

Mährens und Oesterr.-Schlesiens
Gebirgsmassen

und
ihre Verwendung
mit Rücksicht auf deren Mineralien.

Von
Dr. J. Melion.

Umgearbeitete und vermehrte zweite Auflage.

Brünn, 1895.

Im Selbstverlage des Verfassers.

Mährens und Oesterr.-Schlesiens
Gebirgsmassen

und

ihre Verwendung

mit Rücksicht auf deren Mineralien.

Von

Dr. J. Melion.

Umgearbeitete und vermehrte zweite Auflage.



Brünn, 1895.

Druck von Carl Winiker. — Verlag des Verfassers.

Einleitung.

Dass die Gesteine Mährens und Schlesiens einer weit grösseren Beachtung würdig sind, als ihnen bisher von technisch-industrieller Seite zu Theil wird, muss jeder Unbefangene zugeben, wenn er eine mineralogisch-geognostische Umschau in den verschiedenen Gebirgszügen dieser Länder macht, so wie man auch bei genauerer Betrachtung der im Brünner Franzens-Museum aufbewahrten geschliffenen Steine Mährens und Schlesiens die thatsächlichen Belege dafür findet, dass sowohl die mährischen und schlesischen Marmore, wie auch die Granite, Syenite, der Namiester Weissstein, Serpentine und Diorite einen recht schönen Schliiff annehmen; sich daher für Monumente und monumentale Ausschmückungen sehr gut eignen und der heimischen Industrie eine reichliche Quelle des besten Materials liefern.

Die Fachschule für Granitarbeiten in Friedeberg und die rührige Steinmetzerei in den Sudeten wirken anregend auf diesen Industriezweig, und es unterliegt keinem Zweifel, dass auf diesem Gebiete noch weit grössere Fortschritte zu machen sind. Wissenschaft, Kunst und Gewerbe finden hier ein reiches Feld zur Pflege.

Prof. Dr. Kolenati hatte in seiner Abhandlung: „Die Mineralien Mährens und Oesterr.-Schlesiens, deren Fundorte und ökonomisch-technische Verwendung,“ Brunn 1854, den Zweck vor Augen, dem Mineralogen, Montanisten, Land- und Forstwirth, so wie dem Gewerbsmanne die Mittel an die Hand zu geben, den Mineralreichthum und die nothwendigen Stoffe aus dem Mineralreiche seines Heimatlandes kennen zu lernen. Aber jene Bearbeitung des Stoffes, die bei ihrer anerkennenswerthen fleissigen Darlegung des reichlichen Materials nicht als eine durchaus zuversichtliche gelten kann, befasst sich vorzugsweise mit den einfachen Mineralien, als solchen mit oryktognostischer Rücksicht, wo er nebenbei auch ihre Verwendung bespricht; die Gebirgsgesteine jedoch, Mineralkörper mit den Gemengtheilen verschiedener Mineralien, zieht er nur bei der Besprechung der Mineralspecies in den Kreis seiner Beachtung.

Der Werner-Verein zur geolog. Durchforschung von Mähren und Schlesien hat während seines Bestehens vom Jahre 1850 bis 1865 durch seine geol. Commissäre die beiden Kronländer durchforschen und eine geolog. Karte im Maßstabe der 1846 in Wien im mil.-geogr. Institut herausgegebenen General-Karte von Mähren und Schlesien herausgegeben.

Leider wurde dazu kein Commentar geliefert und der Verein durch jene Mitglieder zur Auflösung gebracht, welche berufen gewesen sein sollten, den weiteren gedeihlichen Bestand des Vereins zu fördern.

In der vorliegenden Betrachtung der Gebirgsmassen, ihrer Formationen und deren Gesteinsarten beabsichtige ich jedoch die ökonomisch-technische Verwendung der verschiedensn Gebirgsformationen auch nach der Verschiedenheit der Verwendbarkeit einer Besprechung zu unterziehen, wie eine solche über: „Die Gesteine Siebenbürgens, nach ihrem Vorkommen und ihrer Verwendung“ von E. A. Bielz im III. Jahrb. des siebenbürg. Karpathen-Vereines (Sep.-Abdr.,

Hermannstadt 1883 und in den Abhandlungen des siebenbürg. Vereines für Naturwissenschaft, Hermannstadt 1889, S. 1 — 82 „Die in Siebenbürgen vorkommenden Mineralien und Gesteine nach den neuesten Untersuchungen“ von E. Albert Bielz) erschienen ist, wobei ich mehr auf die Gebirgsformationen und Gebirgsgesteine als in das Detail der Mineralien in oryktognostischer Beziehung hier einzugehen für zweckmässig erachte, als darüber die Abhandlung von Dr. Kolenati („Die Mineralien Mährens und Oesterr.-Schlesiens“ Brünn 1854) und Dr. Melion („Ueber die Mineralien Mährens und Oesterr.-Schlesiens“ in den Mittheilungen der k. k. m.-schl. Ges. 1855) und andere spätere Beiträge verschiedener Autoren in den Schriften des naturhistorischen Vereines in Brünn in oryktognostischer Hinsicht den Gegenstand besprochen haben, wogegen der geognostische Theil und die praktische Verwendung der verschiedenen Gebirgsformationen in Gewerben, Künsten und Wissenschaften, in dem ökonomischen Haushalt im engeren und weiteren Sinne des Wortes immerhin noch vielseitigen Betrachtungen zu unterziehen sind. Dennoch habe ich möglichst aller in Mähren und Oesterr.-Schlesien thatsächlich vorgefundener Mineralien bei den Gebirgsarten in denen sie vorkommen oder bei deren Verwendbarkeit Erwähnung gemacht, um auch den Freunden der Mineralogie betreffend das Vorkommen mährischer und schlesischer Mineralien einen Ueberblick aller nachgewiesenen Vorkommnisse von Mineralien dieser Kronländer zu liefern, wobei die zweifelhaften minder, oder gar nicht berücksichtigt wurden. Manches nicht erwähnte Vorkommen wird sich finden, manches zu berichtigen sein. Weit entfernt, hiermit eine vollständige Abhandlung über Mährens und Oesterr.-Schlesiens Gebirgsarten und ihre Verwendung zu liefern, beabsichtigt der Verfasser mit seiner Arbeit nur die Anregung zu eingehenden Forschungen auf diesem Gebiete zu geben.

BRÜNN, Jänner 1895.

Dr. Melion.

Die Gebirgsmassen und ihre Mineralien.

Untersuchen wir die Erdoberfläche mit ihren Gebirgsmassen in der schichtenweise Reihenfolge, wie sie sich dem Auge darbieten, so finden wir die oberste Erdschichte aus einem mehr oder weniger tiefen Ackerboden — Humus bestehend. Diesem zunächst stösst man auf Löss, Gerölle oder festes Gestein mit oder ohne Thier- oder Pflanzenresten. Man musste nun annehmen, dass jene Gesteine, welche Thier- und Pflanzenreste enthalten, jüngeren Alters sein dürften, als jene, bei welchen dies nicht der Fall ist. So entstand die Eintheilung der Gesteine und ihrer schichtenweisen Ablagerung nach einer Zeitfolge oder Zeitalter, und man unterscheidet nunmehr als solche: das azoische (archaische), das paläozoische (primäre), das mezozoische (sekundäre), das känozoische (tertiäre), das neozoische (quartäre, posttertiäre, recente, diluviale und alluviale).

Für den Zweck der vorliegenden Betrachtung der Gebirgsmassen genügt es auf die geologische Bedeutung dieser Eintheilung hinzuweisen und zu bemerken, dass man unter den recenten Bildungen die mit dem Erscheinen des Menschen gleichzeitig versteht, und die historischen die in der Jetztzeit sich vollziehenden Veränderungen der Erdoberfläche von dem praehistorischen, vor dem Auftreten des Menschen stattgefundenen Bildungen unterscheidet. Auf diesen Scheidepunkten dürften noch viele Forschungsdifferenzen sich ergeben.

Das Alluvium.

Das Alluvium, die jüngste Ablagerung auf der Erdoberfläche, durch Sand- und Schotterbänke, Gerölle und erratische Blöcke, welche letztere jedoch dem Diluvium angehören, sich bemerkbar machend, ist zumeist von einer fruchtbaren Humusschicht bedeckt. Es findet sich das Alluvium mit der Ackerkrume selbst in den höchsten Thalmulden und reicht ein humusreicher Acker- und Waldboden bis an die Schneeregionen, wie dies die reiche Vegetation selbst an der Schneegrenze zeigt. Es hat nirgend eine bedeutende Mächtigkeit, auch keine eigentliche Schichtung und ruht auf dem Diluvium oder lagert auf tertiären oder älteren secundären oder primären Gebilden unmittelbar, wie an manchen Orten im Hochgebirge. Die im Alluvium vorfindlichen Reste organischer Körper gehören den noch jetzt in jenen Gegenden lebenden Thier- und Pflanzenarten an.

Der wichtigste Theil des Alluviums ist der Humus (Humusboden.)

Von der Quantität der Humusschicht und ihrer Qualität hängt auch die Fruchtbarkeit und Verwendbarkeit der Ackerkrume im ökonomischen Haushalte ab, so dass manche Pflanzen, Bäume, Sträucher, Saaten nur in ihnen zusaugendem Boden gedeihen können, je nachdem sie in demselben die zu ihrem Gedeihen erforderlichen Mischungsbestandtheile des Bodens finden. Bekanntlich unterscheidet man nebst der humosen Ackererde noch einen sandigen, thonigen, kalkigen, lehmigen, mergeligen und moorigen Boden und deren verschiedenen Uebergänge.

Der rationelle Oekonom wird sich um die chemische Beschaffenheit seines Bodens Kenntniss zu verschaffen suchen, um auf Grund der Kenntniss der Bodenbeschaffenheit seine Landwirthschaft zu bestellen. Prof. Albin Heinrich hat mit

besonderer Rücksicht auf Mähren und Oesterr.-Schlesien, im Jahre 1840 anlässlich der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Brünn die Gebirgs-, Erd- und Bodenarten im Franzens-Museum aufgestellt, und in einem gedruckten Verzeichnisse dazu eine kurze Erläuterung gegeben. Diese Aufstellung ist, wenn gleich seither nahezu ein halbes Jahrhundert dazwischen liegt, immerhin noch beachtenswerth, wiewohl die Nomenclatur so manche Veränderung erfuhr, die durch die Fortschritte der Chemie und Mikroskopie veranlasst wurde. Die vielen Synonyme und die Sucht, die einzelnen Mineralspecies wieder in Abarten zu trennen, haben auf dem Gebiete der Nomenclatur sich mehr als erspriesslich breit gemacht; und findet ein ähnliches Bestreben auch bei Bezeichnung der Gesteinsarten statt. Unstreitig ist es zweckmässig, Mineralien und Gebirgsarten mit aus dem Griechischen oder Lateinischen entlehnten Namen zu bezeichnen, weil dadurch in allen Sprachen ihre Einführung erleichtert ist.

Die Kenntniss der Beschaffenheit des Bodens ist für den Agronomen und Forstwirth von hoher Wichtigkeit, und mit richtiger Erwägung des Einflusses einer genauen Kenntniss der Bodenbeschaffenheit auf die Cultur des Bodens ging auch der Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Oesterr.-Schlesien auf die Idee ein, eine Bodenkarte herauszugeben. Es fand jedoch diese Idee von Seite der k. k. m.-schles. Gesellschaft („Mittheilungen“ 1862) nicht die nöthige materielle Unterstützung.

Der Torf, eine Bildung aus Pflanzenresten, die sich noch immer unter unseren Augen entwickelt und in Niederungen so wie auf sumpfigen Hochebenen sich vorfindet, ist ein Verwesungsprodukt von Pflanzen und bildet ein nicht zu unterschätzendes Brennmaterial, wo er in beträchtlicher Menge angehäuft ist. Man trifft ihn in Mähren und Schlesien an mehreren Orten. Prof. Dr. Kolenati erwähnt des Moortorfes von Ullersdorf, Rothmühl und Abtsdorf, von Teltsch und im mährischen Hochgebirge, ferner jenes von Obrowitz. Hier kam der Torf jedoch nicht auf einer Wiese, sondern auf dem Ackergrunde des Hauses Cons.-Nr. 54 des Herrn Karny, gegenwärtig Zeile Or.-Nr. 117 vor, und sind seinerzeit mehrere Handstücke von mir daselbst aufgesammelt und an einige Freunde vertheilt worden. Man stiess auf das Torflager gelegentlich des Grabens eines Brunnens zum Neubau des erwähnten Hauses, und wurde der hier gewonnene Torf als Brennmaterial benutzt. Auch zu Neurode bei Karlsberg, nächst des Kupferhammers, fand sich ein Torflager (Dr. Melion, Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1854 S. 392). In Schlesien findet sich auf den Hochebenen und in den Niederungen Torf in nicht unbeträchtlicher Menge. Nachdem ich wiederholt auf das ausgebreitete Torfmoorlager, welches die Eisensäuerlinge von Karlsbrunn umschliesst, zu Heilzwecken hingewiesen hatte, soll dem Vernehmen nach, dessen Gebrauch zu Bädern verwirklicht worden sein. Kann es auch mit dem Eisenmoor von Franzensbad in keine Parallele gestellt werden, so dürfte immerhin das eisenhaltige Torfmoorlager ein schätzenswerthes Material für Moorbäder zu Karlsbrunn liefern. Ueber das Torfstechen schrieb Prof. Albin Heinrich in den „Mittheilungen der k. k. m.-schles. Gesellschaft“ mit Rücksicht auf die in Mähren und Schlesien vorkommenden Torflager 1841.

Einige auch in der neuesten Zeit sich sofort noch bildenden Ablagerungen sind die Quellenabsätze, der Kalktuff, Travertin, die Bergmilch. In den Kalksteinhöhlen bilden sich diese, wie auch Tropfsteine noch gegenwärtig. Bemerkenswerthe Tropfsteinhöhlen sind zu Kiritein, die alte und neuere Höhle, im Walde nächst Kiritein die Höhle Wejpustek, wo interessante Ausgrabungen

von Knochen vorweltlicher Thiere gemacht wurden. Die Bejčiskálahöhle im Josefsthale, die Höhle bei Ochos, die mit prachtvollen Tropfsteinen ausgekleidete Höhle zu Saubsdorf und Schoschuwka, jene zu Hermannstadt und viele andere, namentlich im Punkwathale grösstentheils nicht zugängliche Höhlen.

Die in neuester Zeit entdeckte sehr schön mit Stalaktiten und Stalagniten ausgestattete Höhle zu Schoschuwka, ist vom Herrn Prof. Makowsky und Prof. Rud. Trampler einer eingehenderen Beschreibung gewürdigt worden.

Man kann kleine Tropfsteinbildungen selbst in den Tunnels und Viaducten wahrnehmen, wo diese aus Kalksteinen erbaut sind, und durchsickerndes mit Kalk imprägnirtes Wasser zur Bildung von kleinen Tropfsteinen Anlass bietet. In kalkreichen Quellen finden sich im Kalktuffe als Absatz der Quellen mitunter recht hübsche Pflanzenabdrücke, wie z. B. bei Söhle nächst Altitschein, Lomnitz u. a. O.

Der Kalktuff, der meist nur in geringerer Schicht in der grossen Masse von Kalksteinen sich findet, wird dort, wo er mit letzteren in erheblicherer Masse vorkommt, mit diesen zu den bekannten technischen Zwecken in Kalkbrennereien, zum Hochbau und als Beschottungsmaterial benützt. Eine beachtenswerthere Verwendung könnte er bei der Cementbereitung finden. Bei den Teschener Kalksteinen kommen Kalktuffablagerungen häufig, aber nirgends in einer grossen Mächtigkeit vor. Solche Tuffe finden sich auch bei Lischna, Trzynietz u. a. O.

Von Wichtigkeit für die Industrie sind die Raseneisenerze, Sumpferze, Bildungen der Neuzeit, welche bei Dobrau, Oderberg, Olomuczán, Ruditz und anderen Orten vorkommen und Gegenstand der Ausbeutung geworden sind, aber auch daselbst im Diluvium und in den tertiären Schichten abgelagert sind.

Das Diluvium.

Im Alluvium oder auf demselben sind nebst den verschiedenen Bodenarten die Sand- und Schotterbänke, das Gerölle und erratische Blöcke nicht minder als die Gebirgsmassen selbst einer Beachtung würdig. Die Sand- und Schotterbänke, welche die sogenannten Seifengelände in Schlesien und im nördlichen Mähren repräsentiren und mehreren Ortschaften wie Dürrseifen, Lauterseifen, Vogelseifen von den dort bestandenen Goldwäschereien den Namen verliehen, liefern heute einen trefflichen Bausand und im Alluvialgerölle finden sich nicht selten Rollstücke von Mineralien aus höher gelegenen Gebirgsgegenden, die auf den Charakter derselben schliessen lassen. Dessgleichen finden sich mitunter in den Thalschluchten und Thälern Gesteinsblöcke (Erratische Blöcke), die aus früheren Lagen herabgerollt und von den zunächst anstehenden Gestein ganz verschieden sind.

