aggregatpolarisation zeigten. Eine Tendenz, wenn auch nur eine unbedeutende, zur Orientierung der kurzen Orthoklasmikrolithen parallel zur Ebene der unvollkommenen Schieferung zeigt sich auch hier. Die wahrnehmbaren Quarzkörnchen besitzen die Breite von $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{40}$ mm. In der Richtung der Schieferung zeigen sich röthliche Schnüre von mit Haematit gefärbtem Pyrophyllit, sowie auch blasse flaserige Färbungen von Haematit, die keine scharfen Grenzen zeigen. Die Breite der durch Haematitimpregnation roth gefärbten Pyrophyllitschnüre, wie sie sich im Querschnitte darstellen, variirt von $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{30}$ mm. In der Grundmasse zeigen sich auch grössere Quarzkörner von völliger Durchsichtigkeit auch schon in dickeren Dünnschliffen, sowie trübe Orthoklaskörner. Frische Pyritkörner von

schwarzer Farbe, sowie rothe, in Haematit ungewandelte Würfelchen des Pyrites sind gleichfalls bemerkbar.

In dem Gebiete dieses schiefrigen Felsitporphyres zwischen Rtein und Lukavic finden sich mannigfaltige Varietäten desselben, manche enthalten auch ein grünes glimmerähnliches Mineral, so dass auch Anklänge an Porphyrtuffe zum Vorschein kommen. Es ist hier jedoch das Richtige der Bezeichnung mancher Gesteine um so weniger zu treffen, als Entblössungen von frischen Gesteinen nicht häufig sind und die zersetzten Felsarten der Oberfläche der Porphyre, Porphyrschiefer und Diorite, welche hier vorkommen, nicht immer von einander zu trennen sind.

Ähnliche porphyrartige Felsitporphyre von lichter Farbe mit sehr zarten Muscovit- und auch Biotitfasern finden sich an der Gränze zwischen Gneus und Phylliten zwischen Hlinsko und Stany, sowie an andern Orten. Dieselben könnten jedoch sowohl mit Gneus als auch mit feinkörnigem Gneusgranit verwechselt werden.

Neben porphyrartigen Gesteinen findet sich in dem Gebiete zwischen Rtein und Lukavic auch Felsit; derselbe hat entweder blass gelblich fleischrothe, oder gelblichgraue oder graue Farben, massige oder schiefrige Textur, wodurch dann scheinbar phyllitartige Gesteine mit wirklichen Porphyren im Zusammenhange stehen.

Ein Felsit vom Podjahodnicer Berge, *ONO* nahe von Malé Lukavice, von blassgrauer Farbe in Klüftchen gelblichbraun gefärbt auch mit zarten Pyrophyllit-schüppchen stellenweise überzogen, zeigt sich im Bruche ausserordentlich splittrig und erscheint unter der Loupe höchst feinkörnig beinahe wie sandsteinartig. Eine theilweise Analyse des Felsites, welcher, wie der bedeutende Glühverlust zeigt, nicht gänzlich frisch sein dürfte, ergab:

SiO ₂	78·61
Al ₂ O ₃	18·61
Fe ₂ O ₃	Spur
CaO	Spur
MgO	Spur
Glühverlust	2·45

Die Analyse deutet auf einen sehr bedeutenden Quarzgehalt und auf wenig Alkalien, da sich die Summe dieser nachgewiesenen Bestandtheile ohne Alkalien schon ziemlich zu 100 nähert.

In den Ufern des Ohebka-baches in Svídnic (*S* Chrudim) treten neben schiefrigen Felsitporphyren Gänge von grauem klüftigen Felsit auf, die an gewissen Orten zerklüftet, mit weissen Äderchen von Calcit impraegnirt erscheinen und an andern Fundstellen wieder Tendenz zur schiefrigen Textur zeigen.

Das dichte Gestein von felsitischer Textur von Svídnice zeigte unter der Loupe spärliche, winzige grüne Fleckchen ohne scharfe Begränzung, auch leere mit Limonit überkleidete und dann mit Calcit erfüllte Sprünge. Eine theilweise Analyse mit ·52g. Substanz gab:

SiO ₂	65.90
Al ₂ O ₃	23.71

Fe ₂ O ₃	2·53
CaO	1.18
MgO	Spur
Glühverlust	2·62

Wiewohl der SiO₂-Gehalt des Gesteines ein nicht bedeutender ist, kann das Gestein weder als Diorit noch als quarzfreier Orthoklasporphyr gedeutet werden. Der nur ganz geringe Gehalt an CaO, welcher möglicher Weise auch theilweise einer Calcitimpregnation zukommen kann, spricht gegen die Anwesenheit von viel Plagioklas. Da nebst Orthoklas noch Gemengtheile in geringerer Menge hinzukommen, welche den SiO₂-Gehalt des Gesteines herabdrücken, so kann trotzdem etwas Quarz in diesem Gesteine vorhanden sein, dessen Einreihung zum Felsit demnach begründet erscheint. ²²⁾

Dünnschliffe zeigen unter dem Mikroskope die kleinkörnige Grundmasse, welche in ausserordentlich dünnem Schliffe vornehmlich aus Stäbchen von Orthoklas besteht, die bei der Breite von $\frac{1}{60}$ mm eine vielfache Länge besitzen. Ob auch Quarz in etwas auffallender gefärbten Körnchen bei Anwendung von polarisirtem Lichte in der Grundmasse vorkommt, kann nicht mit Bestimmtheit, sondern nur mit Wahrscheinlichkeit behauptet werden. Diese Grundmasse enthält Magnetitstaub in quadratischen Körnchen von im Mittel $\frac{1}{50}$ mm Grösse in nicht besonderer Menge eingestreut, ausserdem aber noch winzige grüne Fleckchen, welche ein nicht ursprüngliches Mineral zu sein scheinen, da sie sich auch, und zwar in grösserer Menge als in der Grundmasse, in der Nähe zahlreicher winziger Risse, welche das Gestein durchsetzen, angehäuft finden. Man bezeichnet solche Mineralien sonst als Chlorit, auch hier spricht manches dafür, dass diese Färbungen demselben angehören könnten; ganz bestimmte Kennzeichen oder Belege dafür können jedoch nicht gegeben werden. Bis $\frac{1}{5}$ mm breite Schnüre von Calcit, aus Körnern mit deutlicher Zwillingsstruktur bestehend, und mit Limonitflecken an gewissen Stellen, entsprechen iufiltrirten Mineralien.

Trotz der Bezeichnung des Gesteines als Felsit zeigt das Mikroskop doch wenige ausgeschiedene, lang rechteckige Krystalle von bis $\frac{1}{3}$ mm Breite in der dichten (unter dem Mikroskop deutlich körnigen) Grundmasse. Diese Krystalle sind Orthoklas, welche zuweilen auch zwillingsartige Verwachsungen zeigen.

In Folge der Einmischung von Mineralien im Felsite, welche keine oder wenig SiO₂ enthalten, wie Magnetit, Calcit, das grüne chloritähnliche Mineral, wird der Gesamtgehalt der SiO₂ im Gesteine bis zu etwa 66% wie die Analyse zeigt, herabgedrückt. Da nun Orthoklas selbst etwa 64 $\frac{1}{2}$ % SiO₂ enthält, so muss Quarz doch in geringer Menge in der Grundmasse vorhanden sein, worauf manche im polarisirten Lichte in derselben lebhafter gefärbten Körnchen hinweisen dürften.

Diorit.

Unter diesem Namen werden alle deutlich körnigen Abarten dieses so gemeinen und recht typisch im Eisengebirge auftretenden Gesteines bezeichnet, welche theils quarzführend oder quarzfrei oder auch epidothältig sind. Die dichten

aphanitischen Varietäten sind sowohl der Textur, als auch, was noch mehr ins Gewicht fällt, genetisch von dem körnigen Gesteine getrennt, wesshalb sie auch eigens angeführt erscheinen. Es ist recht merkwürdig, dass sobald ein Dioritmagma in silurischen Gesteinen auftritt, dasselbe im Eisengebirge meist dicht oder beinahe dicht, in krystallinischen anderen Gesteinen meist Eruptivgesteinen von etwas geringerem Alter (als das Untersilur) aber deutlich krystallinisch körnig sich ausbildet. Der Grund dafür liegt nahe. Die Diorite des Silures sind meist gleichzeitige Bildungen mit den tiefsten Schichten desselben (meist B auch C), desshalb das Dioritmagma, weil die Schichten B und C sedimentären Ursprunges sind unter Wasser schnell erstarrte und sich zu Dioritaphanit ausbildete; während die Gang- oder Gangstockmassen in anderen krystallinischen Gesteinen (meist Graniten) ohne schnelle Abkühlung, die deutlichst körnige Textur annehmen konnten. Übrigens treten auch deutlich körnige dioritische Gesteine im Silure dort zum Vorschein, wo sie gangförmig gelagert erscheinen, was mit dem Auftreten in Graniten den Bildungs- und Erstarrungsumständen nach zusammenfällt.

Die Hauptmasse der körnigen Diorite ist an das Nebengestein des rothen Granites gebunden. Diorite und rothe Granite scheinen mitsammen in einem nahen genetischen Verhältnisse zu stehen, weil sie so häufig vergesellschaftet angetroffen werden. Diorit bildet Gänge oder Gangstöcke im rothen Granit; rother Granit durchsetzt auch den Diorit in Gangform. Leider kann etwas Bestimmtes über das Verhältniss beider Gesteine zueinander zur Zeit desshalb noch nicht gegeben werden, weil es noch an hinreichenden und bestimmten Beobachtungen fehlt; die Angabe von gewissen Verhältnissen sich demnach theilweise nur als Vermuthung herausstellt, welcher oft die beobachteten Thatsachen als sichere Basis noch abgehen. Ausser in rothen Graniten sind Diorite in andern theils laurentinischen theils silurischen Gesteinen ebenfalls, jedoch nicht so häufig anzutreffen.

Beachtenswerth, aber keineswegs als Regel aufzustellen sind die Beobachtungen betreffs der Textur der Diorite. Wenig mächtige Dioritgänge sind in der Regel kleinkörniger ausgebildete als mächtigere Stöcke. Gangförmige Dioritlagerstätten sind in gewissen Fällen nur in der Gang(Stock)-Mitte regellos körnig, in der Nähe des Nebengesteines parallel zur Begränzungsfläche schiefrig, mit oft angereichertem Amphibol, so dass bei flüchtigen Beobachtungen oder mangelnden Aufschlüssen, insbesondere in der Nähe von wirklich geschichteten Gesteinen das Verkennen solcher schiefrigen Diorite der Gangstockkulmen mit Amphiboliten (Amphibolschiefern) möglich wäre. Es bestehen zwischen den schiefrigen Ausbildungen der Diorite an den Gangkulmen und den granitisch körnigen in der Gangstockmitte unmerkliche Übergänge. Tiefer unten, bei den Uralit-Dioriten wird dieses besonders auffällige Verhältniss noch erwähnt werden.

Eine andere Erscheinung bei mächtigen Dioritstöcken ist die, dass in gewissen derselben in der Mitte Corsit erscheint, dass sie demnach eine Hülle um das Anorthit-Amphibolgestein bilden, obwohl es auch Corsite gibt, die nicht immer eine solche Diorithülle besitzen. Es wäre nun recht erwünscht das Verhältniss zwischen der Diorithülle und den Corsitstockmitten zu kennen: ob nämlich beide Gesteine dadurch allmählig in einander übergehen, dass entweder neben Plagioklas auch Anorthit in zunehmender Menge hinzutritt, oder dass sich die Plagioklas-

masse (als Molekül-Gemenge von Albit mit Anorthit betrachtet) durch allmählichen Rücktritt der Albit-Moleküle in Anorthit umändert, oder dass im zweiten Falle Corsit und Diorit scharf getrennt sind und allenfalls nur durch Apophysen mit einander verbunden erscheinen. So erwünscht es nun wäre, dieses Verhältniss klar gestellt zu wissen, so sind die thatsächlich beobachteten Verhältnisse doch so unzureichend und bald der einen allmählichen, bald der andern scharfen Gränze zuneigend, dass sie derzeit noch keine bestimmtere Ansicht aufkommen lassen, die auf Grund beobachteter Thatsachen viel Wahrscheinlichkeit in sich hätte. Vielleicht sind beide Fälle möglich, weil man sich unter verschiedenen Verhältnissen versucht fühlt bald der einen oder der andern Erklärungsweise das Übergewicht einzuräumen. Die neueren Gesichtspunkte in der Geologie werfen immer solche Fragen auf, deren Lösung oft nur später gelingt, und die vorläufig nicht praeciser zu beantworten sind.

So wie gewisse Diorite sich als Hülle von Corsiten ergeben, so werden dieselben wiederum in gewissen Fällen von Syeniten umhüllt, welche letzteren, den Mantel mancher Dioritstöcke bildend, dieselben wiederum mit den Graniten verbinden. Die Syenite scheinen nun durch Übergang aus dem Diorite sich dadurch herauszubilden, dass blass fleischrother oder anderer Orthoklas in ziemlicher und gegen die Nebengesteinsgränzen in zunehmender Menge zum Dioritgemenge hinzutritt. Auch hier zeigen dann die Syenite (die oligoklashältig sind) theilweise eine Tendenz zu planer Paralleltexur. Dieses Verhältniss zwischen Diorit und Gränz-Syenit scheint auch die Möglichkeit des Überganges von Corsit in Gränzdiorit begreiflich zu machen, es fehlt jedoch für die Annahme des letzteren Falles noch eine ununstössliche Beobachtung. Es ist dieses hier deshalb vorausgeschickt worden, weil auf der geologischen Karte diese Gränzverhältnisse nicht immer darstellbar sind und dass demnach manche Fälle, wo die Karte Dioritfarben zeigt, das Ende oder die Gränze solcher Ausscheidungen als Syenit zu deuten wären; ebenso wären theilweise als Syenite verzeichnete Gesteine stellenweise mehr dem Diorit ähnlich, da eben eine scharfe Trennung unmöglich ist.

Im Allgemeinen sind die Diorite dort häufiger, wo auch rothe Granite zum Vorschein kommen, demnach in *WS* Fortsetzung des Eisengebirges, besonders im Parallelkreise von Nassaberg. Hier treten deutlich mittelkörnige Diorite in Gängen und Gangstöcken von Kraskov an gezählt in der Richtung von West nach Ost bis über Podskálí (*WN* Skuč) zum Vorschein, wo nur die Bedeckung durch Kreidegebilde die weitere nordöstliche Verfolgung derselben unmöglich macht. Eine Aufzählung der einzelnen Lagerstätten kann deshalb schon nicht gegeben werden, weil gewiss nicht alle erkannt sind.

Deutlich mittelkörnige Diorite finden sich bei Kraskov, Žďárec, *N* Seč hier mit Corsit verbunden, an der Ohebka in Bojanov und *W* Bojanov, bei Deutsch-Lhotic und Samářov, *W* Křižanovic, Slavic, Hradišt und Böhmisches-Lhotic, *W* Nassaberg. Ein langer Gangstock zieht sich von Nassaberg über Bratránov nach Krupín in der Länge von über 3 km und in der Mächtigkeit von bis $\frac{2}{3}$ km. Der bedeutendste Gangstock setzt aber *S* Podlejštan über *N* Božkov, *N* Podbožovský mlýn über den Hoříčaberg (*S* Smrček), *N* Louka in die Schlucht, welche von Chácholic gegen Kostelec (*WNW* Skuč) sich hinzieht. Hier wird jedoch der Gang-

stock durch überlagerte cretaceische Schichten bis auf die Thalsole ganz verdeckt. Die Länge des Stockes dem Streichen nach von *S* Podlešťan bis *S* Chláholie beträgt beinahe 1 Myriameter; gewiss setzt sich aber der Stock noch unter Kreidegebilden weiter fort.

Mehr vereinzelt finden sich körnige Diorite theilweise auch an Gesteinsgränzen *O* und *W* von Hlinsko, so bei Plaňan, Srny, Rváčov, Stany, Schönfeld (Jasné pole).

Eine andere beträchtliche Masse mittelkörnigen Diorites bildet eine kranzförmige Hülle um den Corsitkranz, der wiederum Serpentin umhüllt bei Ransko. Der Durchmesser des umfassenden Dioritrings beträgt etwa 5 km. Seine innere Fläche berührt Corsit, sein äusserer Rand geht in Amphibolgranit über und berührt theils rothen, theils grauen Granit, theils schiefrig flasrigen Biotitgneus. Ein Theil des Dioritkranzes liegt unter jüngeren Gebilden verdeckt. Seine südlichen Dependenz bilden die einzelnen Gangstöcke *S* Peršikov *NW* und *SO* Hutě (bei Ransko *W*). Eine sehr bedeutende Gangstockmasse, von rothem Granit und rothem Gneus eingefasst ist *N* Studenec (*O* Chotěboř), von Dolní Vestec über Štiková, Huf, Žalost bis gegen Rovné ausgebreitet. Vielleicht hängt diese Masse unter Kreideschichten mit dem Ranskoer Dioritmassiv zusammen oder steht mit demselben wenigstens in ursächlichem Zusammenhange. Die Länge des Stockes dürfte bis 4 km, seine sichtbare Mächtigkeit der Anschwellung nach etwa 2 km betragen. Erwähnenswerth ist noch der Stock mittelkörnigen Diorites bei Zbyslavce (*WNW* Ronov), der mit Syenit vergesellschaftet ist. Sämmtliche diese mittelkörnigen Diorite sind theilweise auch quarzführend.

Kleinkörnige Diorite enthalten bei Vejsónín (*S* Svídnice, *S* Chrudím) und *S* Malé Lukavice (*N* Žumberg) bedeutende Mengen von Pyritkörnern ausgeschieden, so dass sie als Pyritdiorite angeführt werden könnten. Auf der Karte sind sie als gewöhnliche Diorite eingetragen.

Epidotdiorite bilden Gänge *SW* Trpišov, *O* Práčov, (*S* Chrudím) in Felsitporphyren und rothem Granit. Theilweise sind sie so kleinkörnig, dass sie den Übergang zu Epidotdioritaphanit bedingen, mit welchem sie gleichzeitiger Entstehung sein dürften.

An den Elbeuern bei Elbe-Teinic, vornehmlich aber linkerseits der Elbe werden oberlaurentinische oder tief cambrische Gesteine durch Gänge durchsetzt, welche nur als Diorit zu deuten sind. In denselben ist aber der Amphibol meist dunkelgrün, während er in den vorerwähnten Massen grünlichschwarz gefärbt erscheint. Am Contacte mit andern Gesteinen zeigen diese Diorite, welche auch Biotit in sich aufnehmen, vornehmlich aber bei und in Vinařic plane Paralleltexur. Nur in Handstücken betrachtet könnten dieselben auch mit unvollkommen schiefrigen Amphiboliten verwechselt werden. Trotz der Dioritnatur dieser Gesteine, sie bestehen nämlich aus Plagioklas und Amphibol, werden dieselben aber erst bei dem Gabbro später angeführt werden, da sie mit demselben in ursächlichem Zusammenhange stehen, indem sie eigentlich zu Diorit umgewandelte Gabbromasse vorstellen. Der Amphibol derselben ist nämlich Uralit und sie werden als Uralit- oder Labrador-Diorit dem Gabbro angefügt, getrennt von den eigentlichen Dioriten beschrieben werden.

Im Allgemeinen sind die Diorite den Corsiten recht ähnlich, denn es besteht ja doch nur ein feiner Unterschied, die Natur des Plagioklases betreffend, welcher beide Gesteine von einander trennt. Die etwas gröber mittelkörnig zusammengesetzten Diorite besitzen wie der Corsit eine weisse erdige Verwitterungskruste an Stelle des Plagioklases; dennoch sind narbige und grubig-luckige Oberflächen von Dioritblöcken mit vertieften Plagioklasauswaschungen und erhöhten Amphibolnarben verhältnissmässig selten gegenüber dieser Ausbildung der Verwitterungskruste beim Corsit, so dass in diesem mehr negativen Verhalten ein Erkennungszeichen für Diorit vorhanden wäre. Während bei Corsit die Amphibole mindestens oberflächlich immer grasgrün, zuweilen auch im frischen Bruche ebenso, sonst aber meist dunkel grasgrün gefärbt erscheinen, was theilweise Folge der Lockerung durch Zerfaserung ist, sind bei Diorit die Amphibole im frischen Bruche nur grünlichschwarz, so dass sie hier immer nur als schwarz bezeichnet werden, an der angewitterten Oberfläche aber bedeutender dunkelgrün als dies beim Corsit der Fall ist. Die schwarze Farbe des Amphiboles, herrührend von einer an FeO reicheren Varietät desselben ist für Diorit charakteristisch. Ebenso verschieden ist das Verhalten des Diorit-Plagioklases gegenüber dem Anorthite des Corsites. Frische Bruchflächen zeigen beim Dioritplagioklase die sehr gute Spaltbarkeit, einen vom Anorthite unterschiedlichen Glanz und falls die Oberfläche überhaupt wahrnehmbare Zwillingsriefung zeigt, so ist dieselbe immer ganz deutlich, scharf und ununterbrochen, was dem Anorthite nicht zukommt.

Der Diorit des langen Gangstockes von Božov-Chácholic zeigt meist grob bis mittelkörnige Varietäten, zuweilen auch kleinkörnige; der Diorit ist demnach ein quarzführender. Eine Probe des Gesteines vom Berge Hoříčka (bei Hlína *W*, Smrček *S*) zeigt die mittelkörnige bis grob-körnige Textur deutlich, die Gemengtheile erreichen in der mittelkörnigen Varietät bis 3—4^{mm} Breite; der Plagioklas herrscht etwas vor. Nur ganz spärlich und vereinzelt sind in dem körnigen Gemenge viel grössere Quarzkörner von weisser etwas ins bläuliche spielenden Farbe und milchig schielendem Glanze eingewachsen. Die Plagioklasspaltungsflächen zeigen beinahe keine Zwillings-Streifung unter der Loupe, wesshalb das Gestein mit Syenit zu verwechseln wäre. Die Klüfte und Ablösungen welche den Diorit durchsetzen, sind mit Epidotdrusen, sogar mit langen, bis dünn fingerdicken Epidotsäulen bedeckt, welche stellenweise Krystallflächen zeigen. Eine andere Gesteinsprobe *W* vom Hoříčka-hügel, zwischen demselben und der Podbožover Mühle stammend, in fingerdicken Klüften und Ablösungen ebenfalls mit Epidot stellenweise überdrust, oder nur einzelne Krystallgruppen tragend, besitzt etwas vorwiegenden schwarzen Amphibol und nebst Plagioklas etwas reichlichere aber doch nur accesorisch auftretende Quarzkörner. Die Grösse der Gemengtheile beträgt im Mittel 2—3^{mm}. Hie und da ist ein Epidotkörnchen oder ein ganz unbedeutend kleines Pyritkörnchen, letzteres meist im Amphibol eingewachsen, zu beobachten. Die Plagioklase zeigen unter der Loupe keine wahrnehmbare Streifung.

Aus dieser zweitgenannten Probe wurden nach Zertrümmerung derselben zu einem röschen Korne die reinsten Plagioklaskörnchen ausgesucht. Trotz der Mühe des Auslesens derselben zeigten sie doch bei stärkerer Vergrösserung Spuren von Amphibolnadelchen und Epidotkörnchen, die nicht zu entfernen waren, auf

die Analyse aber nur ganz verschwindend einwirken konnten. Die theilweise Untersuchung des Dioritplagioklases mit 2gr Substanz und des Diorites selbst mit 1.16g gab

	für den Plagioklas	für den Diorit
	SiO ₂ 57.09	47.99
	CaO 9.76	12.07
	MgO Spur	unbestimmt
	Glühverlust 2.15	2.43

ausserdem im Plagioklas noch einen Al₂O₃-gehalt von mehr denn 25%. Da der in Spuren dem Plagioklase anhaftende Amphibol weniger SiO₂ und mehr CaO, als der Plagioklas, der Epidot aber SiO₂ = 38, CaO = 25% enthält, so trachten die Spuren beider Mineralien den SiO₂-Gehalt der Analyse herabzudrücken und den CaO-Gehalt zu erhöhen. Die ganz reine Plagioklassubstanz hätte demnach um etwas unbedeutendes mehr SiO₂ und weniger CaO als die Analyse angibt.²³⁾

Dieser Diorit bestünde demnach aus einem Gemenge von 56% Plagioklas, 43% Amphibol und etwa 1% Magnetit, Epidot.

Unter dem Mikroskop zeigt die Varietät vom Hořičkahügel theilweise wolkig getrübe und fleckenweise ganz durchsichtige Plagioklase, welche Aggregate zu je einigen Individuen, deren Grösse 1½^{mm} bis 4/5^{mm} beträgt, bilden, und die dann die oben angeführten, mit freiem Auge sichtbaren weissen Körner zusammensetzen. Die etwas weniger bedeutenden Amphibolaggregate — den Raum zwischen den Plagioklasen einnehmend — bestehen trotz des Dünnschliffes, aus so bedeutend stark gefärbter, weil sehr viel Ferromonoxyd enthaltender Mineralvarietät dass sie beinahe gänzlich undurchsichtig, dunkelgrasgrün bis tiefdunkel bouteillengrün gefärbt erscheinen. In diesem Verhalten, der geringeren Pellucidität liegt der Unterschied der Dioritamphibole von den grasgrün durchsichtigen Corsitamphibolen. Nur die allerdünnsten Splitter sind entweder grasgrün oder bräunlich bouteillengrün, je nach dem Schnitte derselben. Der Pleochroismus ist sehr bedeutend, die Spaltbarkeit gut sichtbar, das längste beobachtete Amphibolprisma misst 3½^{mm}; kleinere Amphibolsäulen sind in den Plagioklasaggregaten nicht so häufig eingewachsen, als dies beim Corsit der Fall ist. Magnetit in ganz geringer Menge ist in dem Amphibol in Körnchen eingewachsen zu finden. Der Plagioklas zeigt im polarisirten Lichte nur unvollkommene Zwillingsfärbung in Bändern und das nur in den gänzlich durchsichtigen Flecken desselben. Nach dem Auftreten von vielen blass einfärbigen Querschnitten könnte der Vermuthung Raum gegeben werden, dass ein ziemlicher Antheil des Feldspathes monoklin sei, das Gestein demnach zu Syenit zu stellen wäre. Dem widerspricht aber die oben angeführte Analyse des Plagioklases selbst. Es ist demnach bei Deutung von einfärbigen Feldspäthen neben gebänderten Vorsicht zu gebrauchen, da nicht alles was keine Zwillingsstreifung im polarisirten Lichte zeigt, deshalb schon Orthoklas ist. Von Quarz fiel kein Korn in den Schliff, weil dieses Mineral obwohl in grossen Körnern ohne fremde Einschlüsse, doch nicht häufig, sondern nur untergeordnet auftritt.

Einige Amphibolkörner sind stellenweise mit ögelbem bis zeisiggelbem Epidot eingefasst, auch im Plagioklas finden sich bis höchstens 1/3^{mm} grosse Körner dieses Mineralen als unwesentlicher Gemengtheil. Vornehmlich liebt es der Epidot

sich in gewissen Klüften im Plagioklas anzusiedeln, in deren Nähe, wiewohl sehr selten, auch aus Schüppchen von Haematit bestehende Kerne anzutreffen sind. Wenn schon das Vorkommen der Epidotkrystallgruppen in den Klüften und Ablösungen dieses Diorites die spätere Bildung dieses Mineralen aus den zersetzten Gemengtheilen des Diorites klar darthut, so bestätigt auch die Art des mikroskopischen Vorkommens die spätere Entstehung dieses so häufigen Mineralen.

Die etwas wenigere feinkörnigere frischere Varietät von Podbořov zeigt u. d. M. das gleiche Verhalten. Die Plagioklase sind frischer, im polarisirten Lichte, obwohl nicht durchgehends deutlicher gebändert; der Amphibol beinahe undurchsichtig, tief dunkelgrasgrün bis schmutzig bouteillengrün. Im Amphibol sind kleine, im Mittel $\frac{1}{30}$ mm messende Magnetitkörner eingewachsen. Epidot bildet entweder den Saum gewisser Amphibole, oder ist er in Klüftchen im Plagioklas angesiedelt, oder aber impraegnirt er, den Spaltungsflächen nach eindringend, gewisse Parthieen des Feldspathes. Im Ganzen aber ist die Epidotmenge ganz gering. Quarz, der am Bruche sichtbar ist, fiel nicht in den Dünnschliff.

Südwestlich von Skála, NO von Kostelec, ONO von Hlína, ist in der Schlucht daselbst an der Bahn ein frischer Diorit des obbenannten langen Gangstockes entblösst, in welchem, neben mittel- und grobkörnigen Abarten eine beinahe feinkörnige ganz tadellos frische Varietät von dunkelgrauer Farbe gangförmige Ausscheidungen bildet. Die Ablösungen dieses Diorites sind nur schwach kreideweiss gefärbt und tragen keine Epidotkrusten an sich. Im Bruche zeigt das stark glitzernde frische Gemenge keine unterscheidbaren Gemengtheile, ausser unter der Loupe durchsichtige und schwarze Spaltungsflächen von starker Spiegelung.

Eine theilweise Untersuchung mit 1.2g dieses Gesteins ergab:

SiO ₂	43.54
Al ₂ O ₃	21.53
Fe ₂ O ₃	10.55
CaO	12.29
MgO	6.40
Fe ₃ O ₄	4.00
Glühverlust	.85

Die Analyse bestimmte das FeO des Amphiboles nur als Fe₂O₃, da eine Trennung nicht vorgenommen wurde; Alkalien, auf welche keine Rücksicht genommen wurde, dürften nur in ganz geringer Menge etwas über 1% vorhanden sein.

Der Gehalt an Magnetit Fe₃O₄ wurde derartig ermittelt, dass das gepulverte Mineral in der Kälte mit Chlorwasserstoffsäure behandelt wurde, welche Fe₃O₄ löst.

Auffallend ist der niedrige Gehalt an SiO₂, welcher für Corsit sprechen würde; doch wenn die SiO₂menge auf magnetitfreie Substanz berechnet wird, ergibt sich SiO₂ = 45 $\frac{1}{3}$ %, allein auch das ist für Diorit niedrig genug zum Beweise, dass der Amphibol ein sehr eisenreicher und siliciumdioxydarmer ist, worauf seine bedeutend geringe Durchsichtigkeit im Dünnschliffe hindeutet.²⁴⁾

Wenn mit Benützung der theilweisen Analyse des Plagioklases unter der Voraussetzung, dass derselbe auch in dieser Dioritvarietät dieselbe Zusammen-

setzung habe, die Mengenverhältnisse der Dioritgemengtheile und die genäherte Zusammensetzung des Amphiboles selbst, berechnet werden, ergibt sich folgendes:

Das Gemenge von Amphibol und Plagioklas steht im Verhältnisse von $\frac{7}{2}:\frac{7}{3}$; da aber auch Magnetit hinzutritt, so kommen Amphibol, Plagioklas und Magnetit im Verhältnisse von 74:22:4 im Gemenge zum Ausdrucke.

Der Amphibol hätte dann etwa folgende Zusammensetzung, wenn von dessen geringer Alkalimenge, die derselbe enthalten dürfte, abgesehen wird:

	SiO ₂	44½%
	Al ₂ O ₃	20
Fe ₂ O ₃ 11·8 oder auf FeO umgerechnet	FeO	10 ² / ₃
	CaO	14 ¹ / ₃
	MgO	8 ³ / ₄

Der Amphibol wäre demnach ein bedeutend thonerdehaltiger, eisenreicher.²⁵⁾

Wenn der Diorit fein zerrieben wird, so zeigen die staubförmig zertheilten Gemengtheile unter dem Mikroskope gänzlich durchsichtige Plagioklassplitter und graulich- bis rein bouteillengrüne Amphibolspaltungsstückchen. Die satte Farbe der höchst zarten, zu Staub zerriebenen Amphibole deutet schon die bedeutend geringe Pellucidität der Krystallaggregate an.

In concentrirter HCl gekocht gibt das feine Pulver des Gesteines nur Eisenverbindungen (FeCl₃, FeCl₂) aber keine Zersetzungssalze des Plagioklases. Der Plagioklas ist demnach trotz der geringen SiO₂-Menge des Diorites kein Anorthit. Im Dünnschliffe zeigen sich Leisten von Plagioklas von ziemlich gleichbleibender Grösse, der Länge bis zu $\frac{5}{6}$ mm, der Breite von $\frac{1}{11}$ — $\frac{1}{12}$ mm in untergeordneter Menge, neben ebenfalls stabartigen meist gleich grossen, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ mm langen, $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{25}$ mm breiten vorherrschenden Amphibolen derartig untermischt, dass die Krystallprismen, wenn auch nicht ganz, so doch annähernd parallel vertheilt vorkommen, demnach eine Orientirung zeigen. Magnetitkörner meist von ziemlich gleicher Grösse von $\frac{1}{15}$ mm etwa, sind in grosser Zahl dazwischen vertheilt und meist an den Amphibol gebunden, selten auch im Plagioklas eingewachsen. Die kleinsten Magnetitkörner von $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{80}$ mm Grösse zeigen quadratische Formen.

Nur stellenweise und ganz untergeordnet kommen porphyrartig ausgeschieden bis $\frac{4}{5}$ mm grosse Plagioklas- oder Amphibolkrystalle vor.

Sehr selten sind $\frac{1}{100}$ mm breite Nadeln im Plagioklas, die wahrscheinlich zum Apatit zu stellen wären. Auch hier sind die Amphibolstäbchen wenig durchsichtig, bei dünneren Schichten pleochroitisch, ebenso gefärbt wie schon oben angeführt wurde. Die meisten der Plagioklasleisten sind im polarisirten Lichte einfärbig, die zwillingsartigen Farbenbänder der Hemitropien sind oft bis 4fach wiederholt sichtbar. Nur die spärlich eingewachsenen porphyrartig ausgeschiedenen Plagioklas zeigen ganz deutliche Farbenbänder. Epidot und Quarz ist im Gemenge nicht beobachtet.

Eine andere untersuchte Dioritprobe stammt $\frac{1}{2}$ km westlich von Křižanovic (WNW Nassaberg) wo ein ziemlich mächtiger Gangstock (über 100 m) neben

andern Gängen im rothen Granit zum Vorschein kommt. Der mittelkörnige Diorit mit 3—4^{mm} groben Gemengtheilen ist ganz frisch und dem Diorit vom Hoříčkahügel ähnlich. Der Plagioklas hat einen Stich ins graulichviolette. Gewisse Spaltungsflächen desselben zeigen deutlich eine zarte Streifung. Durch concentrirte Chlorwasserstoffsäure wird der Plagioklas nur ganz unbedeutend angegriffen.

Eine theilweise Analyse des Gesteines mit 1·5g ergab:

	SiO ₂	48·45
	Al ₂ O ₃	18·66
Das FeO des Gesteines gewogen als	Fe ₂ O ₃	5·68
	CaO	12·22
	MgO	7·58
	Glühverlust	·02
	Fe ₃ O ₄	2·62

Der Magnetit wurde auf die Art bestimmt, dass das zerriebene Gestein mit HCl in der Kälte behandelt wurde. Ohne Anwesenheit des Magnetites würde der Gehalt an SiO₂ zu 49³/₄% steigen. Der bedeutende Rest von 5%, welcher zur Summe 100 fehlt, entfällt an die nicht bestimmten Alkalien. In dem Gemenge lässt sich herausrechnen: ein Gehalt von Plagioklas 50¹/₃%, Amphibol 47%, Magnetit 2²/₃%.

Unter dem Mikroskop erscheint der schwarze Amphibol im Dünnschliff unrein grasgrün, zu lappigen Fetzen zertheilt, an denen eine unvollkommene Zerfaserung sichtbar ist. Winzige Magnetite sind eingestreut in der Amphibolmasse; aber auch bis 1^{mm} grosse Körner dieses Mineralen durch Anhäufung der kleineren entstanden, sind häufig anzutreffen. Nur stellenweise lehnen sich an den Rand der Magnetite kleine Haematitplättchen an, als Zeichen einer anfangenden Zersetzung. Der Plagioklas mit nur wenig kleinen, eingewachsenen Amphibolkörnern ist ziemlich frisch, nur ganz gering trübe gefleckt. Zwillingsstreifung zeigt er im polarisirten Lichte viel auffälliger als die Proben vom Hoříčkahügel oder von Podbožovský mlýn. Sonst erinnert das Verhalten ganz an das schon oben beschriebene. Epidot und Quarz ist nicht nachweisbar.

Bei Stan und Jasné pole (Schönfeld) durchsetzen dunkle feinkörnige Diorite Glimmerschiefer, Gneuse und Granite in nicht bedeutend mächtigen Gängen. Eine Probe von Jasné pole (Schönfeld) von feinkörnigem Gefüge und schmutzig dunkelgrüner Farbe zeigte nur an der etwas angewitterten Oberfläche, wo die Plagioklase kreideweiss gefärbt erschienen, kurze, 2—3^{mm} lange, ¹/₂—1^{mm} breite Säulchen von schwarzgrünem Amphibol.

Unter d. M. erscheinen die Amphibole verschieden grasgrün gefärbt, unregelmässig lappig und an den Rändern moosartig zertheilt, aus Fasern bestehend. Im durchsichtigen Plagioklas treten entweder kleine ¹/₂₀—¹/₅₀^{mm} breite, bis ¹/₅^{mm} lange Stäbchen von etwas blässer grasgrünem Amphibol in grosser Anzahl zum Vorschein, welche stellenweise moosartige Aggregate bilden. Magnetitkörnchen oder Häufchen oder zusammenhängende Aggregate sind vornehmlich im Amphibol eingewachsen. Pyritkörner bis ¹/₅^{mm} gross sind selten. Der Plagioklas aus Krystallkörnern bestehend

zeigt nur theilweise die chromatische Zwillingsstreifung ganz deutlich, nämlich insbesondere dort, wo die Krystallaggregate nicht bedeutend klein sind, denn durch minimale Dimensionen wird bei Plagioklasen die Zwillingsstreifung sehr häufig verdeckt. Ganz dünne Nadeln von $\frac{1}{500}$ mm Durchmesser, die im Plagioklase eingewachsen sind, könnten als Apatit gedeutet werden. Einige ganz seltene schwarze Stäbchen von eben solcher Breite wie der Apatit könnten vielleicht Ilmenit sein.

Auch sehr pyritreiche Diorite sind verbreitet im Eisengebirge. Dieselben stellen jedoch meist sehr feinkörnige Varietäten vor. An der Gränze zwischen rothem Granit und Quarzporphyr oder Felsit oder schiefrigem Felsitporphyr kommen Gänge und Gangstöcke dieses Gesteines in dem Felsitporphyrzuge Rtein-Malé Lukavice vor. Zwei Proben sind entnommen von einem Gange zwischen Bitovan und Žumberg (etwas näher an Bitovan), dann von Vejsónín SW an der Reichstrasse von Chrudím nach Nassaberg.

Die Pyritdiorite zeigen sich stellenweise unter Tage gänzlich zersetzt und faul, etwas ausgebleicht, in Klüften aber mit braunen Limonitüberzügen oder Anflügen überzogen. Beide Proben sind ganz frisch.

Das Gestein von Bitovan S (Žumberg N) ist grünlichgrau, sehr feinkörnig, beinahe feinkörnig, jedoch nicht aphanitisch; die Zusammensetzung der Grundmasse ist nicht ersichtlich, ausser kleinen, etwa 1–2 mm grossen porphyrartig ausgeschiedenen Plagioklaskrystallen. Kleine, jedoch auch erbsengrosse Pyritkörner sind sehr zahlreich, mindestens fleckenweise eingewachsen; gewisse davon besitzen erkennbare Würfelform.

Das Mikroskop löst die Masse des Dünnschliffes vollkommen auf. In dem weissen durchsichtigen Plagioklas erscheinen ohne alle Regel zerstreut Amphibolstäbchen von ziemlich gleichbleibender Grösse von $\frac{1}{60}$ mm Breite und $\frac{1}{8}$ mm Länge; selten sind die blass grasgrünen Stäbchen sehr breit. Stellenweise liegen einige Amphibolstäbchen gehäuft, meist aber sind sie einzeln, ohne jede Orientierung zerstreut. Ebenso ungleichförmig zerstreut und etwa in gleicher Menge vorkommend wie der Amphibol findet sich Magnetit, von zarten Punkten an, also staubförmig bis zu Aggregaten von $\frac{1}{6}$ mm Breite; meist aber herrschen die mittleren Grössen von $\frac{1}{30}$ mm Breite vor. Sämmtliche Magnetitkörner zeigen deutliche quadratische Formen. Im polarisirten Lichte zeigt auch der Plagioklas eine feinkörnige, aus ziemlich gleich grossen Prismen von $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{60}$ mm Breite und bis $\frac{1}{20}$ mm Länge bestehende regellos körnige Zusammensetzung. Der Plagioklas herrscht bedeutend vor, Amphibol und Magnetit in untergeordneter Menge halten sich das Gleichgewicht. Nur einzeln kommen grössere Pyritkörner bis $\frac{1}{2}$ mm Breite zum Vorschein.

Der Plagioklas zeigt im polarisirten Lichte nur einerlei Farben, bei aufmerksamer Beobachtung sieht man jedoch in den breiteren Stäbchen desselben vereinzelte Zwillingsstriche. Er hat ganz das Aussehen von Orthoklas, was wahrscheinlich in der Kleinheit der Individuen desselben seinen Grund hat.

Die Varietät WSW von Vejsónín, in einem Steinbruche in ganz frischem Zustande entblösst, gleicht ganz der Vorigen. Nur ist die Farbe im Bruche etwas weniger lichter grau, weil mehr kleinere Kryställchen von Plagioklas, die sich von

der Grundmasse aber schlecht abheben, eingewachsen erscheinen. Das Mikroskop zeigt ausser grösseren und etwas häufigeren Pyritkörnern, was nur zufällig ist, ganz die gleiche Textur und Zusammensetzung, wie sie vordem angeführt wurde. In der durchsichtigen Plagioklasgrundmasse lassen sich die porphyrartig eingewachsenen grösseren Plagioklase wohl, aber doch nur bei einiger Aufmerksamkeit erkennen, weil in denselben weniger Amphibole eingewachsen vorkommen. Die feinkörnige Plagioklas-Grundmasse zeigt ganz das Verhalten von Orthoklas ausser in einigen Querschnitten, welche bei aufmerksamerer Beobachtung Andeutungen von Zwillingsbildung wahrnehmen lassen. Allein die im polarisirten Lichte deutlich hervortretenden Plagioklasrechtecke der porphyrartig eingewachsenen Krystalle von $\frac{3}{4}$ mm Breite und bis $1\frac{1}{2}$ mm Länge zeigen durchwegs, wenn auch nur wenige, so doch deutliche, nie fehlende Zwillingsbänder von verschiedenen Farben.

Es ist nun nöthig den Grund anzugeben, warum die feinkörnige Grundmasse vom Verhalten des Orthoklases im polarisirten Lichte als Plagioklas gedeutet wird. Es ist eine durch Analysen vielfach erhärtete Thatsache, dass beinahe dichte oder sehr feinkörnige Plagioklase keine Zwillingsstreifung im polarisirten Lichte zeigen, sich also ähnlich wie Orthoklas verhalten, trotz dieses Verhaltens aber doch die Plagioklasnatur besitzen, da chromatische Bänder in winzig ausgebildeten Kryställchen meist verschwinden. Indessen zeigen in diesem Falle doch einige Körnchen Andeutungen von Zwillingsriefen. Es wäre eine Anomalie, dass die in einer sehr feinkörnigen Grundmasse ausgeschiedenen Feldspathkrystalle eine andere Zusammensetzung hätten, wie die Grundmasse selbst, da sie ja doch nur unter günstigeren Bedingungen aufgewachsene einzelne Krystalle der Grundmasse sind. Es kann demnach die u. d. M. feinkörnig zusammengesetzte Grundmasse nicht Orthoklas sein, während die ausgeschiedenen Krystalle, die durch herabsinkende Grössenverhältnisse mit den kleinen Gemengtheilen der Grundmasse, also durch Übergang in dieselbe verbunden sind, aus Plagioklas bestehen. Endlich bestehen Übergänge des Gesteines in wirklich deutlichen körnigen Diorit. Ausserdem aber spricht das Vorkommen von zahlreichen Magnetitkörnern neben Amphibol gegen Orthoklas.

Eine Analyse zur Constaturung der Plagioklasnatur durchzuführen ist bei dem Gewichte der Gründe, die allein überzeugend genug sind, nicht nöthig. Übrigens würde die variirende Pyritmenge, theilweise auch der Magnetit bei der Interpretation derselben irrend hinderlich sein.

Man bezeichnet wohl derartige Gesteine auch als Porphyrite, es ist aber in diesem Falle kein Grund vorhanden, dieselben nicht als Diorit zu bezeichnen, da sie ja in körnige Varietäten desselben übergehen.

Bei starken Vergrösserungen zeigen die Plagioklase, gerade so wie bei den andern oberwähnten Dioriten Flüssigkeitseinschlüsse, obwohl dies nicht besonders hervorgehoben wurde. —

Epidotdiorite führen in ziemlich bedeutenden Mengen Epidot, nicht in Form eines unwesentlichen Gemengtheiles, wie dieses Mineral in den körnigen Dioriten vom Horčičkahügel etc. erkannt wurde, sondern in einer solchen Menge, die neben Plagioklas und Amphibol an der Gesteinszusammensetzung Theil nimmt. Epidot-

diorite erscheinen häufig in der Umgebung von Trpišov, Práčov, (S Chrudím) in Felsitporphyren, auch im Granit.

Im Ohebkaufers *N* Práčov durchsetzen Gänge dieses Gesteines faule, scheinbar schiefrige Gesteine in der Nähe der Granitgränze. Die faulen Gesteine sind entweder ausgelaugte Diorittuffe oder Felsite von schiefriger Textur. Ein beiläufig 10^m mächtiger Gang von Epidotdiorit durchsetzt dieselben etwa inmitten zwischen der Práčov-er Kirche und der Papiermühle bei Svídnic. Der Gang tritt am Contacte zwischen faulen schiefrigen Gesteinen und zersetztem Felsitporphyr auf und erscheint ziemlich frisch.

Den Dioritgang bildet ein kleinkörniges und ein feinkörniges Gemenge. In dem kleinkörnigen Diorit, dessen Gemengtheile weisser Plagioklas, Amphibol, Epidot schon mit der Loupe deutlich, wegen ihrer Grösse von 1—1¹/₄^{mm} sichtbar sind, erscheinen ganz spärlich Pyritkörnchen eingestreut. Durch Calcit ist das Gestein nicht oder nur in ganz unscheinbaren Mengen durchdrungen.

Unter dem Mikroskope werden aber vier Gemengtheile im körnigen Durcheinander erkannt. Lange Rechtecke zu Aggregaten verbunden aus Plagioklas bestehend, welcher nur stellenweise weisse wenig durchsichtige Flecken zeigt; dann regellose Körner oder Säulen, auch lappig zertheilte Aggregate meist von sichtbar faseriger Zusammensetzung dem Amphibol angehörend; unförmliche Körner von Epidot innwendig rissig, stellenweise aber sich andern Gemengtheilen etwas anschmeigend und endlich regellos dazwischen zerstreute vorwiegend quadratische Magnetitkörner, meist in der Nähe des Amphiboles oder in demselben, bilden die Gemengtheile. Die Magnetitkörner sind im Mittel ¹/₆^{mm} gross. Pyritkörner sind verhältnissmässig wenig häufig; ebenso untergeordnet erscheinen schwarze undurchsichtige Stäbchen, welche wegen ihrer Ausdehnung in einer Richtung als Ilmenit zu deuten wären. Sie besitzen die Breite von etwa ¹/₆₀^{mm}. Ganz vereinzelt sind ¹/₁₀₀^{mm} breite Nadeln, die für Apatit zu halten wären.

Der Plagioklas zeigt meist deutliche, wenn auch nicht zahlreiche Zwillinglamellen im polarisirten Lichte. Nur die etwas fleckigen zeigen diese Erscheinung nicht; obwohl es auch ganz reine Querschnitte gibt, die einerlei Farben im polarisirten Lichte besitzen, was bei der Breite der Zwillinglamellen erklärbar ist. —

Der feinkörnige Epidotdiorit aus demselben Gange von graulichgrüner Farbe zeigt unter der Loupe ausser spärlich ausgeschiedenen Leistchen von Plagioklas nur bis ¹/₂^{mm} lange Stäbchen von Feldspath; alles andere ist unerkennbar.

U. d. M. aber stellt sich dieser Diorit als regelloses Gewirre von bis ¹/₆^{mm} breiten Plagioklasstäbchen mit Amphibolaggregaten dar, in welchen besonders häufig die im Mittel etwa ¹/₈—¹/₁₀^{mm} grossen quadratischen Magnetitkörner eingewachsen sind. Im polarisirten Lichte zeigen die meisten, auch stellenweise trüben Stäbchen des Plagioklases Zwillingstreifung, oder doch Andeutungen derselben. Einige ganz durchsichtige bis ¹/₄^{mm} breite, scheinbar hexagonale Körner mit starker Färbung im polarisirten Lichte, scheinen auf Quarz hinzudeuten. Der Epidot tritt nur untergeordnet in ganz kleinen Körnchen zum Vorschein. In Säuren entwickelt das Gestein ganz wenig Bläschen. Wahrscheinlich hat der Calcit den Sitz in den wenigen grösseren etwas getrüben Plagioklasen.

Apatitnadeln sind wie vordem spärlich, meist im Plagioklas beobachtet worden. —

Beide Varietäten des Diorites zeigen als aufangende Zersetzung in der Nähe gewisser Magnetite Gruppen von hyacinthrothen hexagonalen Schuppen von Haematit. — Andere Dioritgesteine und zwar derjenige Diorit, dessen Plagioklas zum Theil aus Labradorit besteht und dessen Amphibol auch als Uralit bezeichnet werden könnte, sind unter den Gabbrogesteinen eingereicht.

Dioritaphanit.

Unter diesem Namen „Aphanit des Diorites“ sind verschiedene entweder dichte oder sehr feinkörnige, auch klein porphyrtartige Gesteine, deren Textur auch ebenso gut „andesitisch“ heissen könnte, bezeichnet, welche trotz der Verschiedenartigkeit der Textur doch nur Ausbildungsweisen einer Gesteinsmasse sind. Auch amygdaloidische Texturen finden sich bei dem Gesteine. Die porphyrtartigen (andesitischen) Gesteine gehören streng genommen gar nicht zu den Aphaniten, sie sind aber deshalb von denselben nicht zu trennen, weil sie durch Übergänge aufs engste mit denselben verknüpft sind. Die Dioritaphanite sind gleichzeitige Bildungen mit den tiefsten silurischen (cambrischen) Etagen. Wahrscheinlich verdanken sie ihre feinkörnige Textur der Erstarrung unter dem Wasser des Silurmeeres.

Das Vorkommen derselben fällt in den Zug altsilurischer Gesteine zusammen. Gang- und noch häufiger Lagerstöcke ziehen sich von *S* Telčic (*SO* Elbe-Teinic) angefangen über Zdechovic, Morašic, Krasnic, Lhota, Sobolusk, Turkovic, Bukovina, Licomělic bis Vlastějov, wo sie durch Kreideschichten bedeckt werden, also auf die Streichungslänge von 2 Myriameter. Die grösste Breite des Lagerstockmassives, in horizontaler Richtung gemessen, ist bei Holetín-Březinka, und beträgt dieselbe etwa 3 km. In diesem Hauptzuge treten diese kurz als Dioritaphanite bezeichneten Gesteine unter verschiedenen Structurverhältnissen auf, indem sie durch Übergänge mitsammen verbunden erscheinen. Diorittuffe und grosskörnige Diorittuffconglomerate begleiten den Zug. Auch innerhalb des Porphyrmassives zwischen Bitovan (*SO* Chrudím) und Rtein (*NO* Seč) kommen derartige aphanitische Ausbildungen des Diorites in Form von Gangstöcken zum Vorschein.

Bei Licomělic (*W* Heřmanněstec) finden sich Diorite, welche trotz ihren theilweise sichtbaren Gemengtheilen dennoch zu den Aphaniten gerechnet werden, weil sie durch Übergänge mit denselben verbunden sind. Kleine Kryställchen von Plagioklas in einer sehr feinkörnigen Grundmasse ausgeschieden, machen das Gestein porphyrtartig (andesitisch). Gewisse solche Gesteine zeigen durch parallele Anordnung der ausgeschiedenen Plagioklaskryställchen unvollkommen schiefrige Textur, sowie auch eine an Schichtung erinnernde bankförmige Absonderung.

Dieses Gestein mit porphyrtartiger Textur, das also strenge genommen nicht als Aphanit zu benennen wäre, wenn es nicht aphanitische Übergänge aufweisen würde, wurde von secundärer Lagerstätte untersucht.

N von Kostelec (*S* Heřmanněstec) streicht in der flachen Bachuferterasse ein grobschichtiger, grosskörniger Diorittuff aus. In dem Diorittuffe sind bis

faustgrosse Gerölle des Dioritaphanites von klein porphyrtiger Textur eingewachsen. Die Gerölle erscheinen stellenweise ganz frisch.

Das Gestein besitzt schmutzig lichtgraue Farbe im frischen Zustande, im angewitterten aber ist es licht grünlichgrau mit bräunlicher Geröllrinde oder Klüftchen von Limonitfärbungen durchsetzt. — Bis auf kleinere ausgeschiedene Körnchen erscheint das graue Gestein beinahe dicht.

Allein unter der Loupe oder bei aufmerksamer Betrachtung erkennt man in der dichten Grundmasse zahlreiche, bis 4^{mm} lange, 2–3^{mm} breite und $\frac{3}{4}$ ^{mm} bis 1^{mm} dicke Krystalle von Plagioklas der Form

$$\infty \bar{P} \infty. \infty P. \infty P' oP. \bar{P} \infty,$$

welche aber durchwegs als nach dem Karlsbader Zwillingsgesetze verwachsene Hemitropien sich darstellen. Ein Krystallindividuum hätte dann nur die halbe Dicke von etwa $\frac{1}{2}$ ^{mm}. In den angewitterten Geröllstücken sind die Kryställchen, die immer ganz gut ausgebildet erscheinen, recht gut erkennbar, lassen sich auch durch Zufall oft herauslösen. In Querbrüchen zeigen die Flächen der sehr guten Spaltbarkeit oP, wenn dieselbe zum Vorschein kommt, starken Glasglanz und trotz der geringen Breite doch starke Zwillingsriefung, die mit der Loupe gut wahrnehmbar ist. Mit der Loupe sieht man auch, dass die Flächen der Kryställchen oberflächlich matt, rauh und mit höchst zarten Chloritschüppchen bedeckt sind. Ein herausgelöster Zwillings, dessen Flächen oP und $\infty \bar{P} \infty$ durch Spaltung rein entblösst waren, gab unter dem Mikroskop gemessen $oP \wedge \infty \bar{P} \infty$ 85° 54' aus 5 Messungen. Die sanidinähnlichen Kryställchen sind demnach Plagioklase.

In der dichten grauen Grundmasse mit den zahlreichen Plagioklaszwillingen ist ausser undeutlich wahrnehmbaren spärlichen Körnchen von Magnetit und kleinwinzigen, ebenso spärlichen schwarzbraun ausgekleideten zerfressenen Poren und seltenen grünen Körnchen nichts weiter zu bemerken.

Manche Aphanitgerölle sind blassgrünlich ganz dicht; es bestehen eben die Gerölle aus verschiedenen Aphanitvarietäten.

Das frische graue, kleinporphyrtige Gestein gab, nachdem es früher mit entwickelte Wasser ausgekocht wurde, mit Salzsäure keine Bläschen von CO₂; es enthält demnach in dem sogenannten frischen Zustande keinen Calcit.

Das sp. Gewicht (mit 2.4g bestimmt) ist 2.7012. Ein 1.3g schweres Stückchen, welches mit Wasser ausgekocht war, um die Menge der Luftblasen aus den Poren bestimmen zu können, ergab 1% dem Volumen nach an Poren; es ist dies zu wenig; wahrscheinlich war das Stückchen zu gross, um ganz vom Wasser durchdrungen werden zu können. Kleinere Stückchen gaben 2% (dem Volumen nach) an Poren. Zwei theilweise Untersuchungen verschiedener Bruchstücke des frischen Gesteines gaben:

SiO ₂	62.43	63.06
Al ₂ O ₃	19.60	19.57
Fe ₂ O ₃	5.35	5.31
CaO	6.40	
MgO	2.11	
Glühverlust	1.61	1.55

Die Alkalien wurden nicht bestimmt; alles Fe als Fe_2O_3 gewogen. In HCl in der Kälte behandelt, löst sich aus dem Gesteine so viel Fe auf, dass es als Fe_2O_3 berechnet 4.07% ergibt. Ein bedeutender Theil davon stammt aus dem Magnetit und Limonit, ein anderer Eisenantheil aus anderen zersetzbaren Mineralien.

Im Dünnschliffe des Gesteines bemerkt man gleichfalls die Poren, trotz welchen aber die Dünnschliffe doch haltbar sind.

Drei Dünnschliffe aus diesem Gesteine zeigten selbst bei schwacher Vergrößerung vorherrschend die schon oben beschriebenen Plagioklase in stabartigen Durchschnitten, von denen die grössten etwa bis 4^{mm} Länge, die kleinsten nur $\frac{1}{25}$ bis $\frac{1}{30}$ ^{mm} Breite und eine vielfache Länge hätten. Diese Stäbchen und Rechtecke kommen regellos eingewachsen, ziemlich gehäuft vor, so dass die Grundmasse nur wenig, nämlich den übrig bleibenden Raum zwischen denselben ausfüllt. Die Plagioklase sind beinahe ganz frei von Einschlüssen, selten ist in denselben ein Magnetitkörnchen oder spärlicher Chloritstaub zu bemerken; von der Grundmasse sind sie scharf getrennt. Ein weiteres Praeparat zeigte gewisse Rechtecke des Plagioklases mit einer bis $\frac{1}{30}$ ^{mm} dicken Rinde von Chlorit umhüllt, welcher auch eine getrennte Spaltungsfläche ganz ausfüllt, sich aber mit Vorliebe in der Nähe der Plagioklase, besonders in Rissen ansiedelt. Im polarisirten Lichte zeigen die Rechtecke meist, wenn auch nur wenige breite, so doch deutliche Zwillingslamellen; nur diejenigen Schnitte, welche nicht die Form von Rechtecken, sondern die Form der Fläche $\infty \tilde{P} \infty$ zeigen, demnach zu derselben parallel geschnitten erscheinen, zeigen keine Farbenbänder sondern nur einfache Farben. Es sind das, weil die Krystalle nach $\infty \tilde{P} \infty$ tafelförmig gestaltet sind, eben die grössten Querschnitte, welche einfärbig erscheinen.

Die Grundmasse, der Menge nach untergeordnet ist ein regelloses Durcheinander von Plagioklasleistchen von der Breite von $\frac{1}{100}$ ^{mm} mit Magnetitstaub, bis zur Breite von $\frac{1}{100}$ ^{mm}, welcher quadratische Querschnitte zeigt. Das polarisirte Licht löst das Gewirre recht schön auf; gewisse Leistchen zeigen sogar trotz ihrer Kleinheit doch zarte Zwillingsstreifung. Diese Grundmasse ist der eigentliche Aphanit.

Manchesmal legt sich der Magnetitstaub um gewisse grössere Plagioklaskörner an, die er dann in Form eines schwarzen Ringes umhüllt. Nur ganz vereinzelt finden sich grössere Magnetitkörner; die mittlere Breite derselben beträgt $\frac{1}{6}$ ^{mm}. Stellenweise besteht die Grundmasse nur aus Plagioklas und Magnetit, viel häufiger sind aber in derselben Chloritschüppchen entweder spärlich oder so häufig eingewachsen, dass sie ziemlich an Durchsichtigkeit einbüsst. Diesem Chloritstaub verdankt der Aphanit auch die graue Farbe.

Der Dioritaphanit mit kleinporphyrtiger Textur besteht demnach vornehmlich aus Plagioklas, wenig Magnetit, wie die Analyse zeigt viel weniger als 4%, und Chlorit, ebenfalls nur in ganz geringer Menge. Orthoklas ist keiner vorhanden, trotz des ziemlich bedeutenden SiO_2 -gehaltes von bis 63%. Der Plagioklas dürfte ein ziemlich saurer Oligoklas, oder wenn auf die Molekularmischung desselben zurückgegangen wird, ein solcher sein, dessen Albitgemenge (68% SiO_2) einen grossen Überschuss gegenüber der Anorthitmenge aus macht.

Eigentlich enthält dieses zu den Dioriten gezogene Gestein keinen nachweisbaren Amphibol, sondern nur Chlorit und doch wird es hier als Chlorit-Diorit bezeichnet, weil es statt des Amphiboles das Zersetzungsproduct desselben, den

Chlorit enthält. Gänzlich frische Gesteine würden Amphibol enthalten, worauf der ziemlich saure Plagioklas hinweist, welcher häufig mit Amphibol vergesellschaftet sich findet, während der Labradorit die Gegenwart des Augites in vielen Fällen bedingt. Bei den Geröllen, die also auf secundäre Lagerstätte durch Wasser erst verführt wurden, porös sind und Einwirkungen des Wassers ausgesetzt waren, ist der Ersatz des Amphiboles durch Chlorit erklärbar. Merkwürdig ist es aber jedenfalls, den Plagioklas noch so frisch zu finden.

Betreff der Benennung des Gesteines als Porphyrit wurde schon früher erwähnt, wie ungerechtfertigt eine solche Bezeichnung wäre.

Bei Bukovina an der Reichsstrasse von Čáslav nach Heřmaněstec, sowie in der gesammten Umgebung findet sich ein dichter, düster graugrüner Aphanit, in welchem nur Punkte von Epidot bis höchstens Hanfkörngrösse unterscheidbar sind. Das Gestein ist regellos zerklüftet, an gewissen Orten aber unvollkommen schiefrig. Die Probe knapp südlich von Bukovina ist Epidotchloritdioritaphanit und zeigt u. d. Mikroskope in zwei verschiedenen Dünnschliffen folgende Zusammensetzung:

Ein fleckig regelloses Gemenge von weissem noch ziemlich durchsichtigem Plagioklas mit kurzen Stäbchen von faserigem Amphibol und mit zahlreichen Chloritschuppen, welche die dunkelgrüne Farbe bedingen. In dieser Masse finden sich so zu sagen porphyrartig ausgeschiedene Körner und selbst polygonal begränzte Formen von ganz reinem, innen rissigem Epidot, welcher keinerlei Einschlüsse enthält und beinahe schwefelgelb ins zeisiggrüne geneigt gefärbt, sowie durchsichtig ist. Die kleinsten Epidotkörnchen besitzen die Breite von $\frac{1}{20}$ mm. Dazwischen finden sich Magnetitkörnchen in Form von grobem Staub vertheilt u. zw. scheint derselbe eine, wenn auch etwas wellig gebogene Richtung beizubehalten, was also eine Tendenz zur Mikrofluctuationsstruktur andeuten würde. Die meist quadratischen Magnetitkörnchen, welche vornehmlich an die grünen Amphibol- und Chloritparthieen gebunden sind, haben die mittlere Grösse von $\frac{1}{60}$ mm.

Im polarisirten Lichte löst sich die weisse Masse in ein regelloses Gemenge von im Mittel $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{50}$ mm breiten Stäbchen von Plagioklas auf, welche Zwillingsbildungen nicht hervortreten lassen. Ganz spärlich sichtbare grössere Rechtecke aber zeigen wenn auch blasse, so doch deutlich wahrnehmbare Farbenbänder.

In dem Gemenge erscheinen ausserdem einzelne, grosse, weisse, kaum durchscheinende Aggregate, auf die das polarisirte Licht geringe Wirkung ausübt; dieselben sind ausgeschiedener Calcit.

Wenn ein Dünnschliff mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure einen halben Tag in der Kälte behandelt wird, so erscheint er stark unzusammenhängend mit grossen Hohlräumen von verschwundenem Calcit; ausserdem aber bleicht er etwas wenig aus, indem die Säure einen Theil des Chlorites auflöst und nur die Stäbchen des Amphiboles zurücklässt, wodurch eben der Nachweis der sonst schwierig in der Chloritmasse erkennbaren Amphibolsäulchen gegeben ist.

Von Sobolusk (*W* Heřmaněstec 1 Myrm) *WN* entfernt ist eine Kuppe, welche aus amygdaloidischem Chloritdioritaphanit besteht. Das Gestein ist licht graugrün, unvollkommen schiefrig, in der Fläche der undeutlichen Schieferung unter der Loupe zart runzelige Chloritlagen zeigend mit erbsen- bis hasel-

nussgrossen Amygdaloiden aus Quarz, oder Calcit bestehend. Die Amygdaloide von meist gestreckter Form sind zuweilen in der Mitte zerfressen, zersprungen; die Sprünge mit Limonit bedeckt. Gewisse Mandeln bestehen aus einer dicken äusseren Quarzlage, die unmittelbar den Aphanit berührt und aus einem Calcitkerne, der zuweilen zerfressen ist. Nicht selten lässt sich in den Quarzmandeln auch Chlorit in Schuppen nachweisen zum Belege dafür, dass der Chlorit ein später im Gesteine gebildetes Mineral ist.

Das Mikroskop zeigt eine vorherrschende weisse feinkörnige Grundmasse, mit wenig Chloritlappen. Eine feine ziemlich parallel laufende Zerklüftung im Aphanite ist mit Limonit ausgefüllt, welcher bis auf unbestimmte nicht bedeutende Entfernungen die Grundmasse impraegniert. Ebenso ist Chlorit in bedeutenderen Mengen solchen Klüftchen nach in der Grundmasse angesiedelt. Es hat den Anschein, als wenn hie und da noch ein Amphibolsäulchen in den Chloritlappen anzutreffen wäre, allein bei der gleichen Farbe der beiden Mineralien bedarf diese Möglichkeit doch noch einer Bestätigung. Der Magnetit ist gänzlich verschwunden, denn die sehr seltenen kleinwinzigen Staubkörnchen ($\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{50}$ mm) desselben, die ganz vereinzelt noch zum Vorschein kommen, sind kaum erwähnenswerth.

Im polarisirten Lichte zeigen die Stäbchen des Plagioklases bis zu $\frac{1}{30}$ mm Breite, aus denen die Grundmasse besteht, noch schwache Farben; sogar Zwillingsstreifung lässt sich bei manchen noch ganz deutlich unterscheiden.

Von Sobolusk $1\frac{2}{3}$ km nördlich liegt Lhotka; ganz nahe von Lhotka, und zwar südlich, findet sich ein ebensolcher licht graugrüner Chloritaphanit, in welchem zahlreiche, ziemlich nahe stehende bis haselnussgrosse Amygdaloide von Epidot, ausserdem aber auch winzige Plagioklaskryställchen (eigentlich Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetze) porphyrtartig, jedoch scheinbar weniger häufig, eingewachsen sind. Das Gestein hätte also eine kleinporphyrische und zugleich amygdaloidische Textur.

Eine angeschliffene Fläche zeigt dieses Verhältniss ganz deutlich, da in der dichten dunkelgrauen (an einem andern Handstücke) Aphanitgrundmasse sowohl weniger häufige Plagioklaskrystallquerschnitte, als auch zahlreichere rundliche oder etwas verzogene Epidotmandeln zum Vorschein kommen.

Da der Epidot in diesen Aphanitgesteinen so häufig schon genannt wurde, so folgt hier der Nachweis darüber. Aus mehr als erbsengrossen Amygdaloiden wurde der Epidot möglichst rein ausgesucht und mit 0.42 g eine Analyse angestellt, welche ergab:

SiO ₂	40.73
Al ₂ O ₃	31.64
Fe ₂ O ₃	4.46
FeO	.90
CaO	21.41
MgO	Spur
Glühverlust	.19
	99.33

Trotzdem, dass die Mandeln des Epidotes, wie die mikroskopische Untersuchung gleich nachweisen wird, nicht ganz homogen sind, stimmt die Analyse

doch ziemlich gut mit der Zusammensetzung des reinen Epidotes, wesshalb die Gegenwart dieses Mineralen dadurch sicher nachgewiesen erscheint.

Unter dem Mikroskope löst sich das ganze Gemenge sehr deutlich auf. Die Grundmasse von aphanitischer Textur besteht aus einem Gewirre von Plagioklasstäbchen, die im Mittel die Breite von $\frac{1}{50}$ mm besitzen und zwischen welchen entweder nur Magnetitstaub reichlich, oder in solcher Menge eingewachsen ist, dass die Stäbchen in einer undurchsichtigen homogenen Magnetitmasse stecken. Gewisse Stellen zeigen ausserdem noch Chloritläppchen und Schuppen in der Grundmasse.

Scharf begränzt erscheinen in der Grundmasse lange einzelne Rechtecke und Rechteckgruppen von der Breite $1\text{ mm} - \frac{1}{8}\text{ mm}$ und vielfacher Länge. Diese Plagioklasrechtecke sind meist durchsichtig, weil frisch, nur zuweilen mit weissen, wenig durchscheinenden Flecken, welche den Anfang von Umwandlungen andeuten, durchzogen.

Alles dieses jetzt erwähnte stimmt, bis auf das weniger häufige Vorkommen der grösseren ausgeschiedenen Krystalle ganz mit dem porphyrartigem Chloritdioritaphanit der Gerölle im Diorittuffconglomerat von Kostelec überein.

In dem eben erwähnten Gesteine sind nun die grossen Epidotmandeln eingewachsen und scharf von der Gesteinsmasse getrennt. Ausser einigen vereinzelteten Calcitkörnchen oder Plagioklaskörnern oder einem Chloritlappen, letzteres jedoch nicht häufig, findet sich in dem Epidot von kleinkörniger Textur, der also Aggregatpolarisation zeigt oder ganz rein durchsichtig, innen zerrissen erscheint, kein anderes Mineral eingewachsen. Meist sind aber die kleineren Amygdaloide ganz rein. Epidot in Körnchen oder Schnürchen durchzieht ausserdem noch gewisse Plagioklase, oder kommt in Punkten auch in der Grundmasse vor.

Im polarisirten Lichte zeigen selbst gewisse Plagioklasleistchen der Aphanitgrundmasse Andeutungen von Zwillingstreifen, die grösseren, ausgeschiedenen Krystalle aber satte Farben und bis auf die trüben weissen Flecke ganz deutliche Zwillingbänder oft in ziemlicher Zahl.

Hie und da sich in der Grundmasse zeigende Schüppchen von Haematit, die hyacinthroth durchscheiden, gehören zu Seltenheiten.

Das Gestein wäre also ebenfalls amygdaloidischer Chloritdioritaphanit.

Bei Zdechovic (*WS Přebouč*) sind ähnliche Epidotchloritdioritaphanite vorhanden. Die Probe stammt vom westlichen Teichufer 1 km *N* von Zdechovic.

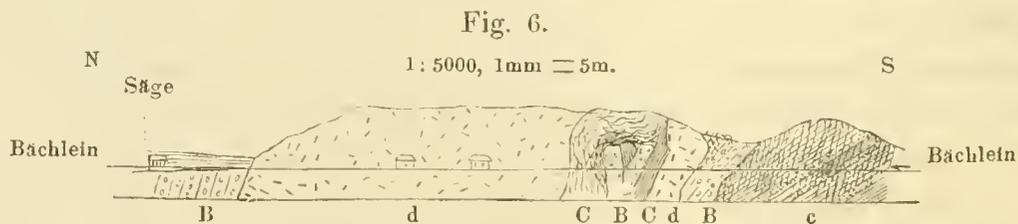
Das licht graulichgrüne Gestein zeigt in einer Richtung einen etwas deutlicheren Bruch, auf welchem unzusammenhängende Chloritschüppchen schimmern; kleine Epidotkörnchen finden sich eingesprengt im Gesteine.

Ganz frisch ist der Aphanit nicht mehr, weil er lichtere Farben zeigt; allein die Textur ist doch noch deutlich unter dem Mikroskope. Das Gestein ist bis auf das beinahe gänzliche Zurücktreten des Magnetites, der nur in ganz selten sichtbaren Körnchen auftritt, etwas ähnlich dem Gestein von Bukovina. Die weissen Plagioklase von ganz kleiner Form, welche jedoch wegen der nicht mehr gänzlichen Frische im polarisirten Lichte nicht so deutlich auftreten, sind mit Chloritlappen stellenweise bedeutend verdeckt; nur wo der Chlorit zurücktritt, lassen sie sich noch gut bemerken. Es scheint, dass auch noch spärliche Amphibole auftreten, allein

es ist nicht näher nachweisbar. Hie und da treten grössere Plagioklas-Rechtecke bis $\frac{1}{2}$ mm und noch mehr breit auf. Diese grösseren Plagioklasstäbe färben sich im polarisirten Lichte nur ganz blass, zeigen auch nur stellenweise wohl blass gefärbte aber doch deutliche Zwillingsbänder. Gewisse Krystalle sind quer zerbrochen, etwas voneinander verschoben und durch Chloritschuppen verkittet. — Epidotkörner und Aggregate kommen in Menge in dem Gesteinsgemenge vor; es enthalten die Plagioklase dieses Mineral wie auch den Chlorit, sowohl in Körnchen als auch gewissen Fugen nach, also als Infiltration in sich eingeschlossen.

Diabas.

Dieses Gestein findet sich als Gangstock, welcher quarzige Grauwackenconglomerate durchbricht nur an einem Orte, nämlich mitten zwischen Chrtník und Ledec (*WN* Heřmanměstec 7 km). Der Gangstock von der Länge $1\frac{1}{2}$ km und der grössten Mächtigkeit von über 100m ist in der Chrtníkschlucht entblösst fig. 6. Sämtliche Diabasvarietäten sind etwas porös, weil sie im heissen Wasser Luftbläschen entwickeln; allein auch mit Calcit sind sie ziemlich impraegnirt, weil Brocken davon, die vorher im Wasser ausgekocht wurden, um alle Luftbläschen auszutreiben, in Säuren stellenweise recht lebhaft brausen. Die Textur ist durchwegs mittelkörnig.



Eine ganz reine Varietät zeigt in weissem vorherrschendem Plagioklas, welcher nur durchscheinend ist, bis $2\cdot3$ mm breite kurze Säulen von graulichbraunem Augit, ausserdem aber neben wenigen kleinen Pyritpunkten auch stellenweise schwarze Körnchen.

Unter dem Mikroskope herrschen auch die langen (bis 6 mm) Rechtecke des Plagioklases vor, welcher ziemlich rein und trotz stellenweise zum Vorschein kommender Trübung im polarisirten Lichte doch deutliche Zwillingsstreifung zeigt. Die kurzen Säulen des Augites sind blassbraun durchsichtig, rissig frei von Einschlüssen und mit einem sehr dünnen blassgrünen Saum, $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{30}$ mm, von Chlorit umgeben. Seltener dringt der Chlorit Klüftchen nach in die Augitmasse. Bedeutendere Anhäufungen von Chloritschuppen, meist scharf vom Plagioklas getrennt, finden sich auch im Dünnschliffe, jedoch nur in ganz geringer Zahl; ebenso selten sind einzelne Chloritlappchen im Plagioklas. Aggregate von schwarzen Körnern, bis $\frac{1}{3}$ mm breit, deuten auf titanhaltigen Magnetit, weil sie mit dem weissen, Leukoxen genannten Titanat (Titanomorphit) umhüllt werden.

Blassbräunliche dichte Aggregate durchsetzen die Ablösungen in dem Diabas. Unter d. M. bestehen sie aus einem Gewirre von Stäbchen, welche der

Länge nach in der Mitte durch eine Linie getheilt sich als $\frac{1}{20}$ mm breite Zwillingsstäbchen darstellen, die der starken Färbung nach, die sie im polarisirten Lichte zeigen, als Augit gedeutet werden könnten, wofür aber der Beweis noch zu erbringen wäre.

Die Augitquerschnitte zeigen starke Farben im polarisirten Lichte. Einzelne, dann und wann quadratische Pyritkörnerchen und spärliche Nadeln von $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{50}$ mm Breite den Plagioklas nur stellenweise vereinzelt durchsetzend, deuten auf Apatit. Das Gestein ist demnach ziemlich frisch und wohlerhalten. Eine andere Varietät von ebenfalls mittelkörniger Textur zeigt in etwas vorherrschendem, blass lauchgrünem durchscheinenden Plagioklas 2— $2\frac{1}{2}$ mm breite Prismen von blass schmutzig graulichbraunem spaltbaren Augit, nebst spärlichen schwarzen Körnerchen.

Unter dem Mikroskop zeigt der Dünnschliff Rechtecke von Plagioklas, die schwachen Rissen nach blass grünlich oder sattgrün wenn die Klüftchen bis $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{30}$ mm breit erscheinen, durch infiltrirten Chlorit gefärbt sind, innen reine zerklüftete Körner von Augit von blass röthlich brauner Farbe mit einer dünnen blassen Chloritlage umhüllt, die nur selten irgend welchen Klüftchen nach ins Innere eindringt. Häufig sind scharf begränzte, aus Chlorit bestehende Aggregate zwischen dem Gemenge scheinbar wie eingeklemmt. Kleine Aggregate von dünnen Stäbchen von Ilmenit, die einander genähert erscheinen sind durch umhüllenden Leukoxen verbunden. Lange Stäbe von Ilmenit bis $\frac{1}{6}$ mm dick und 4 mm lang sind gebrochen und mit Leukoxen, der eine schwache Hülle bildet, verkittet.

Pyritkörnerchen erscheinen spärlich.

In den Chloritausscheidungen ist manchesmal körniger Magnetit und Pyritstaub zu treffen.

Eine dritte Varietät ist schmutzig grün gefärbt; nur lange (bis 1 cm), dünne Plagioklasleisten erscheinen deutlich sichtbar, sonst ist nur dichter Chlorit in Körnerform noch dazwischen bemerkbar.