In den Schotterbänken selbst finden sich eine Menge verschiedener Mineralien, mitunter Erze. In Würbenthal fand man vor einigen Jahren gelegentlich des Baues der Eisenbahn sogar ein hübsches Rollstück einer Goldstufe, die wahrscheinlich aus den Goldbergwerken von Obergrund abstammte und worüber ich wiederholt Nachrichten und Berichtigungen brachte in den Schriften der hist.-statist. Section der k. k. m.-schl. Gesellschaft 1880, IV. 4 u. a. O.

In den Quarzgeröllen von Kožichowitz, Mohelno, Dukowan, Skrý und Daleschitz finden sich Chrysolithe (Bouteillensteine, Moldavite) und verschiedene

Quarzvarietäten, worüber Prof. Dr. Dvorsky „die am Iglawafusse abgesetzten Moldavit-Quarzgerölle Trebitsch 1882“ eine beachtenswerthe Abhandlung schrieb.

Die unterhalb der Alluvialgebilde befindliche Diluvialformation, die letzten vorhistorischen Ablagerungen des Meeres in ihrer räumlichen Ausdehnung gegen die Tiefe weit mächtiger als jene des Alluviums, indem sie an vielen Orten bis weit über 100 Meter in die Teufe reicht, besteht aus Schotterablagerungen, Sand, sandigem Lehm oder Löss und Thon. In ihr kommen Knochenbreccien und fossile Höhlenknochen gar nicht selten vor.

Die Schotterablagerungen finden sich häufig in den Thälern an den Ufern der Flüsse blossgelegt und bilden zumeist deutlich unterscheidbare Schichten, Stratificationen von wechselnder Mächtigkeit, mehr oder weniger von dem darunter befindlichen Lehm oder Löss geschieden.

Der zumeist stark mit Sand gemengte Lehm oder Löss, an manchen Orten von bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit, schliesst stellenweise verschiedene Landschnecken und Ueberreste vorweltlicher Thiere ein, wie des Mammuths (*elephas primigenius*), des vorweltlichen Pferdes, des Wolfes, Hundes und anderer Thiere; namentlich Stoss- und Mahlzähne des Mammuths fanden sich in den Ziegeleien bei Brünn nicht selten von beträchtlichem Umfang und seltener Länge. In den Höhlen der Umgebung von Brünn, in der Bejči-Skála-Höhle (Stierhöhle), Kiritener Höhle Wejpustek wurden dagegen in dem diluvialen Löss und Schotter beträchtliche Mengen von Knochen des Höhlenbären (*ursus spelaeus*) und anderer Thiere aufgefunden und mehreren öffentlichen Museen zugeführt.

Der gelbe sandige Lehm, Löss, wird überall wo er abbauwürdig sich vorfindet, zur Ziegelfabrikation benützt, und ist eine reiche Erwerbsquelle industrieller Unternehmungen geworden. Dort, wo sich in demselben Mergelknollen vorfinden, liefert er ein schlechtes Material für Ziegel wie für Oefen. Ziegel aus einem mit Mergelknollen durchsetzten Lehm bereitet, sind leicht zerbrechlich, klanglos und erweisen sich gegen Nässe und Witterungswechsel gar nicht widerstandsfähig.

So wie sich bei den Strömungen des Wassers in den Flussbetten auf jener Seite, wo die Strömung eine reissendere ist, Sand und Steine als Schotter, an der Seite jedoch, wo die Strömung eine sanftere ist, Schlamm und Lehm abzulagern pflegt, so findet man auch in der Regel diluvialen Lehm stets an der entgegengesetzten Seite des Schotters, nicht selten in der Nähe von Ausbuchtungen; jedoch nicht immer.

Als ein hochinteressantes Vorkommen von Lehm ist jenes zu betrachten, welches sich von West nach Ost am Fusse des Kuhberges von der Bucht der Schwarzawa über den Exercierplatz zur Neugasse und über den Hohlweg zur Schreibwaldstrasse bis zum Altbrünner Bräuhaus ausdehnt, so wie jene Lehmlagerungen, welche südwestlich von Brünn auf der Berglehne zwischen dem rothen Berge und der Iglauerstrasse massenhaft angehäuft sind und ein vortreffliches Material zur Ziegelfabrikation liefern.

In den Gebirgsgegenden Mährens und Schlesiens sind Lehmlagerungen, welche gute Ziegel liefern, nicht häufig und auch wenig mächtig, weil das starke Gefälle der Gebirgsbäche und Flüsse in den engen Thälern einer ruhigen Ablagerung von lehmigen Massen nicht günstig ist, daher sind auch die Preise der Ziegel insbesondere mit Rücksicht der Zufuhrkosten dort höher, als sie am Flachlande zu sein pflegen.

Fettiger Letten, welcher als Walkerde benützt wird, und in der Umgegend von Brünn und Julienfeld, Czernowitz u. a. O. sich findet, wird zu Wollwäschereien und Reinigung des Ausputzes und der Wollabfälle benützt, um aus diesen Abfällen, die ehemals weggeworfen wurden, hochfeine Wollstoffe zu erzeugen. So willkommen ein fettiger Letten für manche Industriezweige ist, so unwillkommen kann sein Auftreten beim Eisenbahnbau sein, wo er ein öfters wiederholtes Rutschen auf einer Bahnstrecke herbeiführen kann, wie dies thatsächlich bei Brünn hinter dem Paradieswäldchen beim Bau der mähr.-schles. Nordbahn geschah. Der fettige Letten, auch fettartiger Thon, Walkthon, Bergseife genannt, von Farbe grau, gelb, roth, an manchen Orten in bedeutender Mächtigkeit vorkommend, ist bei manchen Wasserbauten ein unentbehrliches Material.

Feuerfester Thon von weisser, gelber, grauer, bläulicher, röthlicher und schwarzer Farbe findet sich in grossen Massen bei Ruditz und Olomuczán, wo auch Kaolin als Zersetzungsproduct nach Feldspath und feldspathhaltigen Mineralien angetroffen wird. Der Thon bei Ruditz reicht durch das Diluvium in das Tertiäre, und wird hier aus mehreren Schichten bis zu einer Tiefe von 140 Meter gewonnen und zur Erzeugung von Chamotte-Ziegeln benützt; das meiste Rohmaterial wird jedoch in die Ferne, nach Deutschland und Ungarn verfrachtet.

Als ein besonders lokales Gebilde in einem kalkigen Thon sind jene Laukasteine, Kalkconcretionen bemerkenswerth, welche unweit Ruditz gegen Olomuczán im Waldreviere „v košech“ sich vorfinden. Diese Kalk-Concretionen wurden als Faserkalk, Aragonit, von Reichenbach (Reichenbach Wien 1834 geognost. Darstellung der Umgebung von Blansko S. 142—143) als Hydnospathe bekanntes Vorkommen, besprochen. Sie sind mitunter so regelmässig kugelförmig, wie gedrechselt, andere sind plattgedrückt, oder es kommen auch mehrere mit einander verwachsen und durchwachsen vor; von Farbe meist roth, zeigen sie auf dem Querbruche eine radiaifaserige Struktur. Sieh' Werner-Verein, 6. Jahresbericht Dr. A. E. Reuss 1855, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst., 5. Jahrgang, 1854, IV. Quartal, S. 654 resp. S. 712. Eine besondere Beachtung schenkte ihnen Prof. Glocker.

In der 30. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Tübingen sprach Herr Prof. Glocker in der Sitzung am 20. September 1853 über die Laukasteine. Sieh' auch Zeitsch. der deutsch-geolog. Gesellschaft 1853, 5. Band, S. 638. Er sagt: „Die Laukasteine, nach dem Fundorte benannt, finden sich bei Blansko in Mähren. Sie sind kugelförmig, häufiger sphäroidisch, zuweilen mit Einbuchtungen, dickcylindrisch, öfter mit concentrirten Streifen, seltener 2, 3 und mehrere verbunden, manchmal knollig. Sie sind immer massig, nicht ausgehöhlt, bald krystallinisch, klein und feinblättrig, häufiger aber strahlig oder faserig, oft mit einem unkrystallisirten Kern; die blättrigen haben die Kalkspathstruktur. Zuweilen zeigen diese Gebilde auch eine geradschalige Absonderung.“

In neuester Zeit hat Prof. Rud. Trampler über die Laukasteine eine treffliche Abhandlung (im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1892, 43. Bd., 2. Heft) geschrieben. In wiederholten Besuchen der Fundstätte fand ich dessen Ausführungen bestätigt und machte reichliche Ausbeute dieses interessanten Vorkommens.

Ein guter Töpferthon wird bei Eibenschitz, Iglau und Olomuczan gewonnen und zu verschiedenen Hafnerwaaren, Töpfen, Oefen, Röhren und anderen Gefässen verwendet. Die reinere Sorte des Töpferthons wird als Pfeifenthon zur Erzeugung ordinärer Pfeifen benützt.

Kaolin, Porzellanthon, findet sich bei Ruditz, Olomuczan, Brenditz, Edmitz u. a. O. und wird in den Fabriken zu Porzellan-, Steingut- und Majolika-geschirren verwendet; Kollyrit bei Ruditz.

Unter den Diluvialgebilden ist das Schuttgebirge und Seifengebirge Nordmährens und Schlesiens um so bemerkenswerther, als es zum Theil unter dem Namen Goldseifengebirge bekannt, in Mähren und Schlesien vor Jahrhunderten zu einem lebhaften Goldbergbau Veranlassung gab, noch gegenwärtig in Californien die reichste Quelle des Goldbergbaues ist, und den Goldwäschereien in dem Schutt- oder Goldseifengebirge die Entstehung und Begründung mehrerer Ortschaften Mährens und Schlesiens zugeschrieben wird, wie: Vogelseifen, Lauterseifen, Schreiberseifen, Dürreseifen u. dgl. Es sind erst einige Jahre, als man im aufgeschwemmten alluvialen Schuttlande gelegentlich des Baues der Eisenbahn bei Würbenthal eine Goldstufe fand, die zu vielseitigen Besprechungen dieses Fundes Veranlassung gab und von mir im Notizblatt der hist.-stat. Sect. der k. k. m.-schl. Ges., 1888, Nr. 4, S. 30 richtiggestellt wurde.

Höchst wahrscheinlich entstammt diese Goldstufe dem Obergrunde Goldbergbau, um nach einem Zeitraume von Jahrhunderten durch beim Eisenbahnbau beschäftigte Arbeiter ans Tageslicht gefördert zu werden. Da um diese Zeit der Auffindung der Goldstufe in Würbenthal Jahrmarkt gewesen, verkauften die Finder die Goldstufe an den aus Freudenthal zu Markt in Würbenthal befindlichen Goldarbeiter Heider. Es ist ein stark abgeschliffenes Rollstück, reichlich mit Goldblechen durchzogen, aber jahrelang des exorbitanten Preises wegen vergeblich zum Verkaufe angeboten worden.

Die erratischen Blöcke, welche in norddeutschen Ebenen, Polen und anderen Ländern nicht selten vorkommen, finden sich in Mähren und Oesterr.-Schlesien nur vereinzelt, selten und von keiner Bedeutung. Zu solch' einzelnen erratischen Blöcken ist auch jener zu zählen, der bei Kirchmislau in einem Acker vorgefunden, der als Talkschiefer einen Demantspath von blauer Farbe reichlich eingeschlossen zeigte.

Von den basaltischen Ablagerungen, die in Mähren und Schlesien auf den Kuppen, Abhängen und am Fusse ausgebrannter Vulkane sich befinden, sind jene des Köhlerberges bei Freudenthal, des Venusberges bei Messendorf und des Raudenberges beim Dorfe Raudenberg nächst Hof von mir wiederholt untersucht und beschrieben (Lotos 1852, S. 57, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1854, S. 300. Sieh' auch 1884. I. Quart., S. 87 u. folg.). Es gehören hieher die basaltischen Gebilde bei Ottendorf, Stremplowitz, vom rothen Berge bei Altliebe nächst Bärn, Gundersdorf und bei Friedland an der Mohra.

Eingehend beschrieb die erloschenen Vulkane Nord-Mährens und Oesterr.-Schlesiens Prof. A. Makowsky, Brünn 1883.

Die basaltischen Lavamassen, welche in bedeutender Menge auf den Anhöhen der Basaltkuppen, auf den Abhängen und dem Fusse derselben in mächtigen centnerschweren Bomben bis faustgrossen Geröllstücken umherliegen, werden geschlägelt zur Strassenbeschotterung verwendet, während der Basaltgrus ein vortreffliches Besandungsmittel für Gärten und Promenadewege liefert.

Diese basaltischen Lavamassen sind es, welche mehr oder weniger Olivin (Chrysolith) einschliessen, letzterer ist farblos, gelb, grün, bunt angelaufen bis schwarz und zeigen solche Lavastücke mitunter auffallende Reaction gegen eine Magnethadel. Aber auch in dem dichteren Basalt finden sich Olivine.

Der Basaltgrus scheint in seinem Verwitterungszustande eine der Vegetation günstige Ackerkrume zu sein, wofür die reichlichen Ernten auf den Aeckern der Basaltkuppen und der Abhänge ein boredtes Zeugniß geben.

Mit gelöschtem Kalk müsste der durchgehurtete Basaltsand einen ausgezeichneten Mörtel liefern und einen Cementmörtel in manchen Fällen mit Vortheil ersetzen.

Die Tertiärgebilde.

Von den Tertiärgebilden gehören der marine Sand und marine Tegel, ein grauer oder bläulicher Thonletten der neogenen Tertiärformation an. Sie finden im ökonomischen Haushalte vielfache Verwendung, sind in Mähren im Süden, Südwesten und Südosten verbreitet und reichen im Wienerbecken über Brünn bis nach Lomnitz. Der tertiäre Sand ist im südlichen Mähren sehr ausgebreitet und schliesst eine Menge von Petrefakten ein. Die wichtigsten Fundorte von Versteinerungen im Tertiärbecken von Wien hat Dr. M. Hörnes im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1852 zusammengestellt und sind in der dort beigezeichneten Karte als die wichtigsten mähr. Fundorte Brünn, Austerlitz, Saczan, Lautschitz, Seelowitz, Nuslau, Tschetsch, Czeikowitz, Porstendorf, Bilowitz, Kostel, Kienberg, Nikolsburg verzeichnet. Ausser diesen Orten sind jedoch seither mehrere andere Fundstätten von Tertiär-Conchylien bekannt geworden.

In der Nähe von Brünn bei Maloměřitz, Hussowitz, Obřan findet sich tertiärer Sand massenhaft, stellenweise harte Sandbänke bildend, während der marine Tegel (Schlier) bei Julienfeld, Czernowitz u. a. O. sich ausbreitet.

Die tertiären Formationen, Sedimentgesteine, welche als eocäne, oligocäne, miocäne und pliocäne geschieden betrachtet zu werden pflegen, will ich hier nur den praktischen Zweck dieser Zeilen ins Auge fassend, von dem Gesichtspunkte der tertiären Formation ohne ihre Scheidung nach der Zeitfolge nur in petrographischer Hinsicht einer Besprechung unterziehen.

Die hieher gehörigen Kalksteine, Sandsteine, sandige Mergel- und Menilitschiefer sind zumeist nur in Mähren und hier vorzugsweise in den Niederungen des Wienerbeckens in der Gegend von Nikolsburg, Nikolschitz, Tieschan bis gegen Lomnitz zu finden. Hier trifft man in den tertiären Sandschichten nicht selten jene Conchylien, die als tertiäre des Wienerbeckens von Dr. Hörnes beschrieben und für öffentliche Sammlungen zusammengestellt worden sind.

Der Menilitschiefer bei Nikolschitz und Schüttbořitz findet sich auf den Abhängen derselben als ein dünnblättriger Mergelschiefer von dunkelbrauner, opalartiger Beschaffenheit, die den Meniliten bei Paris ähnlich und auch Fischreste aufweisen, darunter auch Amphisyle Heinrichii Heckel. Diese Menilitschiefer sind dem Boden nicht günstig, halten denselben nass, schwer austrocknend und sind der Grund einer lettenhaltigen Erde, wahrscheinlich als Zersetzungsgrund der Menilite. (Fötterle, Sitzungsbericht der k. k. geol. Reichsanstalt 1852).

Als Fundorte, wo tertiäre Conchylien am reichlichsten aufgesammelt wurden, sind zu erwähnen: Nikolsburg, Eisgrub, Kostel, Bilowitz, Czeikowitz, Tscheitsch, Gaya, Bisenz; ferner Mautnitz, Satschan, Rakowetz, Seelowitz, Nikoltshitz, Wrbitz, Popowitz, Kninitz, Zuckerhandel, endlich Lomnitz und Lomniczka.