Das Mikroskop zeigt eine weiter gehende Umwandlung. Es gibt frische Plagioklasleisten und solche, die durch Chlorit durchzogen oder gefleckt sind, in der Masse. Die Augite sind den Klüften nach durch Chlorit erfüllt, so dass dieser ein Netzwerk bildet, innerhalb welchem noch frische Augite stecken; oder umhüllt der Chlorit Augite so bedeutend, dass die Hülle gegenüber dem frischen Augitkerne sehr vorherrscht. Nebstdem kommen auch selbstständige scharf begränzte Chloritaggregate von satt grasgrüner Farbe, vielleicht schon gänzlich umgewandelte Augite, zum Vorschein. Mit dem Chlorit, oder unabhängig von demselben erscheinen gelblichbraune Flecken von Limonit, sowohl im Plagioklas als auch im Augit; in ersterem Falle zeigt sich der schön grasgrüne Chlorit bräunlich gefleckt. Nadeln oder Stäbe von Ilmenit erscheinen durchwegs von Leukoxen eingefasst. Stellenweise gruppieren sich die Ilmenitstäbchen derartig, dass sie ähnliche winkelig gebrochene und dreieckige Formen bilden, wie es an den dünnen Sylvanitüberzügen von Offenbanya in Siebenbürgen bekannt ist.

Calcitkörner oder kurze dicke Klüfte dieses Mineralen sowie Nadeln von Apatit lassen sich gleichfalls nachweisen. Trotz der bedeutenden Veränderung, welche Wasser durch Absatz von Chlorit in dem Gesteine hervorbrachte, ist der

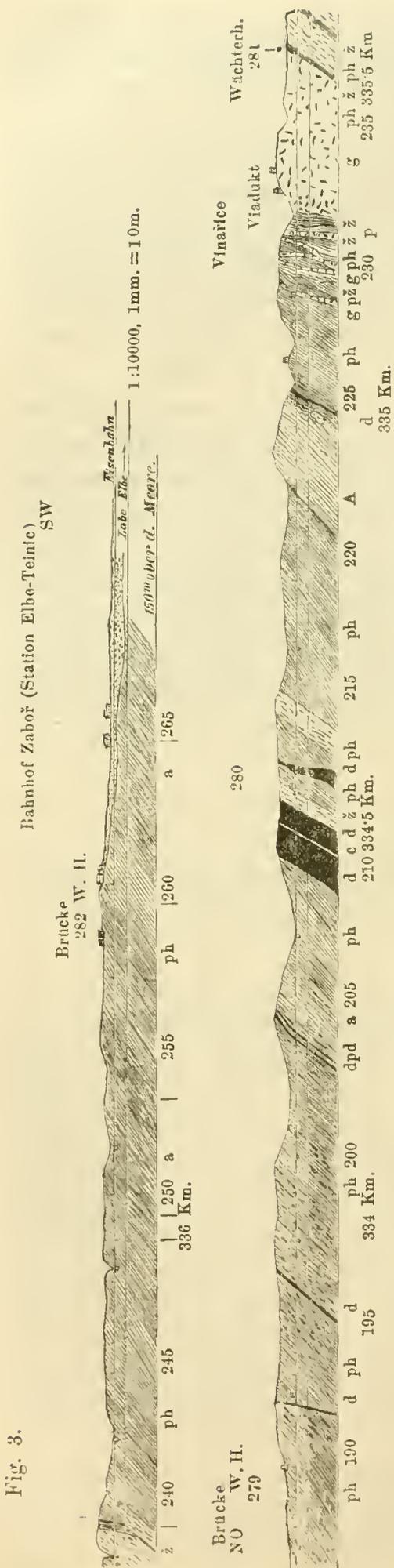


Fig. 3.

Plagioklas doch noch so frisch geblieben, dass mancher davon im polarisirten Lichte lebhaftere Farbenbänder zeigt.

Gabbro.

Dieses Gestein reiht sich unmittelbar an den Diabas an, weil es aus denselben Gemengtheilen nämlich aus Plagioklas (Labradorit) und Augit (Diallag) besteht. Es verhält sich aber in gewisser Hinsicht etwas verschieden, was ein Grund zur Trennung von dem Diabase ist.

Der Gabbro ist häufiger im Eisengebirge als der Diabas selbst, er ist überhaupt viel häufiger, als dies sonst von diesem nur zerstreut auftretenden Gesteine angenommen wird. Nirgends aber sind die Gangstöcke des Gabbros bedeutend ausgedehnt. Die Hauptverbreitung des Gesteines fällt mit dem Granitstocke zusammen, welcher sich von Bernardov (SO Elbe-Teinic) bis über Morašic hinzieht. In dem Granitstocke und bis zu einer gewissen Entfernung von demselben finden sich die Gangstöcke des Gabbros eingelagert, welche mit ihrer Streichungsrichtung der nach SO gerichteten Achse des kleinen Granitmassivs parallel laufen.

Es seien hier nur drei der kurzen Gangstöcke angeführt, welche sämmtlich in einer Linie von NW nach SO getrennt von einander auftreten.

Der mächtigste Gangstock ist unter Vinařice, am linken Elbeufer gegenüber Elbe-Teinic, in der Länge von 1 1/2 km und der Mächtigkeit von etwa 3 3/4 hundert Meter abgelagert. Derselbe reicht mit seinen NW Ausläufern bis unter Elbe-Teinic ins rechte Elbeufer hinein. Gneusgranit durchbricht den Stock in weniger mächtigen Gängen. Wegen der Eigenthümlichkeit der Lagerung sei das Profil des linken Elbeufers vom Zahořer Bahnhofs (Station Elbe-Teinic) bis Nähe gegen Kojic hier noch eingefügt Fig. 3 um das Verhältniss des unter Vinařice zum Vorschein kommenden Gabbrostockes zu den Nebengesteinen ersichtlich zu machen. An der Gränze gegen Nebengesteine ist der Stock klein- bis mittelkörnig,

sowie unvollkommen schiefrig und mit manchem Amphibolitschiefer dann wechselbar; in der Mitte der grobkörnigen Stockmasse aber zeigt er die regellose grossblöckige Zerklüftung. Der zweite Gangstock *SW* von der Kuppe v Oklikách (306^m Δ) ist im Walde genau *O* vom Bernardover Jägerhause, in dessen Nähe er einem Amphibolit gleicht, wie dies auf der Karte auch beibehalten ist. Seine Begränzung ist unvollkommenen Aufschlusses wegen nicht genau anzugeben; er ist jedoch sicher $\frac{2}{3}$ km lang.

Der dritte bedeutende Stock, welcher durch einen Gang rothen Granites durchsetzt wird, befindet sich im Walde inmitten zwischen Kašparův dolík und Zbraňoves. Der grobkörnige Stock gestattet keineswegs, wegen nicht überall nachweisbarer Begränzung desselben seine Mächtigkeit und Streichungserstreckung sicher anzugeben; er besitzt aber eine ziemlich bedeutende Ausdehnung von gewiss über 1 km und eine Mächtigkeit von über 200^m.

Der Vinařicer Stock durchbricht Glimmerschiefer; die beiden letztgenannten sind im rothen Granit eingelagert.

Zahlreiche andere Gänge, welche mit dem Gabbro in genetischem Zusammenhange stehen, werden gleich nach der Beschreibung dieses Gesteines als Uralit- oder Labradordiorite beschrieben werden.

In Vinařic lassen sich vornehmlich drei Varietäten des Gabbro unterscheiden, welche gegeneinander keine scharfen Gränzen bilden. In Mitten des Stockes eine grobkörnige, in grossen polyedrischen Blöcken regellos zerklüftete, eine mittelkörnige recht deutlich gemengte, und eine kleinnittelkörnige dunkle, mit vorwaltendem Diallag, der den andern feldspäthigen Gemengtheil verdeckt; diese letztere Varietät ist ganz unvollkommen schiefrig, insbesondere nahe an den Gränzen des Stockes mit dem Nebengesteine. Die grobkörnige Gabbrovarietät zeigt Gemengtheile, die bis über 1^{cm} Länge erreichen.

Der Plagioklas besitzt auf der oPfläche sehr deutliche, wenn auch nicht zahlreiche Zwillingsstriche, seine Farbe ist licht, mit einem Stich ins graulich violette; sonst ist derselbe durchsichtig. Ausgesuchte Stückchen des Plagioklases zeigten bei der Analyse, mit Vernachlässigung des Alkaligehaltes die Zusammensetzung des Labradorites. Labradorit aus grobkörnigem Gabbro ganz nahe dem Wächterhäuschen Nro 281 an der Eisenbahn gegenüber der nach Elbe-Teinic führenden Holzbrücke gab (aus 1 gr. verwendeter Substanz):

SiO ₂	52·73
Al ₂ O ₃	30·51
CaO	11·66
MgO	·68
Glühverlust	·92
unbestimmte Alkalien	3·50
	<hr/> 100·00

Trotz der scheinbaren Reinheit hatte der Plagioklas doch etwas Augit (Diallag) eingeschlossen, sonst würde sein MgO-halt kein so bedeutender sein. ²⁶⁾

Der Diallag zeigt düster graugrüne Farbe, an der angewitterten Oberfläche ist er aber dunkelgrün, während der Plagioklas weiss, undurchsichtig erscheint.

Im Querbruche ist er matt glänzend, an der sehr guten Spaltungsfläche aber stark perlmuttartig glänzend und dunkelgrün. Ganz dünne Splitter sind beinahe ölgrün, etwas ins lauchgrüne geneigt. Grosse Flächen der Theilbarkeit zeigt der Diallag nicht, aber dafür glänzen ausgedehnte, aber vielfach durch andere eingewachsene Gemengtheile unterbrochene Flächen zu gleicher Zeit.

Zuweilen finden sich in dem Gabbro bis nussgrosse Aggregate von Diallagprismen und regellos dickfasrige Säulchen, welche Amphibol sind, der mit dem Namen Uralit hier angeführt werden wird. An den Gränzflächen solcher Aggregate finden sich auch kleine Biotitschuppen in ganz geringer Menge, obzwar dieses Mineral zuweilen auch, ohne an diese Aggregate von Uralit gebunden zu sein sich vereinzelt oder in Aggregaten vorfindet. Der Diallag bestimmt die im Grossen düstere Farbe des Gesteins, obwohl er keineswegs im Übergewichte auftritt.

Nebst diesen beiden Gemengtheilen finden sich accessorisch noch bis 2^{mm} breite Körner, wahrscheinlich von Magnetit und ebenso spärlich bis 1/2^{mm} dicke Platten von Ilmenit. Pyrit ist kaum wahrzunehmen; Olivin nirgends bemerkbar.

Das ganze Gabbrogestein gab nach Vernachlässigung der Alkalien und Wägung des Fe als Fe₂O₃ statt als FeO, aus 1.2g zur Analyse genommenen Substanz folgende Zusammensetzung:

SiO ₂	51.87
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	27.27
CaO	12.67
MgO	6.36
Glühverlust	1.04

Hält man dem gegenüber die Zusammensetzung des Plagioklases, so ergibt sich für den Diallag unter Nichtberücksichtigung der Alkalien und des Wassergehaltes die Zusammensetzung von etwa:

SiO ₂	49.9
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	22.4
CaO	13.5
MgO	13.0

Befremdend erscheint hier der hohe Gehalt für die Summe von



andere Diallage enthalten nur 10—19% von diesen Gemengtheilen (wenn FeO als Fe₂O₃ umgerechnet wird). Die Erklärung muss dahingestellt bleiben. Eine Analyse konnte nicht durchgeführt werden, weil sich der Diallag rein nicht auslesen liess.

Demnach würde der Gabbro bestehen aus weniger denn 52% Plagioklas, weniger als 48% Diallag und einem geringen nicht näher angebbarem Reste von Ilmenit und Magnetit.

In Säuren entwickelt das im Wasser vorher ausgekochte Gestein stellenweise lebhaft Blasen von CO₂.

Unter dem Mikroskope ist der Plagioklas durchsichtig, der Diallag aber lauchgrün bis ins bräunliche oder blass grasgrüne geneigt; oft ziemlich durchsichtig nicht zersprungen, oder wie Augit nicht rissig erscheinend. Manche etwas rissigen augitähnlichen Körner zeigen oft schwarze Inpraegnationen den Rissen

nach, die vielleicht aus Psilomelan bestehen. Auch ganz durchsichtige, blass röthlich bräunliche Flächen dem Biotit, und zwar im Schnitte ziemlich parallel zur Fläche oP angehörig, zeigen sich neben Diallag. Spärlich sind Magnetitkörner eingewachsen so wie auch kleine vereinzelt Pyritkörner. Ein Ilmenitquerschnitt fiel nicht in den Dünnschliff. Im Plagioklas bemerkt man nur selten kurze Nadeln von Apatit in der Breite von $\frac{1}{50}$ mm. Das Gestein ist ganz frisch bis auf die in Plagioklasen so häufig sich vorfindenden getrübten Häufchen, welche auch hier, jedoch nur spärlich, zum Vorschein kommen und theilweise vielleicht auf Calcit bezogen werden können. Trotz der Frische des Gesteines finden sich gewisse Diallage mit Fleckchen von Limonit schwach umrandet, welcher auch in Klüftchen in dieselben eindringt. Solche Diallage zeigen aber eine grasgrüne Farbe u. d. M. und stellen ein Aggregat von regellos zerstreuten Amphibolstäbchen, von der mittleren Breite von $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{60}$ mm vor, es ist das also Uralit. Ob die Uralitbildung aus dem Diallag eben durch das Eindringen des Limonites bedingt war, oder ob umgekehrt der Limonit erst nach erfolgter Umwandlung des Diallages in ein Amphibolaggregat eindringen konnte, bleibt dahingestellt. Man sieht auch ziemlich scharf getrennt vom Diallag solche deutlicher grünen Uralitaggregate; manchesmal zeigen gewisse Randlinien des Diallages einen dünnen grasgrünen Saum von Uralit. Im Ganzen ist aber der Uralit nicht häufig.

Der Plagioklas zeigt ganz reine Farben und deutliche Zwillingsstreifung, zuweilen auch Zwillingsgitterung im polarisirten Lichte.

Die für den Labradorit des Gabbro angegebenen Nadelchen von schwarzer Farbe, oder Täfelchen von brauner Farbe, auf welche sonst der violette Stich desselben bezogen wird, konnten nicht nachgewiesen werden. Wohl findet sich ganz vereinzelt hier und da ein schwarzes Nadelchen oder ein blassgrünlicher Mikrolith (vielleicht Diallag) im Plagioklas, allein es ist dieses Vorkommen wegen der Seltenheit nicht zu beachten.

Die mittelkörnige Varietät des Gabbro besteht aus bis über $\frac{1}{2}$ cm langen und entsprechend weniger breiten Gemengtheilen. Einzelne, grob nadelförmige Plagioklasen von der Breite von $1\frac{1}{2}$ mm erreichen selbst die Länge von über $\frac{3}{4}$ cm. Die Farbe des Plagioklases ist weiss mit einem Stich ins Violette, die Durchsichtigkeit bedeutend, die Streifung ganz deutlich. In dieser Varietät kommen entweder graulichschwarzgrüne oder an den vollkommensten Spaltungsflächen dunkelbräunliche Diallage vor, welche letztere aber im Querbruche dunkelölgrün gefärbt sind. Die erst genannte Abart bildet ziemlich feste zähe knollenartige Ausscheidungen in andern Gabbroarten, die zweite Varietät aber kommt als Gestein, in dem Vinařicer Stocke allmählig aus der grobkörnigen sich entwickelnd vor. In Wasser ausgekochte Stückchen brausen stellenweise ziemlich lebhaft in Säuren.

Von accesorischen Gemengtheilen kommen nur kleine Punkte eines schwarzen Erzes (Magnetit, Ilmenit), dann kleine Körner von Pyrit und Pyrrhotin sehr untergeordnet zum Vorschein.

Eigenthümlich ist für den mittelkörnigen Gabbro die Erscheinung, dass auf ziemlich bedeutenden Bruchflächen gewisse Diallagspaltungsflächen trotz ihrer Unzusammengehörigkeit zugleich glänzen. Auf der angewitterten Oberfläche tritt

aber der Diallag als dunkelgrüner Amphibol, der Plagioklas als weissliche matte undurchsichtige Masse auf.

Die Proben stammen von der Eisenbahn in Vinařic gegenüber dem Eisenbahnviaducte (etwas weniger *O* von dem Fundorte der grobkörnigen Varietät).

Eine davon zeigt genau das Verhalten des grobkörnigen Gesteines, jedoch sind manche der zersprungenen Diallage von blass röthlichbrauner Farbe durch ein infiltrirtes schwarzes Mineral, wahrscheinlich Psilomelan wie mit einem Netz durchzogen und mit einem grünlichgrauem wolkigen Hof von $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ mm Breite umgeben. Die Deutung des Hofes gelang nicht. Sonst sind gewisse Diallage auch in das Amphibolaggregat, nämlich den Uralit umgewandelt. Eine weitere Probe zeigt wohl noch schmutzig grüne Diallage, sowie blass röthlichbraune Biotite, allein erstere nur mehr in Form von scharf begränzten Kernen; denn alles andere, was als Diallag zu deuten wäre, ist eigentlich schon Uralit. An den Grenzen mit dem Plagioklas zeigt sich der Uralit besonders stark zerfasert und theilweise moosartig zertheilt. Im Plagioklas finden sich nicht parallel gelagerte lange hexagonale Täfelchen, die vielleicht als Diallag zu deuten wären, auch ganz spärlich auftretende Nadelchen von schwarzer Farbe kommen vor; von den Nadelchen wird bei dem Corsit von Ransko das Nähere noch erwähnt werden. Die blassen Täfelchen sind kaum $\frac{1}{60}$ mm lang. Ebenso beherberget der Plagioklas entweder Einschlüsse, oder Einschlüssen ähnliche Pooren. Einzelne Nadeln von Uralit $\frac{1}{80}$ mm und mehr breit und bis $\frac{1}{6}$ mm lang und liegen zerstreut herum. Tief braune zersprungene Querschnitte in diesem Gabbro sind entweder als Augit oder Olivin zu deuten, was nicht zu entscheiden war.

Die Probe mit den dunkelölgrünen Spaltungsflächen des Diallages besteht nur zum geringsten Theil aus Diallag; der bedeutendste Theil ist regellos fasriger Uralit, dessen Stäbchen bis $\frac{1}{30}$ mm Breite erreichen. Ob die kleinen quadratischen Magnetitkörnchen in solchen Uraliten ursprünglich oder später gebildet worden sind, bleibt unentschieden. Diese Varietät stellt also nur mehr den Übergang zu dem Uralit oder Labradordiorit vor, weil der Uralit vorherrscht.

Es darf nicht unerwähnt gelassen werden, dass trotz der Umwandlung des Diallages in Uralit der Plagioklas gar keine Einbusse an seiner Frische erlitten hat; Plagioklase des Gabbros und dieses Übergangsgesteines zeigen ein unverändertes Verhalten u. d. M.

Die dritte Varietät des Gabbro im Vinařicer Stocke mit vorherrschendem Diallag, grob schiefriger Textur, besitzt Gemengtheile in der Grösse von 2—3 mm. Nur der dunkelgrüne Gemengtheil herrscht vor, das Strichpulver des Gesteines ist lichtgrünlich. Zuweilen, wie *O* knapp bei Vinařic enthält das Gestein auch Biotitschuppen. Ausser Diallag bemerkt man unter der Loupe in dem Gesteine kleine Punkte von Magnetit (Ilmenit) in bedeutender Häufigkeit, etwas weniger zahlreich kommen noch kleinere Pyritkörnchen zum Vorschein.

Im Dünnschliffe zeigt sich der Plagioklas recht untergeordnet, er nimmt nur den zwischen dem grünen Minerale übrig gelassenen Raum ein und zeigt nur in etwas bedeutenderen Stückchen Zwillingsstreifung. Der Biotit ist in der blass röthlichbraunen Varietät gänzlich durchsichtig, im polarisirten Lichte satt färbig; die schmutzig lauchgrüne Varietät des Diallages ist wenig durchscheinend,

wahrscheinlich schon etwas umgewandelt. Einen bedeutenden Antheil an der Zusammensetzung des Gesteines nimmt aber der fasrige, an den Begrenzungsflächen zerfaserte Uralit ein, dessen Fasern im Ganzen ziemlich die Richtung der ganz unvollkommenen planen Parallelstructur besitzen.

Er umhüllt die dunklen Parthieen des vermeintlichen Diallages, welcher aber bei näherer Betrachtung in radialfasrige Uralitaggregate umgewandelt erscheint. Zahlreiche Erzkörner und Körnchen durchsetzen in reichlicher Menge die Mineralien des Dünnschliffes.

Eigentlich wäre dieses Gestein schon näher dem Uralitdiorit als dem Gabbro zu stellen, dessen Reste von Diallag nur mehr geringe sind.

Der Gabbro *O* vom Jägerhaus von Bernardov ist grobkörnig, die nicht breiten Plagioklasrechtecke des Gesteinsbruches so wie das diallagähnliche Mineral erreichen Längen von $\frac{3}{4}$ cm und darüber.

Dünnschliffe zeigen Plagioklase von frischer Beschaffenheit von lang rechteckigen Schnitten, neben dem grünen Mineral, im Gleichgewichte entwickelt. Der Diallag kommt häufig noch im Gesteine u. zw. in Form scharfbegrenzter polygonaler Körner, welche wenig durchscheinend, schmutzig lauchgrün gefärbt sind und die feinen Risse des Diallages parallel zu einer Richtung durchsetzen, dabei aber ganz unbedeutenden Dichroismus, zeigen.²⁷⁾ Vielleicht ist der Diallag nicht mehr ganz frisch. Nur in um etwas weniger bedeutender Menge findet sich verworren fasriger gras- grüner Amphibol in Aggregaten, welche moosartig zerschlitzte Begrenzungsflächen besitzen. Körner von Ilmenit und Magnetit sind in ziemlicher Menge eingewachsen.

Nebensächlich ist das Vorkommen von Limonit in gewissen Rissen, die das Gestein durchsetzen.

In dem Gabbrostocke von Vinařic finden sich aber gewisse mittelkörnige Gesteinsvarietäten, in welchen das diallagähnliche Mineral eine dunkelgrüne Farbe besitzt und unter der Loupe nebst höchst zart faseriger Zusammensetzung aber noch die Spaltbarkeit des Amphiboles zeigt. Die Plagioklase sind ganz frisch, ins Violette spielend. Hie und da sind Körner von Pyrrhotin sichtbar. Selten auch kleine Schuppen von Biotit. Dieses Gestein ist demnach nicht mehr Gabbro, sondern aus der Umwandlung desselben hervorgegangener Uralit- oder Labrador-Diorit.

Uralit-Diorit.

Uralit- oder Labradorit-Diorit ist demnach ursprünglich Gabbro gewesen, aus dem er durch Umwandlung des Diallages in Uralit hervorgegangen ist, wobei der Plagioklas von der Umwandlung nichts an seiner Frische eingebüsst hat. Es gibt keine scharfe Gränze zwischen Gabbro und diesem Uralit-Diorit, weil sich das ursprüngliche Mineral, der Diallag in solch' bedeutender Menge vorfinden kann, dass die Zuweisung des Gesteines zum Gabbro oder zu dem Diorit unausführbar erscheint. Insgesamt sind aber die Uralit-Diorite doch etwas wenigens deutlicher grünlich, also dem mittelkörnigen Corsit ähnlich, weil der dunkelbraune oder dunkelbraungrüne Ton des Gabbrodiallages sich in einen dunkelgraugrünen umwandelt, wenn nämlich die Umwandlung des Diallages in ein Uralit vollzogen ist.

Von Bernardov (SO Elbe-Teinic) nach NO, $\frac{3}{4}$ km ist an der Gränze von rothem Granit und Chloritdioritaphanit ein Stock von Uralitdiorit von mittlerem Korne in der Erstreckung von etwa 200^m eingelagert. Weiter NW treten in tiefsten untersilurischen Phylliten noch etliche wenig mächtige NW streichende Gänge dieses, jedoch nur feinkörnigen Gesteines auf.

Das mittelkörnige Gestein von düster grüner Farbe hat Gemengtheile, deren Grösse gegen 2^{mm} beträgt; nur die grössten Uralitsäulen und die längsten Plagioklasrechtecke erreichen Längen von 2 $\frac{1}{2}$ und 4^{mm}. Im frischen Bruch ist beim Labradorit auch der Stich ins Violette bemerkbar, während sich der dunkelgrüne Amphibol nicht deutlich begränzt zeigt.

Die Zusammensetzung des Gesteines ist sehr ähnlich derjenigen des Gabbros von Vinařic, denn 1 gr Substanz gab:

	SiO ₂	49.60	
	Al ₂ O ₃	18.32	
FeO, und etwas Fe ₂ O ₃ bestimmt und gewogen als	Fe ₂ O ₃	8.72	
	CaO	11.28	
	MgO	7.69	
	Glühverlust	1.62	1.52
	Alkalien unbestimmt	. . .	

Wird für die Zusammensetzung des Plagioklases diejenige des Labradorites von Vinařic pag. 143 angenommen, so würde das Gestein bestehen aus etwa 50% Uralit (und Diallag), 48% Labradorit und etwa 2% Biotit, Magnetit, Ilmenit, Pyrit, Calcit.

Darnach würde sich auch die Zusammensetzung des Uralites, wenn der Glühverlust, dann die Alkalien unberücksichtigt werden und das FeO als Fe₂O₃ in Rechnung gesetzt wird, wie folgt, berechnen:

SiO ₂	47.3
Al ₂ O ₃	6.6
Fe ₂ O ₃	17.1 ^{2s)} (statt FeO, est ist aber der Fe ₂ O ₃ -Halt zu gross)
CaO	10.9
MgO	15.1

Im Dünnschliffe zeigen sich frische Plagioklasrechtecke mit lebhaften Farben im polarisirten Lichte; dann scharf begränzte oder noch häufiger an den Rändern zerfranste Uralite von faseriger Textur meist ohne, wohl aber auch noch hier und da mit Diallagkernen, welche nur die zarte Spaltungs-Faserung und lebhaftere Farben im polarisirten Lichte zeigen. Hier und da zeigt sich accessorisch ein Rechteck oder ein Lappen röthlichbräunlichen Biotites, dann Magnetitkörner und Ilmenitstäbe, sowie auch Pyritkörnerchen. Das Aussehen des Uralit-Diorites erinnert ganz an den umgewandelten mittelkörnigen Gabbro von Vinařic.

Zwischen Vinařic und Kojic durchsetzen (etliche 10 an der Zahl) echte und Lager-Gänge die Glimmerschiefer und silurischen Phyllite des linken Elbeufers. Der am weitesten NO von Vinařic entfernte Gang im Glimmerschiefer (am nächsten Kojic zwischen dem Bahnwächterhäuschen Nr. 279 und 280, von 279 flussabwärts über 200^m entfernt), etwa 3^m mächtig, besteht aus einem ganz ähnlichen Uralit-Diorit, dessen Gemengtheile bis 2 $\frac{1}{2}$ ^{mm} und darüber, an Grösse erreichen.

Das ganz frische Gestein zeigt stellenweise Diallagspaltungsflächen, sonst aber sehr zartfasrigen Uralit und ins blassviolette spielenden Labrador.

Die Zusammensetzung ist unter Nichtbeachtung der Alkalien mit 1·3 gr Substanz folgende:

SiO ₂	47·38
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	32·23
CaO	9·76
MgO	6·73
Glühverlust	1·70

Es überwiegt demnach der grüne Diallag- und Uralitgemengtheil.

Zwei Dünnschliffe zeigten stellenweise wolkig weiss getrübbten, sonst aber frischen Labradorit in langen rechteckigen Formen, auf welche polarisirtes Licht stark einwirkte. Die Zwillingslamellen sind sehr deutlich; hie und da eine Apatitnadel von $\frac{1}{60}$ mm Breite eingewachsen enthaltend. Der eine Dünnschliff zeigt nur faserigen Uralit, der zum Theil an den Begrenzungsflächen zerfranst und mit lose zerstreuten Uralitstäbchen begleitet ist, und keinen Diallag sowie auch keinen Biotit; der andere Dünnschliff zeigt noch unbedeutende Reste von gelblich grasgrünem Diallag, der aber durch eine ganz dünne Lage von Uralit von grasgrüner Farbe umhüllt wird; nebstdem zahlreiche faserige Uralite mit Lappen und Rechtecken von blassröthlichbräunlichem Biotit. Bei der Drehung des Objectes um 90° über dem Polarisator (ohne Analysator) ändert die Uralithülle um den Diallag den Farbenton bedeutend, während sich der Diallag nur ganz unbedeutend in der Farbennuance ändert.

Gewisse Magnetit- und Ilmenitkörner und Stäbe stecken in einer Leukoxenkruste. Pyritkörnerchen kommen auch zum Vorschein.

Ähnliche Uralitdioritgänge finden sich auch *S* und *SO* von Telčic und $\frac{3}{4}$ km *O* von Chvaletic (*SO* Elbe-Teinic) in tiefen untersilurischen Phylliten. Ebenso an der Strasse von Bernardov nach Zbraňoves, möglich dass auch *N* von Vedralka (Franciscain).

Ein kleinkörniger, grob bankförmiger Uralit-Diorit mit wenig zelligen Quarzklüften durchsetzt und allseitig vom Pläner umgeben, wesshalb seine Lagerungsverhältnisse unbekannt sind, befindet sich an dem Wege von Heřmanměstec nach Nákle, $\frac{3}{4}$ km *S* von Nákle. Im Bruche ist nur der dunkelgrüne Uralit sichtbar, welcher stellenweise zartfaserige Textur unter der Loupe zeigt.

In Säuren entwickelt das Gestein Bläschen von CO₂. Eine theilweise Analyse unter Vernachlässigung der Alkalien mit 1·05 und 1·11 g Substanz ergab

Trockenverlust bei 100° C	·30
In Essigsäure lösliches FeCO ₃	1·25
„ „ „ CaCO ₃	1·49
„ „ „ MgCO ₃	·25
Glühverlust nach Abzug der CO ₂ der eben angeführten drei Carbonate	4·40
SiO ₂	45·81
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	37·14

CaO	3·27
MgO	5·49

Das grössten Theils als FeO in der Verbindung enthaltene Eisen ist hier als FeO₃ in Summe mit Al₂O₃ angeführt.

Der Dünnschliff zeigt in grünen Aggregaten von mehreren mm Länge höchstens 1^{mm} lange Plagioklasrechtecke oder ungestaltete Formen, die dann und wann auch Zwillingsstreichung im polarisirten Lichte zeigen. In den grünen Aggregaten kommen auch unbedeutende Körnchen von Plagioklas eingewachsen vor.

Das grüne Aggregat mit lappig oder moosartig verzweigten Rändern besteht theils aus fasrigen Anhäufungen von Uralit, theils aus lappigen Schuppen, welche wegen des bedeutenden Glühverlustes, der demnach meist Wasser im Gesteine nachweist, auf Chlorit hinweisen. Das grüne Aggregat wäre demnach ein Gemenge von Uralit mit Chlorit.

In dem Gemenge finden sich grössere Körner von Magnetit und körnige Anhäufungen von Ilmenit in Leukoxenhüllen eingeschlossen.

Corsit.

Dieses Gestein, welches zu den sonst seltenen gehört, ist im Gebiete der Karte des Eisengebirges sowie in der an das Eisengebirge anliegenden Gegend ziemlich verbreitet.²⁹⁾ Es bildet der Corsit daselbst meist Gangstöcke insbesondere an den Gränzen des roth gefärbten Granites mit anderen, entweder laurentinischen oder silurischen Gesteinen. Die Gangstöcke sind zumeist von keiner bedeutenden Längenerstreckung, obwohl einige recht ansehnliche solche Stöcke erkannt worden sind.

Das schönst entwickelte grobkörnigste Gestein, in welchem die Gemengtheile ausserordentlich deutlich zum Vorschein kommen ist in dem kurzen Gangstocke $\frac{1}{3}$ km *NO* von Částkov, ebensoviel *N* von Prostějov, etwas mehr als 1 km *S* von Žumberg in grobkörnigem rothem Granit eingelagert. Der Corsit an seinen Rändern von körnigem Diorittrümmern eingefasst, bildet hier die kleine Kuppe (Höhe 380^m). Diesem Gesteine schliesst sich, was den guten Erhaltungszustand der Gemengtheile und die deutlich körnige Textur anbelangt, die Gesteinsmasse des Corsites an, welche, soviel eben in dem bewachsenen Terrain zu entnehmen ist, einen recht langen Gangstock bildet, indem sie sich im Contacte von rothem Gneus und grauem Granit oder rothem Granit mit grauem südlich von Polom über Unter-Brádlo (*O*) an der Ohebka (Chrudímka), *O* Vršov bis *SW* gegen Polanka hinzieht. Wenn die nachgewiesenen anstehenden Corsitmassen wirklich nur einen zusammenhängenden Gangstock bilden, so käme demselben dem *NNW* Streichen nach die Länge von 7 km zu; die grösste Mächtigkeit würde $\frac{1}{2}$ km betragen. Das südliche Gangstockende am rechten Ohebkabachgehänge, wo es durch rothen Granit durchsetzt wird, zeigt die oben angerühmte grobkörnige und theilweise frische Zusammensetzung.

Andere Gangstöcke zeigen wohl noch ein ziemlich grobes Korn, sind jedoch im Vergleich zu den oberwähnten nicht mehr so auffallend. Die Umrandung

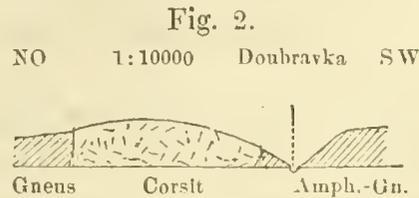
derselben mit deutlich körnigem Diorit ist eine allgemein gültige Eigenthümlichkeit derselben. Diese anderen, wohl auch noch grobkörnigen Corsitvarietäten sind an folgenden Orten zu finden: Ein ringförmiges Stockmassiv inmitten aus Serpentin- und Olivengestein (Troktolit) bestehend mit einem lichten Durchmesser von 3 km und einer Ringbreite von $\frac{1}{4}$ —1 km, von einem noch breiteren Dioritring eingefasst, bildet den Fuss des 665^m—675^m hohen bewaldeten Kuppenhügels, an dessen *N*-Fusse Ransko liegt.

Ein nur wenig mächtiger Gang an dem Contacte von rothem Granit mit Phyllit des Untersilurs streicht $1\frac{1}{3}$ km *SW* von Kladné (*O* Hlinsko). Zwei, 4 bis 2 km lange, bis $\frac{1}{2}$ km mächtige Stöcke streichen *NS* der eine unter Srny, der andere $\frac{1}{2}$ km *O* von Petrkov an der Gränze zwischen Gneus und Gneusgranit oder rothem Granit (*NW* Hlinsko). Zwei unbedeutendere Gänge streichen $1\frac{1}{3}$ km *WNW* von Trhová Kamenice an der Gränze zwischen zwei Granitvarietäten. Knapp *S* bei Jančour und $\frac{1}{2}$ km *W* von Možděnic (*SSO* und *SW* Trhová Kamenice) sind gleichfalls mächtigere Gänge bekannt; an ersterem Orte ein Contactgang zwischen rothem Granit und grauem Gneus, an letzterem ist die Entblössung unzureichend zur Bestimmung der Lagerung. Je ein Gang-Stock ist $\frac{3}{4}$ km *O* bei Drahotic (*NO* Nassaberg) und 1 km *NW* Vršov (*SO* Seč), an ersterem Orte am Contact zwischen rothem Granit und Gneusgranit, an letzterem zwischen rothem Granit und rothem Gneus. *S* $\frac{3}{4}$ km von Kovářov ist ein schwacher Gang an der Gränze von rothem Granit mit einer Scholle von Gneusgranit in rothem Granit; 1 km *SW* von Hrbokov oder 1 km *NW* von Kovářov (Seč *NW*) ist ein bedeutender Gangstock von 2 km Länge und $\frac{1}{3}$ km Mächtigkeit im rothen Granit an der Gränze mit Gneusgranit. Bei Kraskov *NO* 1 km (Seč *NW*) ist ein unbedeutenderer Stock zwischen rothem Granit und zu Ottrelitschiefer umgewandelten untersilurischen Thonschiefern, gleichfalls in Begleitung mit Dioriten, wie bei Hrbokov eingelagert. Bei Mladotic schief quer über die Doubravaschlucht streichend, ist ein etwa nur 100^m—200^m und noch weniger mächtiger Gang auf 2 km Länge an der Gränze zwischen Biotit-Gneus und Amphibolgneus gut entblösst (*SSO* Ronov an der Doubrava). In der südlichen Fortsetzung dieses Gangstockes $\frac{1}{2}$ km *NO* Moravan (*NNO* Vilímov) ist ein Corsithügel entblösst, die Gränze nicht wahrnehmbar. Möglich dass auch *NW* Zbyslavce (Ronov a. d. Doubrava *NO*) ein Corsitgang streicht.

Es ist möglich, dass manche dieser Corsitstöcke, in welchen die mineralogische Natur des Plagioklases als Anorthit nicht näher untersucht wurde, welche also nur nach ihrer Ähnlichkeit mit andern Varietäten dem blossen Ansehen nach bestimmt wurden, dem Diorite näher stehen könnten, wie etwa der Gang $\frac{4}{5}$ km *ONO* von Seč oder der unbedeutende Gang 1 km *SWS* Bistřic bei Včelákov und andere, die demnach als Corsit ähnlich zu bezeichnen wären. Dafür aber könnten wieder gewisse als Diorit ausgeschiedene Gesteine wie *NO* Blatno (bei Hlinsko) und andere bei näherer Untersuchung dem Corsite anheimfallen. ³⁰⁾

Es wurden nur die Corsite von vier Fundörtern nämlich von Mladotic (*S* Ronov), von Hrbokov (*NO* Seč), vom Kraskover Jägerhaus (*NO* Kraskov, *NW* Seč), sowie von Ransko und 1— $1\frac{1}{2}$ km *W* Ransko, näher untersucht. Da der Charakter dieser Gesteine doch nur wenig veränderlich ist, wurden desshalb nur diese vier Fundortern eingehender studiert.

Der Gang von Mladotic, welcher nach $22^{\text{h}3/4}$ also parallel der Richtung des Eisengebirges streicht, setzt *SSO* vom abgetragenen Mladoticer Meierhofe an, erlangt im *W*-Theile von Mladotic (und bei dem gewesenen Hofe), wo er über die Doubravathalschlucht ins rechte Ufer übersetzt, die grösste Mächtigkeit von etwa



200^m bei sehr steilem Einfallen nach *O* (Fig. 2). Im rechten Gehänge der Bachschlucht verengt er sich bedeutend, indem er bei der heil. Kreuzkirche nur 50^m bis 60^m Mächtigkeit hat. *N* von der Kreuzkirche, die auf obercenomanen Schichten steht, wird der Gang von diesen Kreidegebilden bedeckt und kommt in der Verlängerung seines Streichens an dem *S* Ende von Ronov (*N* Korečnický mlýn) noch eine entblösste Corsitmasse von geringem Umfange zum Vorschein. Der südliche mächtigere Gangstocktheil ist regellos körnig, der nördliche verengte Theil aber, besonders nahe der Kreuzkirche (*S*) zeigt eine grobe plane Paralleltextr, durch unvollkommen parallele Lagerung der Gemengtheile, zu den einander ziemlich genäherten, nicht mehr so steilen Gangbegrenzungsflächen. Mit diesem Gange in irgend einem genetischen Zusammenhange stehen ein ganz kleines Serpentinmassiv knapp *NW* an der Mladoticer Mühle und ein Troktolitgestein, gleichfalls als kleines Massiv, gegenüber der St. Martinkirche (am linken Ufer); beide diese Gesteine sind am rechten Ufer des Doubravkabaches. Das Hangende des Ganges bildet grauer Biotitgneus, das Liegende granatführender Amphibolgneus. Der Durchschnitt ganz wenig *N* vom Serpentinstock in der doppelten Doubravkabiegung von *NNW* nach *SSO* und wieder nach *NW* (Fig. 2) versinnlicht die Lagerung. Diorit-ähnliche Gesteine finden sich an den Gangberührungsflächen mit dem Nebengestein nur in dem mächtigeren südlichen Theile in nicht bedeutender Menge, so dass beinahe der ganze Gang, mit Ausnahme der wenig ausgebreiteten Gränzlage von Diorit, aus Corsit besteht.