Die tertiären Kalk- und Sandsteine des südlichen Mährens geben ein treffliches Material als Bausteine. Die tertiären Kalksteine sind mehrentheils sandige und thonige Kalksteine, welche sich auch zur Cementezeugung eignen, nicht selten jedoch kalkige Conglomerate enthalten, die eine Menge Conchylien, Cerithien, Cardien, Murex einschliessen, mehr oder minder porös und als Grobkalk, Leithakalk bekannt sind. Sie finden sich in nicht unansehnlicher Verbreitung im südlichen Mähren und an dem Saume des Wiener Beckens, welches sich aus dem Süden Mährens über Brünn einerseits bis in die Gegend von Lomnitz, andererseits bis in die Gegend von Prerau erstreckt. Die tertiären Sandsteine bilden Bänke, mehr oder weniger starke Schichten, die als Bausteine verwendbar sind und sich als wetterfest bewährt zeigten. Sie finden sich an mehreren Punkten im südlichen Mähren, und dort wo das Sudetengebirge mit dem böhmisch-mährischen Grenzgebirge sich abdacht. In der Nähe von Brünn findet sich tertiärer Sand und Sandsteinbänke massenhaft bei Obrán.

Die Braunkohle, zumeist Lignite, welche in der Tertiärformation im südlichen Mähren, im Südwesten und Südosten mächtige Lager bildet, ist durch einen regen Braunkohlen-Bergbau eine Erwerbquelle von tausenden Familien, namentlich in der Umgebung von Luschitz, Gaya, Dubnian, Howoran, Millotitz, Neudorf, Göding, Tscheitsch, Scharditz, Keltshan u. a. O. Eine sehr brauchbare Braunkohle findet sich auch bei Boskowitz und im Bezirke von Freiwaldau bei Sörgsdorf. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dereinst die Braunkohle im Haushalte eine noch weit grössere Verwendung als gegenwärtig finden werde. In der Braunkohle bei Walchow und Obora ist das Vorkommen von Walchowit (Retinasphalt) bemerkenswert. Der schwarze schwefelkiesreiche Alaunschiefer, welcher bei Walchow von lockerem Sandsteine bedeckt ist, wurde bergmännisch abgebaut und in der Walchower Alaunhütte zu Alaun verarbeitet. Sie sind mächtiger als jene bei Obora, sind aber von keinen Kohlenflötzen begleitet. Im Sandstein, dem Gangenden des Alaunschiefers kommt körniger, graulichgelber Honigstein (Mellit) in kleinen Parthien in Adern und Schnüren bis zu 3 Ctm. vor, der von Glocker beschrieben wurde. Seit Auflassung des dortigen Bergbaues ist jedoch Walchowit in den Mineraliensammlungen eine Seltenheit geworden. In der Braunkohle zu Uttigsdorf findet sich Mellit (Honigstein) in kleinen Parthien. In neuerer Zeit wurde hier ein dem Mellit vollkommen ähnliches harziges Mineral, Muckit benannt, gefunden, das in chemischer Hinsicht sich angeblich von Mellit unterscheidet, aber mit diesem identisch sein dürfte.

Gyps ist in Mähren und österr. Schlesien nur in geringer Menge und minder Qualität bis nun aufgefunden worden, und musste deshalb auch der in Angriff genommene Gypsbergbau bei Troppau zu Katharein wiederholt aufgegeben werden. Uebrigens hat man Gyps in geringerer Menge auch bei Rosalienfeld nächst Mautnitz, dann bei Czeitsch, Nikoltshitz und Pausraum gefunden. Ein sehr schöner, seidenglänzender Faserngyps (Atlasstein) kam bei Hoschitz nächst Eiwanowitz vor. Dr. Kolenati erwähnt in seinem Werke über die Mineralien Mährens und österr. Schlesiens mehrerer anderer Orte, wo sich Gyps vorfindet. Das Vorkommen an diesen Punkten ist jedoch ein ganz unbedeutendes.

Hübsche Krystalle von Gyps fanden sich zu Kobefitz, Howoran und in der Pindulka bei Bellowitz nächst Kritschen. Gypskugeln in Letten bei Auspitz fanden sich gelegentlich des Grabens eines Brunnens.

Die tertiären Schichten Kalk- und Sandstein der mährischen und schlesischen Karpathen sind im Wesentlichen von jenen der Sudetenausläufer und des südlichen Mährens nicht verschieden; dass jedoch locale Verhältnisse hier wie dort denn doch manche Unterschiede zum Ausdrucke bringen, ist selbstverständlich.

Der Eisensteinbergbau, der in diluvialen und tertiären Butzenwerken und Nestern hie und da in Thonlagern betrieben wurde oder noch betrieben wird, hat seine Bedeutung durch die Concurrenz des Auslandes nahezu ganz verloren. Bei Ruditz jedoch werden noch gegenwärtig lohnende Brauneisenerze aus dem Tertiären rationell bergmännisch zu Tage gefördert und in den Eisenwerken zu Blansko verhüttet.

In dem Diluvium und im Tertiären von Ruditz finden sich Carneol, Hornsteine, Quarz- und Chalcedonkugeln und Cacholong-Geoden, letztere nun weit seltener. Die Chacholonge (Geoden von Faust- bis Kindskopfgrösse) sind wegen ihrer Form, Bildung aus schichtenweisem Wechsel von Quarz, Chalcedon und Chacholong) sehr interessante Mineralvorkommnisse, die zu mancherlei Studien ihrer Entstehungsweise Anlass bieten. Herr Carl Schmiedt hat ihr Vorkommen in Mähren einer eingehenden wissenschaftlichen Forschung und Besprechung gewürdigt (Mittheil. d. k. k. mähr.-schles. Gesellschaft 1855). Die Hornsteine, Chalcedonkugeln und Cacholong-Geoden bilden angeschliffen mitunter schöne Achate, habe selbst einen prächtigen geschliffenen Ammoniten-Hornstein Trümmer-Achat.

Sie entstammen einer zerstörten Juraformation. Die Hornsteine liegen in nicht unbeträchtlicher Menge auf dem Ackerlande und in den Rinnsalen umher, werden aber auch aus den Schichten des Eisenbergbaues und der Thonlager zu Ruditz zu Tage gefördert. Sie enthalten wie jene zu Olomuczán und in der Umgebung von Brünn, Versteinerungen und Abdrücke verschiedener Conchylien, Ammoniten, Pektiniten, Terebrateln, Ostraceen, Steinkerne und Abdrücke von *cidaris coronata* Goldfuss und *cidaris marginata* Goldf., *Cidarisstacheln*, Petrefakte von *Belemnites*, *Ammonites*, *Planorbis*, *Diceras*, *Serpula* u. m. a. Die Horn- und Feuersteingeschiebe liegen in der Umgebung von Brünn auf sekundärer Lagerstätte zahlreich umher, und erstreckt sich ihr Vorkommen weit und breit über das südliche Mähren. (Dr. Melion, die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1851 II. Jahrg.)

Die secundären Formationen.

Hieher gehören: die Sedimentgesteine der Kreidegruppe, die Jura, Trias, Dyas (die Permformation), die Kohlengruppe und die Grauwacke (Silur-, Devon- und Culmgebilde).

Die Kreidegruppe. Die Quadersandsteine (Plänersandstein, Kreidesandstein), welcher aus Böhmen, sich über die böhmisch-mährische Grenze von der Westseite Mährens von Zwittau und Trübau über Bräusau, Porstendorf, Ober-Heinzendorf, Křetin und Lissitz, Kunststadt ausbreitet, wird in den Steinbrüchen der benannten Orte zu Treppen, Thür- und Fensterstöcken,

zu Monumenten und verschiedenen Bauwerken verwendet. Bei Brtiow und Czerna-hora ist der Quadersandstein roth und wird gleichwie der graue verarbeitet. Er steht letzterem auch betreff Härte und Wetterbeständigkeit nicht nach.

Nach den Untersuchungen der mähr. Kreideformation durch Prof. Dr Aug. Em. Reuss besteht dieselbe aus den oberen Kreidesandsteinen, dem Pläner als dem mittleren und dem unteren Quader als dem untersten Glied.

Die oberen Kreidesandsteine sind feinkörnige Sandsteine mit kalkigem Bindemittel und mehr oder weniger zahlreichen glaukonitischen Körnern. Sie erstrecken sich über Brüsaue und Zwittau gegen Mähr.-Trübau, Stangendorf und Rothmühl.

Der Pläner ist in horizontaler wie in vertikaler Richtung bedeutender entwickelt als der obere Sandstein und bildet eine grosse zusammenhängende Masse zwischen Kunstadt, Porstendorf, Lissitz und Braslawitz. Jenen kalkigen Pläner — den Pläner-Kalk — wie man ihn im nordwestlichen Böhmen bei Bilin und Teplitz findet, sucht man in Mähren vergebens.

Der untere Quader ist nur in geringer Ausdehnung und dort sichtbar, wo durch Einschnitte das Liegende des Pläners blossgelegt ist, wie in den Thälern von Moletain, Briesen und unweit des Bades von Rautka. Er bildet gewöhnlich feinkörnige, selten gröbere feste, aber auch lockere Sandsteine, die leicht zu losem Sand zerfallen.

Die in der Kreideformation vorkommende Kohle ist eine mehr oder weniger bauwürdige Braunkohle und zählt jene zu Uttigsdorf zu den ziemlich erfolgreichen Kohlenwerken. Auch zu Boskowitz förderte man gute Braunkohle zu Tage. Braunkohlenschürfe wurden weiters bei Michow, dann auf der Nordseite der Wissek-Kradruher Berggruppe u. a. O. vorgenommen.

Die im Terrain der Kreideformation vorkommenden Erze sind Brauneisensteine und Sphärosiderite.

Der Karpathensandstein im Osten Mährens und Schlesiens findet seine Verwendung als Baumaterial, zu Schleifsteinen, Pflasterungen und verschiedenen anderen technischen Zwecken. Er schliesst im Teschener Gebiete Sphärosiderite ein, die als ein vortreffliches Eisenerz ein gutes Eisen liefern, und in dem erzherzogl. Hüttenwerke zu Baschka, in der Karls-hütte bei Friedek, in Trzenitz und zu Ostrau verarbeitet werden.

Die Karpathensandsteinformation betrachtete Hohenegger (die geognost. Verh. der Nord-Karpathen von Mähren und Schlesien, Gotha 1861) von seinem Gesichtspunkte in den Abtheilungen von Wernsdorfer Schichten, Godula-Sandstein, Istebener Sandstein und Friedeker Schichten. Bei dem vorliegenden Zwecke genüge es darauf hinzuweisen.

Zwischen der Kreideformation, zu welcher der Karpathensandstein zu zählen ist, und der Juraformation betrachtete Hohenegger die Neocomien in drei Abtheilungen, und zwar: den unteren Teschener Schiefer, den Teschener Kalkstein und den oberen Teschener Schiefer. In diesem letzteren kommen die von ihm benannten **Teschelite** sehr häufig vor, namentlich in der Umgebung von Boguschowitz und Neutitschein. Das hier und insbesondere am Fusse des Grodischterberges massenhaft hervorbrechende plutonische Gestein — den Teschenit — stellte Prof. Rosenbusch zu den Plagioklas-Nephelin, beziehungsweise zu den Leucitgesteinen; Prof. Hochstetter und andere bezeichnen es als Diorit, wohin es auch allem Anschein nach gestellt werden kann. Der Grodischterberg erhebt sich bis 1331 Fuss, und liefert einen guten Baustein.

In neuester Zeit hat Herr Prof. Hirt in einer Uebersicht der geol. Verhältnisse des Neutitscheiner Bezirkes (Neutitschein 1889, Druck von Enders) die Teschenite einer besonderen Aufmerksamkeit gewürdigt und hievon die Picrite nach dem Vorgange Prof. Tschermak's geschieden.

Hohenegger nannte 1861 Teschenit ein Gestein mit deutlich krystallisirtem Gefüge, das aus kalkreichem Feldspath, Augit und Hornblende besteht. Als Nebengemengtheile werden in den Mittheilungen Tschermak's von Rohrbach noch angegeben: Apatit, Biotit, Magnesit, Titaneisen, Titanit, Olivin, ferner Analcim, Natrolith, Apophyllit und and. Zeolithe, Calcit, Arragonit, Pyrit, dann chloritische und serpentinarartige Stoffe.

Dr. Hochstetter, welchem mehrere aus der Umgegend von Teschen durch Hohenegger eingesendete Mineralien zur Untersuchung zugekommen waren, stellte diese in die Grünsteingruppe (k. k. geol. Reichsanstalt, 4. Jahrg. 1853, II. S. 311). Diese, von Hohenegger als Teschenite bezeichneten Gebirgsgesteine, sind nach Hochstetter Grünsteine von krystallinisch-körnigem Gemenge, hauptsächlich aus Augitspathen und Feldspathen.

Die vorkommenden Augitspate sind Hornblende, Augit und die Schillerspate (Hyperspathen und Diallag). Nach ihnen hat man drei Arten unterschieden: Hornblendegrünsteine oder Diorite, Augitgrünsteine oder Diabase und Schillerspathgrünsteine oder Gabbronite.

Nach ihrer Textur und Structur sind sie Diorit- oder Diabas-Aphanite, Grünsteinschiefer, Dionitschiefer, Porphyre oder Mandelsteine, deren Blasenräume mit Kalkspath (Kalkdiabas), mit Grünerde oder Feldspath (Variolit) oder mit Zeolithen, Achaten und dgl. erfüllt sind.

Von den Grünsteinen aus der Umgegend von Teschen (Hoheneggers Teschenite) sind nach Hochstetter in mehrfacher Beziehung bemerkenswerth: der Diorit von Boguschowitz aus Hornblende mit Augit und Anorthit mit Säuren brausend, der Diabas von Katzobenz aus Augit und Labrador mit Glimmer und Kalkspath, stark mit Säuren brausend und der Kalkdiabas von Kalembitz aus Augit, Labrador und Kalkspath, stark mit Säuren brausend. Der Diabas-Aphanit von Marklowitz ist ein feinkörniges Gemenge von Augit und Labrador mit kohlenurem Kalk. Ein ähnlicher Aphanit ist jener bei Schönau unweit Neutitschein vorkommender.

Das Brausen der besprochenen Diorite (Teschinite) mit Säuren deutet darauf hin, dass hier die kalkhaltigen Feldspate Anorthit und Labradorit sind. Bemerkenswerth ist ferner, dass nach Hoheneggers Untersuchungen diese Grünsteine in den Kalken und Schiefen des Neocenium vorkommen und deshalb auch von ihm mit der Benennung Teschenite bezeichnet wurden, weil sie in den jüngeren Formationen des Teschener Gebietes auftreten.

Die Juragebilde, deren unterstes Glied Lias als schwarzer Jura bekannt ist, — das mittlere Glied Dogger als brauner Jura, — und die obere Jura Malm — weisser Jura, kommen in Mähren nur an einigen zerstreuten Punkten von geringer Ausdehnung vor. Es sind dahin zu zählen, das Marsgebirge, die Polauer Berge bei Nikolsburg, die Julienfelder „Nová hora“ (auch Berg Tabor genannt), die „Stranská skála“ bei Latein und die Schwedenschanze zwischen Brünn und Latein. Die Steinbrüche an den genannten Orten liefern ein reichliches gutes Material zum Hoch- und Wasserbau, so wie zur Beschotterung. Der Jurakalkstein des Lateiner Berges mit Crinoidenbruchstielen wurde seit Jahrhunderten als vortrefflicher Baustein zu monumentalen Bauwerken verwendet, wie zum Bau der Jakobskirche und der Domkirche in Brünn u. a. O.

Die Jurakalke des Ignatiusberges bei Neutitschein und jene des Stramberges gehören zur oberen weissen Jura und zeichnen sich durch eine bemerkenswerthe Reichhaltigkeit von Petrefacten aus. In der weissen Jura des Ignatiusberges sind Ammoniten, Terebrateln, Nerineen, Pektiniten, Cidariten, Asträen zahlreich, so wie es auch in dem rothen Stramberger Jurakalk an Versteinerungen von Terebrateln, Rynchonellen u. a. nicht fehlt.

Ein eigenthümliches Vorkommen von Jurakalk ist jenes, welches sich am Wege von Altitschein gegen Stranik, wie Glocker angibt, bei Altitschein auf dem Wege von Itschina nach Kojetein und Meseritsch vorfand. In einem grobkörnig krystallinischen Kalke von weisser und grüner Farbe sind erbsengrosse gelbe Kalkspathkugeln. Diese auf dem bezeichneten Wege zerstreut vorfindlichen Jurablöcke beschrieb Glocker (*Nova acta acad. Caes. Leop. Car. Nat. cur. Vos. XXIII. P. 11*).

Von bauwürdigen Erzen finden sich in der Juraformation nur Eisenerze, und selbst diese sind nur in Butzen und Nestern, zumeist nur in geringer Menge vorfindlich, nur an wenigen Orten so reichlich, dass sie die Ausbeutung lohnen. In geringer Menge wurden sie durch Versuchsbaue am Bergrücken der Nová hora bei Julienfeld zu Tage gefördert. Günstiger gestaltete sich eine Ausbeute von Sphärosideriten bei Stramberg, obgleich es auch hier zu einem Eisenbergbaubetriebe nicht ernstlich gekommen.