In dem grobkörnigen Corsitgesteine herrscht Anorthit, nur *S* von der Kreuzkirche, nämlich in dem Gangetheile mit unvollkommener planer Paralleltextr und zwischen dem *W* Theil von Mladotic und dem gewesenen Mladoticer Meierhof, also *S* von Mladotic, über den Amphibol vor; sonst scheinen beide Gemengtheile, Amphibol und Anorthit, sich das Gleichgewicht zu halten, wenn auch der dunkle Amphibol die Farbe des Gesteines bedingt.

Die Beschaffenheit des Corsits an der Oberfläche, das ist in der Masse der am Gangstockausbiss liegenden wenig veränderten Blöcke, wird bei Gelegenheit der Beschreibung des Gesteines bei Hrbokov erwähnt werden, so dass hier gleich die Beschaffenheit des frischen Gesteines angeführt werden kann.

Das ziemlich grobkörnige Gestein enthält *S* von Mladotic stellenweise an Anorthit reichere Ausscheidungen, wodurch seine dunkelgraugrüne Farbe zu einer lichten wird. Selbst sehr grosskörnig ausgebildete Ausscheidungen finden sich hier vor, welche aus grobkörnigen zusammenhängenden Aggregaten von ziemlich frischem

Anorthit, aus denen man beinahe faustgrosse, fast amphibolfreie Handstücke schlagen kann, und aus kleineren bis kindsfaustgrossen Amphibolaggregaten, welche entweder aus ganz reinem, oder nur untergeordnet mit Anorthitkörnern gemengtem Amphibol bestehen.

Nahe am Ausbisse oder in den Klüftchen, welche unter dem Rasen das Gestein durchsetzen, findet sich auf demselben stellenweise ein weisser undurchsichtiger kreideähnlicher, dünner erdiger, jedoch nicht abfärbender Überzug von Kaolin als Zersetzungsprodukt des Anorthites, welcher an derartigen Stellen auch schwach weiss getrübt ist. Der erdig kreideartige Überzug besteht aus Schüppchen von krystallinischer Form wie der Kaolin und erscheint nur in ganz unbedeutendem Grade mit Calcit impraegnirt, da er in Säuren sehr wenig CO₂-Bläschen entwickelt.

Die grobkörnigen Anorthitaggregate sind durchscheinend, kleinere Bruchstücke durchsichtig, blassweiss, bis höchstens beinahe 1 □ cm. grosse, meist aber etwas kleinere Spaltungsflächen zeigend. An den nur ziemlich ebenen Spaltungsflächen von etwas ins Perlmutterartige geneigtem Glasglanz zeigt sich wohl auch die Zwillingsstreifung auf oP, jedoch nicht so häufig und so gut ausgeprägt, wie dies bei den andern Plagioklasen der Fall ist. Dünne durchsichtige Splitter schmelzen an den Kanten schwer an und werden dadurch weisslich trübe. Das sp. G. beträgt 2·7202 (mit ·985 g. Substanz). Gewisse Körner und Spaltungsformen zeigen schalige Zusammensetzung nach oP. An Spaltungsgestalten wurde unter dem Mikroskope gemessen die Neigung von oP zu ∞ P ∞ mit 85° 26' (aus 5 Messungen, statt 85° 50' was innerhalb der Fehlergränzen liegt).

Eine Analyse des nicht bei 100° C getrockneten Anorthites, dessen Glühverlust und Alkalien nicht bestimmt wurden ergab, nach Rob. Uhlig:

SiO₂ = 42·34

Al₂O₃ 35·50

CaO 18·70

Hygroskopische Feuchtigkeit, Glühverlust, unbestimmter Rest: 3·46

100·00

Ganz reine durchsichtige Anorthitbrocken bedecken sich in Säuren mit kaum irgend nennenswerthen Bläschen von CO₂.

Der Amphibol solcher grosskörnigen Ausscheidungen zeigt sich in zweierlei Varietäten: selten in späthigen Individuen; häufig in feinstenglig schuppig körnigen Aggregaten.

Die seltenen späthigen Amphibole bilden bis 2^{cm} lange und etwas weniger breite Individuen ohne Terminationsflächen mit stark vertikal gerieften oscillatorisch unebenen ∞ P-Flächen. Die sehr ebenen Spaltungsflächen, die den für das Amphibolprisma ∞ P charakteristischen Winkel mitsammen bilden, zeigen nur Spuren von vertikalen Strichen, nebstdem aber einen so starken Glanz, dass man bei dem Vorhandensein von nur einer solchen Spaltungsrichtung die Spiegelung beinahe als dem Diallag ähnlich bezeichnen könnte. Die Oberflächenfarbe ist schwarzgrün mit einem Stich ins Bräunliche; dünne Splitter sind schmutzig graugrün durchscheinend, leicht zu einer Kugel von ebensolcher Farbe v. d. L. schmelzbar. Manchmal dringen ganz dünne Überzüge von Kaolin zwischen die Spaltungsrisse ein,

was jedoch unwesentlich ist. Gewisse Amphibolprismen zeigen auf den Spaltungsflächen bedeutende vertikale Risse und Unterbrechungen, weil dieselben aus parallel verwachsenen kleineren Individuen in Form von zarten Stengeln aufgebaut sind; solche Amphibole sind schwärzlich lauchgrün. Noch andere bestehen nur aus beinahe parallel verwachsenen dicken kurzen Fasern und dann ist die Spaltbarkeit bedeutend unterbrochen; die Farbe ist die gleiche. Diese Gruppenkrystalle vermitteln den Übergang zu den immer im frischen Zustande schwärzlichgrün gefärbten schuppig körnigen Aggregaten.

Diese Aggregate, deren Körner ziemlich parallel oder ganz regellos körnig gehäuft sind, zeigen ebene höchstens $1 \square^{\text{mm}}$ grosse, sonst immer kleinere Spaltungsflächen. Durch ziemlich parallele Anordnung der winzigen kurzen schuppigen Stengel entstehen grobfasrige Individuen. Es kommen die körnigen Aggregate auch scharf abgesetzt an den Krystallindividuen von etwas anderer Farbe und ebenen Spaltungsflächen vor. Die kleineren Anhäufungen von schuppig körnigen Aggregaten, welche Krystallkörner nachahmen, sind etwa hanfsamengross.

Die nicht mehr gänzlich frischen Amphibole, also in Gesteinssplittern nahe der Tagesoberfläche entnommen, werden deutlicher grün, allenfallsdunkel grasgrün. Der Anorthit aber wird weiss, trübe.

Die Farbe des Corsites ist bedingt von der Aggregirung der Anorthit- und Amphibol-Gemengtheile. Sind beide in groben Körnern im Gleichgewichte entwickelt, so verdeckt der dunkle Amphibol die halb durchsichtigen Anorthitkörner. Bei vorherrschendem Anorthit bilden die kleineren körnig-schuppigen Amphibol-Aggregate nur Flecken in dem Anorthitaggregate. Es können aber auch in körnig-schuppig-aggregirtem Amphibolen weisse scheinbar untergeordnete Anorthitkörner zum Vorschein kommen, dann hat das Gestein das Aussehen eines kleinkörnigen Gemenges.

Unter dem Mikroskope zeigen die grobkörnigen Anorthitausscheidungen bei geringen Vergrösserungen (von 60mal) ausser den Spaltungsfugen und der schaligen Zusammensetzung nach oP , und auch nach andern Flächen noch Sprünge in anderen Richtungen, die zufällig sein können. Dann aber nach gewissen Strichen grauliche Häufchen als Einschlüsse, die von einander mehr oder weniger weit entfernt sind und im Mittel $\frac{1}{50}^{\text{mm}}$ messen, jedoch auch um das Vielfache grösser erscheinen. Die Durchsichtigkeit der Krystallaggregate im Dünnschliffe ist eine vollkommene. Die kleineren Krystallindividuen, die zum Durchschnitte kommen, besitzen Breiten von mehr als $\frac{1}{2}^{\text{mm}}$, während die grossen Individuen Dimensionen von $3-5^{\text{mm}}$ aufweisen.

Im polarisirten Lichte zeigen sehr viele Durchschnitte eine bedeutende Zahl von Farbstreifen, gewisse aber nur hie und da einen Streifen, was von der Orientirung der Durchschnitte derselben abhängt. Bei manchen Individuen ist die Streifenzahl so bedeutend, dass man auf die Breite von $\frac{1}{10}^{\text{mm}}$ sieben verschiedene Farbenlamellen, bei 220facher Vergrösserung aber sogar 24färbige Zwillingslamellen in derselben Breite von $\frac{1}{10}^{\text{mm}}$ abzählen kann. In der Mehrzahl der Individuen kommen die Zwillingslamellen nicht in so grosser Zahl zum Vorschein. Viele Individuen vielleicht $\frac{1}{6}-\frac{1}{5}$ aller beobachteten zeigen nur einfache, und wegen der bedeutenden Frische des Anorthites demnach lebhaftere Farben im polari-

sirten Lichte. Es sind nicht gerade die kleinsten; es zeigte sogar ein 5^{mm} grosser Krystallschnitt nur einen Farbenton. Diese Erscheinung rührt davon her, dass entweder wirklich Individuen ohne hemitrope Ausbildung zum Vorschein kommen, oder dass der zufällige Durchschnitt durch eine einzige dickere Zwillingslamelle hindurchgeht, ohne eine anliegende zu treffen, oder dass beide Ursachen mitwirken. Jedenfalls ist die ziemlich bedeutende Zahl der nur einen Farbenton zeigenden Querschnitte bemerkenswerth; es zeigt dies deutlich, dass es nicht die Zwillingsverwachsung allein ist, welche für Plagioklase charakteristisch ist, da es eben auch Durchschnitte ohne Farbenbänder gibt (die nicht Orthoklas sind). Am seltensten finden sich aber Querschnitte mit gitterartig (senkrecht, eigentlich nur nahezu senkrecht, je nach der Schnittrichtung) sich kreuzenden Farbenlamellen, welche von einer doppelten Zwillingsverwachsung nach $\infty \bar{P} \infty$ und oP herrühren.³¹⁾ Im polarisirten Lichte zeigt sich die schalige Zusammensetzung vieler Individuen ganz deutlich, ausser durch eine schwache oder bedeutende Änderung des Farbtones auch oftmals durch den Absatz der Zwillingslamellen an den Berührungsflächen der Schalen.

Ein Dünnschliff aus einem mittelkörnigen Gemenge von Körnern bis über Millimeter Grösse, die aus körnig schuppigem Amphibol und aus Individuen von Anorthit bestehen, zeigte unter dem Mikroskope Anhäufungen von vorwiegenden Amphibolkörnern neben Anorthitaggregaten. Selten ist in den gehäuften Amphibol-Aggregaten ein Anorthitkorn zu finden, während in den Anorthitaggregaten Amphibolkörner etwas häufiger sind. Die Amphibole mit deutlichem Pleochroismus zeigen meist grasgrüne (gelblich-, gelblichbräunlich- bis dunkelgrasgrüne) Farben, sind nicht oder nur wenig zerfasert; die kleineren Individuen von den Dimensionen $\frac{1}{10}$ und $\frac{2}{10}^{\text{mm}}$, die grösseren Prismen $\frac{1}{4}^{\text{mm}}$ breit und $\frac{1}{2}^{\text{mm}}$ lang. Die Anorthite mit ziemlich bedeutender Durchsichtigkeit und deutlicher Spaltbarkeit sind etwas grösser wie die Amphibolindividuen. Mit den Amphibolen, aber nie im Anorthit, kommen im Mittel $\frac{1}{20}^{\text{mm}}$ grosse schwarze Magnetitkörnchen (nicht Pyrite, da die grell beleuchteten Bruchflächen unter der Loupe dieses Mineral nicht zeigen) spärlich, meist vereinzelt, seltener einige beisammen eingewachsen vor.

Im polarisirten Lichte zeigt der Anorthit neben deutlich mit Farbenbändern gezeichneten Individuen auch einfärbige, letztere aber nicht vorherrschend. Der Amphibol zeigt sich etwas zersprungen nur aus einfachen Krystallindividuen bestehend, die dann und wann auch geradlinig begränzt sind. — Zur deutlichen Erkennung des Gemenges im Corsite reicht schon die Vergrösserung von 60mal hin.

Der Corsit, welcher nicht mehr völlig frisch ist, allein im polarisirten Lichte noch keine Farbenabschwächung seiner Gemengtheile zum Vorschein kommen lässt, zeigt gewissen Klüftchen nach und in Sprüngen des Amphiboles, sowie an den Begränzungsflächen von Amphibolkrystallen gegen einander oder gegen den Anorthit, wohl auch im Anorthit selbst, kleine Aggregate von Epidot, welcher im gewöhnlichen Lichte zeisiggrün und pleochroistisch, ziemlich stark chromatisch aber im polarisirten Lichte erscheint. Er dürfte ein Zersetzungsprodukt eines, oder beider Gemengtheile des Corsites sein. —

Der Gangstock *SW Hrbokov*, welcher auf mehr als 2 km. Länge dem *OW* Streichen nach, in der Mächtigkeit bis 300—350^m bekannt ist, wird nördlich

von rothem Granit, südlich aber in der Richtung von *O* nach *W* gleichfalls von rothem Granit, von einer Scholle von grauem Gneusgranit, und dann vorherrschend von grobkörnigem Diorit begränzt. Es ist jedoch die Entblössung keine derartige, um das Verhältniss des Contactes des Corsites mit Diorit angeben zu können, ob nämlich der Diorit durch Übergang mit dem Corsit vereint oder von demselben scharf geschieden sei. Es ist nur eine, noch durch keine Thatsache begründete Vermuthung das Erstere anzunehmen.

Der Ausbiss des Stockes ist durch grosse Blöcke gekennzeichnet, welche zahlreich im Walde und auf den Hutweiden herumliegen. Die grossen, theilweise bemoosten Blöcke von dunkler Farbe sind stark narbig, Erhöhungen von dunkel grasgrünem, stellenweise rostig geflecktem Amphibol, sowie viele Millimeter tiefe Grübchen, bis zu Erbsengrösse bedingen das grobnarbige Aussehen der Oberfläche. Die Grübchen rühren von ganz zersetztem und durch Wasser und Wind weggeführten Anorthit her, der gegenüber den hervorstehenden Narbenhöckern des wetterbeständigeren Amphiboles ein leicht zersetzbares Mineral ist. In einer Tiefe von 2—3 mm unter der Narbenkruste von Amphibol ist der Anorthit kreideweiss erdig, aus Kaolin bestehend und nur mit Calcit Spuren impraegnirt, während in kaum $\frac{1}{2}$ cm Tiefe unter der narbigen Oberfläche schon frischer späthiger Anorthit das Gemenge, mit dem nur etwas wenig dunkler grasgrünem Amphibol, bildet.

Klüfte im Gestein zeigen, wenn sie nahe unter der Gesteinsoberfläche entblösst sind, neben etwas kreideweiss gefärbtem Anorthit zuweilen ganz schwache flechtenartige Überzüge von halberdigem Calcit, wohl auch Epidotkörner.

In der grobkörnigsten Varietät des Corsites besitzen die Anorthitkrystalle Längen bis zu 1 cm und Breiten bis zu $\frac{1}{2}$ cm; zuweilen kommen nur Körner ohne deutliche Krystallform zum Vorschein. In den feinkörnigsten Gesteinen haben die Anorthitaggregate nur wenige Millimeter im Durchmesser. Der Amphibol zeigt seltener prismatische, meist regellos körnige Gestalten, die aus zahlreichen Fasern aufgebaut sind, deshalb ihre Spaltungsflächen nie eben erscheinen. In den grob zusammengesetzten Corsiten sind Amphibole dunkel grasgrün, in den mittelkörnigen etwas lichter graulich grasgrün, jedoch körnig aggregirt, deshalb nicht immer mit sichtbar guter Spaltbarkeit.

Die Anorthitpaltungsflächen lassen trotz ihrer deutlichen Grösse unter der Loupe nicht immer sogleich die Zwillingsstreifung erkennen, obwohl gewisse Flächen dieselben recht gut zeigen. Es dürfte diese Erscheinung theilweise auf die nur gute Spaltbarkeit (und nicht sehr gute, wie bei den andern Plagioklasen) zurückzuführen sein. Obwohl die durchsichtigen bis halbdurchsichtigen Anorthite weissliche Farben haben, zeigen sie doch in gewissen Gesteinen einen schwachen Stich ins Graulichviolette. In den mittelkörnigen Corsiten sind die Anorthitaggregate weiss, nur durchscheinend, weil sie feinkörnig zusammengesetzt sind.

Gewisse Gesteine zeigen Pyritkörnerchen in spärlicher Zahl, schon ohne Zuhilfenahme der Loupe. Dem blossen Anblick nach kann die Zusammensetzung zu gleichen Theilen aus Anorthit und Amphibol geschätzt werden, wenn auch der Amphibol den Farbenton im Grossen bedingt.

Der rein ausgesuchte Anorthit, dessen spec. G. nicht bestimmt wurde, sowie das ganze Corsitgestein in der grobkörnigen Ausbildung, gleichfalls ohne

Bestimmung des spec. G. wurden ersteres mit 1.0 gr, letzteres mit 1.42 gr luft-trockener Substanz analysirt.

Anorthit		Corsit.	
SiO ₂	42.84	SiO ₂	46.59
Al ₂ O ₃	35.21	Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	28.12
CaO	17.07	CaO	14.10
MgO	Spur	MgO	7.99
Glühverlust, } unbestimmte Alkalien }	4.88	Glühverlust, } unbestimmte Alkalien }	.94 2.26
100.00		100.00	

Die Menge der unbestimmten Alkalien im Corsite dürfte etwas weniges bedeutender sein als 2.26, weil statt FeO in der Analyse das wirklich gewogene Fe₂O₃, das im Amphibol nur in geringerer Menge vorhanden ist, eingesetzt wurde. Der Anorthit enthält auch Alkalien, denn das Verhältniss des O in SiO₂, Al₂O₃, CaO ist 4.19 : 3 : .89 statt 4 : 3 : 1, demnach bei CaO zu wenig.

Wird aus den beiden angeführten Analysen des Anorthites und des Corsites das Mengenverhältniss des Anorthites und Amphiboles in dem Gesteine berechnet, so ergibt sich für die analysirte Felsart ein Gemenge von 65½% Anorthit und 34.5% Amphibol; der Magnetit bildet nur ganz geringe Bruchtheile eines Procentes. Auch für den Amphibol kann man die beiläufige Zusammensetzung berechnen, er dürfte aus

SiO ₂	53¾
Al ₂ O ₃ (Fe ₂ O ₃)	14⅔
CaO	8½
MgO	23¼

bestehen.³²⁾ Doch ist diese herausgerechnete Zusammensetzung desshalb verbesserungsfähig, weil für die Ableitung derselben der Gehalt an Alkalien vernachlässigt worden ist; und auch die als FeO in der Verbindung vorhandene Mono-Oxydstufe des Eisens unbekannt und nur als Sesquioxyd mit Al₂O₃ summarisch angeführt ist. Auch auf den Glühverlust wurde keine Rücksicht genommen; deshalb diese herausgerechneten Ziffern nur relativen Werth besitzen und mit Vorsicht zu gebrauchen sind.

Im Dünnschliff zeigen die Anorthite des grobkörnigen (aber nicht des grobkörnigsten) Corsites, dessen Anorthit analysirt wurde, deutliche Anorthitkrystalle, deren kleinsten bei der Breite von 1^{mm} die Länge von 3^{mm}, die grössten bei der Breite von 4^{mm} die Länge von 8^{mm} besitzen. Dieselben sind rissig, meist nach den Spaltungsrichtungen; durchsichtig, nur stellenweise scharf begränzt, weiss getrübt und ganz rein, ausser ganz seltenen unbedeutend kleinen Körnchen von Amphibol, denen die Spur MgO der Analyse des Anorthites zuzuschreiben ist. Auch Schalenbildung zeigt sich. Ein beobachteter Krystall zeigte zu sechs Flächen (wahrscheinlich ∞'P, ∞P' ∞P̄ ∞) eine Krystallschale, die dadurch deutlich war, dass eine schwach grünlich grauliche Trübung mit recht spärlich eingewachsenen Körnchen von Amphibol, deren bedeutendsten $\frac{1}{30}$ mm lang und $\frac{1}{60}$ mm breit sind, die Gränzfläche der Schale gegen den Kernkrystall herstellt. Auch Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetze gebildet, (Zwillingsenebene ∞P̄ ∞), also mit einer Zwillingsnaht in der Mitte, sind nachweisbar. Merkwürdiger Weise zeigt ein grosser solcher

Zwillingskrystall mit der vorerwähnten Schale von 1^{mm} Dicke umhüllt nur in Kernkrystall und der Schale der zugehörigen Hälfte und zwar nur in der einen Zwillingshälfte Farbenbänder triklinischer Feldspäthe, während die andere Zwillingshälfte bis auf drei kurze, gemeinsam verbundene, kaum ein Viertel der Krystalllänge einnehmende Leistchen ganz einfärbig erscheint. Die mittlere Hauptzwillingslamelle löst sich aber im polarisirten Lichte in drei Farbenbänder auf. Dieses Verhalten ist ein deutlicher Fingerzeig, dass die andere Zwillingshälfte die mit Ausnahme des kurzen interponirten Bandstreifens parallel zu $\infty \bar{P} \infty$ ganz einfärbig erscheint wegen dem erwähnten Bandstreifen kein Orthoklas ist, und dass wirklicher Anorthit auch in beinahe nicht zwillingsartig gestreiften, demnach nicht polysynthetischen, also einfachen Krystallen vorkommen kann. Übrigens wäre die Verwachsung von Anorthit mit Orthoklas in zwillingsartiger Form auch gar nicht möglich, ohne genetische Verhältnisse zu verletzen.

Der Amphibol in unförmlichen Krystallen oder körnigen Aggregaten nimmt den Raum zwischen den Anorthitkrystallen ein. Die krystallinischen Aggregate scheinen etwas gegen den Anorthit zurückzutreten. Eine grobe Zerfaserung ist auch hier für Amphibol charakteristisch, welcher verschiedene Nuancen der grasgrünen Farbe aufweist. Im Amphibol sind sehr spärlich bis $\frac{1}{5}$ mm grosse Magnetitkörner vereinzelt und noch spärlicher etliche, etwa eben so grosse Pyritkörner eingewachsen.

Ein anderer Dünnschliff stammt von einem Gestein, dessen Anorthitkörner von bis $\frac{1}{3}$ □ cm Grösse auf der Bruchfläche sehr feinkörnig aggregirt, die dazwischen liegenden ausgedehnteren Amphibolaggregate schuppigkörnig und graulich-grasgrün gefärbt erscheinen.

Unter dem Mikroskope bildet Anorthit und Amphibol landkartenartig begrenzte Fetzen, welche aus krystallinischen Aggregaten von Anorthit und Amphibol bestehen. In den Anorthitaggregaten finden sich lappige Formen von Amphibol oder auch kurze Stäbchen regellos, jedoch nicht in bedeutender Menge eingewachsen; die kleinsten Amphibolstäbchen im Anorthit sind $\frac{1}{30}$ mm lang und halb so breit. Dessgleichen erscheinen in den Amphibolaggregaten Anorthitkörner, ebenfalls in ansehnlicher Zahl eingestreut. Manche Amphibole sind fasrig, manche nicht, sie sind beinahe wie lappig zertheilt, jedoch deutliche Spaltungsfugen zeigend. Ganze Lappenparthien des Amphiboles enthalten ausser Anorthit keinen anderen Einschluss, während wieder an gewissen Stellen-Häufchen von entfernt stehenden Magnetitkörnern mit quadratischen Querschnitten, von denen die mittleren $\frac{1}{10}$ mm breit sind, zu beobachten sind. Färbungen von Haematit begleiten die Magnetitkörner als Zeichen der aufangenden Zersetzung.

Im polarisirten Lichte zerfallen die fetzenförmig gruppirten Anorthitaggregate deutlich in meist färbig gestreifte, jedoch auch einfärbige Körner, deren Mittelgrösse $\frac{1}{4}$ mm beträgt. Die Krystallkörner des Amphiboles dürften im Mittel dieselbe Grösse haben. —

Der Corsit oberhalb (*NNO*) des Kraskov-er Jägerhauses, an welchem die an dieser Stelle, nämlich am nördlichen Gangulm besonders deutlich zu Ottrelitschiefer metamorphosirten untersilurischen Grauwackenthonschiefer absetzen, bildet einen Gangstock, dessen südliche Begränzung vermuthungsweise Diorit oder

Syenit im Granite ist. Die südliche Entblössung ist nicht deutlich. Die nicht bedeutende Mächtigkeit, jedenfalls aber zwischen 50—100^m ist nicht genauer bestimmbar.

Das Gestein ist ganz ähnlich dem grobkörnigen Corsit von Hrbokov, die Blöcke oberflächlich luckig narbig, die Anorthite kreideweiss, jedoch trotzdem schon wenige Millimeter unter der grubigen Rinde frisch. Im Dünnschliff sind Anorthitkörner und Amphibolsäulen theilweise ebenflächig begränzt zu bemerken, der Anorthit scheinbar vorwiegend mit bis $\frac{1}{4}$ □^{cm} grossen Flächen, der Amphibol mit etwas kleineren Flächen zum Vorschein kommend. Die Anorthite und Amphibole verhalten sich sonst genau so, wie vordem erwähnt wurde, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier im polarisirten Lichte auch gitterförmige Farben bemerkt wurden, was nur zufällig ist und gewiss auch bei den Schliffen von Hrbokov zum Vorschein gekommen wäre, wenn deren noch mehr vorgelegen hätten. Ausserdem ist hier im Anorthit auch Magnetit in Häufchen zu etlichen nicht sehr genäherten Körnchen, der mittleren Grösse von $\frac{1}{40}$ ^{mm}, beobachtet worden. Die Magnetitmenge in diesem Corsit dürfte aber eine so unbedeutende sein, dass sie sich erst durch hundertstel Prozente fühlbar machen würde. Der nicht beobachtete Pyrit dürfte auch hier kaum fehlen. —

In bedeutendster Menge kommt der Corsit als kranzförmige Umhüllung des Serpentinmassivs im Ransker Walde (*S Ransko*) zum Vorschein. Die innere Fläche des Corsitkranzes bildet theils Serpentin theils Troktolit, mit welchen Gesteinen der Corsit durch Übergänge, welche dadurch vermittelt werden, dass Olivin zum Corsite bis zur Verdrängung der andern Gemengtheile desselben, hinzutritt, verbunden ist. Die äussere Umhüllung des Corsitkranzes bildet ein Dioritring, dessen Verhältniss, wegen mangelnden deutlichen Aufschlüssen in dem durchaus bewaldeten Gebiete nicht näher klarzulegen ist. Wenn ein allmählicher Übergang in Diorit vermuthet wird so hat diese Anschauung eben den Werth einer durch anderweitige Erfahrungen möglichen Wahrscheinlichkeit, die jedoch noch der Sicherstellung entbehrt. Der Corsit durchsetzt aber wie der Diorit die Granite und Syenitgranite der äusseren Ringfläche des Diorites in schwachen Gängen, wie dies vereinzelt und zwar bei Hutě (*W Ransko*) angetroffen wurde.

Dieses Gestein des den Serpentin umhüllenden Ringes wird hier kurz nur Corsit von *Ransko* genannt werden. Blöcke von kleinnarbig luckiger, mit Moos bewachsener Oberfläche, genau den Blöcken von Hrbokov ähnlich deuten die Anwesenheit des Corsites an. Das Gefüge des Gesteins ist ein deutlich mittelkörniges, deshalb die Narben und luckigen Vertiefungen etwas kleiner als bei der Hrbokover Varietät ausgeprägt sind. Bei etwas pyritreicheren Varietäten ist die narbige Rinde mehr rostig gefärbt; auch Klüftchen zeigen den rostfarbigen Beschlag des Limonites. Merkwürdiger Weise findet man gerade an gewissen Blöcken des an Anorthit reicheren Corsites unter einer bemoosten Verwitterungsrinde von nur 1^{mm} schon den ganz frischen Bruch des Anorthites und dunkel grasgrünen Amphiboles. Gewisse Gesteine, insbesondere diejenigen mit überwiegendem Amphibol zeigen Pyritkörnchen bis zur Breite von $\frac{1}{2}$ ^{mm}, ja sogar $\frac{1}{10}$ ^{mm} dicke, unterbrochene Klüftchen dieses Mineralen. In den deutlich mittelkörnigen, bis beinahe grobkörnigen Gesteins-

abarten zeigt der Anorthit auch einen Stich ins Graulichviolette. Sonst stimmt alles mit dem schon bei dem Hrbokover Gesteine erwähnten überein.

Zur Untersuchung wurden Proben knapp *S* von dem Hüttendorfe Ransko und 1 km *W* von Ransko, wo der Corsit mit Diorit zugleich zum Vorschein kommt, gesammelt.

Aus einem beinahe grobkörnigen Gemenge dieses Gesteines mit vorwiegendem Anorthit wurde das sp. G. des schwach ins Graulichviolette stechenden, sonst halbdurchsichtigen Anorthites mit 2·7443 (aus ·87 g) bestimmt. Die Analyse mit ·85 g lufttrockener Substanz unternommen, ergab:

SiO ₂	44·21
Al ₂ O ₃	35·90
CaO	18·33
MgO	Spur
Glühverlust	·95
Unbestimmt	·61
	100·00

Unter dem Unbestimmten sind entweder ganz geringe Mengen von Alkalien, oder der analytische Fehler zu verstehen. Dieser Anorthit wäre demnach im Vergleich zu denjenigen, welche früher mit ihrer Zusammensetzung angegeben worden sind, der reinste, da er auch sehr gut dem Verhältnisse 4:3:1, welches die Sauerstoffmengen der SiO₂, Al₂O₃, CaO geben, entspricht, indem sich dafür 4:2·85:·89 herausrechnen lässt.

Die zu Dünnschliffen verwendeten Proben zeigten unter dem Mikroskope meist vorherrschenden Anorthit und untergeordneten Amphibol, trotzdem dass sie dunkel gefärbt erscheinen, denn nur an einer Probe sieht man schon mit freiem Auge das Vorherrschen des Anorthites. Die weissen Anorthitparthieen von bis 5—6^{mm} Durchmesser, sowie die bis über 2^{mm} grossen Amphibole lösen sich u. d. M. im polarisirten Lichte in körnige Aggregate auf; bei den Anorthiten messen die einzelnen Körner der Länge nach, die kleinsten bis unter $\frac{3}{5}$ ^{mm} die grössten über $1\frac{2}{3}$ ^{mm}. Beim Anorthit ist die Schalenbildung weniger häufig, dafür aber tritt die zwillingsartige Zusammensetzung an gewissen Dünnschliffen auch schon ohne Zuhilfenahme der Polarisation gut zum Vorschein, indem gewisse Zwillingslamellen bei schwacher Vergrösserung (etwa 60fach) in der Richtung $\infty \bar{P} \infty$ scharf begränzte Nebelflecke zeigen, in welchen bei aufmerksamer Beobachtung höchst zarte schwarze Stäbchen eingewachsen zum Vorschein kommen.

Kleine fetzenartige Parthieen, sowie auch im Mittel $\frac{1}{30}$ ^{mm} breite und $\frac{1}{6}$ ^{mm} lange Amphibolstäbe von lichtgrasgrüner Farbe finden sich im Anorthit ganz spärlich vertheilt und sind die Ursache, warum die Anorthitanalyse Spuren von MgO nachweist. Seltene Magnetite im Amphibol von geradlienig begränzter lappiger Form oder fasrig an den Endflächen zertheilten Körner, sowie noch seltenere Körnchen dieses Mineralen im Anorthit sind beinahe ganz belanglos zu nennen, trotzdem dass sie sich stellenweise zu Häufchen gruppieren. Die Mittelgrösse der Magnetitkörner ist $\frac{1}{30}$ ^{mm}. Manche Amphibole zeigen vielleicht Schalenbildung, denn gewisse Dünnschliffe besitzen im polarisirten Lichte um bräunlichgrüne Amphibolprismen grasgrüne Säume.

Im polarisirten Lichte sind die allermeisten Anorthite stark chromatisch gebändert, etliche wenige auch gegittert und nur eine ganz unansehnliche Menge zeigt einfache Farben ohne Zwillingsbänder.

Die schon erwähnten zarten Stäbchen, welche die Nebelflecken bilden, kommen auch in winzig kleinen Gruppen zerstreut vor, aber nicht in allen Dünnschliffen. Dann schneiden sie sich unter beinahe rechten Winkeln oder unter spitzen Winkeln von 30—40° etwa, indem gewisse Stäbchen immer zu diesen Richtungen parallel sind. Die Nebelflecke zeigen bei schwacher Vergrößerung (60mal) kaum wahrnehmbare schwarze Pünktchen zwischen den Stäbchen; die Querschnitte solcher Stäbchen stehen schief oder normal zur Ebene des Schliffes, indem nur die nahezu zur Schliffebene parallel laufenden stabartig erscheinen. Die höchst zarten Stäbchen zeigen auch bei bedeutenden Vergrößerungen von 220mal, sowie die punktförmigen Querschnitte der im Raume des Anorthites zerstreuten Nadeln, doch nur schwarze Farbe ohne Durchsichtigkeit. Erst bei 550facher Vergrößerung nehmen die Punkte polygonale nicht deutbare Umrisse an und sowohl Punkte als auch Nadeln scheinen mit tief brauner Farbe durch. Die Breite der Nadeln beträgt dann im Mittel etwa $\frac{1}{1500}$ — $\frac{1}{1000}$ mm, die Länge ist variabel bis $\frac{1}{9}$ mm. Dieses Vorkommen der schwarzen (eigentlich braunen Nadeln oder Stäbchen erinnert an das Vorhandensein gleichartiger Gebilde von noch nicht sicher gestellter mineralogischen Stellung im Labradorit, nur dass in diesem die Nadeln weniger zart erscheinen. Erwähnt muss noch werden, dass sich die Corsite von Ransko beim Schleifen zu Dünnschliffen nur ausnahmsweise bröckeln und sonst wie sämtliche andern Vorkommnisse dieser Gesteinsgruppe in ausgedehnten angeschliffenen Flächen haltbar erscheinen.

In gewissen Corsiten und zwar vornehmlich in denjenigen, welche aus der Nähe der inneren Peripherie des Corsitrings im Ranskoer Walde stammen, werden gelbbraune bröckelnde mit Limonit theilweise (unter der Verwitterungsrinde) gefärbte Körnchen bis 2^{mm} Ausdehnung bemerkt, welche im frischen Bruche düstere graubraune Farbe besitzen und aus Olivin bestehen. Der Amphibol tritt bei Zunahme dieses Mineralen zurück, so dass Olivin als Stellvertreter desselben anzunehmen ist. Auch hier zeigt sich unter der Verwitterungskruste neben gelbbraun gefärbtem zersetztem Olivin ganz unveränderter Anorthit. Dieser Olivin-Corsit bildet das erste Übergangsglied in den Troktolit, welcher den Zwischenring bildet, der zwischen der Serpentin- und der Olivinkuppe als Massiv der Ransker Waldkuppe und dem Corsitkranz eingeschaltet ist. Leider gestattet die mangelhafte Entblössung nicht diesen allmählichen Übergang von Corsit in Troktolit, durch Austritt des Amphiboles und endliche Verdrängung des Anorthites, deutlicher verfolgen zu können. Unter dem Mikroskope zeigen kleinwinzige Brocken des Olivins (aus einem anderen Handstück), der täuschend an Serpentin erinnert, ölgrüne Farbe bei völliger Durchsichtigkeit und Frische.

In dem Troktolite sind die Olivine nicht immer ganz frisch.

Troktolit.

Unter diesem Namen können olivinreiche Gesteine, die neben dem oft überwuchernden Olivin noch Anorthit, Bronzit, Diallag oder nur eines dieser Mineralien enthalten, bezeichnet werden. Die Umgränzung dieses Gesteinsbegriffes ist demnach keine genaue und wenn demselben allenfalls auch ein anderer Name gegeben werden sollte, so wird dies von keinem Belange sein. Um dem Gestein einen kurzen und möglichst passenden Namen zu geben, ist die Bezeichnung desselben als Troktolit zutreffend.

Dieses Gestein bildet den zwischen dem Corsitring und der Kuppe von Serpentin bei Ransko eingeschalteten Kranz, welcher beiderseits ohne scharfe Gränzen, nach aussen also in Corsit, nach innen in Serpentin sich allmählig umwandelt. Leider gestattet die nur unvollkommene Entblössung der Gesteinsausbisse in der Waldkuppe von Ransko nicht diese allmähliche Umwandlung des Corsites in Troktolit durch Hinzutreten des Olivines, dann in Olivinfels, durch allmähliges Zurücktretten des Anorthites und Amphiboles und endlich in Serpentin, Schritt für Schritt zu verfolgen.

Zwei Varietäten des Troktolites, der in mit Moos bewachsenen Blöcken im Walde vorkommt, welche hier untersucht wurden, stammen vom alten Waldwege her, der vom Opočnohammer nach Peršikov führt, vom Ransko-er Hochofen genau 2 km SW entfernt.

Der Name Troktolit (Forellenstein) ist ganz passend für das Gestein, welches düstere, tief schmutzig rothbraune fleckige Farben besitzt; in der Tiefe, wo das Gestein gänzlich frisch anzutreffen wäre, dürfte die Farbe mehr ins Grünliche sich ändern.

Die erste Varietät stammt aus jenem Theile des Troktolitkranzes, welcher etwas näher der Corsitgränze gerückt ist. Das schmutzig braun gefärbte Gestein enthält röthliche Flecke und weisse schriftähnliche Einsprengungen. Eine geschliffene Fläche zeigt das fleckige Aussehen deutlich.

Im Dünnschliffe herrscht das Olivinmineral, eigentlich dessen Umwandlung bedeutend über die andern Gemengtheile vor.

Der Olivin ist jedoch nur mehr in kleinen Körnchen von $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{10}$ mm Breite als Rest in einem netzförmig sich verschlingenden Maschenwerk vorhanden, welches aus Serpentin, zu Schnüren und Netzen angehäuften Körnchen eines schwarzen Erzes, vielleicht Magnetit, dann kleinen ausgeschiedenen Nestern von nicht schuppigem, sondern erdigem Haematit, aus Flecken und Schnüren von Limonit besteht.

In dem zersetzten Olivin sind eingewachsen Erzkörner von quadratischem Querschnitt bis $\frac{1}{4}$ mm gross, vielleicht Magnetit oder Chromit, dann auch zerstreut auftretende Chloritschuppen bis zur Breite von $\frac{1}{15}$ mm.

Grössere Körner im Serpentin zeigen Spaltungsrisse in einer Richtung, sie dürften entweder dem Diallag oder Bronzit angehören, was nicht sicher zu bestimmen ist. Die schriftartig verzogenen eingewachsenen Körner von weisser Farbe sind zum grössten Theil undurchsichtig getrübt, demnach nicht mehr ganz

frisch; dieselben werden aus dem Grunde für Anorthit gehalten, weil dieses Gestein durch Übergang mit Corsit verbunden ist.