Die bei Ruditz vorkommenden Brauneisensteine gehören offenbar einer zerstörten Juraformation an, wo sie mit Kaolin und Hornsteinen aus beträchtlicher Tiefe bis über 100 Meter zu Tage gefördert werden.

Kaolin und Thone von verschiedener Qualität kommen hier in beträchtlicher Menge vor, von Farbe weiss, gelb, roth, schwarz, mehr oder weniger feuerfest und wird die bessere Qualität zur Erzeugung von Chamotteziegel nach verschiedenen Richtungen versendet.

Die Kalksteine des Marsgebirges sind ihrem petrographischen Charakter gemäss, so wie auf Grund der vorgefundenen Petrefacte gleichfalls zur Juraformation zu zählen. Glocker hat den beim Dorfe Kurowitz, südöstlich von Kremsier vorkommenden Kalk (*Leonhard's Jahrb. 1842*) in die Kategorie der Württembergischen Jurakalke gestellt, wohin wohl auch der Teschener Klippenkalk zu stellen sein dürfte. Dass der Kurowitzer Kalk zur Erzeugung des Kurowitzer Cements verwendet wird, ist bekannt und verdient derselbe auch volle Beachtung.

Die Liasformation von Einigen von der Jura geschieden, wird heute zur Jura gestellt und als das unterste Glied der Jura betrachtet, wo dann als mittlere Jura, Dogger, als obere Jura, Malm, der lichtfarbige weisse Jura gelten. Diese in Deutschland, namentlich in Baiern und Württemberg mächtige Formation, ist in Mähren und Schlesien nicht nachgewiesen.

Jenen, welchen es beliebt, Lias von Jura zu trennen, und als ein eigenes Glied der mezozoischen Gruppe zu betrachten, stellen die Liasformation zwischen Jura und Trias, und obgleich ich auch hier die formelle Trennung des Lias von der Jura vornehme, so halte ich doch die Liasformation nur für ein Glied der Juraformation, für das unterste Glied des Jurakalkes, auf welche Dogger als mittlere Jura, und auf diese die Malm-, Thithon- und Korallenkalke als oberste Jura folgten.

Die Triasformation, zu welcher der Keuper, der Muschelkalkstein mit dem Salzgebirge und Gypsgebirge, ferner der Buntsandstein zu zählen sind, ist

bis nun in Mähren und Schlesien nicht nachgewiesen. Die Kochsalzquellen bei Karwin, Orlau und Salza scheinen jedoch darauf hinzuweisen, dass das Salzgebirge sich von Wieliczka bis in den Teschener Kreis erstreckt.

Die Dyasformation, Permformation, auch Zechsteinformation genannt, den Kupferschiefer und das Rothliegende umfassend, hat in Mähren, wenn auch nicht ausgedehnte, so doch volle Beachtung verdienende Verbreitung in Westen von Brünn; nämlich das Rothliegende bei Rossitz und Oslawan, wo es die Steinkohlenformation bedeckt.

Die Steinkohlenformation hat im nördlichen Mähren zu Mähr.-Ostrau, dann bei Příwoz eine namhafte Ausdehnung und steht der Abbau im lebhaften Betrieb. Es ist eine vorzügliche Kohle, die hier aus bedeutender Tiefe zu Tage gefördert und auf weite Strecken verfrachtet wird, um als ein treffliches Brennmaterial in den Haushaltungen und Gewerbs- und Fabriksunternehmungen verwendet zu werden, während die Steinkohle von der Rossitzer Gewerkschaft wegen ihres grossen Gehaltes an Bitumen als Backkohle sich vorzüglich als Feuerungsmaterial für Schmiede und Schlosser eignet. Die Steinkohlenbergbaue in Segengottes, Ričan, Zbeschau, Padochau, Oslawan der Rossitzer Bergbaugesellschaft reichen bereits in bedeutende Tiefe. Es ist hier die Steinkohle vom Rothliegenden umschlossen und bildet das Rothliegende das Hangende des Steinkohlenbergbaues. Zu Zbeschau ist noch die Liebegottes-Gewerkschaft und bei Neudorf die Dreieinigkeits-Gewerkschaft zu erwähnen, welch' letztere jedoch ausser Betrieb ist. Steinkohlenbergbaue sind ferner zu Porstendorf, Johnsdorf bei Brüsau und in Blossdorf bei Zwittau.

Die Rossitzer-Bergbaugesellschaft besass im Jahre 1890 223 Grubenmasse und 11 Ueberscharen, die Liebegottes-Gewerkschaft 52 Grubenmasse und 10 Ueberscharen.

In der Rossitzer-Steinkohlenformation sind prächtige Pflanzenabdrücke verschiedener Farrenkräuter, Calamiten nicht selten.

Es wechseln hier Schieferthone mit Sandstein, und schliessen die Schieferthone bei Segengottes mitunter Sphärosideritkugeln ein, die wegen des höchst seltenen Vorkommens von **Walait**, eines Asphalt-Minerals, so wie wegen des Vorkommens von Erdtalg **Hatchettin** bemerkenswerth sind. Eine geognostische Skizze über das Rossitz-Oslawaner Steinkohlengebiet lieferte Prof. Dr. Schwippel in den Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn 1864 III. Bd. Auch in Sep.-Abd.

Ein dem Hatchettin ähnliches Mineral **Ozokerit** (Erdwachs) findet sich nach Glocker zwischen Liebisch und Neutitschein auf Mergel.

Aus derselben Gegend erhielt ich auch ein von Bitumen stark durchdrungenes Stück eines braunen Mergels.

Die Grauwacke mit Grauwackenschiefer, Thonschiefer, eines der ausgebreitetsten Glieder der Sedimentgesteine, dehnt sich vom Fusse des Altvaters über Klein-Mohrau, Einsiedel, Würbenthal, Engelsberg, Freudenthal, in der Abdachung der Sudeten gegen Süden bis Sternberg, über Bärn bis in das Feistritzthal und gegen Olmütz aus, und wird in die Silur-, Devon-, und Culmformation geschieden. Das Glied der Silurformation scheint zu fehlen, wogegen die Devon- und Culmformation sehr ausgebreitet sind, aber die Scheidung der letzteren kaum eine so scharfe sein dürfte wie sie angenommen wird. Ich glaube der persönlichen Ueberzeugung sein zu dürfen, dass die Devon- und Culmformation der Art allmählig ineinander übergehen, dass eine scharfe Begrenzung

dieser Formation unmöglich, dagegen ein allmäliger Uebergang das Richtige sei. Es kommt diese Erscheinung übrigens nicht nur hier, sondern überhaupt sehr oft auch bei anderen Gebirgsformationen und selbst unter den primären Gebirgsgesteinen vor.

Im Devon der Umgebung von Würbenthal finden sich im Quarzit, welcher Gänge und Lager im Devon bildet, stellenweise zahlreiche Versteinerungen, die Steinkerne sind jedoch zumeist sehr schwer, grösstentheils gar nicht bestimmbar.

In neuester Zeit hat man im Devon der Umgebung von Dürreseifen verlassene Bergwerke auf Gold wieder in Angriff genommen und haben zwei Unternehmungen viele Freischurfe, eine Unternehmung aus Stadt Liebau, Posselt & Comp. 54, und Heffter & Comp. aus Breslau 31 Freischurfe erworben. Diese Goldbergbaue scheinen infolge gemachter Proben bauwürdig zu sein.

Die jüngere Grauwacke Culmformation aus Schiefer, Sandstein und Kalksteinen bestehend, nimmt in der Hauptmasse vorherrschend den Charakter der Schiefer an, der zu Platten und Dachschiefer gebrochen wird und an manchen Punkten eine Menge Pflanzenabdrücke zeigt. Häufig ist er von schmalen Quarzgängen durchzogen.

Der Grauwackenkalk ist in Mähren und Schlesien von um so höherer Wichtigkeit, weil er wegen seiner geringeren Ausbreitung, dagegen häufigeren Verwendung ein gesuchter Artikel ist und zu Kalkbrennereien und zum Baue nicht wenig in Anspruch genommen wird. An manchen Orten nimmt er etwas Braunstein auf, geht in Dolomit über und wird auch zum Theil als Ankerit bei Tischnowitz gebrochen.

Der Grauwackenschiefer wechselt mit körniger Grauwacke und auch mit Grauwackenbreccien, Grauwackensandstein und an wenigen Punkten mit Kalkstein.

Bei Freudenthal, Messendorf, Raudenberg, Friedland, Alt-Liebe wird er von basaltischen Gebilden durchbrochen und zeigt an diesen Contactstellen der Schiefer sich verworfen und zum Theil verändert, nimmt nun mehr körnige Structur an und erscheint als körnige Grauwacke; es geht aber letztere alsbald wieder in gewöhnlichen Thonschiefer über. Doch nirgends findet sich am Fusse der den Grauwackenschiefer durchbrechenden Basaltgebilde, der Basaltkegel — Basalt anstehend. Die am Fusse der Basaltkuppen befindlichen basaltischen Gebilde sind mitunter enorme Basaltbomben und wie sie auch auf den Bergabhängen und am Rücken der Kuppen zu finden sind, kolossale Lavamassen.

Die Schieferbrüche im Nordosten Mährens um Hof, Bautsch, Altendorf, Waltersdorf, Domstadt u. a. O. gewinnen von Jahr zu Jahr an Ausdehnung und Wichtigkeit und werden die Erzeugnisse weit und breit über die Grenzen des Heimatlandes verfrachtet.

In den Schieferbrüchen zu Altendorf bei Bautsch kommen sehr hübsche und mannigfache Pflanzenabdrücke vor, aus denen ersichtlich ist, dass diese Schieferbrüche der Culmformation angehören. Ebenso bei Waltersdorf, Domstadt u. a. O.

Die körnige Grauwacke liefert dagegen in ganz Nordmähren und in Schlesien ein gutes Baumaterial und wird auch zu Strassenmaterial und zur Strassenpflasterung benützt. Die geregelten Steine aus dem Grauwacken-Steinbruche bei Lösch werden seit vielen Jahren in Brünn zur Strassenpflasterung verwendet und haben sich bis nun bestens bewährt. Die feinkörnige Grauwacke dürfte sich auch für Steinmetzarbeiten recht gut eignen und wengleich bis nun nicht inländisches Material von Grauwacke dazu benützt wurde, so zeigen doch

die in neuester Zeit auf dem Centralfriedhofe in Brünn aufgestellten Grauwackon-Monumente, dass sich dieses Gestein wegen seiner Widerstandskraft gegen Witterungseinflüsse sehr empfehle. An dazu geeigneter Grauwacke dürfte es auch im nördlichen Mähren und Schlesien nicht fehlen. Dass nicht jede feinkörnige Grauwacke sich hierzu eigne, ist gewiss, und müsste zu solchen Zwecken die Beständigkeit des Anschliffes gegen Witterungseinflüsse zuvor erprobt werden, da manche Steine ihre Politur nur in Trockenräumen, nicht aber im Freien durch eine längere Zeit ohne Nachtheil behalten.

Die Grauwacke beherbergt in Mähren und Schlesien Kupfererze, silberhältige Bleierze (Galenite) und Eisenerze, hie und da auch Spuren anderer Erze.

Des Goldvorkommens wurde bereits im Vorausgeschickten erwähnt und kann nicht übergangen werden, dass auch Zink- und Fahlerze (silber-, antimon- und arsenhaltige) nachgewiesen worden sind. Ich selbst besitze alle diese Repräsentanten der erwähnten Erz - Vorkommen zumeist durch eigenes Sammeln an Ort und Stelle.

Von Kupfererzen sind die Kupferschächte in Ludwigsthal erwähnenswerth, die nach meinen Untersuchungen an Ort und Stelle und den daselbst aufgefundenen Haldenstücken von Rothkupfererz, Ziegelerz, Kupferkies und Malachit bauwürdig sein dürften, gleichwie ich dieses auch von den silberhältigen Bleierzen zu Altendorf und Bernhau gelten lassen möchte. Zu Altendorf kommt im dortigen Bleibergwerke auch hübscher Chrysocoll vor.

Von Bleierze werden nur jene aus der Culmformation in Altenberg und Bernhau bergmännisch gewonnen, während doch Bleiglanz in Mähren und österr. Schlesien an vielen Punkten vorkommt. Es seien hier blos die bekanntesten Fundorte zu erwähnen: Bennisch, Obergrund, Jauernig, Kl. Morau, Vogelseifen in Schlesien; Lacznow bei Rossitz, Eichhorn, Gutwasser, Jesowitz, Triesch, Janowitz bei Römerstadt.

An Eisenerzen mangelt es in der Grauwacke gar nicht. Im Gegentheile finden sich recht gute, reichpercentige Eisenerze, Magneteisensteine, Roth- und Brauneisensteine hier reichlich, theils in Lagern, theils in Gängen; im Hochgebirge und dessen Ausläufern bei Klein-Mohrau, Karlsbrunn, Bärn, Andersdorf, Rautenberg und an vielen anderen Punkten wie Meedl, Pinke, Kwittein; ja mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich dieses Erz überall dort nachweisen, wo eisenhaltige Säuerlinge hervorquellen, und deren gibt es bekanntlich in Mähren und Schlesien eine nicht geringe Zahl (Dr. Melion, österr. Bl. f. Lit. u. Kunst 1845 u. folg. Jahrg. Balneogr. Lit. Mährens u. balneogr. Lit. öst. Schl. Gesch. öst. Mineralquellen m. besond. Rücksicht Mähr. u. Schl. in d. Schriften der hist.-stat. Sect. d. k. k. m.-schl. Ges.) Thatsächlich wurde auch 1889 in der Nähe des Ranigsdorfer Sauerbrunnen, wie ich mich persönlich überzeugte, mit Erfolg auf Eisenstein geschürft. Weniger wegen eines geringeren Percentgehaltes — denn die meisten Zechen lieferten Erze von 20 bis 30 Percent und darüber — als vielmehr durch die Concurrenz fremdländischer Erzeugnisse, und wegen minderer Güte der inländischen Eisenwerke kam der Eisensteinbergbau in Verfall. Viele Tausende Centner von Eisenerzen liegen auf den Halden im nördlichen Mähren und Schlesien und harren der Zeit, in der sie wieder hervorgesucht werden sollen.

Die Grauwackenkalksteine kommen hie und da in mächtigen Lagern vor, bilden mitunter ganze Gebirgszüge, und erscheinen auch als Begleiter anderer Gebilde, oder werden umgekehrt von diesen begleitet. So kommt stellen-

weise der Kalk in der Nähe von Graphit oder Serpentin, oder des Gnoisses vor, wogegen er aber auch in der Nähe von Dioriten oder Syenit auftritt. Die Grauwackenkalksteine sind es, die vorzugsweise zu Kalkbrennereien benützt werden, und auch ein treffliches Zuschlagmittel für Eisenerze behufs leichterer Schmelzbarkeit liefern. Die Ausdehnung des Grauwackenkalksteines, insbesondere des Devonkalkes, ist in Mähren eine beachtenswerthe; sie nimmt ein grosses Terrain in der Umgebung von Brünn ein, bei Laschanek, Ruditz, Jedowitz, Habruwka, Sloup, Josefthal, Kiritein, Ubetz, Ochos, Babitz, Lösch, Klaiduwka, der Höhlenkalk der mährischen Schweiz ist ihr eigen und unzählige Höhlen von eigenthümlicher Beschaffenheit, ausgekleidet mit den herrlichsten Tropfsteinen, wie die neue Höhle bei Kiritein, der Erdfall Mazocha bei Willimowitz nächst Blansko, der Felsentempel und die Evagrotte nebst der Bejčská — Stierhöhle — im Josefsthale, die Ochoserhöhle, ferner die Saubsdorfer Höhle in Schlesien und jene bei Hermannstadt, sowie die unzähligen Höhlen im Punkwathale, sie alle sind sehenswerthe Gesteinsgebilde des Grauwackenkalkes.

Ausser den in seinen Höhlen aufgefundenen vorweltlichen Thierresten, sind noch die Funde verschiedener Werkzeuge der Steinzeit bemerkenswerth. Der vorweltlichen Thierreste ist übrigens schon oben gedacht worden bei der Besprechung der diluvialen Ablagerungen.*)

Die Grauwackenkalksteine werden auch häufig zur Strassenbeschotterung verwendet, wozu sie sich jedoch wegen ihrer geringen Härte, von nur 3 Härtegraden, nicht sehr empfehlen lassen, hiezu auch gänzlich gemieden werden sollten, wo bessere Beschotterungsmateriale, Quarzite, Syenite, Grauwackensandsteine und Grauwackenconglomerate — zu Gebote stehen.