Eine zweite Probe dieses Gesteines näher dem Serpentine entnommen, zeigt bei ebensolcher fleckiger Beschaffenheit der Oberfläche wieder vorherrschend zersetzten Olivin und das dem Diallag oder Bronzit ähnliche Mineral. Die frischen Olivinkörner als Rest des Mineralen sind zersprungen, die Sprünge durch infiltrirten Limonit braun gefärbt, sonst aber stecken sie in dem Serpentinnetzwerk, in welchem die schwarzen Erzschnüre, die rothen und braunen Haematit- und Limonitanhäufungen, dann die bis $1\frac{1}{2}$ mm langen Säulen des augitähnlichen, nicht näher deutbaren, wahrscheinlich auch nicht mehr frischen Mineralen eingewachsen vorkommen. Chloritschuppen und quadratische schwarze Erzkörnchen kommen ausserdem noch in geringerer Menge zum Vorschein.

In beiden Fällen hat man es hier also nur mit einem schon hochgradig umgewandelten Olivingestein zu thun.

Klastische Gesteine.

Von diesen wird nur eines derselben, nämlich das als

Diorittuff-Conglomerat

auf der Karte ausgeschiedene hier erwähnt. Das Gestein ist ein Tuffgestein des Chloritdioritaphanites, welcher kurz immer nur als Dioritaphanit bezeichnet wird. Es begleitet in mächtigen Schichtengliedern die kurzweg als Dioritaphanite bezeichneten Gesteine und lässt sich parallel zur Richtung des Eisengebirges streichend von Krasnic, über Litošic, Lhotka bis über Urbanic, also in einem etwa $\frac{3}{4}$ Myrm. langem Zuge verfolgen. Es findet sich aber noch unter überlagernden jüngeren (Kreideschichten) an andern Orten wie zwischen Přebýlov bei Heřmanměstec und Kostelec, wo die Entblössung das Gestein zu Tage kommen liess. Auch blosse Dioritaphanittuffe finden sich vor; dieselben sind aber leicht, sowohl mit echten Aphaniten, welche nicht mehr ganz frisch sind, als auch mit aphanitischen Grauwackenschiefern zu verwechseln.

Das tuffartige Bindemittel enthält mehr oder weniger bis faustgrosse Aphanitgerölle, auch Quarzitgrauwacke, Lydit, die sich theils berühren, theils aber in spärlicherer Menge zum Vorschein kommen. Das Bindemittel, also der Aphanittuff hat je nach dessen Frische entweder eine graue Farbe und gewisse Ähnlichkeit mit frischem Aphanit, oder fleckig grüngraue oder selbst blassgrüne Farbe, letztere im Zustande von schon weiter vorgeschrittener Zersetzung. Mehr zersetzte Grundmassen sind etwas porös oder kleinluckig, in den Hohlräumen bräunlich gefärbt. Die bräunlichen und stellenweise fleckenartig auftretenden anderen, meist graulichen

oder grünlichen Farben rühren wahrscheinlich von zersetzten Mineralgemengtheilen her. Die etwas faulen Grundmassen sind matt, manchesmal mit erdigem Bruche.

Dieses Trümmergestein vom rechten Bachufer unter Kostelec, dessen Gerölle schon früher (pag. 134) in der Gruppe der Chloritdioritaphanite eingereiht wurden, ist auch in der Grundmasse untersucht. Es wurde nur die anscheinend frischeste, graue sehr feinkörnige Masse, welche nur stellenweise kleine schmutzig grünen Fleckchen zeigte, zu einem Dünnschliff hergerichtet.

Die grünlichen Stellen bestehen aus einer Anhäufung von scharf begränzten Plagioklasrechtecken, deren grössten die Breite von $\frac{1}{7}$ mm besitzen. Gewisse kleineren Rechtecke legen sich mit ihren Längenseiten aneinander, jedoch so, dass sie an den Enden überragen, wodurch gewisse davon stufenförmig vertieft sind. Die meisten Plagioklase zeigen im polarisirten Lichte wenig Zwillingsbänder; Schnitte, die angenähert zu $\infty \bar{P} \infty$ parallel gehen, also von breiter und von lang hexagonaler Form erscheinen, sind nur einfarbig. Die ziemlich lebhaften Farben im polarisirten Lichte deuten auf wenig zersetzte Feldspathmasse hin, was auch die Durchsichtigkeit des Mineralen bestätigt.

Zwischen den Plagioklasrechtecken, welche wohl ein Gewirre bilden, in dem aber doch die Tendenz zu paralleler Anlagerung vieler Leisten ersichtlich ist, befindet sich das grüne Mineral, welches nach seiner Farbe und dem Dichroismus sowohl für Amphibol als auch für Chlorit gehalten werden könnte. Es sprechen manche Gründe von Gewicht dafür, es zu dem letzteren Minerale beizuzählen, wie dies auch bei der Deutung des Aphanites von Kostelec pag. 136 schon geschah.

Die graue Masse im Tuffe besteht aus ebensolchen Plagioklasrechtecken, zwischen welche sich aber schwarzes Erz statt des Chlorites eindringt, stellenweise auch in Form von sehr zartem Staub in die Plagioklase eindringt. Im ersteren Falle sind die Gränzen zwischen Erz und Plagioklas ganz scharf, wodurch der Unterschied der Farbe beider ein greller wird, was im letzteren Falle weniger auffallend ist. Nach der quadratischen Form der Staubkörnchen zu urtheilen könnten dieselben auf Magnetit bezogen werden. Zwischen den grün und grau gefärbten Parthieen des Tuffes gibt es keine scharfen Gränzen, da in den mit Chloritstaub verbundenen Plagioklasen fleckenweise Gruppen von mit Magnetit getrennten Querschnitten vorkommen. Flecken von Haematit sowie winzige Häufchen finden sich spärlich in der Grundmasse.

Unter dem Mikroskope wäre der Tuff von dem frischen Aphanit auf keine Art zu unterscheiden; die Sicherstellung der Tuffnatur konnte nur nach den makroskopischen Verhältnissen stattfinden; ein neuerlicher Beleg, dass die Art der Bildung eines Gesteines unter dem Mikroskope nicht in allen Fällen zu ergründen ist.

II.

Das Vorkommen von Mineralien im Eisengebirge.

An Mineralien ist das eigentliche Eisengebirge, sowie die südböhmische Gneushochfläche, welche sich *SW* von dem Gebirge weiter ansteigend ausdehnt, nicht reich. Nichtsdestoweniger sind manche Vorkommnisse, sowohl im Eisengebirge, als in der südböhmischen Gneushochfläche, insoweit sie auf der geologischen Karte neben dem ersteren zur Darstellung gelangen konnte, erwähnenswerth. Natürlicher Weise sind die Gemengtheile von Gesteinen nicht als Mineralien hier aufgezählt, wenn sie nicht etwa unwesentlich in den Felsarten auftreten.

Die Mineralvorkommnisse könnten je nach dem Vorkommen gruppiert werden in Mineralien aus der geschichteten Gesteinen der Laurentin- und Silurformation, aus Eruptivgesteinen und aus jüngeren an's Eisengebirge sich anlehnenden Schichten.

 Mineralien der laurentinischen Gruppe des Eisengebirges.

Es ist vornehmlich der Gneus, welcher wegen seiner Mineralien einschliessenden Lagerstätten in erster Reihe Beachtung verdient. Am reichsten sind noch im Verhältniss zu andern Vorkommnissen solche Lagerstätten, die an die Nähe des krystallinischen Kalkes im Gneuse gebunden sind. In erster Reihe steht das Mineralvorkommen bei Bojanov (Seč *O*, Nassaberg *W*), welches an die im Gneuse vorkommenden Kalklagerstätten gebunden erscheint.

Der Gneus des rechten Ohebka(Chrudímka)-Ufers zwischen Bojanov und Křižanovic ist zwischen rothem und grauem Granit als mächtige Scholle eingezwängt; seinen Textur ist eine derartige, dass er sowohl als Gneusgranit als auch als Granitgneus aufgefasst werden könnte. Wegen des Vorkommens von Kalklagerstätten wurde hier die Benennung Granitgneus für den undeutlich schiefrigen Biotitgneus, der nur dicke Bänke mit einem *NO*, jedoch auch *SW* oder *W* Verflächen bildet, angenommen. Würden die Kalklagerstätten fehlen, so wäre die Entscheidung ob das Gestein Gneusgranit oder Granitgneus sei, schwierig zu treffen.

Von Chlum (*O* Bojanov) angefangen finden sich in dem Granitgneuse Kalklagerstätten von kurzer Ausdehnung dem Streichen nach, in der Richtung von *NO* gegen *SW* auf die Länge von 2 km. Sämmtliche kurze Kalklager stellen sich als stufenförmig abgerissene in dieser Richtung hinter einander folgende oft weit entfernte Reste einer ursprünglichen Lagerstätte dar; das Streichen derselben geht vorwiegend von *NNW* nach *SSO*. Solcher einzelner Kalk-Lagerüberreste kennt man viel mehr als 6, die meisten sind aber nicht mehr erkennbar, da die darauf bestandenen Gruben schon seit Dezennien verlassen und mit Wald bewachsen sind. Nur ein einziger Bruch gestattet noch, sich über das Vorkommen des Kalkes nur eine theilweise Vorstellung zu machen. *W* von Polanka, wo der Granitgneus nach etwa 19^{h} mit 60° verflächt, folgt die Dehetníkschlucht mit dem entgegengesetzten Einfallen der Granitgneusbänke. Hier ist im rechten Gehänge im oberen Theile der Schlucht, nicht weit vom rechten Ufer des Bächleins ein Bruch auf krystallinischen Kalk noch theilweise offen, obwohl er schon lange verlassen dasteht. Diese Stelle in der Dehetníker Schlucht ist 750 Schritt *W* von Polanka, oder genau 1.6 km *SSO* von Bojanov oder $\frac{3}{4}$ km vom bewaldeten Ende der Schlucht, bachaufwärts situiert. Im Dehetník bei Polanka also verflächen die Granitgneusbänke etwa nach $2\frac{1}{4}^{\text{h}}$ mit 60° und dazwischen ist ein mehrere Decimeter mächtiges (kaum 1^{m}) Lager von mittelkrystallinischem Kalke aufgeschlossen. Der Lagercharakter wird hier nur deshalb angenommen, um die parallele Lagerung desselben mit den Granitgneusbänken anzudeuten; die Entblössung ist keine derartige, um mit völliger Sicherheit diese Behauptung aufrecht erhalten zu können.³³⁾ Das sogenannte Lager ist nur auf kurze Entfernung dem Streichen nach bekannt, (rund 10^{m}), inzwischen verworfen, durch weisse, zertrümmerte bis $\frac{2}{3}^{\text{m}}$ mächtige Granitgänge durchsetzt; es setzt gegen *S* plötzlich an einem weissen nicht mächtigen Granitgange ab und erscheint erst wieder in bedeutender Entfernung vorworfen in der linken Lehne. Der krystallinische weisse, in dünnen Scherben durchscheinende Kalk hat bis erbsengrosse Körner und ist ziemlich rein, die Spaltungsflächen zeigen oft zahlreiche Zwillingstreifung nach $-\frac{1}{2}$ R.

Das Dehetníker Lager ist wegen der Verwerfungen, an denen der weisse Granit, der den Granitgneus in bis meter- und noch bedeutend mächtigeren Gängen und Trümmern durchsetzt, so hervorragend Theil nimmt, eine reiche Lagerstätte von sogenannten Contactmineralien, deren ursprünglicher Sitz, weil dieselben theilweise nur von der Halde stammen nicht immer mit der wünschenswerthen Sicherheit bekannt ist.

Im körnigen Kalke sind Klüfte, die in der Mitte offen erscheinen, bis zu $3-4^{\text{cm}}$ auf beiden Seiten von dem Kluftrisse von kleinkörnigstahligem Amphibol (Actinolit) eingefasst, welcher vom körnigen Kalk nicht ganz scharf getrennt ist. Der verworren kurzfasrige, stellenweise blass lauchgrün gefärbte Actinolit ist an den Kanten stark durchscheinend und würde, falls er etwas wenigens kleinkörniger zusammengesetzt wäre, ein Mittelding zwischen körnigstengligem Amphibol und zwischen dichtem Nephrit vorstellen. Nur ist er nicht so zähe. Wo die Kluft frei ausgebildet ist, erscheinen kurze dünne Stengel von Amphibol in liegender Stellung auf derselben. Solche Klüfte sind aber meist mit jüngeren Mineralien bedeckt, so allenfalls mit

Albit. Derselbe ist beinahe durchsichtig, nur schwach graulich gefärbt und nahezu mit den Flächen $\infty \bar{P} \infty$ angewachsen, indem er Drusen bildet, deren Krystalle parallel orientirt sind. Die grössten Krystalle, aus wenigen kleineren aufgebaut, haben ganz das Aussehen von Adularen und erreichen Längen bis zu $1\frac{1}{2}^{\text{cm}}$ bei einer Breite von mehr als 1^{cm} . Die Flächencombinationen sind:

$\infty'P. \infty P'. oP. \infty \bar{P} \infty$ oder $\infty'P. \infty P'. oP. \infty \bar{P} \infty. 2\bar{P} \infty'. ,\bar{P} \infty. \infty \bar{P} 3'$.

Parallel zu oP zeigt sich Schalenbildung bei gewissen kleineren Krystallen. Die Flächen $\infty'P. \infty P'$ zeigen schwache verticale Streifung, oP aber entweder flache Zwillingsrinnen oder Zwillingsstreifung. Ohne diese Streifung könnten die Gruppen oder einfachen Krystalle leicht mit Adular verwechselt werden.

Auf dem kleinkrystallinischen, grobfasrigen, blassgrünlichen Amphibol (Actinolit), welcher die Albitkrystalle trägt, sind kleine, höchstens $1\frac{1}{4}^{\text{mm}}$ dicke kurze Säulen von Apatit der Form $\infty P. oP$, als Gruppenkrystalle entwickelt, blass berggrün gefärbt, beobachtet worden.

Auf ebensolchen finger- bis zweifingerdicken Unterlagen von körnig feinstengligem Amphibol oder einem Gemenge der kurzen Actinolitnadeln mit Calcit findet sich auch Pyroxen (Diopsid).

Der Diopsid bildet lichtgrünliche oder graulichweisse, an den Kanten durchscheinende grosskrystallinische Parthieen zugleich mit verworren bis radial dünnstengligem Amphibol (Actinolit), der den Raum zwischen den Pyroxenindividuen einnimmt. Dazwischen stecken auch grössere späthige Calcite mit zarter Zwillingsriefung nach $-\frac{1}{2}R$ und halber Durchsichtigkeit. Der Actinolit hat einen etwas bedeutenderen Glanz wie die grossspäthigen, weniger glänzenden Diopsidflächen. Selbst lange Stengel bis über Decimeterlange und mehr als Fingerbreite, welche deutliche Individualisirung zeigen, finden sich vor.

Diese individualisirten Diopsidaggregate lassen, wenn sie deutlich zum Vorschein kommen, eine recht gute Spaltungsrichtung nach $\infty \bar{P} \infty$, die einen schwachen Perlmutterglanz zeigt, erkennen. Doch ergibt sich bei näherer Beobachtung dieser Flächen, dass sie weniger als Spaltungsrichtungen, vielmehr als weniger vollkommene Schalenbildung nach $\infty \bar{P} \infty$, theilweise aber auch als Zwillingszusammensetzungsfläche $\{\infty \bar{P} \infty\}$ zu deuten ist. Diese Fläche zeigt sich nebstdem stark horizontal gestrichelt und zwar in Abständen von etwa $\frac{1}{3}^{\text{mm}}$ im Mittel. Dieser Strichelung nach ist das Mineral ebenfalls theilbar und erweist sich diese Theilbarkeit als Folge der Schalenbildung nach oP . Weil ein jeder die Schalen, von der durchschnittlichen Dicke von $\frac{1}{2}$, bis etwas über 1^{mm} , trennende Strich eine, wiewohl geringe aber doch bemerkbare Dicke besitzt, so liegt die Vermuthung nahe, ob nicht die Schalentextur nach oP etwa durch verwendete äusserst dünne Pyroxenlamellen bedingt ist. Übrigens ist die Schalenbildung nach oP beim Diopsid schon bekannt, demnach hier nicht zum erstenmale erwähnt. ³⁴⁾

Der Winkel oP und $\infty \bar{P} \infty$ beträgt $105^{\circ} 30'$ was dem Winkel C im monosymmetrischen Systeme von $74^{\circ} 30'$ (bei Pyroxen ist $C = 74^{\circ} 11'$) entspricht. Da die Flächen oP und $\infty \bar{P} \infty$ nur ganz wenig spiegeln, demnach nur unter dem Mikroskope gemessen werden konnten, so ergibt sich die durch die Messmethode bedingte geringe Differenz der Winkelangaben.

An einem Individuum, welches nach der Fläche $\infty \bar{P} \infty$, die hier die Juxtapositionsfläche eines Zwillinges vorstellt, gespalten ist, von der die schaligen Lamellen oP beiderseits abfallen, indem sie in dieser Fläche sich treffen, lässt sich der Winkel, den sie mitsammen einschliessen, mit 149° bestimmen. Um nun über die Diopsidnatur des Mineralen die völlige Überzeugung zu gewinnen, wurde es vor dem Löthrohr versucht; dann dessen spec. Gew. mit 3.1992 (aus 1.11 G) bestimmt und endlich die unvollständige Analyse desselben ermittelt, welche ergab:

SiO ₂	51.73
CaO	26.24
MgO	18.15

Der zu 100 fehlende Rest von etwa $3\frac{3}{4}\%$ dürfte den nicht bestimmten Glühverlust, Fe- und vielleicht auch Spuren von Alverbindungen vorstellen.

Der Diopsid zeigt vermöge seiner lammellar-schaligen Zusammensetzung nach oP und auch, wiewohl etwas weniger deutlich, nach $\infty \bar{P} \infty$ die vollkommene Spaltbarkeit nach ∞P nur in solchen Individuen, welche weniger deutlich schalig sind. Es verhindert demnach die lammellar schalige Zusammensetzung die Hervorbringung von Spaltungsflächen nach ∞P bedeutend.

Einige Diopsidindividuen bestehen in gewissen Theilen ihrer Masse, meist am Rande aus grünlichen oder auch weissen, feinen parallelen dicken Fasern von etwas anderem, nämlich stärkerem Glanze. Es ist dies eine anfangende Pseudomorphose des Diopsides in Tremolit, die vom Rande gegen den Kern fortschreitet; die Tremolitnadeln behaupten die Richtung der Hauptachse des Diopsides.

Es scheint der Diopsid in ähnlichen Klüften vorzukommen, wie der Albit, oder mindestens in aderförmigen Nestern, nämlich auf der körnigfaserigen Actinolit oder Tremolitunterlage.

Mit dem Diopsid, häufiger noch in Nestern im körnigen Kalke, welcher an solchen Stellen auch mit dem Tremolit (Actinolitnadelchen) durchdrungen ist, oder auch knapp an der Gränze mit dem weissen Granit finden sich Nester von grob-späthigem

Skapolith. Derselbe tritt demnach meist in Contactnestern in derben bis kopfgrossen Stücken auf, welche von schwach gelblichgraugrün gefärbtem körnigem Kalke bis in fingerdicken Lagen begleitet werden. Die grobkristallinischen bis langgezogenen undeutlichen Säulen des Skapolithes sind an den Spaltungsflächen schwach rissig, der Durchscheinheit, dem Glanze nach, ganz dem Skapolit ähnlich und nicht mit körnigem Orthoklas, welcher ebenfalls Nester bildet zu verwechsein. Die angewitterte Oberfläche des Skapolithes, ist in Bruchstücken, welche lange an Luft lagen, etwas getrübt, undurchsichtig.

Der Skapolith ist hier keineswegs selten, trotzdem dass er in Böhmen zum erstenmale nachgewiesen worden ist. Vor dem Löthrohr schmelzen kleine Splitter unter Aufschäumen zu einer durchsichtigen Perle. Die Härte ist $5\frac{1}{2}$; das specif. Gew. 2.6945 (mit .96g bestimmt). Im Wasser entwickelt das Mineral eine bedeutende Menge von Luftbläschen.

Dieses Vorkommen des Skapolithes im körnigen Kalke als Contactmineral stimmt mit dem Auftreten dieses Mineralen an andern Orten überein.

Orthoklas bildet Nester von krystallinischem Gefüge mit oder ohne Skapolith als Gränzmineral. In denselben ist manchesmal auch lauchgrüner Talk in Krystallen zu finden, wie derselbe später beschrieben werden wird. Ein Theil der körnigen Aggregate dürfte auch Albit sein.

Quarz findet sich als Gränzmineral zwischen den durchsetzenden weissen Granitgängen und dem körnigen Kalk, oder zwischen Kalk und Granitgneus. Er ist derb, weiss und durchscheinend; enthält auch Tafeln von blasslauchgrünem Talk.

Rhodonit. In den krystallinischen weissen Orthoklasnestern wurden als Seltenheit kleine mehr als mohngrösse Körner dieses Mineralen eingewachsen gefunden.

Granat (Grossular). Als Seltenheit auf dem verworren kurzfasrigen Amphibol (Actinolit) in Begleitung mit den vorerwähnten Mineralien, in dessen Klüften er in kleinen gelblichbraungrünen Krystallen ∞O aufgewachsen ist.

Epidot in grossspäthigem zwillingsartig gestreiftem Calcit, am Contacte mit dem weissen Granit und dem körnigen Kalk oder im Orthoklas oder Skapolith, wie wohl seltener eingewachsen, ist nur in quergebrochenen Krystallen von 1—2^{mm} Breite bekannt. Im Bruche muschlig, diamantartig glasglänzend, die Begrenzungen nur den Flächen oP , — $\bar{P}\infty$, $\infty\bar{P}\infty$ entsprechend. Die dunkelpistaciengrüne Farbe, der Glanz und das Verhalten vor dem Löthrohr lassen dieses hier so seltene Mineral erkennen.

Im Skapolith findet sich Titanit in kleinen bis 1^{cm} langen und $\frac{3}{4}$ ^{cm} breiten Krystallen eingewachsen, doch sind die kleinen Krystalle viel häufiger als die grossen, welche ihrer Grösse nach an die Krystalle von Arendal erinnern. Die braunen glänzenden Krystalle zeigen die Flächen $\frac{2}{3}\bar{P}2$. oP . $\bar{P}\infty$.

Im körnigen Kalke fand sich, jedoch nur ein einziges Mal, demnach als Seltenheit, ein eingewachsenes zerbrochenes Individuum von Columbit von den Flächen $\infty\bar{P}\infty$ deutlich, aber vielleicht auch von ∞P begränzt, vor. Im Querbruche ist der beinahe eisenschwarze, ganz schwach bräunliche, halb metallisch glänzende undurchsichtige Columbit von kirschrothem Strich und von der Härte 6. Vor dem Löthrohr wird das Mineral nicht magnetisch, ist unschmelzbar und gibt eine sehr deutliche Manganreaction. Mehr Proben konnten nicht angestellt werden. Das als Columbit erkannte Mineral ist das erste Vorkommen in Böhmen.³²⁾ Wegen des verhältnissmässig reichlichen Mitvorkommens von Titanit ist dessen Vorhandensein nicht aussergewöhnlich. Ausser diesen Mineralien kommen in der Dehetniker Schlucht noch andere vor, welche sich der genauen Bestimmung entziehen.

So werden manche Skapolithe von Adern eines dem edlen Serpentin ähnlichen durchscheinenden schwefelgelben Mineralen durchzogen. Körnige Amphibole und Kalke durchziehen an den Kanten stark durchscheinende Trümmer, welche blass schmutziggrünlich ebenfalls an edlen Serpentin erinnern, die sich aber fettig anfühlen und durch den Fingernagel ritzen lassen, vielleicht deuten sie auf dichten Talk (Steatit) oder Kaolin (Steinmark), wiewohl sie auch an manche Pseudophyte (von Markirchen in den Vogesen) erinnern. Ohne genaue Untersuchungen, zu welchen es an reinem Materiale gebracht, lassen sich derartige Mineralien nicht immer bestimmen. Das Mineral ist vor dem Löthrohr schwer

schmelzbar, demnach vielleicht auch ein nicht homogenes Mineral, etwa Talk mit irgend einer andern Beimengung.

In weissem körnigen Kalke erscheinen Adern eines dichten gelblichgrauen, gewiss aus dem Kalkstein durch Impregnation entstandenen Mineralen, von Kalk nicht ganz scharf getreunt, in welchem kleine Körner von blass honiggelber Farbe, mattem Glanze im dichten Bruche und geringer Härte, eingewachsen erscheinen. Diese Körner entziehen sich, ihrer geringen Menge wegen, der näheren Untersuchung, machen aber den Eindruck, als wären sie bei ihrer ganz geringen Härte Pseudomorphosen vielleicht von Talk oder einem Thon nach Chondroit oder Augit. Die Begründung wird später bei der Erwähnung der Mineralien des Kalklagers von Rychnov bei Krouna folgen.

Die alten bewachsenen Gruben auf Theile des Kalklagers im Walde Ochoz, 500 Schritte *W* von Chlum, im Gehänge am rechten Ohebkauf, dürften ähnliche Verhältnisse wie der Dehetníker Bruch gezeigt haben. Auch hier sind die Gänge des weissen Granites häufig, an denen die Lagertheile plötzlich absetzen.

Quarz als Contactbildung führt hier eingewachsen dünne unrein licht grünlichgrau gefärbte hexagonale Tafeln von Talk, wie derselbe schon vordem, jedoch in kleineren dickeren Tafeln erwähnt worden ist. Die bis 2^{cm} Durchmesser besitzenden Tafeln sind eben oder etwas gebogen, auf der oP Fläche auch unbedeutend runzlig. Der Talk ist wenig, aber deutlich optisch zweiachsig.

Nester von Skapolith, umgeben von dem mit Tremolit durchzogenen gelblichgrünen Kalke und mit serpentähnlichen Körnchen finden sich auch hier häufig.

In eben einer solchen Scholle von Granitgneus der Třemošnicer Schlucht (in welcher das Eisenwerk Hedwigsthal liegt), deren linksseitige obere Nebenschlucht Peklo heisst,³⁶) ist nahe unter der Peklomühle, etwa 500 Schritt darunter (*W* Kraskov) im rechten Gehänge ein körniger Kalk bekannt, dessen Fortsetzung gegen *NW* am einen nicht bedeutend mächtigen Gang von rothem Granit plötzlich absetzt. Auch durch weniger bedeutende Granitgänge ist der in seiner Lagerung gestörte körnige Kalk durchsetzt. Die Lagerstätte scheint ein Lager zu sein, wiewohl die Aufschlüsse noch geringen Zweifeln Raum lassen. In den Granitgängen sind auch mit Biotit umhüllte Kalk- und Skapolithnester anzutreffen. Das Verflächen des Lagers, dessen Mächtigkeit bis zu 1 $\frac{1}{2}$ ^m ja sogar zu 3^m anschwillt, wechselt von 22^h bis 24 $\frac{1}{4}$ ^h mit 20—40°. Es ist nur in der Mitte rein weiss, nur mit grünlichen Streifen; $\frac{1}{4}$ ^m vom Hangenden und Liegenden aber grünlich gefärbt durch Serpentin oder Actinolitimpregnationen. Der körnige Kalk wird durch fingerdicke Adern von verworren körnig-kurzfasrigem Actinolit von graulich-grüner Farbe oder mit Tremolit von lichterer Farbe durchsetzt. Sowohl in diesen Adern als auch am Contacte mit dem Nebengestein finden sich Skapolith; die Klüftchen erscheinen mit schwachen Überzügen eines serpentartigen Mineralen überzogen. Im derben Skapolith sind auch kleine Titanitkrystalle eingewachsen.

Das Vorkommen von Skapolith erinnert an die Mineralfundörter bei Bojanov.

Im dünnplattigen Glimmerschiefer und seinen Übergängen in Amphibolschiefer finden sich nur kleine Granatkörnchen in der Umgebung von Podhořan. In den Gneusglimmerschiefern *W* von Mrákotín (zwischen Skuč und Hlinsko auf der Karte als Glimmerschiefer aufgetragen) kommen gleichfalls kleine Granatkörner vor.

Im OS Fusse der Železné hory sind meist zahlreiche Baue auf Gänge und Trümmer von Limonit zwischen Licoměřic bis Chvalovic (Žlebské Chv. NO Ronov) im Betrieb gewesen. Bei Licoměřic entweder in faulem Glimmerschiefer oder Phyllit-Glimmerschiefer oder Amphibolitschiefer, was nicht immer nach alten Pingen genau zu entnehmen ist; bei Chvalovic in einem faulen Gesteine, welches nicht mehr deutbar ist und das zersetzter Amphibolit oder Diorit sein könnte, in Amphibolschiefer. Die Limonite dürften Gangtrümmer oder Gangnester als Rasenläufer vorgestellt haben; ob dieselben vielleicht der Ausbiss von Magnetittrümmern bilden, kann, weil der Bergbau zum Erliegen kam, nicht behauptet werden, wo nur Vermuthungen nach den an den Halden vorfindlichen Gesteinen gestattet sind. Die am spätesten zum Erliegen gekommenen Stollenbaue sind knapp bei Chvalovic nahe über der Gränze des schiefrigen Amphibolgneuses und Amphibolschiefers über der Kreidestufe, die sich an den Fuss des steilen Abhanges anlehnt.

Bei Licoměřic finden sich auch Quarznester von kleinkrystallinischer Textur mit dem dichten Limonit, der hier nesterförmig vorzukommen scheint.³⁷⁾

In den laurentinischen Gesteinen, welche das Eisengebirge in der Nähe des böhmisch-mährischen Gebirges zusammensetzen, finden sich nur wenige beachtenswerthe Mineralien; so allenfalls im S Theile des Dorfes Krouna (Hlinsko O), wo nicht weit von den südlichsten Hütten des Dorfes in einem Biotitgneuse mit ausgeschiedenen weissen Orthoklasaugen Biotitglimmerschiefer wechsellagert, in dessen biotitärmeren granulitähnlichen Varietäten grüne Schuppen von Muscovit (Fuchsit) und braunschwarze Turmalinsäulchen vorkommen. Das Verfläichen dieser Schichten hier ist gegen 22^h mit 30^o gerichtet.

Zwischen Krouna und Rychnov, jedoch näher zu Rychnov kommen im kleinkörnigen Biotitgneus mit weissen Körnern von Orthoklas (Augengneus), der nach 17^{3/4}^h mit 45^o verfläicht, viele schwache, höchstens etwa 1^m mächtige Lager und lenticuläre Nester von körnigem weissem Kalke vor, welcher vielfach verworfen ist und durch zahlreiche weisse aplitische oder kleinkörnige, echte, wenig mächtige Granitgänge durchsetzt und ebenfalls verworfen wird. Nur wenig mächtige Gneuschichten trennen stellenweise die Kalklager.

In dem körnigen Kalke kommt stellenweise ein schuppiges oder grünliches dichtes durchscheinendes Mineral vor, welches als Talk zu deuten wäre theils in Nestern, theils in Klüftchen. Ebenso sind auch Klüfte im Gneus durch grünliche Steatitüberzüge gefärbt, wie auch in den Graniten manche Orthoklase grünlich gefärbt sind, als wenn eine anfangende Pseudomorphose in Steatit vorliegen würde.³⁸⁾

Ausserdem finden sich bis beinahe erbsengrosse Körner von blass honiggelber und grauschwarzer Farbe, dichter Textur und der Härte von 1—1^{1/2} im körnigen Kalke, welche als irgend eine Pseudomorphose nach Augit oder Chondroit zu deuten wären. Dieselben verlieren im Kölbchen Wasser, werden dabei schwarz, brennen sich unter Leuchten weiss ohne zu schmelzen und enthalten kein Al₂O₃. Winzige Psilomelandendrite sind im Kalke häufig.

In dem körnigen Kalklager, von 8^m Mächtigkeit und NOVerflächen, von Javorka im Eisengebirge (O Bestvín), dessen Liegendes weiss, das Hangende aber graphitisch, dunkel gefärbt ist, erscheinen im Liegenden gleichfalls Serpentinester.

In dem unter Rychnov liegenden Biotit-Muscovitgneuszuge kommen in Ruda bei Pustá Kamenice (bei Čachnov *NNO* Svatka) in ganz untergeordneten Amphibolitschiefern Magnetitanhäufungen und Nester vor.³⁹⁾

Ebenso wird Magnetit in Einsprengungen im Amphibolitschiefer bei Stružinec (*SW* Hlinsko) angeführt, wo bei dem Hegerhause vor 20 Jahren noch Schürfungen bestanden. Es heisst auch das Hegerhaus „u Rudy“.

In der Hodomínerschlucht, die oberhalb der Peklomühle in die Ohebka-schlucht mündet, finden sich *W* von Nassaberg in der Nähe des Weges nach Böhmisches-Lhotic in der Thalschlucht in einer kleinen Gneusscholle, welche im grauen Granit oder Diorit eingeschlossen ist, kurze Gangtrümmer von Limonit von kaum bauwürdiger Mächtigkeit. Die kurzen Nesterchen und Gangtrümchen von dichtem Limonit in dem ganz faulen Gneuse scheinen auch nur Rasenläufer zu sein und möglicher Weise ebenfalls an der Gränze von schiefriem Diorit oder Nestern von Amphibolit mit Granit vorzukommen. Sie dürften den in Dioriten eigenthümlichen Pyriten, die sich gänzlich zersetzt haben, den Ursprung verdanken. Eine deutliche Entblössung in dem vielfachen Wechsel von Gesteinen fehlt, deshalb nähere Angaben über die Lagerungsverhältnisse unzulässig erscheinen um so mehr als der Stollen des Versuchsbaues verbrochen ist.

In den Gesteinen im Liegenden des Eisengebirges also *SW* von demselben ist vornehmlich Granat ein sehr gemeiner accessorischer Gemengtheil in manchen Gesteinen.

In den schiefriem Biotitgneusen, welche sich als niedrige Klippen aus der Kreideniederung von Zbislav *SO* gegen Loučic (*ONO* Časlau) hinziehen, erscheinen ganz untergeordnet biotitarne Parthieen, oder Schichten von Muscovitgneus, oder Turmalingneus ganz untergeordnet eingelagert. Die schiefriem Biotitgneuse mit oder ohne kurze Quarz- oder weissen Orthoklasfasern führen in grosser Zahl bis eigrosse colombin- bis colombinrosenroth gefärbte Granatkörner (Almandine). Zuweilen sind die Almandine schalig oder auch körnig zusammengesetzt mit etwas Orthoklas durchwachsen, häufig aber mit einer dünnen Orthoklasrinde umhüllt.

In dem ganzen Zuge Zbislav-Chotěboř sind Granate in Gneusen häufig, so dass eine Aufzählung der einzelnen Fundstätten zu weitläufig wäre.

Reichlich sind bis nussgrosse colombinrothe Granate in dem Biotitgneus und dem schiefriem Muscovitgneus *S* und *SW* von Ronov; noch zahlreicher treten bis mehr als wallnussgrosse Granatkörner aber im Amphibolgneus zwischen Ronov und Mladotic zum Vorschein.

Ebenso finden sie sich auch im Granitgneus von Staré dvory bei Lichnice.

Im Amphibolschiefer von Markovic (*NW* Žleb), sowie auch im Zuge dieses Schiefers (auch Amphibolgneus) von Kněžic gegen Moravan, dann bei Zvěstovic sind Epidot-Ausscheidungen in Körnern und kurzen Säulen so häufig, dass die Bezeichnung dieser Schiefer als Epidotamphibolschiefer gerechtfertigt wäre. Bei Markovic finden sich in denselben ausserdem noch grössere nesterförmige bis mehr als fingerdicke Ausscheidungen von weissem Orthoklas.

In dem Biotit-Amphibolgneus von grobstenglicher Textur, der nach $6\frac{1}{4}^{\text{h}}$ mit 58° verflächt, in der Umgebung von Borová sind winzige Pyrrhotinkörnchen bis zu erbsengrossen Aggregaten angehäuft; mit denselben treten ganz spärlich

auch Chalkopyritkörnchen, die jedoch erst unter der Loupe sichtbar sind, auf. Vornehmlich in dem Hügel *S* von Borová, auf dem die Kirche steht, zeigt das Gestein die vorerwähnten Imprägnationen.

Südlicher bis zur Sázava (bei Přebyslav) zeigen biotitreichere Gneuse wiederum zahlreiche Granatkörner.

In dem Biotitgneus von grobflaseriger Textur bei Svatka und Svatouch finden sich kurze Gangnester von durchsichtigem Rauchquarze.

In der Umgebung von Golčův Jeníkov vornehmlich gegen Süden bis Leštinka und Nové dvory finden sich oberflächlich viele Brocken von wasserhellem Quarz (Bergkrystall) oder von blass rauchgrauem durchsichtigem Quarze, an denen noch theilweise blass fleischrothe Orthoklasbruchstücke oder spärliche grössere Schuppen von Biotit haften. Diese durchsichtigen Quarze stammen sämtlich aus schwachen Gängen von Pegmatit, die den biotitreichen Gneus durchsetzen oder in Nesterform auch ausgebildet sind.

Ähnliche Rauchquarze finden sich aber auch an andern Orten wie nahe der Sázava, allenfalls bei Kácov recht häufig, was jedoch schon weit aus unserem Gebiete fällt.

Quarze in lenticulären Nestern sind in dem flaserigen Biotitgneuse oder in dem Glimmerschiefergneuse *SW* vom Eisengebirge in dem *SO* böhmischen Gneusplateau häufig. Die scharfkantigen Brocken gemeinen Quarzes, welche stellenweise in den Feldern auf dem Gneusgrunde so häufig sind, stammen aus diesen Nestern.

Auch Turmalin in recht ansehnlichen bis fingerdicken Krystallen bildet einen häufigen Gemengtheil des Gneuses vornehmlich, wenn er etwas Muscovit enthält. Auffällig ist die Menge des Turmalines in jenen festen schuppigen Muscovitgneusen, welche grössere Kuppen von granitähnlichem Aussehen bilden, wie die Bláníkkuppen bei Louňovic u. s. w. Eine solche Kuppe aus schuppigem Muscovitgneus, der ähnlich wie Granit in dicke Bänke zerfällt, ist die Tisí skála zwischen Časlau und Golčův Jeníkov, in welcher der Turmalin recht häufig ist.

Indessen durchsetzen den Gneus *SW* vom Eisengebirge häufig auch Turmalinpegmatite, deren Bruchstücke sich an allen Feldwegen finden.

In dem Biotitgneus u. zw. in der flaserigen und biotitreichen Varietät desselben findet sich zwischen Borek und Kraborovic *SO* Vilímov, nahe südlich von der Hauptstrasse ein Lagerstock von Serpentin, der über 100^m Mächtigkeit besitzt, steil nach $2\frac{3}{4}^h$ wie der Gneus beinahe saiger verflächt und deutlich bankförmig abgesondert ist. Die Bänke gehen parallel zur Schichtung des Gneuses.

Das Liegende des Serpentinlagerstockes ist Eklogit, das Hangende bildet Amphibolschiefer. Accessorisch finden sich im Serpentin Körner von zu Phaestin umgewandeltem Bronzit; die Klüfte desselben sind durch weisse Magnetitanflüge ausgefüllt.

In den Biotitgneusen, die nach $5\frac{1}{4}$ — $6\frac{1}{4}$ mit 80—75° verflächen, finden sich auch kleinere gangförmige Nester von Serpentin: so bei der Brücke (Bräuhäus) *NW* von Borová im rechten Bachufer, wo dieses Gestein mit eingewachsenen Körnern von Bronzit und Pyrop auf viele Schritte Länge zum Vorschein kommt, dann irgendwo im *N* Gehänge der Žáková hora (Δ 809^m schon in Mähren)

S von Heralec in Form eines Stockes in den Wiesen des flacheren Gehänges. Dieser Serpentin von schmutzig graugrüner Farbe und sehr feinkörniger Textur ist schon ausserhalb des geologisch colorirten Bereiches der Karte.⁴⁰⁾

Bei der Mühle von Stany (SW Hlinsko) kommen in Gneusen und schief-rigen Felsitporphyren bis armdicke Quarznester mit kleinstengligen und verworren dickfasrigen Aggregaten von schwarzem Turmalin vor.

Mineralien der geschichteten Gesteine der silurischen Gesteine des Eisengebirges.

In den Silurschichten des eigentlichen Eisengebirges, in welchem diese Gesteine bis gegen Slatiňan zu im Zusammenhange auftreten, finden sich insbesondere zwischen Bumbalka und *W* Litošic in den schwarzen phyllitähnlichen Thonschiefern der cambrischen Etage A lenticuläre Lager von weissem dichtem oder feinkörnigem Quarz von solcher Ausdehnung, dass sie selbst auf der Karte aufgetragen werden können. Lenticuläre Quarznester von geringerer Grösse sind aber, ebenso wie Trümmer und Schnüre, sowohl in Grauwacken als auch Grauwackenschiefern, Thonschiefern Quarziten, so häufig, dass dieselben nicht besonders erwähnt werden können. In einem bedeutenden solchen nesterförmigen Quarzlager genau *W*, etwa 100—200 Schritte von Vápenka (bei Semtěš), welches wahrscheinlich in schwarzem cambrischen Thonschiefer A oder am Contact desselben mit Granit eingelagert ist, finden sich Adern und kurze bis fingerdicke Nester von feinkörnigem derbem Arsenopyrit, welche unter dem Rasen etwas graulich angelaufen sind und in Klüftchen mit Anflügen von blassgrünlich gefärbtem Arsenit überzogen erscheinen.

In denselben Thonschiefern der Etage A sind Pyritimpraegnationen recht häufig; durch theilweise Zersetzung der Pyrite werden die schwarzen Phyllite bröcklig, zu Alaunschiefer verwandelt, sind mit braunen oder citronengelben schwachen Krusten überzogen wie *O* von Vinařic (Fig. 3, *O* von Vinařic bei Stange 225). Anhäufungen von Pyritkörnern oder Krystallen in Form von kurzen Nestern oder den Schichten nach gehenden Impraeagnationsschnürchen wurden in diesen Gesteinen vielfach beschürft und auch theilweise versuchsweise abgebaut: so in der Schlucht, welche *N* von Licoměřic ausmündet, zwischen der Mündung derselben und den verlassenen Kalkgruben daselbst etwas tiefer unter denselben, im linken Gehänge genau *NNO* von Licoměřic etwa 550—600^m entfernt. Die schwarzen Thonschiefer zeigen am Ausbisse braune Limonitfärbungen. Im Walde Stráček *NW* von dem Jägerhause bei Zbislavec ist in der Bachsohle Pyrit in Quarznestern ebendesselben Thonschiefers A in Körnern eingewachsen. Sonst sind andere Fundörter nicht erwähnenswerth.

Aber auch in den phyllitähnlichen schwarzen Thonschiefern der Etage *Dd*₁, welche durch die Citkover, Podol-Prachovic-Kostececer, und andere Schluchten entblösst sind, zeigen sich Spuren von einstiger reichlicher Anwesenheit von eingewachsenen Pyritkrystallen der Form $\infty O \infty$. Es finden sich hier nämlich in den Phylliten überall zahlreiche einzelne oder gehäufte Hohlräume nach verschwun-

denen Pyriten, aus denen trotz der eingedrückten und deformierten Formen derselben doch auf die Würfelgestalt der einst da eingewachsen gewesenen Pyrite geschlossen werden kann. Die negativen verdrückten Hohlräume sind bräunlich angeflogen. Es ist nicht unmöglich, dass unter dem Ausbisse dieser Thonschiefer die Pyrite wirklich noch eingewachsen anzutreffen wären.

In dem körnigen Kalke, welcher einen Lagerstock in den Phylliten Dd, bei Vápenný Podol-Prachovic bildet, erscheinen Klüfte durch späthigen Calcit ausgefüllt oder auch mit Drusen der Form $-\frac{1}{2}R \cdot \infty R$ überkleidet. Im östlichen Lagerende ist der Kalk durch eine mit zerriebenem graphitischen Phyllit ausgefüllte Verwerfungskluft dislocirt, in deren Nähe im körnigen Kalke Calcitdrusen der Form $-2R$ und auch Selenitkryställchen vorkommen.

Im körnigen Kalke der Etage A in der Schlucht von Licoměřic sind in Limonit umgewandelte Pyritkörnchen, oder oberflächlich bräunliche Pyrite der Form $+\frac{\infty O_2}{2}$ bis 1^{mm} Grosse, eingewachsen.

Aber auch echte Gänge von Mineralien durchsetzen die cambrischen Gesteine.

Durch Chvaletic (OS Elbe-Teinic) streicht ein mächtiger Limonitgang in Schichten der Etage A, von dem sich lose Brocken von dichtem reinen Limonit am Wege vom oberen Theile des Dorfes gegen Zdechovic reichlich zerstreut vorfinden. Aber 550^m WNW von der Mitte des Dorfes aus gemessen, kommt der 40—50 Schritte mächtige Gangausbiss im Wege gut entblösst zum Vorschein, in dessen Streichungsrichtung Erzfundstufen gesammelt werden können. Der Gang besteht aus einer faulen gebleichten Phyllitbreccie, welche durch Limonitschnüre durchsetzt und mit Limonit verbunden ist; im Gange findet sich auch ein gänzlich aufgelöster, vielleicht granitischer Gang, der durch ein Limonitnetzwerk durchsetzt wird. Das Erz ist stellenweise geodenartig, auch aus verschiedenen färbigen in einander geschachtelten Schalen zusammengesetzt. Das Nebengestein, ein ebenfalls fauler, am Ausbiss gebleichter und aufgelöster Thonschiefer mit steilem NNO Verfläachen zeigt Limonitpraegnationen, sowie auch citronengelbe Anflüge, die auf zersetzte Pyritpraegnationen hindeuten. Im Ausbisse sind kleine Nester von Psilomelan, sowie auch Psilomelankrusten auf halb zu Lydit umgeänderten Thonschiefern häufig. Ebenso finden sich im lettig aufgelösten Thonschiefer des Gangausbisses unter dem Rasen kleine Knollen von Diadochit mit traubiger Oberfläche. Das ganze Erzvorkommen erinnert ungemein an den Erzgang im W Abfall des Chlumberges bei Mezihoří. ⁴¹⁾

In den licht grünlichgrauen cambrischen Grauwacken oder schiefrigen Grauwacken sind kurze Quarzgänge oder Klüfte häufig.

Ganz nahe bei Ledec (N) (SW Choltic) verfläachen die Grauwacken mit 90° nach $1-1\frac{1}{4}^h$, sind aber transversal zerklüftet; das Verfläachen der transversalen Zerklüftung, welche in schiefrigen Einlagerungen eine falsche Schieferung hervorbringt, ist aber nach $8\frac{3}{4}^h$ mit 64° gerichtet. Klüftchen oder arm dicke Gangtrümmer von weissem Quarz von krystallinisch zerfressenem Aussehen in den drusigen Hohlräumen, stellenweise nach verschwundenem Pyrit braun gefärbt mit bis handgrossen Nestertrümmern von feinkörnigem Chlorit, durchsetzen die

Schichten in Menge, weil die bedeutende Dislocation hier die Bildung von Spaltenräumen begünstigte. Quarz und Chlorit sind gleichzeitige Bildungen. Selten fand sich hier auch ein derbes beinahe nussgrosses Korn von Chalkopyrit, dessen Vorkommen so häufig an Quarz-Chlorit-Gänge gebunden ist. Dass das schmutzig grüne sehr feinkörnige Mineral wirklich Chlorit ist, zeigt dessen spec. Gew. von 2.9815 (mit 2.84g Substanz bei 29° C). Der lufttrockene Chlorit hat beinahe kein hygroskopisches Wasser enthalten, denn über Schwefelsäure verlor derselbe höchst unmerklich an Gewicht; das spec. Gew. bezieht sich auf das getrocknete Mineral. Die Schuppen des Chlorites von hexagonaler Form haben die Breite von $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{20}$ mm.

Übrigens ist in körnigen Grauwacken sehr feinkörniger (sogenannter dichter) Chlorit in Quarztrümmern und ebenso mit Limonitimpregnationen von zersetztem Pyrit herrührend an unterschiedlichen Orten des Eisengebirges anzutreffen.

Abgesehen von den in Schiefen eingewachsenen Mineralien, wie dem Ottrelit im *S* Abhange der Bučina der zusammenhängenden Silurgebilde im Eisengebirge, dem Staurolith, Andalusit, Granat in der Hlinsko-Skučer, im Granit eingehüllten Schieferinsel, und bei Nichtberücksichtigung der zahlreich in Schiefen auftretenden Quarznester sind in der Schieferinsel bei Kreuzberg (Krucburg) noch Mineralien bekannt.

In den grauen, grünlichgrauen cambrischen Phylliten oder Glimmerschieferphylliten, also metamorphosirten ehemaligen Grauwackenschiefern, die nach 10^h—14^h mit 20°—50° verfläachen, sind bei Kreuzberg feinkörnige quarzige Grauwacken eingelagert. Dieselben erscheinen zwischen Stadt Kreuzberg und dem Kreuzberge (Δ 659^m) durch zahlreiche seichte Gruben entblösst, in welchen auf kurze Gänge und Gangnetze oder Gang-Nester von feinkörnigem (Eisenglanz) oder dichtem Haematit Tag-Baue geführt worden sind. Alle Klüftchen der graulichen feinkörnigen Quarzit-Grauwacke sind mit dichtem Haematit oder wenigstens schwachen Überzügen dieses Minerals braun roth gefärbt. In den Hohlräumen des Haematites sind Malachite in tafelartigen Aggregaten als Pseudomorphosen nach irgend einem Mineral anzutreffen.⁴²⁾ Ausserdem finden sich auch schwache Überzüge, dünne Rinden oder Auflüge oder auch hanfsamengrosse halbkuglige, sehr dünn concentrisch schalige Aggregate einzeln oder vereinigt. Die Farbe des Malachites ist zwischen span- und smaragdgrün. Mit dem Haematit findet sich auch Chalkopyrit⁴³⁾. Nebstdem zeigen die Klüfte der quarzigen Grauwacke einzelne kugelförmige, oder aus Halbkügelchen bestehenden dünnen Krusten von schwärzlich smaragdgrünem Lunnit. Die Krusten haben bis mehr als Millimeterdicke, die Kügelchen sind grösser als eine kleine Erbse. Selbst die reinst ausgesuchten Lunnitkügelchen von höchst zart radialfasriger Textur, oder die klein traubig-nierenförmigen Krusten erscheinen mit wenig Malachit verunreinigt.

Die Härte = 5 $\frac{1}{2}$, das specif. Gewicht konnte, da sich selbst das allerreinst ausgesuchte Mineral als mit Malachit verunreinigt ergab, nicht bestimmt werden. In Essigsäure und auch theilweise im Ammoniak ist er löslich. Manche Krusten sind mit einem schwachen Überzuge von Haematit (mit Limonit gemengt) oberflächlich braunroth gefärbt, ein Hinweis auf die jüngere Bildung mancher rothen Überzüge, welche in der Regel älter sind als der Malachit und Lunnit.

Eine Analyse mit 1·14 g. Substanz ergab:

		Umgerechnet auf die bei 100°C getrocknete Substanz
H ₂ O bei 100°C	·74	
Glühverlust	10·91	10·97
CuO	68·46	68·93
Fe ₂ O ₃ , P ₂ O ₅	3·74	3·77
P ₂ O ₅	14·66	14·81
As ₂ O ₅	Spur	Spur
Unlöslich (Gangart)	2·90	2·91
	<u>101·41</u>	<u>101·39</u>

Diese Analyse gibt auch folgendes:

Glühverlust	10·97
CuO	68·93
Fe ₂ O ₃	2·00
P ₂ O ₅	16·58
As ₂ O ₅	Spur
Gangart	2·91

oder da das Eisensesquioxyd als Limonit vorhanden war, ergibt sich:

Glühverlust des grünen Mineralen	10·63
CuO	68·93
P ₂ O ₅	16·58
As ₂ O ₅	Spur
Limonit	2·34
unlösliche Gangart	2·91

Der Glühverlust von 10·63 besteht aus H₂O des Lunnites und Malachites sowie H₂O, CO₂ des Malachites, welcher als untrennbare Verunreinigung mit dem Lunnit zum Vorschein kommt. Da wegen Mangel an reinerem Material die Menge der CO₂ nicht direkt bestimmt werden konnte, um daraus das Mengenverhältniss des Malachites bestimmen zu können, musste bei der Berechnung der Analyse das Verhältniss des H₂O und CO₂, welche der Malachitbeimengung entsprechen würden, etwa so gewählt werden, dass auf die P₂O₅ Menge ein durch eine ganze Zahl ausdrückbares aequivalentes Multiplum von aq = H₂O entfalle.⁴⁴⁾ Es ergibt sich dann als Verhältniss des O im H₂O, (des Glühverlustes nach Abzug des H₂O, CO₂ des Malachites) CuO und P₂O₅ wie 6·10 : 11·21 : 9·34 oder 3·27 : 6 : 5, was der Lunnitformel entspricht.

Das zur Analyse verwendete Lunnitmateriale würde darnach bestehen aus:

Lunnit 81·5, Malachit 13·22, Limonit 2·30, unlöslicher Gangart 2·87, zusammen 100·00%.

Mineralien aus den Eruptivgesteinen des Eisengebirges.

Es sind wiederum nur die accessorischen Gesteins-Gemengtheile gemeint, demnach keineswegs diejenigen, welche wesentlich zur Zusammensetzung der Felsarten beitragen und welche theils körnig oder porphyrartig ausgeschieden sind,

wenn auch manche davon, wie die bis fingergrossen blassfleischrothen Orthoklas-krystalle des Gneusgranites *O* von Slavětín Erwähnung verdienen.

In dem grauen Gneusgranite der Umgebung von Horní Babákov (*NWN* Hlinsko) vornehmlich an der Gränze mit den krystallinischen Schieferen der Hlinsko-Skučer silurischen Schieferinsel finden sich zentnerschwere weisse Quarzblöcke, als Trümmer von Gangnestern, auf der Oberfläche. In denselben sind grobkörnig blättrige Aggregate von Muscovit eingewachsen, welche entweder ältere, oder mit dem Quarze gleichzeitige Bildungen vorstellen, da sich unvollkommene Krystallaggregate im Quarze, wenn dieselben entfernt erscheinen, als Hohldrücke abformen. Selbst kopfgrosse, körnig schuppige, nur aus Muscovit bestehende Aggregate finden sich hier häufig lose herumliegen.

Im *SW* Abfalle der Kaňková hora, oberhalb Kubíkové Duby und Třemošnice, werden schwache Pegmatitgänge in dem groben Granitgneuse bemerkt, in welchen oft ziemlich bedeutende Muscovittafeln, wenn der Orthoklas blassfleischroth; noch häufiger aber, wenn die Gänge weissen Biotitpegmatit vorstellen, grössere Biotittafeln eingewachsen erscheinen.

Im Amphibol- und Biotit-Amphibolgneas, der nach $4\frac{1}{4}^h$ mit 26° verflächt, erscheint *S* von Ronov, ganz nahe (etwa nur 200 Schritte *SW*, von der Mühle „na kořečnickách“ ein etliche Meter mächtiger zertrümmerter Pegmatitgang, aus weissem grosskörnigem Orthoklas, blass rauchgrauem, sehr grobkörnigem Quarz und wenig Biotitplatten zusammengesetzt. Am Wege von Ronov zur heiligen Kreuz-Kirche, knapp *SO* hinter der erwähnten Mühle, dürfte der Gang wieder ausbeissen, aber er scheint hier ein Trumm, das beinahe nur aus Biotittafeln besteht zu bilden, denn der Orthoklas ist zu röthlichgrauem Kaolin verändert, der Quarz unversehrt. Der Biotit (Meroxen) bildet bis thalergrosse und noch grössere bis fingerdicke, unvollkommen hexagonale, ebene oder schwach gebogene Platten, die durchaus leicht unter der Strasse auszugraben sind. Die schwarzgrünen Tafeln sind oberflächlich und in feinen Klüftchen bräunlich roth, durch Thon gefärbt.

In einem weissen grobkörnigen, beinahe an Pegmatit erinnernden Granite, welcher zahlreiche, wenn auch wenig mächtige Gänge und Trümmer am Berge Krásný, im Ochozwalde bei Chlum, in der Dehetníkschlucht bei Polanka bildet und die Ursache von Verwerfungen in den Kalklagern hierselbst vorstellt, sind kleine bis beinahe linsengrosse graubraune Krystalle von Titanit der Form $\frac{2}{3} \bar{P}2 . oP . + \bar{P} \infty$ häufig eingewachsen.

Der Granit erinnert an Aplit und Pegmatit zugleich, da er arm an deutlichen grösseren Biotitschuppen ist, statt welchen oft nur kurze lichtgrüne Amphibolsäulchen den dritten Granitgemengtheil bilden. Der rein weisse Orthoklas herrscht bedeutend vor, der Quarz ist nur ganz untergeordnet, blassgraulich, durchsichtig. Ob der Amphibol ursprünglich, oder vielleicht eine Pseudomorphose von fasrigem Actinolit nach irgend einem Minerale vorstellt, bleibt fraglich, obwohl das erstere, bei der Frische des Gesteines eine hohe Wahrscheinlichkeit besitzt. Stellenweise zeigen die Granitgemengtheile eine Tendenz zur Bildung von schriftgranitartigen Verwachsungen, was das Gestein wieder dem Pegmatit näher rückt.

In diesem Granite mit fleckenweise blassgraulichem Orthoklase und seltenen grösseren Biotittafeln ist im Kalkbruche der Dehetníker Schlucht auch Apatit

von schön blassgrüner Farbe, täuschend ähnlich dem Beryll in der Form ∞P , ohne Endfläche, von Rabenfederkielstärke eingewachsen vorgefunden worden. Das sehr seltene Mineral von der Härte 5, ist in Säuren löslich.

Auch im Biotitgneus, welcher glimmerreich erscheint (Glimmerschiefergneus) und zwischen Moravan und Spitic (*N* Vilímov) langgezogen lenticuläre Quarznester eingeschaltet enthält, erscheinen in den Schluchten bei Bučovic ganz schwache Gänge von Pegmatit, die wenig Turmalinsäulen, aber dafür nette bis mehr als 1^{cm} breite rhombische Prismen von Muscovitkrystallen eingewachsen enthalten.

Eines von den gemeinsten Mineralien auf Klüften im rothen Granit, welches vornehmlich dort zu finden ist, wo dioritische Gesteine den rothen Granit durchsetzen, ist dichter Epidot. Krusten bis zu Fingerdicke oder dünne Anflüge sind vornehmlich in der Umgebung von Nassaberg, der Umgebung von Seč (Kraskov, Žďárec, Rudov, Kovářov) häufig. An die Aufzählung sämtlicher Orte, wo der Epidot in rothem Granit vorkommt, kann hier nicht eingegangen werden.

In Graniten finden sich auch Imprægnationen und ader- sowie nesterartige Ausscheidungen von dichtem Haematit, so allenfalls im Dorfe Včelákov selbst, wo jedoch über das Verhältniss der Imprægnirung wegen unvollständiger Entblösung keine nähere Angabe möglich ist; dann auch in dem Steilabfalle des Eisengebirges zwischen Bestvín und Roušínov, wo vornehmlich der rothe Granit unter Hoješín, wenn derselbe etwas zersetzt erscheint, durch Imprægnationen oder Haematittrümmer und Schnüre durchsetzt wird.

Der Quarz- und Felsitporphyr führen kein nennenswerthes unwesentliches Mineral. Nur in den schiefrigen Felsitporphyren des mächtigen Rtejn-Lukavicer Gangmassivs finden sich etliche Mineralien von Belang. Die grauen Felsite und Felsitschiefer des Svídnicer Thales enthalten stellenweise zahlreiche Imprægnationen von Pyrit, sowie bis 2^{mm} breite Pyritwürfel eingewachsen. Der oberflächlich nicht mehr ganz frische Porphyr des rechten Thälchen-Ufers zwischen Petříkovic und Pohořalka (*SW* Slatiňan) ist am Wege, welcher von da, nämlich 75—76 km *ONO* von Petříkovic, nach Liboměřic führt, stellenweise rothbraun gefärbt und wird durch einen deutlichen, etliche wenige dm mächtigen, aus reinem dichten Haematit bestehenden Gang durchsetzt, dessen Ausbiss in den Weg fällt.

Fingerdicke Haematitschnüre und Imprægnationen durchsetzen auch den schiefrigen Felsitporphyr von Bitovan.

Der 56 km *ONO* von Malé Lukavice entfernte Hügel, genannt Podjahodnický vrch ($\Delta 331^m$), der aus höchst feinkörnigem Felsit besteht, führt in Klüften, die durch Limonit bräunlich angeflogen sind ausser Schüppchen von Pyrophyllit auch, wiewohl seltener bis über Centimeter breite, radial-stengligschuppige Aggregate dieses Minerals. Die stengligen Blättchen sind perlmutterglänzend und blass gelblichbräunlich.

In Velké Lukavice (Gross L.) selbst kommt kein schiefriger Felsitporphyr zum Vorschein, weil derselbe zur Gänze verfault, und in ein schiefriges, dem ersten Anblicke nach an Talkschiefer erinnerndes, nicht bedeutend festes Gestein umgewandelt ist, welches aus zarten, blass gelblichgrauen Schüppchen von Pyrophyllit und Quarzlagen oder gedehnten Quarzkörnern besteht. Dass die höchst

zarten Schüppchen nicht Talk, sondern Pyrophyllit (ein Zersetzungsprodukt des verfaulten Orthoklases) sind, ergibt die Untersuchung, indem dieselben Al_2O_3 enthalten und nach dem Verluste von $\cdot 41\%$ H_2O bei 100°C , bezogen auf das lufttrockene Mineral, einen Glühverlust von $5\cdot 19\%$ (aus $\frac{1}{2}$ g) erleiden. Das Wasser entweicht schnell aus dem Minerale, wenn sich dasselbe auch nicht aufbläht, wie die blättrigen Varietäten desselben (bei Talk wird das H_2O erst bei lange anhaltendem Glühen verjagt). Stellenweise zeigt der Pyrophyllitschiefer keine Quarzkörner, stellenweise tritt das umgekehrte Verhältniss statt. In dem Pyrophyllitschiefer selbst, oder in der Nähe der Quarznester, die darin oft zum Vorschein kommen, oder auch in den Quarznestern findet sich Pyrit in Krystallkörnern, oft bis zur gänzlichen Verdrängung der Schiefermasse gedrängt vor, meist aber in einzelnen Körnchen zerstreut. Die Form gewisser, deutlich krystallisirter Pyrite ist entweder $\infty O \infty$ oder auch $+\frac{\infty O 2}{2}$, deren grössten bis 1cm im Durchmesser breit sind. Sonst erscheinen auch Einsprengungen dieses Mineralen. Alles Nähere darüber wird im III. Abschnitte folgen, der dem Bergbaue zu Lukavice gewidmet sein wird.

Übergänge von frischen schiefrigen Felsitporphyren in diese Pyrophyllitschiefer finden sich bei Skrovád, indem sich in der Porphyrmasse dünne, parallel gelagerte Membranen von schuppiger Zusammensetzung zeigen.

In schiefrigen ganz faulen graulich gebleichten Gesteinen, von denen es nicht sicher ist, ob sie eine Phyllitscholle oder schiefrige Felsite waren, *NO* bei Licibořic sind nahe der Granitgränze auch Baue auf Haematitimpregnationen durch Pingen angedeutet. Eine Bedeutung dürfte das Vorkommen nicht haben.

Im Syenit von Kraskov (*SO*, von Ždárec *NNO*, von beiden Orten beinahe gleich weit etwa 1 km entfernt) finden sich im rechten Ufer des Zlatý potok in dessen nicht flachen Ufern bedeutende Nester eines Epidotgesteines, welches aus Quarz, dichtem Epidot, braunem Granat in bis faustgrossen Gemengtheilen besteht. In dem Epidotgesteine erscheinen schwache weisse Calcitadern von faseriger Textur. Klüfte des Syenites überzieht Epidot in ähnlicher Weise wie im rothen Granit; auch Pyritkryställchen führen dieselben. In den Epidot- oder Epidot-quarznestern sind nun Impregnationen von Magnetit häufig, stellenweise sind die Magnetitkörner so gedrängt, dass sie derbe nesterartige oder gangartige Ausscheidungen bilden; theils sind sie an Epidot, theils an Granat gebunden. Zahlreiche kleine Pingen von da gewesenem Bergbaue ⁴⁵⁾ deuten die Richtung des Streichens dieses magnetitführenden Epidot-Granatgesteines im Syenit an, welche sich stellenweise von *O* nach *W* gehend, erkennen lässt.

Der Titanit in diesem Syenit, welcher winzige Kryställchen bildet, der aber auch in Biotit-Amphibolgranit von Hutě (b. Ransko) und an zahlreichen andern Orten in Syenit und Diorit vorkömmt, ist schon bei den betreffenden Gesteinen im Abschnitte I. genannt worden.

Die im Diorite und zwar in der körnigen Varietät desselben, gleichgiltig, ob er echter Diorit oder Uralit-Diorit sei, vorkommenden accessorischen Mineralien wie Magnetit, Pyrit, Pyrrhotin, Quarz, werden hier nur dann erwähnt, wenn sie in auffälligerer Menge vorkommen, denn das Vorkommen derselben ist in gewissen Fällen selbstverständlich.

Im Diorite des Zuges Božov-Hoříčka (Hügel) finden sich ausser beinahe durchsichtigen eingewachsenen Quarzkörnern bis mehr als Erbsengrösse von blassbläulichmilchweisser Farbe, welche dadurch an Cordierit erinnern, noch Quarze in Krystalldrusen als Ausfüllung von Klüften. Ebendasselbst und zwar in den Hügeln von der Podbožover Mühle bis zum Hoříčkahügel sind in Klüften federkiel- bis beinahe fingerdicke Epidotkrystalle, meist nur mit völlig entwickelten horizontalen Prismenflächen, oder krystallinische Überzüge sehr häufig. Der Epidot gehört überhaupt zu den häufigen Mineralien im oder auf körnigem Diorit, so findet er sich in Körnchen im Epidot von Trpíšov; im schwarzen, aus Blöcken angehäuften kleine, niedrige Kuppen bildenden Diorit *S* von der gewesenen Kies-Pochmühle bei Malé Lukavice aber finden sich Amygdaloide von Erbsengrösse, welche aus radialfasrigem Epidot bestehen. Der ziemlich feinkörnige Diorit führt noch ausgeschiedene Amphibole auch Pyrit, selbst bis in nussgrossen Aggregaten, etwas seltener Pyrrhotinkörner. Weitere Epidotfundörter im Diorit werden nicht aufgezählt.

Ebenso häufig findet sich in eingesprengten Körnern Pyrit. Besonders reich an solchen Einsprengungen, welche selbst in den kleinsten Brocken des Gesteines nicht fehlen und bis nussgrosse Anhäufungen bilden, ist der feinkörnige Diorit, welcher zwischen Vejsónín, *S* Malé Lukavice, dann *ONO* Malé Lukavice im Žumberger Thale, einen oder mehrere Gangstöcke bildet. Bei der Mühle in Svídnic finden sich in Dioritaphanit und Felsit bis 2^{mm} Kantenlänge messende Pyritwürfel häufig. Es braucht nicht eigens erwähnt zu werden, dass der Ausbiss des Dioritgangstockes braun gefärbt ist.

Der Pyrrhotin, so häufig derselbe in Dioriten in kleinen Körnchen auftritt, bildet in demselben doch nicht häufig körnige Anhäufungen. Erwähnenswerth ist ein Gang von schwarzgrünem mittelkörnigem Diorit mit etwas Olivin, welcher im Ransker Walde, in der Nikolaizeche nahe der Mündung des Stollens auftritt, in Klüften stark braun gefärbt ist und in welchem Pyrrhotinkörnchen, Pyrit, seltener Chalkopyrit ja sogar Arsenopyritkörnchen bis höchstens hanfkorngrosse so reichlich eingewachsen sind, dass sie einen bedeutenden Bruchtheil der Gesteinsmasse ausmachen.

Durch den westlichen Theil des Dorfes Včelákov streicht ein viele Meter mächtiger, feinkörniger, mit Pyrit impraegnirter Dioritgang etwa von *N* nach *S*. Derselbe zeigt sich in einen mit Wasser ertränkten Tagbau und Schachteinbaue im Dorfe selbst, in der Nähe des durch Haematit gefärbten Granites. Aus dem Diorite wurden einst Pyrrhotin, dann andere Erze, Chalkopyrit⁴⁶⁾ und Galenit gewonnen. Es kann über die Art des Vorkommens, nachdem keine Anhaltspunkte mehr vorliegen, kein Urtheil abgegeben werden, wahrscheinlich waren es Nester und Impragnationen. Der Pyrrhotin kam in bis faustgrossen, derben, etwas schalig ausgebildeten Massen vor, welche als unverwendbar galten, da aus den Haldenstücken Gartenmauern aufgeführt wurden. Dass auch Galenit hier gewonnen und daselbst verschmolzen wurde und wahrscheinlich das eigentlich werthvolle Mineral dieses Bergbaues vorstellte, von dem die Daten so dürftig sind, folgt daraus, dass im Wege nach starken Regen noch Bleitropfen als Reste der gewesenen Schmelzwerke aufzufinden waren.

An der Ohebka u. zw. im linken Ufer finden sich in feinkörnigen Dioriten, die mit Syeniten und Syenitgraniten die rothen auch grauen Granite hier durchsetzen, besonders zwischen Řeka und Mezišvítí *S* unter Křižanovic (*NW* Nassaberg) im Ufer selbst Pikrolitüberzüge (Serpentin) in dünnen Klüften. Da Pikrolit nur in Serpentin zu treffen ist, so ist dieses Vorkommen bemerkenswerth. Bei Řeka findet sich in feinkörnigen Dioriten feinkörniger Chlorit in kleinen Höhlungen und Klüftchen.

In Zersetzung begriffene Diorite bei Ransko, sowie Diabas bei Chrtník führen in Klüften späthigen Calcit häufig.

Die aphanitische Ausbildung des Diorites der Chlorit-Epidot-Diorit führt in Mandeln bis zu Nussgrösse dichten Epidot, wie *S* bei Lhota (*W* Choltic).

Im Corsite sind nur die grösseren Ausscheidungen von Anorthit erwähnenswerth, wie sich solche neben grösseren Amphibolnestern bei Mladotic finden. Es lassen sich sogar Formatstücke schlagen, welche beinahe durchwegs aus reinem weissen, durchscheinendem, grobkörnigem Anorthit bestehen. In allem anderen wird auf den Corsit pag. 150 verwiesen.

Im Gabbro von Vinařic sind nebst dem schon erwähnten Pyrrhotin auch feinkörnige Chlorite und Plagioklaskrystalle in Gangklüftchen häufig.

Der Serpentin, welcher in einer unbedeutenden stockförmigen Masse in Mladotic (einige Schritte *NW* der Mühle) licht- bis düstergraugrün gefärbt, grobbankförmig abgesondert, unter dem Rasen ziemlich zersetzt vorkommt, enthält noch kleine Olivinkörnchen. Nebstem aber Bronzit in krystallinischen kleinen Körnern und Chromit in winzigen Körnchen eingewachsen. Der etwas zersetzte Serpentin unter dem Rasen führt weisse Magnesitknoten und Überzüge; frischere Gesteinsbänke sind durch fingerdicke Schnüre von späthigem Calcit durchzogen, andere wieder durch Gymnit von schmutzig gelblichgrüner Farbe ausgefüllt. Der an den Kanten schwach durchscheinende, schimmernde, fettglänzende, ziemlich leicht zerbröckelnde und unvollkommen muschlig brechende, mit zahlreichen schwarzen Psilomelanklüftchen durchtrümmerte Gymnit hat, rein ausgesucht das sp. G. von 2.4400 (aus 1.23 g). Er ist mit zahlreichen mikroskopischen Poren durchzogen, da er im Wasser bedeutende Mengen von Luftbläschen entwickelt. Das hier gefundene spec. Gew. ist gegenüber den sonst für Gymnit angegebenen Zahlen von 1.94—2.31 zu gross, was vielleicht auf den obervähnten Umstand, der nicht bei allen Gymniten sich einstellt, zurückzuführen sein dürfte; möglich dass dies auch auf andere Verunreinigungen, welche in amorphen Zersetzungs-Mineralien so häufig vorkommen, bezogen werden kann. Manche der erwähnten Calcitadern in etwas frischerem Serpentin enthalten in der Mitte eine, wenige mm dicke Lage von grünlichgrauem Gymnit, der demnach erst nach erfolgter Calcitbildung die Adern ausfüllte.

Unter dem Rasen ist stellenweise der Serpentin ganz in einen gymnitischen zersetzten Serpentin umgewandelt, in welchem kleine Nester von weissem Quarz, eines im zersetzten Serpentin so seltenen Mineralen aufgefunden worden sind. An den Berührungsstellen mit den Quarznestern finden sich in dem zersetzten Serpentin grüne Schuppen, die man sonst als Chlorit zu bezeichnen pflegt, welche aber auch Pennin oder Talk sein könnten.

Die aus schmutzig graubraunem, oberflächlich etwas luckigem Serpentin bestehende bewaldete Kuppe von Ransko, um welche ein Troktolit-, dann ein Corsitring die Serpentinbegrenzung bilden, enthält trotz der Entstehung des Serpentin aus Olivin doch wenig für den Serpentin charakteristische Mineralien. Vielleicht ist die Umwandlung des Serpentin schon eine zu bedeutende. Nur Klüftchen mit dichtem Magnesit und mit Pikrolit sowie Marmolit zeigen sich in demselben, wie an der Malá louka auf der Kuppe. Auch langfaseriger Chrysotil soll im frischeren Serpentin unter der Erzdecke in der Nikolaizeche vorgekommen sein.

Besonders bemerkenswerth für den Serpentin ist dessen Überlagerung durch Decken von erdigem oder oolithischem Limonit, dessen Mächtigkeit etliche Meter beträgt. Es sind diese ausgedehnten Limonitdecken ein Gegenstand sehr regen Bergbaues gewesen und wird das Nähere darüber im III. Abschnitte folgen.

Mineralien der jüngeren an das Eisengebirge sich anlehnenden Schichten.

In der Insel von permischen Sandsteinen und Conglomeraten von theilweise lockerem Zusammenhange sind bei Nouzov am *NO* Fusse der Kaňková hora (*NW* Seč) Nester von dichtem Quarz, Hornsteine nämlich, von röthlichen oder bräunlichen Farben zu finden. Dieselben liegen zerstreut im Walde und stammen aus aufgelösten Schichten.

In den Schichten des Kreidesystems, welche das Eisengebirge umfassen, finden sich Mineralien vornehmlich in den tiefsten limnischen Schichten der untercenomanen Stufe (Perucer Schieferthone). Wo diese tiefsten Schieferthonschichten, die zu Thon zergehen, allein oder mit zu Sand oder Kies zerfallenen Resten der über ihnen lagernden Quadersandsteine (Perucer Quader) zu Tage treten, dort finden sich oberflächlich kleine Nester von thonigem Limonit zerstreut. Diese Limonite bilden Knauer, dann Impragnationen in dem Thon oder in eingelagerten Sandsteinlagen und dürften früher Sphaerosiderit gewesen sein. In dem Rande der tiefsten Schichten des Kreidesystems, welche im Bogen von Načešic, Vlastějov etwa über Vyžic nach Kostelec (*SW* Heřmanněstec) sich schleppen, sind derartige Erzanhäufungen durch bis 6^m tiefe Schächtchen (Duckeln) zahlreich aufgeschlossen und unter der nicht mächtigen weissgrauen Thonlage gegraben worden ⁴⁾.

In dem Gehänge zwischen Kostelec und Skutíčko (bei Skuč) sind diese tiefsten untercenomanen sandigen Schieferthone und durch Erze impraegnierte Sandsteinlagen, mit Haematit und Limonitknauern röthlich gefärbt, darüber folgen erst die weissen oder graulichen Schieferthone und Sandsteine, in welchen sich Schmitze, Lagen und Nester von schwarzem Lignit finden. Meist stellen die Lignitnester die Form von verdrückten Baumstrünken manchmal als Protopteris erkennbar vor, sind sehr rein, muschlig brechend, glänzend, dem Gagat etwas ähnlich. Leider ist das Vorkommen dieser Nester von Braunkohle ohne jeden praktischen Werth. Zahlreiche Schürfungen auf diese schwachen Nester haben dieselben bei Skutíčko, Peralec, (*OSO* Richenburg) in der südwestlichen Terasse des Okrouhlikberges bei Hlubokov (*S* Kreuzberg), 1½ km *SO* von Vojnoměstec nachgewiesen.

Wo die Schichten des Kreidesystems jetzt gänzlich verschwunden sind, finden sich in geschützten Lagen in Vertiefungen oder in Gesteinsklüften noch Reste der Limonite als Bindemittel von Sand- oder Geschiebkörnern, von Quarz oder Phyllit, wie dies den allertiefsten untercenomanen Schichten entspricht, vor. Solche Erznester und Knauer sind in der Čertovina (*NO* Hlínsko) auf Lyditen und Phylliten zu finden, indem daselbst jede andere Spur der gewesenen Überlagerung durch Kreideschichten verschwunden ist.

In der Nähe der aus Baumstrünken bestehenden Kohlenschmitze fanden sich in den dunkel gefärbten Schieferthonen in Skutíčko, als daselbst vor Decennien noch geschürft worden ist, halbdurchsichtige, dunkel honiggelbe bis bräunlich hyacinthrothe, ziemlich feste, muschlig brechende bis kindskopfgrosse Knollen von Succinit vor, welche nur oberflächlich unter der sandigen Thonhülle etwas matter gefärbt erscheinen.

In den weissen Schieferthonen und Thonen — die ebenfalls fingerdicke Limonitplättchen einschliessen — in welchen die Kohlenester in Peralec eingelagert sind, erscheinen bis nussgrosse *Markasit*krystallgruppen. Einzelne Flächen der bis erbsengrosse Krystalle von der Form $\bar{P}\infty \cdot \bar{P}\infty oP$ erscheinen durch kleinere Pyritkrystalldrusen aus einzelnen parallel verwachsenen Krystallen der Form *O* überkleidet. —

In dem tertiären Basalt und der Basaltwacke von Košumberg, welche noch auf die Karte des Eisengebirges fallen, finden sich bis haselaussgrosse *Olivin*körner.