Wegen ihres feinen Kornes sind sie als Marmore gut verwendbar, besonders dort, wo sie sich durch eine Mannigfaltigkeit der Farbenzeichnung empfehlen, wie dies vom Czebiner Kalkstein und zum Theil auch vom Kiriteiner gilt. Aber auch noch manche andere Grauwackenkalksteine Mährens und Schlesiens verdienen als Marmore eine grössere Beachtung als ihnen jetzt zu Theil wird. Manche derselben sind in früheren Zeiten zu Ausschmückungen von Kirchen und öffentlichen Gebäuden benützt worden. Der graue Marmor empfiehlt sich hiezu allerdings weniger, dagegen wären die schwarzen feinkörnigen, dann die buntfarbigen, roth- und gelbgefleckten Marmore immerhin beachtenswerth. Dabei darf aber auch nicht ausser Acht gelassen werden, ob der zu wählende Marmor die Einflüsse von Atmosphärrillen verträgt, da manche sehr gut in geschützten trockenen Räumen ihre Politur beibehalten, andererseits aber im Freien den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, bald trübe werden.

Ueber die vielen verwendbaren Marmore Mährens und Schlesiens berichtete schon Professor Heinrich in den „Mitth. d. m.-schl. Ges.“ 1852 Nr. 17 S. 132—135, insbesondere: 1. den an der Klaiduwka bei Brünn brechenden schwarzen Marmor, 2. den dunkelgrauen bei Hostienitz, 3. den grauen des Hadiesberges bei Maloméřitz, 4. bei der ehemaligen Schmelzhütte zu Adamstal, 5. bei Kiritein, wo der bunte Marmor für den Hochaltar der Marienkirche von Kiritein gebrochen wurde, 6. die grauen Kalksteine bei Holstein, Ostrow, Willimowitz, Wawřinek, etc., 7. die Czumbera Skalka und den schwarzen Kalkstein bei Babitz,

*) Ein ganz eigenartiges Vorkommen sind bei Habruwka im Walde im Diluvium die rothen Aragonitkugeln (Hydnospathe) die wie gedrechselt, kugelförmig, elyptisch oder plattenförmig sind und als Aragonit bezeichnet werden, und wovon über auch schon oben die Rede war.

8. über den bunten Marmor bei Czebin, 9. bei Tischnowitz von grauer Farbe, 10. die gelben Marmore von Czellechowitz, 11. die weissen Marmore bei Nedwéditz, Pernstein, Vierhofen, 12. grauweisse bei Zblowitz, 13. die lichten Marmore der Juraberge bei Brünn, Klentnitz, Polau, Nikolsburg, 14. bei Kratzdorf nächst Goldenstein und Gross-Mohrau am Fusse des Spieglitzer Schneeberges, 15. die schönen grauweissen Marmore bei Lindewiese, 16. bei Saubsdorf, 17. Setzdorf und Gross-Kunzendorf. Nachdem noch auf jene krystallinischen Kalksteine hingewiesen wird, die bei Fratting, Gurwitz, Straschkau, Sloup u. a. O. benützt werden können, werden noch jene Steinbrüche eingehender besprochen, welche schon vor Jahrhunderten als Marmorbrüche benützt worden sind, namentlich jene der Skalka bei Brünn, bei Pernstein und Czellechowitz. Von der Skalka wurden Materiale für die Brüner Jacobskirche und für die Brüner Domkirche, sowie für die Marienkirche des Augustinerstiftes in Altbrünn verwendet, für die Burg Pernstein und Doubrawniker Kirche die Pernsteiner Marmorbrüche, während im 17. Jahrhunderte die Czellechowitz und Střileker Juramarmore im grossen Masse Verwendung fanden.

Ich kann diesen Auseinandersetzungen aus eigener Wahrnehmung mehrerer der erwähnten Brüche die erfreuliche Mittheilung hinzufügen, dass die Marmor-Industrie, wiewohl sie an manchen Punkten Mährens noch vieles zu wünschen übrig lässt, in den oben benannten schlesischen Orten, insbesondere bei Lindewiese, Friedeberg, Setzdorf, Saubsdorf, Kaltenstein sich einen weit verbreiteten Ruf erworben hat, so dass die Erzeugnisse weit über die Grenzen des Landes verwerthet werden. In dem schlesischen weissen und grauweissen Marmor sind kleine Körner von Arsenkies (Mispickl) nicht selten eingesprengt, was jedoch die Quantität des Marmors nicht im geringsten beeinträchtigt. In den Kaltensteiner Marmorbrüchen finden sich überdies noch manche bemerkenswerthe Mineralien, wie in den Marmorbrüchen von Gotthausberg bei Friedeberg, namentlich Granaten; aber auch recht schöne Wollastonite, richtiger Tremolite weisse und rothe fand ich beim Kaltensteiner Bruche, und in einem Handstücke auch eine Parthie massigen Rothnickelkieses.

Die Fachschule für Granitindustrie in Friedeberg des Hrn. Förster trägt unstreitig auch zur Hebung der Marmor-Industrie durch die Ausbildung der Steinmetzer bei, und es ist nicht zu bezweifeln, dass für die mährische und schlesische Marmor-Industrie noch ein weites Feld offen steht.

Nach der vorausgegangenen Betrachtung der Sedimentgesteine, der tertiären und secundären Formationen mit der Kreidegruppe, Jura, Trias, Dyas (Permfornation), des Zechsteins, Kupferschiefers und des Rothliegenden, der Kohlen-Gruppe und der Grauwacke stellen sich in weiterer Reihenfolge die krystallinischen Schiefergesteine und die krystallinischen Massengesteine als primäre Gebirgs-gesteine.

Primäre Gebirge, Urgebirge, azoische Gebirge. Sie sind nach den Ansichten der Geologen die ältesten, ersten Grundlagen der Erde und enthalten keine Thierreste.

Die Lagerungs-Verhältnisse der plutonischen, krystallinischen Massengesteine zu den krystallinischen Schiefen sind derartige, dass die letzteren den ersteren aufgelagert erscheinen; jedoch an mehreren Orten treten die krystallinischen Massengesteine aus den krystallinischen Schiefen hervor, die letzteren gleichsam durchbrechend und in denselben Lager oder Gänge bildend. An den Contactpunkten zeigt sich mitunter ein bemerkbares verändertes Aussehen des Gesteins.

Bezüglich der Ausbreitung sind die krystallinischen Schiefergesteine gegen die krystallinischen Massengesteine vorherrschend, und werden Gneiss und Glimmerschiefer wegen ihres in mächtigen Massen ungestörten Zusammenhanges auch als die ältesten Gebirgssteine angenommen. Sie sind auch die typischen Schiefer aller krystallinischen Schiefer. Sie bestehen dem petrographischen Charakter gemäss aus Quarz, Feldspath und Glimmer.

Durch den Abgang eines der Gemengtheile des Gneisses oder des Glimmerschiefers, des Quarzes, Feldspathes oder Glimmers, durch Ersatz desselben durch ein anderes Mineral oder durch Aufnahme anderer Mineralien entstehen verschiedene Abarten des Gneisses und des Glimmerschiefers, welche mit besonderen Namen bezeichnet werden.

Der Gneiss aus Quarz, Feldspath (Orthoklas bisweilen Oliogoklas) und Glimmer bestehend, hat zufolge der parallelen Lagerung der Glimmerblättchen eine schiefrige Structur, wodurch er sich vom Granit unterscheidet. Er bildet die Hauptmasse der mährischen und schlesischen Gebirgszüge, insbesondere im Norden und Westen Mährens, wo er nahezu über das ganze nord- und südwestliche Gebiet Mährens vorherrscht, jedoch mit Glimmerschiefer und Granit wechsellagert. In Schlesien tritt der Gneiss nördlich vom Altvater bis in die Gegend von Jauernig auf; im südwestlichen Mähren bis an das böhm.-mähr. Grenzgebirge hat er die grösste Ausbreitung, tritt aber auch hier in allen Modificationen und Uebergängen auf, wird an manchen Punkten granitartig, wie am kleinen Kuhberg bei Znaim, am Pöltenberg bei Brenditz und Krawska und dieser dann bei vorherrschend verwitterndem Feldspath als Zersetzungsproduct Kaolin (Porcellanerde) wie bei Brenditz, wo jährlich mehrere Tausend Metercentner zur Erzeugung von Steingut- und Porcellangeschirren gewonnen werden.

Zufällige Gemengtheile des Gneisses sind: Magnetit, Pyrit, Turmalin, Andalusit, Serpentin, Cordierit, Epidot, Granit, Hornblende, Augit und verschiedene Erze. Cordierit (Dichroit) findet sich an der langen Wand bei Iglau, Epidot bei Zöptau, Warnsdorf, Johrnsdorf u. a. O. Granit und Turmalin häufig in den Sudeten und im mähr.-böhm. Grenzgebirge, Rutil ist ehemals bei Zöptau gefunden worden, während Erze an vielen Punkten des im westlichen Mähren ausgebauten Gneisses zu Tage gefördert werden.

Der Gneiss, das ausgebreitetste Gestein in Mähren liefert alle Gattungen, Arten und Abarten der grossen Quarzfamilie, wie Bergkrystalle zu Obergrund, Citrin Kněžowes, Rauchtupas Gross-Meseritsch und Cyrillhof, Amethyst Bochowitz, Rosenquarz Unter-Borry, Iglau, gemeinen Quarz zu Hosfalkow, Chalcedon zu Dreiwasser, Eisenberg a. d. M., Opale im Gneiss lagernde Serpentinstücke zu Smrcek, Mohelno, Černin, Radkowitz, Dukowan, Hrottowitz u. a. O.

Besonders reich an Mineral-Vorkommen ist jener Gneisszug, welcher das Iglawathal beim Tempelstein nächst Jamolitz begleitet; hier durchbricht den Gneiss ein Serpentinstock mit Pikrolith, Chrysotil, Bronzit und Chlorit und ist die Fundstätte von Prehnit, Natrolith und Laumontit, Hornblende mit Pyrit, angeblich auch von Analcim, Chromeisenerz und anderen Vorkommen.

Der Gneiss, sowohl der rothe wie auch der graue Gneiss, nach dem Vorherrschen des rothen oder grauen Feldspathes so benannt, ist reich an Erzen. In demselben kommen die Goldadern bei Obergrund und an der Goldkoppe bei Freiwaldau vor. Der wiederholt auf ersterem Orte und auch der auf der Goldkoppe vor einigen Jahren in Angriff genommene Goldbergbau waren nicht von dem erhofften Erfolge. Gold fand sich zumeist sehr vererzt. Von anderen

Metallen waren es Kupfer-, Zink- und Bleierze und vorwaltend Eisenerze, sowie Graphit aus Gneiss zu Tage gefördert wurden. Von Kupfererzen sind die von Borowetz erwähnenswerth, wo Rothkupfererz mit Kupferkies, Buntkupfererz, Malachit und Azurit sich findet, ferner jene zu Crosulin.

Bei Altstadt, Schlegelsdorf, nächst Goldenstein, Gross- und Klein-Würben, bei Schweine nächst Müglitz führt er Graphit; bei Obergrund nächst Hermanstadt und zu Peterswald wird im Gneiss ein regsamer Bergbau auf Pyrit (Schwefelkies) betrieben. Am letzteren Orte findet sich auch Magnetkies.

Graphit tritt zumeist im Gneisse auf, und findet sich ausser den benannten Orten auch zu Adamsthal bei Gross-Würben, Baderberg, Gross-Bittesch, Branzaus, Čutschitz, Geppersdorf, Gewitsch, Hafnerluden, Jakobau, Ingrowitz, Kunstadt, Lessonitz, Lissitz, Namiest, Oels, Petrow, Petersdorf, Otzmanitz, Sadek (Neu-Sadek), Sulikov, Teltsch, Klein-Tresny, Wedrowitz, Zblowitz; in Schlesien bei Friedeberg, Bieberteich und Weisswasser.

Kleine Einschlüsse von Graphit sind im Gneiss gar nicht selten, ich habe solche in Wermsdorf beim dort aufgelassenen Topfsteinbruch, bei Petersdorf an verschiedenen Punkten und auch in der Umgegend von Karlsbrunn gefunden; auch bei Petersdorf fand ich in einem Graphitgneiss reichlich Staurolithe, als ich in Gesellschaft des Herrn Franz Slaby aus Gross-Ullersdorf über den Rauhberstein und den Trausnitzberg nach Petersdorf auf einem uns unbekanntem wenig betretenen Waldweg gerieth.

Dort, wo der Gneiss Hornblende aufnimmt, erscheint er als Hornblendegneiss. Als solcher ist seine Verbreitung in der Umgebung von Zöptau und Wermsdorf nicht unbedeutend. Bei beiden letztgenannten Orten finden sich an mehreren Punkten ausgezeichnete Epidotkrystalle, namentlich am Fellberge, Pfarrberge und Viehblberge, sie sind von seltenen Dimensionen bis zur Daumendicke, meist pistaziengrün und in jüngster Zeit von Hrn. Franz Kretschmer beschrieben worden.

Der Glimmerschiefer besteht seinem petrographischen Charakter gemäss aus Quarz und Glimmer. Der letztere in paralleler Lagerung gibt dem Gestein eine schiefrige Structur. Er ist zumeist Magnesiaglimmer (Biotit) dunkelbraun oder schwarz oder Kaliglimmer, weiss.

Die Ausbreitung des Glimmerschiefers ist im nordwestlichen Mähren neben dem Gneisse die vorherrschende und reicht von dem Südabhange der Heide über den Kriechlehne Trausnitzberg bis in die Niederungen von Mähr.-Schönberg, in diesem Zuge aber mit Gneiss und Diorit wechsellagernd, streckenweise in diese übergehend und keine scharfe Abgrenzung bildend, so dass es schwer ist, die Uebergangsstätte genau anzugeben. Auf weite Strecken ist zu dem durch Wald- und Bodencultur kein anstehendes Gestein sichtbar. Entwickelt findet sich der Glimmerschiefer auf der hohen Heide am Peterstein, Glaserberg, Köppernik, bei Reitenhau, Winkelsdorf, Petersdorf und am rechten Mittelbordufer.

Zu den accessorischen Gemengtheilen gehören Granat, Staurolith, Cyanit; und während Granat an sehr vielen Punkten Mährens und Schlesiens bei Marschendorf, Petersdorf, Freiwaldau, Friedeberg, Namiest u. a. O. vorkommt, ist der Staurolith weit seltener. Findet er sich auch bei Petersdorf, Reitenhau und Winkelsdorf, so haben sich bis nun doch nur die schöneren Staurolithe am Köppernik bei Spornhau gefunden. Einer Verwerthung sind die mähr. und schles. Granaten durch die Industrie noch nicht zugeführt worden, weil sie sich zur Bearbeitung wegen ihrer geringen Durchsichtigkeit und ihres minderen Feuers nicht em-

pfohlen. Der Cyanit bei Frain, und jener, welcher im ehemaligen Francisci-Eisenschachte beim Bergwirthshause nächst Mähr.-Schönberg gefunden wurde, verdienen nur eine vorübergehende Bemerkung.

Die Verwendung des Glimmerschiefers als Baumaterial und Strassenbeschotterung ist ganz gerechtfertigt, da er sich hiezu wegen seines Quarzes trefflich eignet und sich leicht schlägeln lässt, zu monumentalen Bauunternehmungen, architektonischen Zwecken und Monumenten aber ist er wegen seiner schiefrigen Structur nicht verwendbar.

Durch Aufnahme von Talk wird der Glimmerschiefer und Hornblendschiefer (Amphibolschiefer) zum Talkschiefer und schliesst mitunter krystalisirten Magneteisenstein ein, wo dies beim Talkschieferbruch (Topfsteinbruch) bei Zöptau der Fall ist. Der Topfstein, ein Gemenge von Chlorit, Talk und Asbest, lässt sich leicht in die Gestalt von Ziegeln zuhauen und wird wegen seiner Feuerbeständigkeit zum Hüttenbetriebe benützt. Es liessen sich aber aus demselben recht gut verschiedene Gefässe dreheln; Figuren schneiden, und wäre derselbe auch zu Skulpturen zu verwenden. Nach meinem Dafürhalten könnte das Material des Topfsteinbruches bei Zöptau somit eine mannigfache industrielle Verwendung finden.

Der Reichthum dieses Topfsteinbruches an verschiedenen Erzen und Mineralien ist bemerkenswerth. Hier fand man nebst Talk, Chlorit und Asbest schönen Strahlstein, Spargelstein (Apatit) Braunspath, hübsche Oktaeder von Magnetit, Pyrit und andere Mineralien.

Der Asbest im Topfsteinbruch bei Zöptau findet sich mitunter in ziemlich grossen bei 20 cm langen Stücken; er kommt übrigens in Mähren an mehreren Punkten vor, wie bei Ranigsdorf, Johnsdorf, Wermsdorf u. a. O.