Die allerjüngsten tertiären, das ist die alluvialen Bildungen sind der *Calcit* als Kalktuff in Decken gelagert unter der Dammerde im Žehušicer Parke (*NON* Čáslau) und der *Fichtelit* zu erwähnen. Letzteres Mineral findet sich in den Klüften der Wurzelstöcke des nur wenig nachgedunkelten Holzes der *Pinus uliginosa* Neum. (*Pinus obliqua* Suter) in dem Radostíner Torflager (*S* Vojnoměstec). Die erwähnte Pinusart wächst jetzt noch an diesen Stellen. Die meist den Jahresringen nachgehenden Klüfte des Wurzelstockes enthalten die dünnen lamellenartig krystallinischen Krusten des weissen bis graulichweissen *Fichtelites*.

Die Sandanschwemmungen des Zlatý potok führen unter Kraskov Geschiebe von *Rutil*, *Turmalin*, *Granat*, *Pyrop*, deren ursprüngliche Lagerstätte nicht bekannt ist, obwohl sie nur aus der Thalweitung *N* von Seč stammen können.

ANHANG.

III.

Das Vorkommen von einigen Lagerstätten nutzbarer Mineralien im Eisengebirge.

Bergbau wird im Eisengebirge, nämlich in dessen *SO*-Fortsetzung nur in Lukavic, dann aber auch bei Ransko — hier orographisch schon in der Gneus-hochebene des östlichen Böhmen, jedoch sehr nahe dem Eisengebirge — geführt. An ersterem Orte ist es Pyrit, an letzterem Limonit, welche den Gegenstand des Bergbaues bilden und schon desshalb eine nähere Beschreibung verdienen, weil die Kenntnisse über beide Lagerstätten bisher mangelhaft waren.

Der Pyrit (Kies)- Bergbau zu Lukavic.

In der Umgebung von Lukavic herrschen schiefrige Felsitporphyre vor. Dieselben treten in Entblössungen oder im Bachläufen vornehmlich an der Ohebka zu Tage, werden *N* von Velké Lukavice durch Schichten des Kreidesystems verdeckt und schliessen selbst Stöcke von pyritführendem Diorit ein. Stellenweise sind die schiefrigen Felsitporphyre, deren petrographische Beschreibung schon im II. Abschnitte pag. 117. gegeben wurde, als Felsite, theils als schiefrige Felsite entwickelt. Im Ohebkabacheinrisse zwischen Svidnic und Škrovád sind dieselben dadurch in halber Metamorphose begriffen, dass in denselben zarte schuppige Fläsern von Pyrophyllit auftreten, wodurch die Schichten und Bänke daselbst noch mehr deutlich schiefrig werden. Das Verfläichen der Schichten und Bänke des Felsitporphyres, sowohl des ganz frischen, wie er sich knapp *N* hinter der Lukavicer Fabrik zeigt, als auch des in anfangender Umwandlung durch Hinzutreten von zarten Pyrophyllitschüppchen befindlichen, wie er sich gut entblösst in der Bachschlucht der Ohebka (*SW* von Velké Lukavice) zeigt, ist ein vorherrschend östliches nach $6\frac{3}{4}^{\text{h}}$ — $8\frac{1}{4}^{\text{h}}$ gerichtet zwischen 35° — 50° schwankendes. Stellenweise ist das Verfläichen ein ziemlich steiles, von 50° — 75° und das meist an den Gesteinsgränzen, sonst aber ein mittleres.

Sämmtliche hier vorkommende Gesteine sowohl Porphyre als auch Diorite, ebenso die an den Gränzen mit dem Granit allenfalls in den Eruptivgesteinen eingehüllten Schollen von geschichteten Schiefergesteinen sind mit Pyrit in unterschiedlicher, aber nirgends (bis auf gewisse Diorite), in bauwürdiger Menge impraegnirt und an den Gesteinsgränzen und in Klüften, sowie an Stellen, wo sie etwas angegriffen erscheinen, vornehmlich am Ausbisse rostbraun gefärbt oder braun impraegnirt. Die Gesteine mit dem zersetzten Pyrit werden faul, kurzklüftig, brüchig und bröckelig; die durch Zersetzung des Pyrites gebildeten Eisensulphate aber, welche der Regen abspült, setzen an den grossen Geröllsteinen des Ohebkaabaches von Práčov an abwärts Limonithäute ab, wesshalb das Bachbett aus oberflächlich braun gefärbten Geröllsteinen besteht.

Im Dorfe Gross-Lukavic ist kein schiefriger Felsitporphyr entblösst, weil derselbe hier in ein gänzlich umgewandeltes Gestein verändert ist. Es kommt hier nämlich Pyrophyllitschiefer als Stock ohne scharfe Gränzen im Felsitporphyr zum Vorschein, welcher durch allmähliche Übergänge in denselben übergeht. Der pyrophyllithältige Felsitporphyr des Svidniethales stellt ein solches Übergangsglied in schiefrigen Felsitporphyr vor. Unter Lukavic waren also die Verhältnisse, welche die gänzliche Metamorphose des schiefrigen Felsitporphyres in Pyrophyllitschiefer durch Zuhülfenahme von Wasser bedingten, die günstigsten. Der Umfang dieses zu Pyrophyllitschiefer verfaulten Porphyres, welcher als Stock keine scharfen Gränzen zeigt, ist kein bedeutender, seine Mitte dürfte im Dorfe selbst liegen. An den Pyrophyllitschiefer ist der Bergbau auf Pyrit gebunden; je mehr man sich von dem Pyrophyllitschiefer gegen den Felsitporphyr nähert, was nur in dem Übergangsgesteine, in welchem Feldspäthe zunehmen geschieht, desto unregelmässiger vertheilt sich der Pyritgehalt im Gesteine, bis er endlich bloss als Impraegnation erscheint.

In den Schiefen von Lukavic ist nun die Pyritlagerstätte. Dieselbe streicht genau so wie die Schiefer, verflächt mit den Schiefen nach $6\frac{3}{4}$ bis $7\frac{1}{4}$ unter 65° bis höchstens 75° , im Mittel unter etwa 70° .

Die Schiefer von Lukavic kann man durch Bergbau aus der Tiefe frischer und unveränderter erhalten, als von der Tagesoberfläche. Dieselben sind ziemlich quarzig, jedoch nicht bedeutend fest, da der Quarz in denselben keine zusammenhängenden Plättchen oder Lagen, sondern nur kleinere oder grössere Nester in der Richtung der Schichtung und Schieferung bildet. Der Quarz ist licht weiss und höchst feinkörnig.

Dem Anschein nach würde man die Schiefer sogleich als Talkschiefer bezeichnen; sie glänzen so perlmuttartig wie Talkschiefer, färben ab, haben ein fettiges Anfühlen und sind schwach gelblichgrau oder schmutzig weiss bis rein weiss wie Talkschiefer. Trotzdem sind sie nicht Talkschiefer, sondern ein zersetztes umgewandeltes Porphyr-Gestein, in welchem der Quarz unverändert, die andern Gemengtheile aber in Pyrophyllit zersetzt oder auch pseudomorphosirt worden sind, wesshalb das Gestein nicht so bedeutend fest erscheint.

Die weissen Schüppchen, oder die schmutzig weissen, dünnen, an den Kanten kaum durchscheinenden, kurzen, gewundenen weichen Lagen, welche die

gedehnten Quarzkörner von einander trennen, sind Pyrophyllit, der Schiefer demnach ein Pyrophyllitschiefer.

Der Nachweis der Pyrophyllitnatur des talkähnlichen Mineralen wurde schon bei der Aufzählung der Mineralien des Eisengebirges im Abschnitte II. pag. 179. gegeben.

Weil das Pyrophyllitgestein im Vergleich zum Felsitporphyr oder zum pyrophyllithältigen schiefrigen Porphyr verhältnissmässig weniger fest ist, so beisst es nirgends zu Tage aus, und kommt nur in der schwachen Depression von Gross-Lukavie vor.

In diesem metamorphischen, quarzhältigen Schiefer (Pyrophyllitschiefer) kommen lenticuläre Nester von weissem Quarz und zwar in gewissen Schichten häufiger als in anderen vor und liegen dieselben demnach zur Schichtung parallel.

Im Pyrophyllitschiefer selbst oder in der Nähe der Quarznester, oder auch in den Quarznestern findet sich überall Pyrit, entweder in kleinen Körnchen eingesprenkt oder in kleinen Krystallen der Form $\infty O\infty$ eingewachsen. Man wird selten ein ganz pyritfreies Schieferstück, das aus der Grube stammt, finden. Es sind also nur einige Schichten reicher mit Pyrit durchwachsen. In diesen mit Pyrit reichlicher durchwachsenen Schichten finden sich parallel zur Schichtung und Schieferung reichere lenticuläre oder echte Lager von Pyrit, welche den Schiefer nicht selten ganz verdrängen und dann viele kurze Lager von unbedeutender, bis zu einer Mächtigkeit von selbst $\frac{2}{3}$ Meter ja beinahe selbst ein Meter bilden. Zumeist sind die kurzen Lager von geringerer Mächtigkeit häufiger, als die bedeutend mächtigen. Diese kurzen Lager bestehen entweder vorherrschend aus Pyrit mit nur ganz wenig eingeschlossener Schiefermasse, demnach aus reicher Imprägnation oder bei gänzlicher Verdrängung des Pyrophyllitschiefers durch derbes Erz in der Richtung der Schieferung (Schichtung) aus reinem grosskörnigen Pyrit, der unter günstigeren Verhältnissen eingewachsene, dann und wann selbst 1 cm grosse und noch grössere Krystalformen $+ \frac{\infty O2}{2}$ annimmt.

Die kurzen lenticulären Lager von Pyrit im pyritischen weissen Pyrophyllitschiefer wiederholen sich übereinander, demnach sowohl in der Richtung der Mächtigkeit der Schichten, als auch dem Streichen und Verfläichen nach. Dem Streichen nach ist die erzführende Zone auf etwa 200 Meter bauwürdig und reichhaltig bekannt; dem Verfläichen nach noch unbekannt, weil selbst die grösste jetzt erreichte saigere Tiefe von über 160 Meter erzhaltig ist. Fig. 15, 16, 17, 18 versinnlicht das Erzvorkommen der Schiefer; die drei ersten Streckenörter fig. 15, 16, 17 mit der Erzfüllung der Lagerstätte sind aus tieferen Horizonten der Grube (7., 6., 5. Lauf); die Fig. 18. stellt ein Abbauort aus einem höheren Horizonte (1. Lauf) vor.

Es handelt sich um die Bezeichnung der Lagerstätte: Die Erze treten wohl als unbauwürdige Imprägnation in Schichten von Schiefer auf, zwischen denen und in denen kürzere oder längere Lager von reichen Imprägnationen oder selbst derbem Erz zum Vorschein kommen. Demnach ist die ganze Lagerstätte sowohl den Lagerungsverhältnissen als auch der Bildung nach ein Lager oder mehrere Lager.

Fig. 15.



Fig. 16.

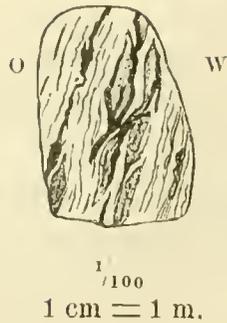
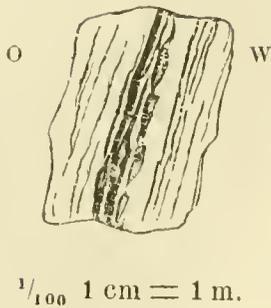
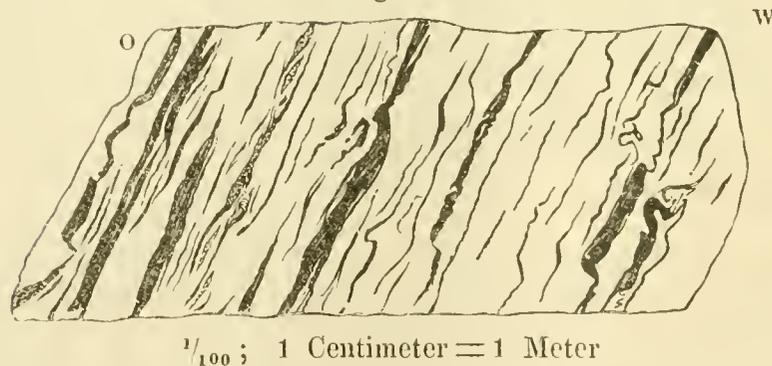


Fig. 17.



Die Lagerstätte, welche aus einzelnen kurzen also lenticulären Lagern oder Nestern von Finger- bis Meterdicke besteht, könnte folglich entweder als ein Lager, welches aus vielen Lenticulär-Bänken mit tauben (durch Pyrit nur imprägnirten) Zwischenmitteln besteht, oder falls man auf die bedeutendere Mächtigkeit der ganzen, solche Lagerbänke führenden Zone Rücksicht nimmt, auch als Lagerstock gedeutet werden. Die Bildung der Erzlagerstätte ist diejenige eines Lagers, denn die derben, oder als reiche Imprägnation zwischen den Pyrophyllitschiefern eingelagerten Erzbänke sind mit dem Pyrophyllitschiefer zu gleicher Zeit entstanden. Freilich ist der Pyrophyllitschiefer selbst kein ursprüngliches, sondern ein aus dem ursprünglichen schiefrigen Felsitporphyr entstandenes Gestein, in welchem sowohl die Pyrophyllitschuppen wie die Quarzkörner als die lenticulären Quarznester Reste oder Zeretzungsproducte der Gemengtheile des Porphyres entstanden sind. Die Pyritanhäufungen

Fig. 18.



verdanken die Entstehung den ursprünglich in den Porphyren in geringer Menge als eingewachsen vorhanden gewesenen Erzpartikelchen, welche also als regenerirter Pyrit den Ort gewechselt und sich lagerartig neu, und in mehr angehäuften Parthieen wieder gebildet haben.

In den oberen Horizonten des Bergbaues, so zwischen dem 1. und 2. Laufe (bis 40^m Tiefe) ist das Verfläachen der Schichten und Lagerbänke nur 65°, während es zwischen dem 6–8. Laufe (110–165^m Tiefe) 75° beträgt. In den oberen Horizonten sind die Lagerbänke einander ziemlich genähert wie es die Fig. 18 einer Abbaustrasse versinnlicht. Dieselben werden mit der ganzen Breite der Abbaustrasse, also in der ganzen Mächtigkeit von bedeutend über 6^m abgebaut. Es könnte hier die Lagerstätte von mehr als 6^m und noch bedeutend darüber als Lagerstock bezeichnet werden. — In den tieferen Läuften aber wird das gesammte

Berg-Mittel, welches die Erzbänke führt, mächtiger, aber die einzelnen bauwürdigen Bänke (Lagerbänke) entfernen sich mehr von einander; in Folge dessen werden die Zwischenmittel bedeutender und es können demnach die einzelnen Lagerbänke nur für sich abgebaut werden, wie solche einzelnen Lagerbänke die Figuren 15, 16, 17 zeigen. Die Verengung des bauwürdigen Theiles des Stockes beträgt vom 7—8. Lauf $1\frac{1}{4}$ m, es ist also ein echtes Lager. Freilich treten dann mehrere, durch etwas mächtigere mit spärlicheren Pyritlinsen durchsetzte oder durch Pyrit imprägnirte, jedoch unbauwürdige Zwischenmittel getrennte Lager zum Vorschein. Quarznester mit oder ohne Pyritimprägnation begleiten die lenticulären Lagerbänke oder Lagerester des Pyrites durchwegs.

Die Erzlagen (Lagerester) keilen sich meist bald aus, nehmen auch oft plötzlich an Mächtigkeit zu oder zerstreuen sich in Imprägnationen. Häufig sind dieselben gewunden, oft stark gewunden, gerade so wie die schlüpfrigen nachgiebigen Pyrophyllitschieferschichten.

Kurze Verwerfungen findet man nicht häufig, weil der sehr nachgiebige schlüpfrige Schiefer sich leichter unter dem Drucke windet, als dass er reißt; längere, und zugleich bedeutende Verwerfungsklüfte sind wohlbekannt und mit gar leicht schlüpfrigem, rutschendem, zermaltem weissem Schiefer ausgefüllt. Dieselben haben auf die Erzlagerstätte keinen sonderlichen Einfluss.

Die Bergbauverhältnisse.

Das Lager ist durch eine Fläche von 6 einfachen Grubenmassen belehnt; durch einen von der Chrudimka aus dem Liegenden ins Hangende getriebenen Stollen von 1593 Meter Länge, welcher $22\frac{3}{4}$ Meter Saigerteufe einbringt, und dann durch drei Schächte aufgeschlossen. Alle drei Schächte sind Saigerschächte und im Hangenden des Lagers angelegt.

Der Haupttrichterschacht ist als Bartholomei-Förderschacht mitten im Dorfe Gross-Lukavic knapp nördlich an der nach Bytovan führenden Strasse in geringen lichten Dimensionen angelegt, durch 8 Läufe mit dem Lager verbunden und 163 Meter tief. Am Schachte steht ein zweipferdiger Pferdegöppel für Tonnenförderung eingerichtet.

Ueber 100 Meter südlich vom Förderschacht ist der mit einem oberflächlichen Wasserrad versehene Kunstschacht, der auf den dritten Lauf, $66\frac{1}{3}$ Meter tief, herabgeht. Noch etwas wenig südlicher ist der auf den Stollenhorizont, $22\frac{3}{4}$ Meter, abgeteufte Wetterschacht.

Der Stollen, welcher die Grube von Wässern löst, ist nicht befahrbar, da derselbe so eng gewölbt ist, dass nur hagere Burschen durchschlüpfen können.

Die 8 Läufe, welche in Saigerabständen von 20 Meter unter einander folgen, sind mit dem Förderschachte durch Querschläge verbunden, der erste Lauf oder der Stollenhorizont ist unter dem Schachttagkranz $22\frac{3}{4}$ Meter, der dritte $66\frac{1}{3}$ Meter, der fünfte $104\frac{1}{3}$ Meter, der siebente tiefst zugängliche 138·4 Meter. Der achte Lauf 163 Meter tief, ist ertränkt.

Im Lager sind, je tiefer desto unregelmässige Strecken getrieben, was das Vorkommen der Lagerstätte charakterisirt, indem die einzelnen bauwürdigen Lagerbänke von einander entfernter stehen, die Aufschlussstrecken auch von einer vertaubten Lagerbank querschlägig oder schief auf eine andere ansetzende Bank übergehen, wodurch die Unregelmässigkeit bedingt wird. Durch Gesenke, in welchen Haspelförderung stattfindet, werden die Läufe unter einander verbunden. Der Aufschluss und die Ausrichtung des Lagers ist besonders in der Tiefe unvollkommen.

Der Abbau ist ein Firstenstrassenbau; die Firstenstrassen hatten in den oberen Bauen, wo das Lager mächtiger war, bedeutende Breite und sind dieselben sogleich nach dem Abbau versetzt worden, so dass keine Kastenzimmerung nöthig war.

Die Strecken stehen trotz der Milde des Gesteins ausserordentlich gut, meist ganz ohne Zimmerung, ebenso die Firstenstrassen, was dem Mangel an eigentlichen zusitzenden Wässern zuzuschreiben sein dürfte; denn die Kunst besorgt nur die Hebung der in den oberen Horizonten sickernden Tagwässer.

Auch bedeutende ältere verhaute Zechen stehen ganz gut ohne Verbruch. Bei einer bedeutenderen Wasserlässigkeit dürfte das Gestein aber, insbesondere an den schlüpfrigen Verwerfungsklüften ziemlich druckhaft erscheinen.

Die Wasserhaltung besorgt ein enges obereschlächtiges Wasserrad von 7·6 Meter Durchmesser, auf welches das Aufschlagwasser durch eine geneigte Holzhöhre aus einer für die Fabrik bestimmten Wasserleitung von Radochlín (Libáň) zugeleitet wird. Der Kraftaufwand ist 3 Pferdekräfte. Die wenigen Wässer heben zwei Plungerpumpen, eine am dritten und die andere am zweiten Lauf bis auf die Stollensohle. Das Gestänge ist ein Drahtseil, mit einem Gewicht von 280 Kg belastet. Die Plunger sind ganz von Hartblei 11·85 cm im Durchmesser und von 31·6 cm Hub. Die Steigröhren sind von Blei. Die Grubenwässer (Tagwässer) sind ziemlich sauer und würden Eisenbestandtheile bald unbenützlich machen.

Der Stand der Arbeiter ist im Jahre 1874 gewesen: etwa 43 Häuer und 30 Förderer. Die Häuer haben ein Geding von 32 fl. ö. W. für 40 Tonnen (= 4·4 Kubikmeter) erziges Hauwerk; die Förderer, welche selbst die Haspelförderung besorgen, per 40 t. 15 fl. Die Häuer verdienen sich in der 8stündigen Schicht 41 bis 45 kr. ö. W. Die Förderer 36 bis 37 kr. ö. W.

Die Schachtförderung geschieht in Tonnen von 11 Kubikmeter (3½ Kubik-Fuss) Inhalt.

Die jährliche Förderung an Erzhanwerk betrug:

1861	. . . . .	860 Kubikmeter			
1862	. . . . .	790	„	1869	. . . . . 555 Kubikmeter
1863	. . . . .	685	„	1870	. . . . . 505
1864	. . . . .	880	„	1871	. . . . . 785
1865	. . . . .	1010	„	1872	. . . . . 915
1866	. . . . .	935	„	1873	. . . . . 995
1867	. . . . .	1215	„	1874	. . . . . 1075
1868	. . . . .	740	„	1875 (halb. Jahr)	600

Ein Kubikmeter gefördertes Erzhanwerk gibt etwa 2·3 t. Erz.

Das geförderte Hauwerk wird gewaschen, indem es im fließenden Wasser mit Schaufeln durchgearbeitet wird; kleineres Erz wird auf die allereinfachste Art geschlemmt.

Da das Erz nur in etwa hanfkorngrosser Zerkleinerung, die durch horizontal sich bewegende Mühlsteine erzielt wird, zum Verbrennen zu schwefliger Säure bestimmt ist, welche in Schwefelsäurekammern geleitet wird, so ist dasselbe nicht rein von der Bergart zu scheiden oder aufzubereiten; es ist dies aber dem Verbrennungsprozesse nicht hinderlich.

Es kann auf die Bergart und den Waschverlust $\frac{1}{5}$ abgerechnet werden.

Geschichtliches. Die Erzlagerstätte wurde zu Anfang des 18. Jahrhunderts durch Zufall (beim Brunnengraben) erschürft und von Prager Geschäftsleuten bebaut. Doch scheint der aus dem Bergbau gezogene Nutzen kein sonderlicher gewesen zu sein, da dieselben um einen kleinen Abfindungsbetrag den Bergbau im Jahre 1732 an den Erben sämtlicher Graf Schönfeld'schen Güter, Fürsten Johann Adam Auersperg überliessen, dessen Nachkommenschaft jetzt noch den Bau besitzt.

Seitdem der Bergbau im fürstlichen Besitze ist, wurde aus dem Pyrit Schwefel u. z. bis zum Jahre 1868 gewonnen; aus den Bränden aber durch Abwittern derselben Eisenvitriol, dann rauchende (böhmische) Schwefelsäure⁴⁸⁾ und Caput mortuum (Engelroth) erzeugt. Um das Holz der Wälder zu verwenden, wurden möglichst viele Holz verzehrende neue Industrien an die neu entstandene Fabrik angereiht, so eine Salpetersiederei und Salpetersäurefabrik. Lukavic war neben Altsattel die einzige Fabrik in Böhmen, welche Schwefelsäure und Salpetersäure erzeugte und in Handel brachte. Kremnitz und Felsöbánya in Ungarn erzeugten wohl auch diese Säuren, jedoch nur zum Verbrauch der eigenen Münzämter.

Die Kiese, sowie auch die Röstrückstände wurden theilweise auch an die Silberhütten Jung-Vožic und Ratibořic im Táborer Kreise abgegeben.

Die Förderung geschah bis 1760 durch den jetzigen Wetterschacht mittelst Haspeln, in welchem Jahre der jetzige Bartholomei-Schacht abgeteuft und auf Pferdeförderung eingerichtet wurde. Derselbe wurde im Jahre 1809 auf seine gegenwärtige Tiefe 163 Meter niedergebracht und später noch der Stollen angelegt. In der ersten Zeit muss aber der Bergbau, insbesondere etwas nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts Mangel an Arbeitern gehabt haben, da die fürstlichen Patrimonialgerichte Diebe und Frevler zur Grubenarbeit, die ihnen mit 4 kr. Wiener Währung per Schicht vergütet wurde, verurtheilten.

Seit dem jetzigen Jahrhundert ist der Bergbau mehr in den Hintergrund getreten und war derselbe nur als Mittel, um die chemische Fabrik zu erhalten, angesehen worden. In der That vermehrte sich die Erzeugung der chemischen Producte und die Verschiedenartigkeit derselben (ausser den schon angeführten wurden noch Adler-Vitriol, Kupfervitriol, Salzsäure, Superphosphat und andere Producte gewonnen).

Seit 1868 wird kein Schwefel mehr erzeugt, sondern das Erzklein im Gerstenhöferischen Schüttofen gänzlich todt gebrannt und auf englische Schwefelsäure verarbeitet.

Auch jetzt noch ist der Fabriksbetrieb die Hauptsache, obwohl er nicht mehr als Mittel der Holzverwerthung angesehen werden kann, und der Bergbau auch nur ein Mittel zum Zwecke ⁴⁹⁾ der Erzeugung von chemischen Producten ist.

Die Limonit-Tagbaue von Ransko.

Wie schon früher oft bemerkt wurde, besteht die bewaldete Kuppe, an deren NW Fusse das Hüttendorf Ransko liegt, aus einem runden Serpentinmassiv, welches von Innen nach Aussen durch einen Ring von Troktolit, dieser durch Corsit umhüllt wird, der mit Diorit und Amphibolgranit oder Gneus in Berührung tritt. Das kreisförmige Serpentinmassiv besitzt den mittleren Durchmesser von etwa $2\frac{1}{4}$ km. Vom Troktolit derselbe nicht scharf getrennt, ebenso übergeht der Troktolit durch das Zwischengestein des olivinhältigen Corsites in echten olivinfreien Corsit, obwohl wegen der Bewaldung die Gränzen nicht überall mit der wünschenswerthen Schärfe kenntlich sind. Den östlichen Fuss der Ransko-Kuppe bedecken untercenomane Sandsteine. Der Corsit- und Troktolitkranz sind durch zahlreiche Blöcke im Walde angedeutet.

An vielen Orten sowohl am Corsit, Troktolit, als auch am Serpentin, der dessen Mitte einnimmt, findet man entweder horizontale oder sehr schwach geneigte Lagerstätten, das ist Decken von Limonit, der aus der Zersetzung des Corsites oder Serpentin hervorgegangen ist und im Liegenden durch Übergänge mit beiden Gesteinen verbunden ist, in Ausläufern und Klüften in dieselben eingreift, sowie auch noch unzersetzte Kerne derselben einhüllt.

Weil sich die Umwandlung des Diorites oder Serpentin in Limonit gerade nur an Stellen zeigt, die eine sanfte Neigung besitzen, oder aber ebene Räume mit schwacher Vertiefung auf der Höhe der Serpentin-Kuppe bilden, so liegt die Vermuthung nahe, dass bloß Gewässer die Zersetzung der Gesteine bewirkt oder doch unterstützt haben mögen.

Es findet diese Vermuthung nicht nur darin eine besondere Stütze, dass sich in der Nähe solcher Limonitdecken auf der Serpentin-Kuppe noch schwache Reste von zu sandigen Letten umgewandelten untercenomanen Schieferthonen (Perucer Schichten) vorfinden, sondern sie ist auch durch die Art der möglichen Umbildung des Serpentin in Limonit, wobei Wasser jedenfalls zur Wegführung der Magnesia- und Siliciumverbindungen, die durch Zersetzung frei wurden, nothwendiger Weise mitwirken, leicht begreiflich.

SSO und SO von Ransko vom Hochofen aus gemessen in den Entfernungen von 550—600^m, dann 850—880^m, 1100—1200^m befinden sich am zersetzten, ursprünglich wahrscheinlich olivinhältigen Corsite drei Tagbaue von Limonit; die zwei ersteren sind die sogenannten Ransko-Zechen. Dieselben liegen, und zwar die ersten zwei (Ransko und Pelles-Zeche) zwischen dem Damme des Řekateiches und dem Dorfe Ransko, die letzte oder dritte (Gabrielagrube) am Ende des Řekateiches an dessen linkem Ufer. Die zwei ersten Tagbaue auf der Limonitdecke sind beinahe erschöpft, die zweite Zeche ist jetzt als Grubenbau im Betriebe.

Die Neigung des Lagers in dieser sogenannten Ransko-Grube ist sanft gegen den Teich, also gegen *NO*. Das Erzlager hat eine Mächtigkeit von 2 bis 3 m, welche aber bis zu 9 m sich ermächtigt. Das Hangende von 2 bis 9 m Tiefe besteht aus Letten, in welchem grosse Knauer von mehr oder weniger frischem Corsit, augenscheinlich die letzten Reste von zerstörten und vom sanften Gehänge herabgelangten Corsitmassen liegen.

Der Limonit ist entweder ochrig oder halbfest, auch ziemlich fest mit Rinden von dichtem, festerem Erze, wohl auch mit Geoden durchsetzt. Gegen das Liegende zu wird das erdige Erz schwach grünlich (etwa wie Seladonit), mit schwachen Adern von Calcit durchzogen, was den Übergang in festeren oder bröckligen aufgelösten Corsit vermittelt. Solche, den Übergang bildende faule Gesteine sind mit Erzadern durchflochten, durch ein grünes chloritähnliches Mineral grün gefärbt, einem Diorittuff nicht unähnlich, zugleich bröcklig und kalkreich, schmutzig dunkelgrün, rothbraun angelaufen, mit erdigen Kernen.

Süd-östlich 350—380^m weit von der Ransko'er Grube ist am linken Teichufer die dritte Zeche, Gabrielagrube, mit einem unter ähnlichen Verhältnissen auf zersetztem Corsit auftretenden Limonitlager, welches durch stellenweise 9^m mächtigen Lehm mit grossen frischen oder faulen Corsitblöcken überlagert wird.

Die Erze sind am flachen Fusse, also näher gegen das Teichufer mächtiger, während sie dem sanften Gehänge aufwärts schwächer werden, bis sie sich auskeilen.

Auf der Höhe der Kuppe, die aus Serpentin besteht und Ebenheiten zeigt, befinden sich zwei Gruben, die Josefigrube und die Nikolaigrube, beide nahe an der Strasse, welche von Ransko nach Borová führt. Erstere *SSO* von Hochofen Ransko 2150^m, wenige Schritte *S* vom der Biegung der Strasse von *S* nach *WSW*, letztere *S* vom Hochofen 2450^m oder genau *W* von *N* Ende von Hlubokov 1330^m. Beide besitzen gegen 3 m ochrige Limonite, die von gelben bis gelbbraunen thonigen Sanden von 2 m und darüber Mächtigkeit bedeckt werden. Im Hangenden sind Brocken und lose eingebettete Stücke von wenig zersetztem Serpentin. Im Liegenden des Ockers halbzersetzter Serpentin. In der Nikolaigrube zeigt sich im Liegenden ein Gestein, welches noch nicht gänzlich ausgeprägter Serpentin ist, demnach ein weit in Umwandlung begriffener Troktolit, weil die Nikolaigrube gerade so wie die vorerwähnten nahe am Rande liegt und zwar schon im Bereiche des Troktolitkranzes, während die hier vorher erwähnten Gruben noch randlicher, auf dem Olivin-Corsit sich befinden.

Nur die Josefzeche befindet sich im wirklichen Serpentin mit Marmolit- und Pikrolitklüftchen und Magnesitschnürchen.

Die sandig lettige Decke des Erzlagers stellt die letzten Reste von untercenomanen zerfallenen Schieferthonen vor, welche durch Erz ochriggelb gefärbt sind.

Die 5 hier angeführten Decken von ochrigem Limonit, welcher nur unter einer restlichen untercenomanen Decke mit oder ohne grössere Gesteinsknauer als wirkliche lagerartige (Contactlagerstätten) Bildungen auftreten, besitzen bei einer Breite von 50—150^m eine 2 bis 2½ fache Länge; sie bilden demnach Ellipsoide.

Die bedeutendste Limonitablagerung als Decke auf faulem Troktolit (beinahe durchwegs aus Olivin zusammengesetzt) und nicht auf echtem Serpentin, weil sie sich auch am Rande der Serpentinparthie befindet, liegt mitten zwischen Ransko

und Borová, vom Ranskoer Hochofen gegen $SW 2\frac{2}{5}$ km entfernt. Die Hauptrichtung dieser *O* von der Ransko-Borová-er Strasse sich ausbreitenden Limonitdecke ist *WSW*; die Länge des Tagabraumes beträgt genau $\frac{3}{4}$ km, die grösste Breite bedeutend mehr als 150^m.

Der Bau, welcher sich an der Gränze des Ransko'er und des Borová'er Waldes befindet, führt den Namen der Borová-Grube.

Die Mächtigkeit des braunen meist ochrigen Erzes beträgt bis 12^m, also weniger als dessen nicht festes lettig sandiges Hangende mit den Brocken von zersetztem Serpentin. Im Liegenden übergeht das Erz in Serpentin oder aufgelösten Troktolit. Das Lager wird durch einen beinahe 1 km langen Stollen, der aber nur 13 $\frac{1}{2}$ m, unterteuft, vom Wasser gelöst. Der Stollen ist mit dem Mundloch in serpentinähnlichem Troktolit angelegt und im mächtigsten Lagertheile ist derselbe in Erz getrieben, so dass in dessen Sohle noch 3 bis 4 m Erz ansteht.

Früher wurde in dem Lager Grubenbau getrieben, desshalb die Fläche Pinge an Pinge und darin auch Wassertümpel zeigt. Jetzt werden die Erzlagerreste mittelst Tagbau gewonnen.

Ausnahmsweise zeigt sich an einigen Orten im Lager ein oolitischer thoniger Limonit mit bis hanfkorn- und erbsengrossen, entfernt von einander stehenden kugelrunden Ooliten.

In dem Lager ragten aus dessen Liegendem taube, das ist nicht ganz in Erz umgewandelte Parthien von Serpentin oder zersetztem Troktolit in das Erz hinein; dieselben stehen jetzt als Klippen in dem beinahe ganz erschöpften Tagbaue, dessen Sohle uneben erscheint, da die Umwandlung des Serpentes oder faulen Troktolites unterschiedlich tief stattfand. Eine scharfe Gränze zwischen ochrigem Erze und dem Liegend-Serpentin gibt es nicht, weil sowohl allmähliche Übergänge als auch Durchtrümmerungen, die erzige sind, stattfinden. ⁵⁰⁾

In dem Serpentin bemerkt man stellenweise noch Übergänge von Diorit oder Corsit oder Troktolit in Serpentin. Ein solches Übergangsgestein enthält in geringer Menge Arsenopyrit accessorisch eingesprengt. Im nicht ganz frischen Diorit oder olivinhältigen Corsit in der Nähe des Stollenmundloches streicht ein festerer mittelkörniger Dioritgang mit zahlreichen kleinen eingewachsenen Körnchen von Pyrrhotin, spärlichem Pyrit und noch spärlicheren Chalkopyritkörnchen.

Anmerkungen.

¹⁾ Auch bei Biskupic unweit Ronov wird ein Kalklager angegeben. Ohne Autopsie.

³⁾ Es muss auf die eingehenden Arbeiten und zwar: Krejčí, Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation; Frič, Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten der böhmischen Kreideformation (Archiv d. naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen 1869 Bd. 1. 1878 Band 4 Nr. 1) verwiesen werden.

⁴⁾ Auf der Karte nicht besonders dargestellt, wegen der nicht bedeutenden Mächtigkeit.

⁵⁾ Die Brüche auf den stellenweise serpentinisirten Kalk, der am Contacte mit den durchsetzenden Eruptivgängen gemengt, demnach unrein ist, sind seit 1840 nicht mehr im Betriebe. Die Lagerungsverhältnisse sind deshalb nicht mehr deutlich.

⁶⁾ Sowohl Biotit, als auch der cordieritähnliche Quarz wurden untersucht.

⁷⁾ In England schiebt man zwischen das Laurentin und die cambrische Gruppe noch eigenthümliche Stufen ein, welche den Namen der Etagen, von unten nach oben gerechnet: Dimetian, Arvonian, Pebidian kurz Pre-Cambrian erhielten. (Hicks, on a new Group of Pre-Cambrian Rocks in Pembrokeshire p. 285—295; Hicks, on the Pre-Cambrian Rocks in Caernarvonshire and Anglesea p. 295—309 etc. Quarterly Journal of the Geological Society London 1879 Vol. 35 Part 2, H. Hicks, on the Metamorphic and Overlying Rocks in the Neighbourhood of Loch Maree, Ross-shire, Ib. 1878 Vol. 34 Part. 4, p. 811—819).

Wollte man diese Gebilde auch bei uns in Böhmen nachgewiesen haben, so müssten manche unter der Etage A liegenden Amphibolschiefer, Glimmerschiefer dazu gerechnet werden, deren Verknüpfung mit dem Laurentin aber eine engere ist. Es dürfen überhaupt geologische Verhältnisse eines Landes nicht sogleich auch in ein anderes übertragen werden, weil die Bildung von Schichten und Formationsstufen nicht nach unseren theoretischen Eintheilungen, sondern nach andern Gesetzen, deren Auffindung Zweck des Studiums ist, vor sich gingen.

⁸⁾ Im Jahre 1831 wurde der Bruch verlassen.

⁹⁾ Zwischen Nutic und Citkov wurden in den Klüften, welche das östliche Kalksteinlagerende verwerfen und die durch den zermalzten schwarzen Thonschiefer ausgefüllt werden, von unternehmungslustigen aber wenig unterrichteten Leuten auf Graphit geschürft.

¹⁰⁾ Bořický, Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens p. 92; Archiv d. naturw. Landesdurchforschung Böhmens 1874 Bd. II, Abth. II., Theil II.

¹¹⁾ Über das Eisengebirge findet sich schon eine ältere Beschreibung unter dem Titel: Ferd. Andrian, Geologische Studien aus dem Chrudimer und Čáslauer Kreise im Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt Wien 1863 Band 13 p 183—208. Dieselbe

²⁾ Diese Nummer wurde bei der Redaction des Textes übersehen und kann daher hier nicht berücksichtigt werden.

konnte aber nicht benützt werden. Noch ältere, wenn auch ganz kurze, dabei aber richtige Andeutungen über das Eisengebirge finden sich von Zippe in Sommers Topographie Böhmens 1847 Band 5 u. 11 (Chrudimer und Čáslauer Kreis) und Reuss, Kurze Übersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens Prag 1854. Zippe hat eine besondere Gabe gehabt, in kurzen Worten die Verhältnisse klar zu legen. Wenn sich auch manches während der Zeit in der Terminologie geändert hat, so bleibt die meist richtig aufgefasste Thatsache doch bestehen.

¹²⁾ In der nächsten Nähe der Kirche von Třibuben befinden sich auf dem wenig ausgedehnten Lehmplateau drei bedeutende Wälle aus uralter Zeit ganz nahe neben einander.