Durch Vorherrschen aufgenommenen Chlorites wird der Glimmerschiefer zum Chloritschiefer umgeschaffen. Der Uebergang ist stellenweise ein allmählicher, an anderen Orten ein auffallend schneller. Auch der Chloritschiefer enthält nicht selten Magneteisensteine, auch Schwefelkies, führt aber auch andere Erze, namentlich Brauneisenerze, Blei und Zinkerze. Ich habe wiederholt zu Obergrund die Wahrnehmung gemacht und auch an meinen aus älteren Besitz stammenden Obergrunder Vorkommnissen entnommen, dass die Obergrunder Erze gerne dort brechen, wo der Glimmerschiefer chloritisch wird und sich auch der Quarz mehr ausscheidet.

Auch das Goldvorkommen zu Obergrund bei Zuckmantel ist allem Anscheine nach an einen quarzigen Chloritschiefer gebunden und mit Schwefelkies vererzt. Die Ausscheidung des Goldes aus dem goldführenden Schwefelkies musste bei der letzten Wiederaufnahme des Goldbergbaues durch den Schichtmeister Herrn Johann Höninger ein gar unlohnender gewesen sein. Nach einen mir von ihm zugekommenen Briefe vom 24. März 1854 lieferte er an die Brünner Berghauptmannschaft das erste zu Obergrund auf nassem Wege gewonnene Gold im Gewichte von 6 $\frac{1}{2}$ Loth ab. Der Bergbau ist auch bald darauf wieder aufgelassen worden.

Wenn in dem Goldbergbau auf der Goldkoppe zu Freiwaldau ein halbwegs günstiger Erfolg erzielt werden soll, so dürfte dies nur dann erreicht werden, wenn quarzreicher chloritischer Gneiss angefahren und dieser mit goldführenden Kiesen durchsetzt gefunden wird. Der dort in Angriff genommene Punkt scheint mir schon wegen Besorgniss des Ersäufens der Stollen kein günstiger und dürfte ein höher gelegener Punkt zur Erzielung besserer Resultate vorzuziehen sein.

Wenn sich die Glimmerblättchen im Glimmerschiefer auf dem Quarze derart anhäufen und aneinanderreihen, dass die dünnen Lagen des Glimmers auf den stärkeren Lagen des Quarzes gleichsam ausgeschieden sind, so ist das Gestein ein Quarzschiefer (Quarzit), ein nur aus Quarz und Glimmer ohne allen fremden Beimengungen bestehendes Gestein, das sich vorzüglich zum Hochofengestellstein und zu Ofenauskleidungen wegen seiner Feuerbeständigkeit eignet. Solche Quarzschiefer sind in den Sudeten nicht selten, bei Karlsbrunn am Grätzberg, dann bei Petersdorf nächst Zöptau u. a. O.

In dem Quarzschiefer bei Zöptau wurden ehemals Rutile gefunden, wofür Belegstücke in einigen wenigen Exemplaren vorhanden sind. Thonglimmerschiefer (Phyllite), die man auch als Urthonschiefer in Betracht zu ziehen pflegte, sind thonige Glimmerschiefergesteine, in welchen eine so innige Verbindung der Glimmerblättchen mit einer Thonschiefermasse stattfindet, dass die Glimmerblättchen nur schwer von dem thonigen Bestandtheile zu trennen sind, gleichwohl aber dem Gesteine eine schiefrige Structur verleihen. Die Verbreitung ist im Hochgebirge der Sudeten keine unbedeutende. Der Altvater, der Hauptstock des Sudetengebirges, ist in seiner Masse vorwaltend Thonglimmerschiefer, der sich über den Hinnewiederstein gegen Karlsbrunn ausdehnt, und in seiner Fortsetzung auch über den Grätzberg gegen Klein-Mohrau am dem Urlich, so wie in Klein-Mohrau am linken Ufer der Mohra oberhalb der Papiermühle überall zu Tage tritt, hier wellenförmige Windungen in grossen Massen zeigend. Diese wellenförmigen Windungen sind auch auf mehreren anderen Punkten, wie beim Hinnewiederstein, dann bei Karlsdorf, nächst dem Schlüsselberge (Schlüsselberg) u. a. O. bemerkenswerth.

In den Phylliten, insbesondere dort, wo ein Uebergang derselben durch Aufnahme von Chlorit in Chloritschiefer sich zeigt, treten Eisenerze auf. Reichlich in Klein-Mohrau, über dessen Eisenerze ich im „Lotos“ 1852 „Der Eisenbergbau in den m.-schl. Sudeten“ S. 107—114 auf Grund der mir vom Horn Guss- und Schmelzmeister F. X. Aschr zugekommenen brieflichen Mittheilungen Bericht erstattete. Nebst diesen fanden sich hier Pyrite, Pyrrhotin (Magnetkies) und Arsenikkiese.

Die krystallinischen plutonischen Massengesteine beherrschen neben dem Gneis den Hauptstock der Sudeten nur theilweise. Es gehören zu denselben der Granit, der Granitit und Granulit, der Syenit mit dem Hornfels, der Diorit (Grünstein) mit dem Amphibolit (Hornblendefels), der Diabas, Hypersthen (Paulitfels), der Serpentinfels (Ophit), Gabbro, Quarzfels und Urkalk.

Der Granit, ein körniges Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer, wobei der Feldspath (Orthoklas oder Oligoklas) der vorwaltende Gemengtheil zu sein pflegt und dem Gestein auch seine Farbe verleiht, ist zufolge seiner Gemengtheile mehr grau oder roth, seltener grün, der Glimmer in demselben weiss, silberweiss, braun oder schwarz. Der bräunlich-gelbe Glimmer, als Katzensgold bekannt, kommt in dem Syenit-Granit bei Maloměřitz häufig als Biolit vor, sechsseitige Säulen bildend und in dem verwitterten Gestein, welches als sandiger Grus zur Besandung der Gartenwege mit Vorliebe verwendet wird, scheidet er sich leicht in dünne Blättchen. Tritt der Quarz in dem Granit derart krystallinisch hervor, dass er arabische Schriftzüge in seiner Anordnung nachzubilden scheint, so wird er Schriftgranit (Pegmatit) genannt; wogegen Manche unter Pegmatit oder Pegmatolith einen mit grossen Feldspathkrystallen durchsetzten Granit bezeichnen.

Die Farbe des Quarzes ist gemeinlich grau, ist derselbe in der Masse des Granites krystallinisch hervortretend, so gibt er dem Gestein ein eigenthümliches, vom gewöhnlichen Granit leicht unterscheidbares Aussehen, wird porphyrisch und Granit-Porphyr genannt. In Mähren und Schlesien ist letzteres nur selten, findet sich aber in der Gegend von Gross-Meseritsch und Saar.

Die wesentlichen Gemengtheile des Granites Feldspath, Quarz und Glimmer scheiden sich nicht selten krystallinisch oder zu mehr weniger regelmässigen Krystallen aus, besonders der Hauptbestandtheil der Feldspath, aber auch Quarz und Glimmer. Der gemeine Quarz kommt bei Gross-Meseritsch und Saar mitunter in Krystallen bis 15 cm Höhe und darüber vor. Hier finden sich auch verschiedene Varietäten des Quarzes: Rauchquarz, Citrin, Rosenquarz.

Als accessorische Gemengtheile des Granites sind Turmalin, Granat, Hornblende, Chrysoberyll, Beryll, Zinnstein und Graphit bemerkenswerth. Ausgezeichnete Turmalinkrystalle eingewachsen im Muttergestein und lose auf den Äckern finden sich bei Gross-Meseritsch, Saar und Morawetz; Granat und Chrysoberyll in einem Granit, welcher bei Marschendorf einen Dioritzug durchbricht; Beryll in einem am Köpernik den Gneiss durchsetzenden Granit, während Zinnstein in Mähren und Österr. Schlesien noch nicht nachgewiesen wurde und Graphit in Mähren und Österr. Schlesien im Gneisse bricht. Das Mineral, welches als Zinnstein (Kassiderit) zu Rožnau gefunden wurde, ist schwarzer Turmalin.

Bemerkenswerth ist das Vorkommen der Biotit - Glimmerkugeln von Hermannschlag bei Namiest, die flach gedrückt einzeln oder in Massen zusammengeknetet vorfindlich und deren Bildungen verschieden gedeutet worden sind, die inneren senkrecht stehenden fasrigen Lamellen sind Asbest.

Ein anderes interessantes Vorkommen von Glimmer ist das des Stilpnomelan, Melanglimmers, welches zu Obergrund und in der Paulizeche am Windmühlberge bei Sternberg vorkam; am ersteren Orte im Gneisse mit Brauneisenerzen, an letzterem in der Grauwackenformation ebenfalls mit Brauneisenerzen.

Die Ausbreitung des Granites steht weit hinter jener des Gneisses zurück und durchbricht der Granit den Gneiss auch an mehreren Punkten, so ist dennoch sein Auftreten ein mehr locales, für die Stein-Industrie jedoch immerhin ein beachtenswerthes.

Jener Granit, welcher bei Trebitsch vorkommt, führt eine nicht unbedeutende Menge verschiedener Mineralien, um deren Entdeckung sich Professor Dr. Dworský es besonders angelegen sein liess. In jüngster Zeit entdeckte er bei Trebitsch zu Pokojowic im Granit einen grauen Korund, welcher von einem so harten Feldspath begleitet ist, dass derselbe über 6 Härtegrade am Stahl Funken gibt. Der Korund in sechsseitigen Säulen ist in der Granitmasse mit Quarz und Feldspath fest verwachsen.

Der feinkörnige Granit der Umgebung von Trebitsch wird dort zu Monumenten verarbeitet. Die grössten Ausbreitungen zeigt der Granit in der Gegend von Trebitsch bis Gross-Meseritsch, Wollin und Zhorz, dann bei Datschitz bis Zlabings, Studein und Battelau. Uebrigens durchbricht der Granit an vielen Punkten Mährens und Schlesiens den Gneiss in Gängen und Stöcken.

Der Granulit (auch Weißstein genannt, Eurit), besteht aus einer dichten Grundmasse von Feldspath und Quarz, in welcher kleine krystallinische Körner von edlem Granat (Pyrope) liegen. Die Structur geht bisweilen ins Schieferige und sind auch mitunter die Granaten förmlich schichtenweise mehr

angehäuft; hiedurch erscheint das Gestein, das einen guten Schliß annimmt, wie gebändert. Dieses Gestein, bei Namiest in ziemlich bedeutenden Massen dem Gneissgranit eingelagert und ein vortreffliches Beschotterungsmaterial liefernd, könnte mit Erfolg zu Monumenten verarbeitet werden. Es wurden zur Pariser Industrie-Ausstellung vom Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien seiner Zeit unter anderen Gebirgssteinen auch angeschliffene Granulite, aus Namiest geschickt, an welchen die Verwendbarkeit zum Anschleifen und zu Monumenten zu ersehen war.

Vom Gneiss-Granit (ein Übergangsgestein vom Granit zum Gneiss) ist der Greisgranit (Greisen) zu unterscheiden, da man unter letzterem einen feldspathlosen Granit mit krystallinischen Quarzkörnern und Lithionglimmer versteht; mit Protogyn aber einen Granit bezeichnet, der statt des Glimmers mit Kalk oder Chlorit durchsetzt ist. Es kommt letzteres Vorkommen an einigen Punkten auch in ganz untergeordneten Verhältnissen in mährischen und schlesischen Graniten vor und selbst beim Syenit wird stellenweise der Glimmer durch Kalk oder Chlorit vertreten, in welchen Fällen Granit oder Syenit ein dioritisches Aussehen annehmen, ja sogar in Diorit stellenweise ganz übergehen, wie dies in der Nähe von Bisterz bei Brünn der Fall ist, wo der Syenit dioritisch sich zeigt.

Der Syenit, ein körniges Gemenge von Feldspath mit Hornblende, häufig auch mit Quarz, wie in der Umgebung von Brünn, steht dem Granit nahe, so dass letzterer durch Verschwinden des Glimmers und Aufnahme der Hornblende in Syenit übergeht. Der Feldspath ist gewöhnlich grünlichweiss oder grün, seltener roth, und nimmt das Gestein durch das Vorherrschen einer lauchgrünen oder schwärzlichen Hornblende des Syenites eine sehr dunkle Farbe an, die beim Anschleifen des Gesteines noch mehr hervortritt. Zufällige Gemengtheile des Syenites sind: Epidot, Titanit, Zirkon, Granat, Magnetit u. a. Die ersteren zwei Gemengtheile Epidot und Titanit findet man nicht selten im Syenit der Umgebung von Brünn; Granat und Zirkon, die im Gneissgranit bei Eisenberg an der March nachgewiesen wurden, gehören auf diesem Orte jedoch zu Seltenheiten. Die Zirkone erscheinen am Berge Zdjär bei Eisenberg in kleinen tetragonalen Pyramiden in einem Ganggranite mit vorherrschendem Feldspath.

Der in Mähren vorkommende Syenit ist ein Orthoklassyenit. Bis nun zur Beschotterung und Pflasterung verwendet, hat man ihn zur Bearbeitung monumentaler Steinmetzereien noch nicht benützt, obgleich er einen schönen Schliß annimmt und sich zu manchen monumentalen Arbeiten recht gut verwenden liesse.

Durch Verschwinden des Glimmers aus dem Granit oder der Hornblende aus dem Syenit erscheint der Hornfels (Felsit); er ist ein Gemenge von Feldspath und Quarz, wobei der Feldspath in dichter feinkörniger Structur Feldstein genannt, dem Gestein als vorherrschender Bestandtheil den Charakter aufprägt. Er findet sich bei Brünn östlich von Schimitz auf dem Abhange, über welchen ein Gehweg zur Klaiduwka führt.

Durch Aufnahme von Chlorit wird der Syenit chloritisch und bekommt ein grünsteinartiges dioritisches Aussehen, ohne wirklich in Diorit überzugehen. Der letztere in seiner Zusammensetzung mit den Gemengtheilen, Hornblende, und Orthoklas oder Albit ist vom Syenit wesentlich unterschieden. Nicht selten finden sich jedoch auch Einschlüsse von Diorit im Syenit oder Uebergänge.

Im Syenit treten Eisenerze an mehreren Orten auf; zu Babitz bei Brünn, Eichhorn-Bittischka, Bisterz, Gross-Bittesch u. a. O.

Der Diorit — Grünstein ist ein in Mähren und Schlesien weit mehr verbreitetes Gestein, als man bisher angenommen hatte. Auch ist unter der Bezeichnung Diorit ehemals eine nicht unbeträchtliche Masse anderer Gesteine subsumirt worden, die heute schon längst ausgeschieden, von einem anderen Gesichtspunkte aufgefasst worden sind. Eine grosse Verbreitung zeigt er im Teschener Gebiet, ferner im Mertathale, bei Zöptau nächst der Warte und an anderen Orten. Auch in der Nähe von Brünn tritt er im Schwarzawathale auf, bei Kohoutowitz, Bisterz, Schöllschitz u. a. Punkten.

Dort, wo der Gneiss, Syenit oder Granit durch Aufnahme von Chlorit und Hornblende seinen Charakter ändert, wird man auf das Vorkommen von Diorit aufmerksam gemacht.

Dem Wesen nach ist der Diorit ein Gemenge von grob- oder feinkörniger Hornblende mit Feldspath oder mit Albit. Hübsche Albitkrystalle kommen mit Epidot zu Zöptau und Wermsdorf vor, ferner zu Schwarzwasser bei Friedeberg in Schlesien (Kenngott). Mit Albit und Epidot findet sich bei Zöptau und Wermsdorf auch Sphen, jedoch äusserst spärlich.

Das ist im Grunde genommen auch der Amphibolit, der Hornblendefels. Auch er ist ein Gemenge von Hornblende und Feldspath, in welchem jedoch die Hornblende vorherrscht. Desgleichen ist auch der Diabas ein Gemenge von Hornblende und Feldspath, in welchem jedoch die Gemengtheile weniger deutlich hervortreten. Ebenso ist der Hypersthenfels (Paulitfels) ein Hornblendegestein mit Feldspath, zumeist labradorischem Feldspath.

Woher und wozu nun diese verschiedenartige Bezeichnung von Gesteinen, die im Wesentlichen dieselben Gemengtheile haben? Es ist das gerechtfertigte Bestreben in der Nomenclatur, möglichst strenge zu scheiden, um durch diese auch verwandte Mineralien speciell auch bei der Bezeichnung von Gebirgssteinen bezüglich ihrer Gemengtheile zu charakterisiren.

Im Grünstein — Diorit — ist gleichwie beim Amphibolit die grüne Farbe wegen der überwiegenden Hornblende vorherrschend; aber die Structur ist eine körnige; sind die Gemengtheile nicht leicht dem freien Auge unterscheidbar, so heisst das Gestein Aphanit. Als ein höchst seltenes Vorkommen im Diorit bei Marschendorf sei hier des Mangankiesels, des Rhodonites Erwähnung.

Der Diorit ist ein bei weitem häufiger vorkommendes Gebirgsstein im mähr.-schles. Gesenke, als man bisher angenommen. Er tritt nicht nur in Schlesien, sondern auch in Mähren auf mehreren Punkten in grösseren Massen und ganzen Gebirgszügen auf. Dies ist namentlich in der Umgebung von Zöptau, Marschendorf und Wermsdorf der Fall, wo man im Mertathale dies besonders wahrnehmen kann. Verfolgt man von Zöptau aus den Gebirgszug über die Warte, so sieht man schon dort den Diorit anstehend und findet ihn ebenso bei Marschendorf; auch in der nächsten Nähe des Chrysoberyllvorkommens, wie im Mertathale bei Zöptau, wo er durch Steinbrüche aufgeschlossen ist und auch auf den Bergabhängen in den Hohl- und ausgefahrenen Feldwegen zu Tage tritt. Es erstreckt sich der Diorit über den Topfsteinbruch bei Zöptau und bei Wermsdorf bis über den dortigen aufgelassenen zweiten Topfsteinbruch und bis gegen den Sensengipfel und über den Bergrücken zwischen Wermsdorf und Wiesenberg. Bei Wermsdorf fand man im Diorit auch Spodumen. Die Schottersteine bei Wermsdorf sind zumeist Diorite und Quarz. Am Fusse des Hochgebirges geht der Diorit in krystallinischen Schiefer über. Auch er wird nur zur Beschotterung der Strassen verwendet.

Beim Hornblendegestein (Amphibolit) ist die Structur körnig-kristallinisch wegen der vorwaltend krystallinischen Anordnung der Hornblende. Der Amphibolit bei Röschitz nächst der Wallamühle geht durch Aufnahme von Granat in Omphacit über, und findet sich nicht selten in diesem Titanit in ziemlich deutlichen Krystallen.

Bei schiefrieger Structur der körnig-krystallinischen Gemengtheile von Hornblende und Feldspath heisst das Gestein Amphibolschiefer, Amphibolitschiefer. Er tritt an einigen Punkten im nördlichen Schlesien und nördlichen Mähren auf, auch auf dem Fusse des Hambalekberges.

Der Diabas, ein körniges Gemenge von Hornblende oder Augit mit labradorischem Feldspath wird ebenfalls Aphanit, und zwar Diabas-Aphanit genannt, wenn er sehr dicht vorkommt, wie in der Gegend von Wildschitz.

Der Hypersthenfels (Paulitfels) ist ein körniges Gemenge von Hypersthen (Paulit) mit labradorischem Feldspath. Findet sich bei Wildschitz in Schlesien, in kleinen Parthien auch bei Hrubschitz.

Man pflegt den labradorischen Feldspath, wie er bei uns in Schlesien vorkommt, von dem eigentlichen Labrador der labradorischen Küste Nord-Amerikas zu unterscheiden, da sie durch Glanz, Farbe und andere physikalische wie chemische Eigenschaften sich verschieden zeigen. Wenngleich dieselben nicht sehr auffallend sind, gegen jene des in Schweden vorkommenden Labradors, so sind die labradorischen Feldspathe Schlesiens im Farbenspiel und Glanz doch gegen die Labradore Nordamerikas und Schwedens merklich verschieden.

Diorite und Amphibolite sind in Mähren und Schlesien nicht selten. Sie finden sich ebenso am nördlichen Abhange bei Freiwaldau, wie an den südlichen gegen Zöptau, Wermsdorf, Marschendorf, namentlich im Thessthale und Merthathale, wo sie durch Steinbrüche aufgeschlossen sind. Sie enthalten als accessorische Beimengungen Glimmer, Talk, Chlorit, Magneteisenstein, Schwefelkies, Granat, namentlich an den genannten Orten. Treten sie auch nicht in ausgedehnten Parthien auf, so kommen sie doch in grossen Massen vor.

In der Gegend von Neutitschein finden sich Kugel-Diorite und Mandelstein-Diorite. Erstere so benannt wegen den in denselben vorkommenden festeren kugelförmigen Massen, letztere ausgezeichnet durch Blasenräume, die mit Kalkspath, Quarz und Zeolith ausgekleidet sind.

Nicht selten sind Diorite erzführend, Eisen-, Kupfer- und Bleierze bergend. Prof. A. Heinrich und später Hohenegger haben den Dioriten des Teschener Kreises eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, und dem Gegenstande nicht nur vom mineralogisch-geologischen Standpunkte, sondern auch mit Rücksicht auf dessen technische Verwendung mit Eifer sich gewidmet, aber bei dem Umstande, dass die Diorite hier nicht ganze Gebirgsmassen, sondern zumeist nur Wechsellager bilden, und ihre petrographischen Eigenschaften häufigen Wecheln unterworfen sind, sind sie auch zu monumentalen Unternehmungen seltener verwendbar, allerdings aber dort, wo sie verwendbar vorkommen, mit Erfolg der Industrie zugeführt worden, wie bei Wildschitz-Friedeberg. Zumeist werden jedoch die Diorite nur zur Schotterung der Strassen benützt. Wichtig sind die Diorite durch die Einlagerungen von Thoneisensteinen. Als abbauwürdige Thoneisensteine sind zu erwähnen die bei Neutitschein, Söhle, Blauendorf, Hotzendorf, Wermsdorf, Murk, Stramberg, Senftleben, Lichnau Frankstadt, Tichau, Kozlowitz, Mettilowitz, Kuntschitz, Czeladna, Friedland, Mallenowitz, Janowitz, Ellgoth, Konskau, Nieder- und Ober-Lischna, Punzau, Wendrin, Niedeck u. a. O.

An einigen Orten ist der Betrieb lange schon aufgelassen. Um die Erforschung ihrer geognostischen Verhältnisse hat sich Eisenwesks-Director Hohenegger die anerkennenswerthesten Verdienste erworben.

Die Diorite führen als zufällige Gemengtheile auch Granat, Epidot. Als Seltenheiten in Schlesien und Mähren sind Albite und Fluorite (zu Röschitz und Wermsdorf bei Zöptau) zu erwähnen, Fluorit bei Kozlow, Wermsdorf u. a. O.

Im Diorite findet sich auch Prehnit, namentlich bei Wermsdorf im Grasgraben. Prof. Heinrich erwähnt dessen Vorkommen (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1854) bei einem Steinbruche zunächst der alten Strasse, die auf dem Erbgerichtsgrunde des Herrn Donath nach Marschendorf führte. Hier dürfte eine Verwechslung des Prehnites mit Epidot anzunehmen sein.

Der Quarzfels ist ein körniger Quarz, der zwischen Gneiss, Glimmerschiefer, Phyllit oder Diorit eingelagert zu sein pflegt. In letzterem selbstverständlich seltener, da er keinen wesentlichen Gemengtheil desselben bildet. Im Gneiss und Glimmerschiefer sind seine Ausscheidungen nicht selten und bilden Lager oder Gänge, die mitunter erzführend sind. An manchen Orten tritt er in schroffen Felsparthien auf. In Schlesien und Nordmähren, im Hochgebirge wie am Fusse desselben, am Grätzberg, Schüsselberg bei Karlsdorf, in Ludwigsthal unweit der Kupferschächte u. a. O. bildet er massige Lager.

Der Quarzfels ist in geognostischer und bergmännischer Hinsicht umso beachtenswerther, als an seinen Contactstellen mit den anstossenden Gesteinsarten sich gern Erze ausscheiden. Auch Gold wird gewöhnlich von Quarz begleitet, ja sogar umkleidet oder überzogen, wie an einigen kleinen in meinem Besitze befindlichen Goldstufen von Faczebai u. a. O. zu sehen ist, aber daraus folgt noch lange nicht, Gold als Begleiter des Quarzfelses oder des Quarzes annehmen zu dürfen; am allerwenigsten durch goldgelb oder röthlichgelb schillernden Quarz zur bergmännischen Schürfung auf Gold sich verleiten zu lassen.

Der Urkalk ist ein körniger Kalkstein, der von Farbe weiss, gelb, grün (seltener), roth, grau, schwarz und verschiedenfarbig bunt vorzukommen pflegt und sowohl in Mähren und Schlesien als auch über die Landesgrenzen vielfache Verwendung findet. Zumeist wird er als Baustein, zur Strassenbeschotterung und zu Kalkbrennereien verwendet. Dort, wo er in feinkörniger Structur vorkommt, wird er als Marmor verarbeitet und ist eine reiche Erwerbsquelle vieler Familien. Ausser den grossartigen Marmorbrüchen im Urkalke Schlesiens bei Gross Kunzendorf, Endersdorf, Saubsdorf, Setzdorf, Friedeberg und Kaltenstein, dann bei Freiwaldau, Lindewiese, finden sich solche bei Pernstein, Nedwéditz. Die schlesischen weissen und grauen Marmore enthalten fein eingesprengt metallisch glänzende Körner von Arsenikkies (Mispikl), namentlich zu Saubsdorf und Kaltenstein. Im Lazarusstollen zu Kl.-Mohrau kommt er im krystallinen Schiefer vor. In Mähren findet sich Arsenikkies angeblich in Tvarožna und Kozlow.

Merkwürdig wird der schles. Marmor bis nach Hermannstadt in Siebenbürgen verfrachtet, wiewohl es dort an zu Monumenten geeigneten Gesteinen gar nicht fehlt. Wir dagegen beziehen belgische Marmore, böhmische, bairische und sächsische Syenite. Die Urkalksteine bei Setzdorf enthalten auch Diallage und Titanit, jene bei Kaltenstein auch Diallag, mitunter Granat und sehr schönen weissen und rothen strahligen Wollastonit, recte Tremolit.

Der Serpentinfels und Gabbro (Schillerfels) sind innige Gemenge von Talkerde, Kieselerde (Kieselsäure) mit etwas Thonerde und Eisenoxydul

Im Serpentinfels sind zudem Magnetisensteinkrystalle in Oktaëderform nicht selten. Als fremde Beimischungen finden sich nebst dem Chromeisenstein, Chalcedon, Chrysopras, Amianth, Bronzit, Magnesit, Malakolith, Hornstein u. a. Schon vor mehr als 30 Jahren hat Prof. Dr. Kenngott nachgewiesen, dass der im Serpentin vom Berge Zdjär bei Eisenberg an der March vorkommende Skapolith zumeist thatsächlich ein ganz anderes Mineral, nämlich Enstatit, und jenes Mineral, welches im Serpentin vom Berge Zdjär als edler Serpentin bezeichnet worden war, auch nicht edler Serpentin, sondern ein von diesem verschiedenes Mineral sei, das er mit dem Namen Pseudophyt bezeichnete.

Mit der letzteren Bezeichnung des im gewöhnlichen Serpentin vorkommenden edlen Serpentin, des lichterem, in kleinen Splittern durchscheinenden Serpentin als „Pseudophyt“ fanden sich nicht alle Mineralogen und Geologen einverstanden, weil die Bezeichnung einer Variation von Serpentin mit einem neuen Namen nur die Zahl der Namen vermehrt, während der Begriff Serpentin doch beibehalten werden muss, indem unter dem Namen Serpentin als Gebirgsstein die ganze Gruppe der Species und Varietäten aus dem Geschlechte der Serpentin-Steatite zusammenzufassen ist. (Lipold.)

Ausser dem Vorkommen des Serpentin bei Altstadt, Weigelsdorf und Eisenberg ist noch bemerkenswerth jenes von Dreibrunnen, Pirnitz, Hrotowitz, Hrubschitz, Neudorf, Smrczek, Unter-Borry, Mohelno, Tempelstein bei Jamolitz, Frain, Namiest u. a. O. Am Berge Zdjär kommt er in grossen Massen vor, indem er dort den ganzen Bergrücken zusammensetzt, von Farbe zumeist dunkelgrün.

Der Berg Zdjär ist wegen seines Reichthumes an Mineralien bekannt; auf ihm und dem nahen Berge Hambalek werden als Vorkommen noch erwähnt: Amazonenstein, Amphibul, Augit, Chalcedon, Chromit, Cyanit, Diallag, Diopsid, Magnetit, Malakolith, Mispikl, Pegmatit, Titanit, Zirkon u. a.

Ueber das Vorkommen des Enstatites und Pseudophytes am Berge Zdjär bei Eisenberg a. d. M. sprach C. Schmidt in den Sitzungen des Wernervereines (Mitth. d. k. k. mähr.-schl. Gesellschaft 1855.)

Der Enstatit in der Masse des Serpentin durch seine fasrige Structur, perlmutterartigen Seidenglanz ausgezeichnet, ist an Stellen, wo er den atmosphärischen Einflüssen mehr ausgesetzt ist, matt und gelblich.

Der Malakolith — ein paratomer Augitspath — hellgrün in discordant gelagerten Säulen mit Feldspath und Quarz kommt am Berg Zdjär bei den Goldlöchern vor, findet sich aber auch bei Smrczek gleichfalls mit Feldspath, welcher letzterer dem Petalit von Utoë zum Verwechseln ähnlich ist.

Bronzit kommt im Serpentin nicht selten vor, bei Dreibrunn, Unter-Borry und anderen Orten.

Von den oben erwähnten Beimengungen des Serpentin wären der Amianth und Magnesit nebst dem Meerschäum noch besonders hervorzuheben. Der Amianth bildet im Serpentin zarte, seidenglänzende Schnüre, mitunter parallelaufend; Magnesit und Meerschäum kommen in losen, Faust- bis Kindskopf grossen Stücken, zumeist zerstreut in der Nähe des Serpentin bei Hrubschitz (Neudorf) vor. Granat findet sich im Serpentin von Rouchowan.

Steht der Serpentin bei Eisenberg dem von Zöblitz in Sachsen an Schönheit und Mannigfaltigkeit der Farbe nach, so dürfte er sich doch sehr gut zu allerlei Gefässen und auch zu Monumenten verarbeiten lassen. Dasselbe gilt auch von den meisten übrigen mährischen Serpentin; insbesondere möchte ich jenen von Dreibrunn empfehlen. Die Oberfläche ist mitunter mit Pikrolith überzogen.

Ganz verschieden in petrographischer Hinsicht, in Gestaltung und Verwendung sind von den bisher betrachteten Gebirgsarten jene Gebilde, welche als vulkanische zu betrachten sind. Sie lassen sich in zwei Hauptabtheilungen bringen, in basaltische und trachytische.

Die basaltischen Gebilde kommen in Nordmähren und an der schlesischen Grenze bei Freudenthal, Messendorf, Raudenberg, Friedland an der Mohra und bei Troppau; die trachytischen im südöstlichen Mähren bei Banow und Ordiow im Hradischer Kreise vor.

Es ist der basaltischen Gebilde bereits oben erwähnt worden, und wäre hier noch zu bemerken, dass der Basalt-Tuff, der schon über 1000 Jahre bei Raase am Fusse des Raudenberges zu verschiedenen Geräthen, Schweinströgen, Stufen, Thürstöcken, Strassen- und Gartenpfeilern, Grabpfeilern, Grabsteinen, Grabsteinsockeln u. dgl. verarbeitet wird, wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse sich besonders empfiehlt.

Die Trachyte bei Banow und Ordiow werden gleichwie die basaltischen Lavamassen von Freudenthal, Messendorf und Raudenberg als Strassenschotter verwendet.

Sie haben eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Trachyten des böhm. Mittelgebirges, aber zum Theil auch mit den Basalten des Raudenberges beim Dorfe gleichen Namens.

Ob sich die basaltischen grösseren Lavamassen der basaltischen Kogel vom Köhlerberg, Venusberg und des Raudenberges nicht als Steinmetzmaterial bearbeiten liessen, diese Frage möchte ich nach den bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen entschieden verneinen. Das Material ist allzuhart, und anderseits wegen poröser Beschaffenheit zum Anschleifen nicht geeignet.

Verwendung der Gebirgsmassen und ihrer Einschlüsse.

Nach der vorangestellten Betrachtung der Gebirgsmassen zur Auseinandersetzung ihrer **Verwendbarkeit** übergehend, will ich diese letztere mit Rücksicht auf die Haushaltung, mechanische, technische, chemische, medicinische und metallurgische Verwendung besprechen, wobei ich von der Ueberzeugung durchdrungen bin, dass Mähren und Schlesien sehr viele Gebirgsgesteine beherbergen, die einer bedeutenderen Verwerthung zugeführt zu werden verdienen, als es bisher geschehen, indem viele derselben einer genaueren Prüfung bezüglich ihrer Verwendbarkeit noch nicht unterzogen worden sind. Manche unserer Gesteine, insbesondere in Schlesien, werden schon jetzt eifrig bearbeitet und weit über die Landesgrenzen verfrachtet; noch mehr aber dürfte das nördliche und westliche Mähren noch nachzuholen haben.

Bezüglich der Verwendbarkeit beginne ich mit den von den Haushaltungen am meisten in Gebrauch gezogenen Mineralvorkommnissen.