¹³⁾ Diese Eigenthümlichkeit der Gitterung ist nicht als Mikroklin zu deuten, welcher Feldspath keineswegs eine ganz gut fixirte Mineralspecies ist, da er noch verschieden gedeutet wird; sondern sie gehört zwei Zwillingsgesetzen des Plagioklases, nämlich dem häufigen nach $\infty \bar{P} \infty$ und dem weniger gemeinen, nach oP an. Wenn die Gitterung, abgesehen von der kritischen Berechtigung der Mikroklin-Species, als Mikroklin gedeutet werden wollte, so müsste sie den ganzen Querschnitt umfassen und nicht in einem gebänderten Plagioklase fleckenweise auftreten. Ein Fingerzeig, mit der Deutung solcher Gittererscheinungen als Mikroklin vorsichtig zu sein.

¹⁴⁾ Diese Formentwicklung des Orthoklases wird als Mikroklin bezeichnet. Ob diese Bezeichnung auch zukünftig beibehalten werden wird, muss, da die Berechtigung der Aufstellung der Feldspathart Mikroklin noch in Discussion begriffen ist, dahingestellt bleiben. Gegen die Mikroklinnatur des gestreiften Feldspathes erklärt sich Michel-Lévy, welcher denselben für Orthoklas hält (Identité probable du microcline et de l'orthose; Bulletin de la société mineralogique de France 1879 Nr. 5 p. 135—139).

¹⁵⁾ Ähnliche Staurolith-Phyllite finden sich auch in den Pyrenäen bei Bagnères, wo dieselben gleichfalls wie bei Hlinsko in Andalusitschiefer übergehen, wenn der glimmerreichere Phyllit sich zu einem dunklen Thonschiefer-Phyllit umwandelt.

¹⁶⁾ Wenn man die kurze Mittheilung Rosenbusch's über die Phaenomene, welche den Contact des Granites mit Thonschiefern zu begleiten pflegen, insbesondere bei Barr-Andlau in den Vogesen im Neuen Jahrbuch f. Miner., Geologie u. Palaentologie Stuttgart 1875 p. 849—851 durchliest, findet man in derselben eine solche Ähnlichkeit mit den Verhältnissen in der untersilurischen Schieferinsel von Hlinsko-Skuč, dass sich die Vermuthung aufdrängt, als wenn diese Phaenomene überall die gleichen wären.

¹⁷⁾ Ottrelit ist nur ein Varietätsname für Chloritoid; derselbe enthält bedeutende Antheile von Mn, gibt demnach diese leicht kenntliche Reaktion vor dem Löthrohr. Unser Ottrelit enthält aber kein Mn oder nur ganz unbedeutende Spuren, so dass derselbe mit der Varietät Vénasquit, welche manganfrei ist, zusammenfällt. (Note sur la Vénasquite; Damour Bulletin de la Société miner. de France 1879, II T, 6, p 167). Es wird jedoch hier im Texte meist nur der Name Ottrelit neben Chloritoid gebraucht, obwohl, wenn schon Varietätsnamen gebraucht werden sollen, die Bezeichnung Vénasquit (wegen der Abwesenheit von Mn) passender wäre.

Etwas verschieden wie der böhmische Ottrelitschiefer verhält sich das Gestein des Berges Elias bei Vavdhos, Chalcidice. (F. Becke, Gesteine der Halbinsel Chalcidice, Tschermak, Mineral. u. petrograph. Mittheilungen 1878 Wien, Bd I. p. 269 etc.)

¹⁸⁾ Manche solche Gneusgranite wurden auch für wirklichen Gneus gehalten, dem also eine eruptive Entstehung nicht abgesprochen werden kann. Allein die Bezeichnung als Gneus geht doch etwas zu weit für ein Eruptivgestein, in welchem Biotit als Gemengtheil sich parallel zu den Contactflächen mit dem durchbrochenen Gesteine gelagert hat. Die Granitnatur solcher eruptiven schiefrigen Gesteine muss betont werden. Zutreffend ist der Aufsatz von Herm. Credner: Der rothe Gneus des sächsischen Erzgebirges, seine

Verbandverhältnisse und genetischen Beziehungen zu der archaischen Schichtenreihe in Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. Berlin 1877 Bd. 29 p. 757—793. Es erscheint hier nachgewiesen, dass der Begriff Gneus zu weit gefasst wird und auf granitische Gesteine mit durchgreifender Lagerung ausgedehnt wird, während der echte Gneus geschichtet ist.

¹⁹⁾ Es lag zu wenig Untersuchungsmaterial vor, so dass über das rothe Mineral, das dem Rutil, oder auch dem Haematit, vielleicht auch Haematitpseudomorphosen nach Pyrit ähnlich sieht, keine nähere bestimmtere Angabe gemacht werden konnte.

²⁰⁾ Zippe, welcher ein feines Gefühl für Erkennung von Gesteinen hatte, nannte diese Quarzporphyre, zur Zeit, wo die besten Hilfsmittel nur in der besten Übung bestanden (also vor etwa 40—50 Jahren), mit dem Namen „schwarzer Granit.“ Ohne die besseren Hilfsmittel der neuen Mineralogie würde es mancher Petrograph, dem die geologischen Verhältnisse ebenso unklar wären, wie vor einem halben Jahrhunderte, kaum besser bestimmen können. Wenn das Gestein, das Zippe damals meinte, jetzt Quarzporphyr heisst, so ändert dies nichts an den bedeutenden Verdiensten Zippes, der das Richtige zu treffen wusste.

²¹⁾ J. Krejčí und R. Helmhacker Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Prag. Archiv für naturw. Durchforsch. v. Böhmen Bd. IV. Nr. 2 geol. Abthl. p. 76 und pag. 187.

²²⁾ In Justus Roth Beiträge zur Petrographie der plutonischen Gesteine Berlin 1869, 1879 (Abhandl. d. k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1869, 1879) finden sich Felsitporphyranalysen angeführt, deren SiO_2 -Gehalt selbst bis $65—59\frac{1}{2}\%$ herabsinkt, also noch geringer ist als in dem Felsite von Svídnice. Unter Felsitporphyr fasst Roth aber quarzhältige Gesteine nach dem älteren Eintheilungsprincip zusammen.

²³⁾ Dieser Plagioklas stünde zwischen Oligoklas und Labradorit in der Mitte. Mineralogen, welche den Andesin nicht anerkennen, sondern zu dem Oligoklas ziehen, würden den Plagioklas zu Oligoklas stellen. Wenn aber die Andesinvarietät anerkannt wird, so wäre der Plagioklas wirklicher Andesin. Das ändert aber nichts am Charakter des Diorites, welcher nur aus irgend einem Plagioklas und Amphibol besteht. Freilich nennt man den Plagioklas am häufigsten Oligoklas. Es liegt aber an der Trennung der Plagioklasvarietäten, die keine scharfen Grenzen besitzen, wenig. Später, beim Gabbro werden sogar Diorite (Uralit-Diorite) angeführt werden, deren Plagioklas ein Labradorit ist.

²⁴⁾ Indessen führt auch Roth l. c. Anmerkung ²²⁾ in seinen beiden Zusammenstellungen von Dioritanalysen (nicht Corsiten) Kieselsäuregehalte von 44% — 41% , also noch weniger als im Diorite von Skála an.

²⁵⁾ Solchen Berechnungen ist indessen umsoweniger Vertrauen zu schenken, je veränderter das Gestein und je zahlreicher die Gemengtheile desselben sind und je weniger factische Unterlagen eine solche Berechnung besitzt. Bei zwei Gemengtheilen ist eine solche Berechnung noch halbwegs wahrscheinlich, da zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten aufzulösen sind (der 3te Gemengtheil, nämlich der Magnetit, wurde eigens bestimmt); bei mehr Gemengtheilen aber ist dem Einbildungsvermögen freier Raum gegeben, denn es erscheinen mehr Unbekannte als gegebene Gleichungen. Die Methode befolgt demnach nicht mehr den für wissenschaftliche Forschungen nöthigen Gang.

Es werden in den folgenden Zeilen p. 132 die Gründe, wesshalb eine feinkörnige, keine Zwillingsstreifung im polarisirten Lichte zeigende, sich also ähnlich dem Orthoklas verhaltende Aggregatmasse, doch Plagioklas ist, deshalb angeführt, weil durch die Nichtbeachtung anderer Verhältnisse leicht Fehler entstehen. Da bei der Volumverminderung von Plagioklasen die Zwillingslamellen sich nicht in gleichem Massstabe verjüngen, demnach viel weniger schnell in der Breite abnehmen, als es den kleinen Individuen der Plagioklase entsprechen würde, so müssen dieselben ganz verschwinden, wenn die Grösse der Plagioklase bis zur Breite der Zwillingslamellen sich verkleinert hat. Die

Streifung ist für Plagioklase sehr charakteristisch, kommt aber nicht ausnahmslos vor; wesshalb das Fehlen derselben noch nicht die Plagioklasnatur der Feldspäthe ausschliesst. Eigentlich ist also nicht die Streifung ohne Ausnahme, das Charakteristische für Plagioklas oder das Fehlen derselben ein Erkennungszeichen für Orthoklas, sondern nur die chemische Zusammensetzung, wo die Krystallform nicht nachweisbar ist. Ein Plagioklas von der chemischen Zusammensetzung und den anderen damit verbundenen Eigenthümlichkeiten bleibt Plagioklas, mag er eine Streifung oder keine Streifung zeigen. Die Zwillingsstreifung ist für winzige und auch grössere Plagioklaskrystalle ein sehr bequemes und schnelles, aber nicht ausschliesslich an Plagioklasen vorkommendes Merkzeichen, welches öfters fehlt, als man anzunehmen geneigt war. Bei Beschreibung des Corsites wird mehrfach erwähnt werden, dass der Plagioklas (Anorthit) keine Streifung besitzt.

²⁶⁾ Eine ganz ähnliche Zusammensetzung zeigt der Labradorit des Gabbros von Iron Mountain, Laramie Hill U. S, nach Wiedemann; nur enthält er etwas FeO, wahrscheinlich als mechanische Verunreinigung. Die Alkalien sind hier K₂O und Na₂O im Verhältniss von 1⁰/₀ : 3⁰/₀. (Zirkel Microscopical Petrography pag. 109 in Report of the Geol. Exploration of the Forthieth Parallel Vol. VI.)

²⁷⁾ Für den Diallag wird als charakteristisch der geringe Grad von Dichroismus angegeben. Es ist dies richtig, allein nicht von allgemeiner Geltung; die allermeisten Diallage verhalten sich so. Es kam mir ein Diallag von Salzburg unter die Hand, welcher in dünner Platte gespalten, in der dichroscopischen Loupe ebenso starke Farbendifferenzen zeigte, wie manche Amphibole. Ein neuer Beleg dafür, dass bei Bestimmung von Mineralien in Dünnschliffen Vorsicht geboten ist.

²⁸⁾ Die herausgerechnete theilweise Analyse des Amphiboles (Uralites) hat wie alle berechneten Analysen nur geringen Werth, weil die accessorischen Gemengtheile weder der Menge noch der Zusammensetzung nach bekannt sind. So ist der herausgerechnete Gehalt von Fe₂O₃, abgesehen davon, dass ein bedeutender Theil als FeO in der Verbindung vorhanden ist, deshalb zu gross, weil der auf den Fe-Gehalt der Analyse Einfluss besitzende Magnetit im Gemenge des Gesteines der Menge nach nicht bekannt ist. Solche Analysen, welche die Rechnung ergibt, sind deshalb nur mit Vorsicht aufzunehmen und darf man dieselben nur als genäherte Werthe betrachten.

²⁹⁾ Der Corsit auf Corsica, wo derselbe zuerst in der merkwürdigen sphaeroïdalen Textur schon vor mehr als 50 Jahren bekannt geworden ist, bildet im Amphibolgranit, der aus Orthoklas, Oligoklas, Sphen, Amphibol, welcher letztere theilweise in Chlorit umgewandelt ist, besteht (wohl auch Quarz?) drei Stöcke in der geogr. Breite von 41° 43¹/₂' und der östlichen Länge von Paris 6° 45³/₄'. Die kurzen, nahe an einander liegenden Stöcke, von denen der nördliche und südliche bis 4¹/₂ km. lang und 2¹/₄ km. breit sind, der mittlere aber unbedeutend ist, liegen NO von Sarthene 1¹/₂ Myriam., innerhalb eines Dreieckes, welches durch die drei Ortschaften Serre, Levie und St. Lucia di Tallano (Campo longo) gebildet wird. Das Neueste über dieses Vorkommen jedoch in der grössten Kürze abgefasst ist in Hollande, Géologie de la Corse (Annales des Sciences géologiques par M. Hébert & A. Milne Edwards Paris 1877, Tome 9) zu finden. Das Vorkommen des Corsites in amphibolhaltigen körnigen Gesteinen würde auffallend an das Vorkommen in Böhmen erinnern, wo bei Ransko, Hrbokov etc. auch Syenit und Amphibolgranitgesteine vorkommen.

Es dürften Corsite aber nicht so selten sein, als nach den wenigen Daten, welche über dieselben vorliegen, zu urtheilen wäre; die meisten dürften noch unter dem Namen Diorit versteckt sein, worüber nur die wirkliche Analyse des Plagioklases Aufschluss geben kann. Bekannt sind Corsite vom Konžavoskoi kamen im Nord-Ural, Poudière in Frankreich, Yamaska mountain in Canada. Böhmen ist recht reich an diesen sonst so seltenen Gesteinen. Ein Corsit in der Umgebung von Prag bei Klokočná (bei Mnichovic) wurde schon früher beschrieben. (Archiv der naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen IV. Bd. No. 2. Geol. Abtheil pag. 226.)

³⁰⁾ Es ist auf Reisen bei Inangriffnahme der Körperkräfte, dann bei der Zerstreuung der Gedanken nicht immer möglich den Anorthit von anderen Plagioklasen sogleich zu erkennen, da das nur mit der Erfassung von Thatsachen im grössten Massstabe angewöhnte Auge nicht mehr an das Winzige der Gesteinsuntersuchung accomodirt ist. Störend wirkt auch die ungewohnte Beleuchtung oder die zu weit gehende Zersetzung. Nichtsdestoweniger lässt sich der Anorthit von anderen Plagioklasen dem blossen Ansehen nach, als auch nach der Art der Verwitterung im Arbeitszimmer bei gewohnter Accomodation des Auges an nahe liegende Gegenstände und weniger Zerstreuung durch geologische Verhältnisse im Grossen, erkennen.

³¹⁾ Wie dies auch bei Labradorit schon häufig nachgewiesen worden ist. Bei Diorit wurde das Vorhandensein von gegittertem Plagioklas (Andesin) auch nachgewiesen. Es ist demnach bei der bekannten Zusammensetzung solcher gitterförmig doppelt hemitropen Feldspäthe nicht an Mikroklin zu denken, zu dem man solche Feldspäthe manchmal voreilig ohne die Zusammensetzung derselben zu kennen, stellt. Es ist richtig, dass die optischen Eigenschaften recht charakteristisch sind für die Bestimmung der Mineralien unter dem Mikroskope, sie sind aber doch nur ein Theil der Mineral-Kennzeichen, denn zur Erkennung eines Mineralen gehören alle seine Merkmale; in allererster Reihe ist es die chemische Zusammensetzung, welche in den schwierigsten Fällen das einzige und auch sicherste Kennzeichen bleibt.

³²⁾ Wie schon vorher angeführt, ist die herausgerechnete Analyse immer mit Vorsicht aufzunehmen. Weil hier aus zwei Gleichungen je eine Unbekannte aufzusuchen war, so ist die herausgerechnete Analyse des Amphiboles ziemlich nahe seiner wirklichen Zusammensetzung.

³³⁾ Die Aufschlüsse müssten zahlreicher sein, um sich mit Sicherheit für den lager- oder gangartigen Charakter der Lagerstätte aussprechen zu können. Die Bezeichnung als Lager scheint den Verhältnissen, wie sie sich darstellten, angemessener zu sein, wesshalb sie gewählt würde. Leider gestatten die anderen verfallenen zahlreichen Gruben keine Untersuchung der Lagerungsverhältnisse.

³⁴⁾ (Tschermak, Über Pyroxen und Amphibol, Tsch. Mineralogische Mittheilungen 1871 p. 22 1te Folge).

³⁵⁾ Später wurde auch im Granit des Isergebirges dieses Mineral (Niobit) von Janovský aufgefunden (Berichte der deutschen chem. Gesellsch. 1880, XIII, p 139 etc.) und da das Vorkommen etwas reichlicher ist, auch analysirt.

³⁶⁾ Die Třemošnicer Schlucht entsteht durch Vereinigung der linksseitigen Peklochlucht und der rechtsseitigen Starodvorská rokle (Althofer Schlucht).

³⁷⁾ Verschmolzen wurden die Erze im Hochofen von Hedwigsthal in der Třemošnicer Schlucht.

³⁸⁾ Auf Talk ist nur dem Ansehen nach geschlossen worden, eine eingehendere Untersuchung liegt nicht vor. Keinesfalls ist aber das Mineral Serpentin, schon wegen der geringen Härte von 2.

³⁹⁾ Ohne Autopsie.

⁴⁰⁾ Ebenso findet sich noch ausserhalb des Bereiches der Karte am rechten Sázavaufer zwischen Ronov und Poříč (näher an Poříč) oberhalb Přibislav im Gneuse, dessen Verfläichen nach $3\frac{1}{4}$ mit 52° gerichtet ist, und der durch Muscovitgranitgänge durchsetzt wird, ein mehrere (10—15) Schritt mächtiges Lager von Olivin, mit stengligem Talk, viel kleinen Bronzitkörnern und Pikrolit. Zwischen dem Schloss Přibislav und der Spiritusbrennerei (also O von Přibislav) ist an der Strasse im flasrigen glimmerreichen Biotitgneus mit lenticulären Schichten von lichtem grobkörnigem Gneus alles nach $4\frac{1}{4}^{\text{h}}$ mit 65° verflächend, in welchem ein $1\frac{1}{2}^{\text{m}}$ mächtiges Lager von dichtem Orthoklas (Haelleflint) von licht grauer Farbe eingeschaltet ist.

⁴¹⁾ Welcher auch in ganz ähnlichen Gesteinen mit ebenso bedeutender Mächtigkeit zum Vorschein kommt. Helmhacker, Geognostische Beschreibung eines Theils der Gegend zwischen Benešov und Sázava 1874 (Archiv d. naturw. Landesdurchforschung v. Böhmen II. Bd II. Abth. I. Theil).

⁴²⁾ Den Nachweis ob Baryt?, erlauben diese Pseudomorphosen wegen ihres spärlichen Vorkommens nicht zu führen.

⁴³⁾ Der Chalkopyrit (dessen Vorkommen sich aber nicht auf Autopsie gründet) ist hier gewiss das ursprüngliche Mineral, aus dessen Zersetzung die andern sauren Kupferminerale als wie Malachit und Lunnit hervorgegangen sind.

⁴⁴⁾ Dieses ist eine willkürliche Deutung, weil eben die CO₂-Menge nicht bestimmt werden konnte; wird aber die Rechnung durchgeführt, so stimmt der Rest des Kupferphosphates ganz mit Lunnit und nicht mit Ehlit, für welchen sonst dieses Mineral gehalten wird, überein. Ehlit hat übrigens auch eine geringere, schwankende Härte von 1¹/₂, 2, 7; der Ehlit (früher Prasim = Lunnit von Libethen genannt) hat nur die Härte von 5 ergeben.

Da nun diese etwas willkürliche Deutung des Glühverlustes, die aber allein in diesem Falle zu der Formel des Lunnites führt, — auf andere Art gedeutet kommt die Ehlitformel nicht zum Vorschein, — doch nicht einwurfsfrei ist, indem derselben wohl Wahrscheinlichkeit, aber nicht durch einen Beleg bewiesene völlige Sicherheit zu Grunde liegt, so wäre eine erneuerte Analyse mit direkter Bestimmung der CO₂ erwünscht, zu der aber als Hauptbedingung hinreichendes Material vorhanden sein müsste, da durch das Ergebniss derselben entweder diese hier aufgestellte, mit nicht völlig hinreichendem Materiale angestellte Deutung des Mineralen als Lunnit zu bestätigen oder zu widerlegen wäre.

Nebenbei sei hier erwähnt, dass die meisten älteren Analysen der Kupferphosphate nicht völliges Vertrauen verdienen, da nirgends die Angabe vorhanden ist, dass sie rein und nicht mit Malachit verunreinigt waren. Der Glühverlust wurde einfach als H₂O gedeutet und dann die Formeln berechnet. Das dürfte neben der Möglichkeit der Mengung verschiedener Kupferphosphate mit einander auch mit ein Grund sein, warum die Analysen solcher Mineralien von einander abweichen.

Schrauf, über Phosphorkupfererze (Zeitschrift f. Krystallographie und Mineralogie v. Groth IV. Bd. 1879 p. 1 etc.) erwähnt auf pag. 2, dass Exemplare von Kreuzberg demselben zur Untersuchung vorlagen; in dem Aufsätze ist aber von dem Kreuzberger Minerale keine nähere Angabe mehr vorhanden, so dass auch hier die zu einer Analyse benötigte Menge unzureichend gewesen sein dürfte.

⁴⁵⁾ Für den Hochofen von Hedwigsthal bei Trémošnic. Schlackenreste finden sich hier im Walde häufig, deshalb das Erzvorkommen ein altbekanntes sein muss.

⁴⁶⁾ Das Vorkommen des Chalkopyrites wird hier ohne Autopsie angeführt.

⁴⁷⁾ Über das Erzvorkommen gilt alles das, was schon im Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen II Bd., II. Abth. I. Theil, Vála u. Helmhacker, Das Eisensteinvorkommen in der Gegend von Prag und Beraun auf pag. 353—357. (Die Erze der Kreideformation) angeführt erscheint.

⁴⁸⁾ Da der Pyrit selenhaltig ist, enthält die böhmische Schwefelsäure Selen gelöst, welches durch Verdünnung derselben als rother Schlamm ausgeschieden wird.

⁴⁹⁾ Sucht man für dieses Vorkommen ein anderes ähnliches, so wird man an Walchern bei Öblarn im Ennsthale Obersteiermarks erinnert, wo Pyrite auf eine ähnliche Art, jedoch in festen krystallinischen Gesteinen im Quarzschiefer und Glimmerschiefer vorkommen. Es ist diese Lagerstätte noch zu wenig bekannt, um bessere Vergleichen anstellen zu können; dieselbe sollte nur erwähnt werden, damit sie sich der Aufmerksamkeit nicht entziehe. Vielleicht wäre auch das Vorkommen von Kiesen (Pyrit, Pyrrhotin)

in Norwegen zu vergleichen. Forekomster af Kise i Visse Skifere in Norge af Amund Helland, Christiania 1873 (Universitetsprogram for 1ste Semester 1873). —

Die geschichtlichen Daten stammen von Herrn Fabriksdirektor zugleich Grubenbetriebsleiter Th. Woot.

⁵⁰⁾ Analogien dieses Limonitvorkommens in Form von lagerartigen Decken auf Serpentin finden sich an andern Orten auch. So im Böhmerwalde bei Chmelná am Fusse des Blánsker Waldes, im Wäldchen und bei der Einsicht Šimeček, sowie in den Nebengraben und dem Plateau zwischen dem Tanzmeister- und Sommergraben bei St. Stephan im Murthale, Obersteiermark. (Helmhacker Über einige Lagerstätten von Limonit im Serpentin, Zeitschrift des berg- und hüttenmannischen Vereins für Steiermark und Kärnthen 1876.)

Erklärung der Figuren im Texte.

Fig. 1 pag. 15. Amphibolgneus in der Schlucht zwischen Ronov und Mladotie an der Doubravka in einer etwa $\frac{1}{3}^m$ mächtigen Lage innerhalb einer Schichtenbank schiefrig geknickt, obwohl die Hangend- und Liegendbank ganz ebenschiefrig ist. Die schwarzen Linien bezeichnen den Amphibol des Gneusgemenges, das weiss gelassene den Orthoklas, Oligoklas und Quarz.

Fig. 2 pag. 18, 152. Ein Schnitt durch den mächtigen Corsitgang in der Richtung von *NO* nach *SW* unweit *NW* von Mladotie bei dem bedeutenden Buge des Doubravkabaches. Das Liegende des Corsitganges bildet Amphibolgneus; das Hangende ist Biotitgneus (im Holzschnitte bloss als Gneus bezeichnet).

Fig. 3 pag. 30, 108, 142. Die Ansicht des linken Elbeufers gegenüber Elbe-Tejnie, wie dasselbe von dem Eisenbahneinschnitte entblösst ist, vom Zabořer Bahnhofe aus (Station Elbe-Tejnie) bis nahezu gegen Kojic dem Laufe der Elbe folgend. Der Schnitt geht demnach nicht völlig senkrecht gegen die Richtung der Schichten. Die von 5 zu 5 fortlaufenden Zahlen unter dem Schnitte sind die Nummern der Telegraphenstangen; ebenso sind die Kilométerzahlen angegeben. Unter dem Bahnhofe sind Elbealuvionen; darunter deutlich dünnschieferiger Amphibolit *a*, welcher durch Glimmerschieferphyllit *ph* überlagert wird und nahe vom Wächterhaus Nr. 282 mit 33° nach 24^h einfällt. Darauf folgt wieder Amphibolschiefer *a* und wieder Glimmerschiefer und Glimmerschieferphyllit *ph*; bei dem Wächterhaus Nr. 281 aber zwei Lagergänge von Gneusgranit *ž*, welche durch Glimmerschiefer *ph* getrennt werden. Eine Scholle von dem Schiefer *ph* im Liegendgange bei Telegraphenstange 239 beweiset die eruptive Natur des Gneusgranites. In derselben kommen gegen das Hangende zu schwache Quarzgänge vor, welche immer spätere Verschiebungen andeuten und die auch als lenticulare Quarznester, weiter oben bei Kilometer 334, so häufig sind und an die Nähe von Dioritgängen gebunden erscheinen. Vom Gabbrostocke *g*, welcher vom Häuschen 281 bis zum Bahnviaducte unter Vinařie entblösst ist, trennt den Gneusgranit eine schwache Glimmerschieferlage *ph*. Vom Viaducte aufwärts folgen Glimmerschiefer, die durch schwächere Gneusgranit- sowie Gabbro wie Uralitdioritgänge (*g*) durchbrochen werden. In dieser Parthie, Stange 229 bis zum Bahnviaduct, wo der tiefere Theil von Vinařie steht, ist die Lagerung deutlich, zwischen Stange 226 und 229 aber bedeckt, so dass auf der Figur 3 das Zeichen *ph* als Glimmerschiefer nur mit Wahrscheinlichkeit aufgetragen ist. Bei der Telegraphenstange 225 nahe des Hohlweges ist aber eine recht bedeutende Verwerfung, da auf Glimmerschiefern *ph*, Thonschiefer der tiefsten Silurétage A (cambrisch) aufruhet, in welchen ein sehr feinkörniger (Uralit) Dioritgang *d* bemerkbar ist. Die grauschwarzen Thonschiefer A, die nach $1\frac{3}{4}^h$ verflachen, sind im Liegenden gestört gelagert und mit citronengelben Anflügen bedeckt. Im Hangenden über A folgen dünnschieferige Glimmerschiefer *ph* wahrscheinlich in etwas discordanter (überschobener) Lagerung und in denselben bei Wächterhaus 280 echte Gänge von Gneusgranit *ž* und von Uralitdiorit *d*. Der Hangendgang des Uralit-

diorites wird durch Chloritschiefer *c* getheilt. Weiter flussaufwärts folgen dann wieder Glimmerschiefer *ph*, Amphibolit-Glimmerschiefer *a* und zwei durch Glimmerschieferphyllit *p* getrennte Lagergänge von Uralitdiorit *d* $1\frac{1}{2}^m$ — $1\frac{1}{4}^m$ mächtig, in deren Nähe, und zwar im Liegenden, im Glimmerschiefer lenticulare Quarznester folgen. Das Hangende bildet wieder Glimmerschiefer *ph*, der nach $1\frac{3}{4}^h$ mit 40° verflächt, mit lenticularen Quarznestern; dann bei 196 ein 3^m mächtiger Uralitdioritgang. Im weiteren Hangenden ein sehr dünnschiefriger Glimmerschieferphyllit *ph* mit einem echten Dioritgange *d* von 1^m Mächtigkeit bei 192, in dessen Hangendem wieder langgezogene Quarzlinsen erscheinen. Beim Wächterhaus 279 wendet sich die Glimmerschiefer-Uferterasse in der Richtung des Streichens gegen Kojie, wesshalb sie hier nicht weiter ausgeführt erscheint. — Massstab 1 : 10000.

Fig. 4 pag. 48 stellt die westliche Stirnansicht der Černá skála WNW von Hošťalovic vor; dieselbe ragt aus Chloritdioritaphaniten hervor, ist ganz deutlich geschichtet, vielfach gefaltet und durch Quarzklüfte durchsetzt.

Fig. 5 pag. 50 das Thälchen von Tupes gegen den WNW Lipolticer-Teich. Bei Tupes tritt die aus groben lichten quarzigen Grauwacken der Etage B bestehende Mauer aus der turonen Kreideüberlagerung *t* hervor und wird durch eine nicht ganz deutlich entblösste Verwerfung, die parallel zum Streichen geht, durchsetzt. Am Ausbisse zeigen sich grosse, von der Brandung des Kreidemeeres abgerundete Knauer der Grauwacke. Gegen SW folgen Wechsellagerungen von Grauwackenschiefern, die denjenigen der Etage C ähnlich sind, mit den quarzigen Grauwacken B; dann ebensolche Wechsellagerungen, jedoch mit dunklen körnigen Grauwacken C, bis dieselben unter Lipoltic vorherrschend werden. Die Zeichen B, C bedeuten nicht das Zeichen der betreffenden Etage, sondern beziehen sich nur auf das Gestein.

Fig. 6 pag. 50, 140. Der Gangstock des Diabases in dem zu einer Schlucht verengten Thälchen bei Chrtník (*S* Choltic). Bei der Säge durchbricht Diabas *d* das quarzige feste Grauwackenconglomerat B und schliesst auch eine Scholle von Conglomerat B und Grauwackenschiefer C ein. Das Liegende C, südlich von der Mühle besteht aus transversal schiefrigen Grauwackenschiefern, in denen gewisse, in der Zeichnung punctirte Grauwackenschichten den Verlauf der Schichtung andeuten, welche sonst durch die falsche Schieferung ganz verdeckt werden würden.

Fig. 7 pag. 54. Idealer Durchschnitt durch das Eisengebirge zwischen Semtěš und der Skála bei Lipoltic. Aus der Kreideebene der Donbravkadepression bei Semtěš erhebt sich über turonen Schichten *t*, der Steilrand des Eisengebirges, welcher aus Glimmerschiefern *p*, *p* und Amphibolschiefern *am* gebildet ist. Deutlich aufgelagert sind die cambrischen Schichten A mit der lagerartigen Kalklinse bei der Vápenice. Des über der Etage A folgende, bis gegen Lhotka ist nicht so gut entblösst, als es wünschenswerth wäre. Es sind dies zuerst tuffige dunkelgrüne Grauwacken und Grauwackenschiefer *d l*, dann Chlorit-Dioritaphanite *a* mit eingeschalteten Stöcken von Aphaniteconglomerat *s*, welches bei Lhotka steil nach NO einfällt. Die nun darüber folgenden graugrünen Grauwacken *d* und dunklen Grauwackenschiefer *b* mit transversaler Zerklüftung, welche immer die Mauer der festen quarzigen Grauwacke der Etage B begleiten, sind ziemlich deutlich entblösst, steil verflächend. Was das Liegende und was das Hangende hier wäre, bleibt unbestimmt. Bei Podvrd verlieren sich die Schichten B abermals unter obereomanen und turonen Schichten *ko*, *t*.

Fig. 8 pag. 57. Ein Durchschnitt durch das Thal von der Bačala-Mühle gegen Citkov. Bei Dolan bilden koryeaner sandige Kalke *ko* den Fuss der Eisengebirges. Die graugrünen Grauwacken *d* und die festeren grauschwarzen quarzigen Grauwacken *ds* sind der Lagerung nach zu den Quarziten *d*, nur ideal dargestellt, da hier irgendwo die Zbislavec-Chotěnicer Bruchlinie durchgehen dürfte, welche nicht gut entblösst ist. Weiter folgen vielfach gefaltete antiklinal, synklinal und isoklinal verbogene schwarze Thon-

schiefer der Zone d_1 , deren Lagerungsverhältniss gegen d_2 gleichfalls nicht zweifellos blossgelegt ist. Die Lagerung wird erst im Liegenden des Kalklagers eine deutliche, weniger gestörte; nur das Podoler Kalklager v ist in der Citkover Schlucht lokal verworfen. Die Hangendschiefer d_1 verfläichen wenig gestört, bis sie an aplitische Granite ap und rothe Granite g anstossen, in welchen Quarzporphyrgänge p eingelagert sind.

Fig. 9 pag. 59. Der mächtigste Theil des Kalkstockes bei Boukalka. Sowohl im Hangenden wie im Liegenden verfläichen die schwarzen Thonschiefer d_1 nach S ganz deutlich, trotz ihrer transversalen Schieferung. Erst im linken Gehänge der Prachovicer Schlucht stellen sich die vielfachen Schieferknickungen ein. Bei m treten im Kalkstocke die Minettegänge auf, welche auf

Fig. 10 pag. 59 vergrössert dargestellt sind. Die Figur stellt die entblösste Wand eines Kalkbruches oberhalb (S) Boubalka vor; m sind die Minettegänge im körnigen, wohl geschichteten Kalke.

Fig. 11 pag. 61. Ein Durchschnitt, ideal gehalten, durch den östlichen Theil des Eisengebirges über Deblov. g sind rothe Granite mit Felsiten f , schiefrigen Felsitporphyren fp , und Dioritaphaniten a , an welchen die Schiefergesteine des Eisengebirges absetzen. NNW von Pohořalka ragt die deutlich geschichtete geneigte Mauer von d_2 mit Scolithus-Resten hervor; diese Schichten sind gewölbartig gebogen; unter denselben erscheinen schwarze Thonschiefer bis zur Mauer von d_2 bei Deblov. Hier bleibt das Verhältniss von d_1 und d_2 insofern unklar, als es nicht sicher erwiesen ist, ob unter Deblov eine Verwerfungskluft durchgeht, trotzdem dasz viel Wahrscheinlichkeitsgründe für den Bestand einer Bruchlinie vorliegen. Unter Mejtky sind wieder schwarze Thonschiefer d_1 abgelagert, die sich unter korycaner Schichten ko verlieren. Unbestimmt bleibt es, ob ein oder zwei Züge von Quarziten hier bestehen.

Fig. 12 pag. 62. Contactstelle zwischen silurischen Thonschiefern p und laurentinischem Gneuse r in der Schlucht, welche von der östlichen Mühle bei Vojnůvměstec gegen ONO aufsteigt. Die Stelle des Durchschnittes ist beinahe genau $\cdot 9$ km O von Vojnůvměstec. Die Thonschiefer liegen auf dem Gneuse discordant und werden SW von obercenomanen ce und turonen Schichten t überlagert.

Fig. 13 pag. 81. Ein Durchschnitt durch das Kreideplateau von Leitomyšl-Hohenmauth. Der Schnitt geht über Proseč und Sudislav in gerader Richtung. Bei Proseč herrschen rothe Granite G vor, welche eine Scholle von zu Amphibolphyllit umgewandelten tiefsten Silurgesteinen P einschliessen. Auf dem Granit ruhen mächtige Quaderschichten $U. C.$ des Unteren Cenomans (Peruceer Schichten), darauf die Unterturonen Pläner $U. T.$, welche in der tieferen Stufe aus dem Baupläner in der oberen parallel schraffirten Stufe aus merglig dünnplattigen Schichten bestehen, welche die erste tiefere Terrain-Stufe unter Chotovice bilden. Die zweite Terrain-Stufe bilden mittelturone unten plattige, oben festere Kalkpläner (Izerschichten) $M. T.$, welche in den obersten Lagen sandig kalkig und reich an Callianassa-Resten sind. In der Loučná-Niederung bedecken diese Mittelturonpläner bläulich graue dünnplattige Pläner und Mergel des Oberturons (Teplicer Schichten) $O. T.$, welche der Schnitt zwischen Cerekvice und Heřmanic zeigt. In dem Horizonte der Stillen Adler zeigen sich keine Unterecenomanen Quader, sondern bloss glaukonitische Sandsteine des Obercenomans $O. C.$ (Korycaner Schichten) welche stellenweise auf inselartig zum Vorschein kommenden Graniten G aufruhren. Diese obercenomanen Sandsteine dürften im SW Theile des Durchschnittes zwischen Bor und Chotovic in der tiefsten Lage des Unterturons $U. T.$ vorhanden sein, da sie hier schwach und mergelig entwickelt sind. Im Steilrande der Ufergehänge der stillen Adler bei Sudislav wiederholt sich die Auflagerung der Plänerschichten $U. T.$ (Unterturon) $M. T.$ (Mittelturon) wie schon erwähnt. Der dargestellte Durchschnitt zeigt den flach muldenförmigen Charakter der ganzen Ablagerung des Kreidesystems.

Fig. 14 pag. 112. Ein Durchschnitt in der unbedeutenden Thalschlucht mitten zwischen Unter-Holetín und Ober-Babákov, oder genau $S 1\frac{1}{2}$ km von Stríteř (N Hlinsko), die Gränze zwischen Granit und Phyllit *p* (umgewandelten Grauwackenschiefer der Hlinsko-Skučer Schieferinsel) darstellend.

Der jüngere Biotitgranit, grauer Granit *ž* von etwas gneusähnlicher Textur gränzt an Phyllit, welcher zu feinkörnigem gestrecktem Amphibolschiefer *a* metamorphosirt ist, der in Phyllit *p* übergeht. Gänge von Diorit *d* und ganz unvollkommen schiefrigem Granitporphyr (oder Quarzporphyr) *po* durchsetzen nahe der Gränze die Phyllite, welche in der Nähe der Gänge in der Lagerung gestört sind. Der Schnitt, welcher genau von *N* nach *S* geht, durchsetzt die Schichten etwas schief, da deren Verflächen (falls es nicht die transversale Textur ist) nach $8\frac{3}{4}^h$ mit 78° bis $9\frac{1}{4}^h$ mit 80° gerichtet ist. Die unvollkommene Schieferung des Granitporphyres geht parallel der schiefrigen, wahrscheinlich aber transversalen Textur des Phyllites.

Fig. 15, 16, 17 pag. 190. Streckenörter auf Pyritlagern im Pyrophyllitschiefer am 7, 6 und 5 Laufe des Bartholomeischachtes in Gross-Lukavic. Die derben lagerartigen Pyritbänke und Schnüre, welche schwarz gehalten sind, begleitet Quarz in lenticulären Nestern. Die Mächtigkeit ist sehr wechselnd.

Fig. 18 pag. 190. Ein Abbauort auf einzelne lenticuläre Pyritbänke (Lager) und lagerartige Schnürchen am 1 Laufe. Die Pyrophyllitschiefer sind stellenweise, da sie nicht tief unter Tage liegen durch in Zersetzung begriffenen Pyrit bräunlich gefleckt. Sämtliche Knickungen der Schichten machen die Bänke des Pyrites mit, welche in ihrer Gesamtheit als Lagerstock aufzufassen wären.