1. Das Brenn- und Beleuchtungsmaterial. Dahin gehören die Steinkohlen aus Mähr.-Ostrau, Karwin und Pfiwoz, von welchen die Mähr.-Ostrauer Glanzkohle besonders als Salonkohle beliebt ist; die Steinkohle aus Rossitz (Segengottes), Oslawan, Padochau, Zbeschau, Neudorf, Porstendorf, Johnsdorf und Blodorf. Während die Ostrauer Kohle der beliebteste Brennstoff für Haushaltungen ist, wird die Rossitzer Kohle in den Feueressen der Schmiede und

Schlosser mit Vortheil verwendet. Die Braunkohlen und Lignite (bituminöse Holzkohle) bei Gaya, Keltschan, Uttigsdorf, Boskowitz u. a. O. fanden bis nun sehr geringe Verwerthung, theils wegen der minderen Brennkraft, theils wegen zu hohen Transportkosten. Eine recht hübsche gute Braunkohle lieferte Boskowitz, auch Gaya, Keltschan und Milotitz gute Lignite, aber die geringere Brennkraft bei hohen Frachtkosten stehen einem Aufschwunge des Betriebes der Braunkohle hemmend im Wege. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass auch für die mährische Braunkohle die Zeit ihrer Verwendung bei weiterem Ausbau der Bahnen im Braunkohlengebiete und bei ermässigten Frachtkosten kommen wird.

Die Uttigsdorfer Braunkohle ist durch in derselben eingesprengt vorkommenden Mellit (Honigstein) insbesondere bemerkenswerth. Es findet sich jedoch dieses seltene Mineral nur sehr spärlich, honiggelb, halbdurchsichtig, in hanfkorn- bis erbsengrossen Parthien. Muckit, ein harziges Mineral in der Braunkohle ist wahrscheinlich identisch mit Mellit.

Der Torf fand bis nun ebenfalls eine unbedeutende Verwerthung, einerseits weil es an Brennmaterial nicht mangelt, die Steinkohle selbst der Braunkohle bisher entschiedenen Concurrenz macht, und anderseits das Vorkommen des Torfes wengleich es an einigen Orten in mächtigen Lagern vorkommt, dennoch ein sehr beschränktes ist; es gilt dies von seinem Vorkommen auf Niederungen wie auf sumpfigen Hochebenen. Ich fand ein Torflager vor 40 Jahren nächst des Kupferhammers bei Karlsberg an der Mohra, und ein schwaches Torflager auf einem Ackergrunde des Hauses Consc.-Nr. 54 in Obrowitz nächst der Zwittawa gelegentlich des Baues eines Brunnens zum Neubau des Hauses Or.-Nr. 117 in der Zeile. In Schlesien sind Torfmoore im Hochgebirge, bei Karlsbrunn, bei Reihwiesen, bei Rothwasser, am Kreuzberger Ried von bedeutender Ausdehnung, aber nur das Torfmoor zu Riegersdorf im Teschner Kreise wurde abgebaut. Prof. Heinrich erwähnte in seiner oben angegebenen Abhandlung über Torfstechen (S. 6) auch das Vorkommen von Torflagern bei Czechowitz, Schwarzwasser, Czernowier, Chwalkowitz, Bilkowitz, Paulowitz, Chomotau, Dolein, Teinischek, Hlusowitz, Marienthal u. a. O. und gibt als muthmassliche Lagerstätten von Torf die Niederungen der March, Schwarzawa und Thaya an, besonders in der Nähe von ehemaligen Seen und Teichen.

Als Beleuchtungsmaterial wurde das zu Rossitz-Segengottes vorfindliche Hatchetin von den Bergleuten zur Beleuchtung verwendet. Es kommt jedoch nur in geringer Menge vor, und hat nur für Freunde von Mineraliensammlungen Werth.

2. Zum Strassenbau und zu Pflasterungen. Hiezu eignen sich vorzugsweise nur jene Gesteine, welche zufolge ihrer Gemengtheile eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen und atmosphärische Einflüsse zeigen. Gesteine von nur drei Härtegraden sind schlechterdings nicht zu empfehlen, und doch werden Kalksteine selbst dort zur Strassenbeschotterung verwendet, wo besseres Material zu Gebote steht; auch in Brünn und in der Umgebung, wiewohl es hier an fester Grauwacke bei Lösch und an Kieselconglomeraten sowie an festem Syenit bei Brünn nicht mangelt. Gneiss, Granit, Glimmerschiefer und Diorit geben ein treffliches Strassenbau- und Beschotterungs-Material, ein unübertreffliches jedoch der Basalt, und die basaltischen Lavablöcke von den erloschenen Vulkanen Mährens und Schlesiens. Uebrigens liefern auch die meisten Flüsse ein zum Beschottern der Strassen und Wege brauchbares Gerölle.

Als Trottoirsteine werden Granit, Gneiss, körnige Kalksteine, dichte Kalksteine, Thonglimmerschiefer, Grauwacke, Grauwackenkalk, Grauwackensandsteine, Jurakalksteine, Kreidekalksteine (Plänerkalksteine) und Kreidesandsteine verwendet; am flachen Lande dagegen, dort wo sie in der Nähe sind, sind Schieferplatten beliebte und billige Trottoirmaterialie; letztere mitunter von beträchtlicher Dimension dienen nicht nur zu Strassentrottoiren, sondern werden auch in Hausfluren, Küchen, Kellern und Magazinen verwendet. — Wiewohl künstliche Steinmassen, Kunstbasalt und Asphalt den natürlichen Trottoirsteinen bedeutende Concurrenz machen, ist denn doch ein natürlicher Basalt, Granit, Syenit und festes Grauwacken-Conglomerat oder Grauwackensandstein dort, wo das Trottoir allen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, den künstlichen Nachbildungen vorzuziehen, umso mehr, wenn es bei bewährter Brauchbarkeit aus der nächsten Umgebung mit geringeren Transportkosten beizuschaffen ist.

Der Steinbrüche gibt es in Mähren und Schlesien eine Menge. Auf Ansuchen des Werner-Vereins wurden im J. 1851 demselben durch die mähr. Landesbau-Direction von den Bezirksbauämtern Steinbruchkarten mit der Bezeichnung der an den Strassen gelegenen Steinbrüche sammt Gesteinsproben eingesendet. Diese sind im Franzens-Museum in Brünn aufbewahrt. Seither haben sich jedoch die Terrainverhältnisse durch die inzwischen erfolgten Eisenbahnbaue geändert und sind viele neue Steinbrüche eröffnet worden.

Inzwischen haben Prof. Makowsky und Ržehak eine Übersicht der Steinbrüche gelegentlich der im J. 1888 stattgefundenen Gwerbeausstellung geliefert. Aber durch die rasch sich entwickelnden commerziellen Verhältnisse sind Strassenbau und Steinbrüche fortwährenden Veränderungen unterworfen, geben jedoch vielseitige Anregungen zu naturwissenschaftlichen Forschungen, und technischen Unternehmungen.

3. Eine bedeutende technische Verwendung finden die **Gesteine zur Herstellung von Gebäuden**, bei deren Neubau zu Fundamenten und auch zu **Mauern**. Dazu eignen sich alle Gesteine ohne Ausnahme, besonders aber Kalk- und Sandsteine. Zu Karlsbrunn wurden auch Hochofenschlacken in Ziegelform gebracht und zum Aufbau eines Hauses verwendet. Zu Hochofen-Gestellsteinen fanden Quarzschiefer Verwendung, die am Grätzberge bei Karlsbrunn gebrochen wurden, und bei Petersdorf werden am Trausnitzberge für die Gewerkschaft von Zöptau seit vielen Jahren weisse Quarzschiefer gebrochen.

Der Trausnitzberg ist nicht nur der technischen Verwendung der Quarzschiefer wegen, sondern auch seiner Mineralienvorkommen wegen beachtenswerth. Hier findet man unweit der Annenquelle im Glimmerschiefer gemeinen Granat. Aber auch schöne Staurolithe sind in der Richtung gegen den Rauhberstein am Abhange desselben wie auf seiner Koppe zu finden. Auf seinem Abhange traf ich zufällig auf reichlich Staurolithe haltigen Graphitschiefer. Dass in der Nähe von Petersdorf Graphitschiefer bauwürdig sein dürfte, halte ich nicht für ausgeschlossen.

Ausgedehnte Ablagerungen von Quarzschiefer sind bei Schönberg, bei Freiwaldau u. a. O. Zum Eindecken der Gebäude dienen viele ausgezeichnete Schiefersteine aus den Schieferbrüchen des mähr.-schles. Gesenkes.

Als ein seltenes Vorkommen sei hier das ehemalige Vorkommen von Rutil in einem Quarzschiefer in nächster Nähe von Zöptau am rechten Ufer der Merta erwähnt, und des Fuchsites bei Petersdorf, dessen Fundstätte nur sehr wenigen bekannt und nicht leicht zu finden ist. Auf einem Gebirgsrücken bei Petersdorf

liegen die Fuchsite in einem Gebüsche zerstreut umher und müssen schönere Handstücke erst aus den Findlingen herausgeschlagen werden.

4. Zu Steinmetz- und Bildhauerarbeiten haben wir sehr viele schätzenswerthe Gesteine. Die schlesischen Marmor- und Granitbrüche beschäftigen viele tausend Familien, und haben sich einen weit verbreiteten Ruf erworben. Hervorzuheben ist hier die rührige Fachschule für schlesische Granit-Industrie in Friedeberg. Hier sah ich Arbeiten in schlesischen Graniten und Monumente aus Labradorit, welche in ihrer Ausführung und Reinheit den strengsten Anforderungen der Kunst entsprechen.

Die Granite Schlesiens, zumeist feinkörnig, lassen sich gut verarbeiten und nehmen einen recht guten Schliff und schöne Politur an. Aber auch die Granite Mährens, welche den Gneiss an mehreren Orten durchbrechen, sind zu monumentalen Arbeiten gut verwendbar, wie in der Umgebung von Trebitsch, Gr.-Meseritsch, Saar u. a. O.

Ebenso möchte ich auch den Granulit mit den kleinen Pyropen gar sehr der Steinmetzerei empfehlen, der angeschliffene Stein des Namieser Granulites repräsentirt sich besonders schön, wo die Pyrope (edle Granaten) streifenweise dichter an einandergereiht sind, wodurch sie auch dem Gestein ein gebändertes Aussehen verleihen.

Von den vielen Steinbrüchen, die einen schönen weissen oder grauweissen Marmor für Bildhauerei und Steinmetzerei liefern, sind bemerkenswerth jene bei Friedeberg, Setzdorf, Saubsdorf, Kaltenstein, Lindewiese u. v. a. in Schlesien; überdies in Mähren jene bei Nedwëditz. Die aus schönem weissen schlesischen Marmor bearbeiteten Monumente werden in beträchtlicher Zahl nach Deutschland, Ungarn und Siebenbürgen versendet. Die weissen Marmore zu Kaltenstein, wo sich bedeutende Steinbrüche befinden, sind stellenweise von Kalkspathschnüren durchzogen und auch mitunter von einem schönen weissen oder röhlichen Tremolit, früher irrtümlich als Wollastonit betrachtet, wie ich auch mehrere derlei Handstücke bei meinen Durchforschungen jener Gegend aufzusammeln Gelegenheit hatte. Zu ihren zufälligen Begleitern finden sich in den schlesischen Marmoren noch gemeiner Granat, Epidot, beide in schönen Krystallen, Diabas, Titanit; fein eingesprengt Arsenikkies. In einem kleinen Handstück fand ich bei Kaltenstein im weissen Marmor eine Parthie Rothnickelkies. Dieses Vorkommen ist umso interessanter, als es bisher aus Mähren und Schlesien nicht vorliegen dürfte, indem ich das von Heinzendorf und Hrubtschitz angegebene bezweifle.

Bezüglich des Tremolites, der im Steinbruch bei Blauda auf der Strasse und in einem zweiten etwas höher im Walde gelegenen Steinbruche gefunden wird, wäre zu bemerken, dass das Gestein wegen des in demselben häufig vorkommenden Granates, vom Prof. Heinrich als Allochroitfels bezeichnet wurde, dagegen Andere das Gestein als eine Varietät des Granit-Gneisses bezeichneten (M. V. Lipold), einen mit Granat, Vesuvian, Epidot und Tremolit durchsetzten Kalkstein in Betracht zogen. Diese Bezeichnungen dürften aber auch umsoweniger als korrekte betrachtet werden, weil die Hauptmasse nahezu weder Granitgneiss, auch nicht Kalkstein, sondern ein feinstrahliger und feinkörniger Tremolit ist.

Nebst Granit, Granulit und den verschiedenen Marmorarten, deren auch schon in den vorangegangenen Blättern gedacht wurde, würden sich auch recht gut zu Steinmetz- und Bildhauerarbeiten eignen: Serpentine, Diorite

und Syenite, die mächtigen Serpentinlager am Berge Zdjär bei Eisenberg an der March, dann die Serpentine bei Altstadt nächst Goldenstein und jener von Dreibrunn. Auch jener Serpentin, der sich auf dem Wege von Altstadt nach Weigelsdorf vorfindet, dürfte einer Bearbeitung werth sein.

Von den Dioriten und Syeniten wären manche Vorkommnisse hier noch empfehlenswerth. Man beginnt bereits den dioritischen Gesteinen diesbezüglich eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, aber auch für die mährischen Syenitzüge bei Brünn sollte das Interesse der Steinmetzerei rege werden.

5. Zur Erzeugung von Thon- und Graphitwaaren, Steingut- und Porzellanwaaren ist das hiezu erforderliche Rohmaterial in mehr als genügender Masse vorhanden. Der Thon, an manchen Orten von besserer Qualität abgelagert, wird zur Erzeugung verschiedener Thongefässe verarbeitet, zu Töpfen, Röhren, Öfen, ordinären Tabakpfeifen, mit Graphit verschiedene Töpfe, Tiegel, Röhren u. dgl. angefertigt; während die reinsten Sorten von Thon zu feuerfesten Ziegeln, Chamotteziegeln, zur Erzeugung von Steingutwaaren und Kaolin zur Porzellanfabrikation benützt wird.

Der Graphit ist nebst der Steinkohle und dem Eisen das in Mähren am häufigsten zur Verwerthung gelangende Mineral. Er findet sich zumeist im Gneiss und wird gewöhnlich von Kalkstein begleitet. Der letztere bildet gewöhnlich das Liegende desselben. Ein Handstück, das ich in Klein-Würben fand, eine Graphitlinse mit Kalksteineinschluss gab an Ort und Stelle zur Erörterung Anlass, wie diese Graphitlinsen sich zum Kalksteine verhalten, und wurde mir vom Werksleiter der Bescheid, dass diese nur im Graphit selbst, nicht aber im Kalksteine vorkommen.

Der Graphit-Bergbau ist in Mähren ein sehr bedeutender. Wenn gleich der mährische Graphit an Qualität dem englischen nicht gleichkommt, so ist er immerhin von guter Qualität und liefert alljährlich beträchtliche Quantitäten. Es wird der Bergbau mit Erfolg betrieben: in Klein- und Gross-Tresny, in Čučitz, in Altstadt bei Goldenstein, in Schlegelsdorf und Weigelsdorf, in Gross- und Klein-Würben und Schweine. Von grosser Ausdehnung ist er an letzterem Orte, wovon ich mich durch Befahrung des Schachtes 1889 überzeugte. Der Graphit wird geschlemmt, getrocknet, gestampft in Fässern zumeist nach England, Frankreich und Deutschland versendet. Ein zweckmässig angelegtes Schlemmwerk der Schlegelsdorfer Graphitgruben steht unter der technischen Leitung des als Mineralog wie als Chemiker geschätzten Herrn Ferd. Langer in Goldenstein.

Als Fundstätten von Graphit werden unter anderen auch noch erwähnt und zum Theile abgebaut: der Graphit von Hafnerluden, Zblowitz, Chwalatitz, der Pomitschgraben bei Frain. Die Verbreitung des Graphites in Mähren und Schlesien ist eine sehr beachtenswerthe und es unterliegt gar keinem Zweifel, dass noch an gar vielen Punkten Mährens und Schlesiens Graphitlager aufgedeckt werden können. Ich selbst fand Spuren von Graphit an einigen Punkten der Sudetenausläufer, und auch aus einem Topfsteinbruche von Wernsdorf bewahre ich ein Handstück eines Chloritschiefers mit Graphit, das ich im J. 1889 daselbst gefunden.

6. Das zur Glaserzeugung dienende Gestein, der Quarz, findet sich so häufig, dass besondere Fundorte desselben zu bezeichnen überflüssig sein dürfte; dennoch mögen hier als Punkte, wo der Quarz in reiner Beschaffenheit, durch Eisenoxyd oder Chlorit nicht verunreinigt, vorkommt, erwähnt werden:

die weissen Quarzsteine am Grätzberge und am Schüsselberge bei Karlsdorf, die bei Karlsdorf vorkommenden reinen Milchquarze, die Quarzstöcke bei Saar, Neustadt, Ullersdorf, Würbenthal; Prasem, grüner Quarz bei Zöptau.

Das in Mähren und Schlesien erzeugte Glas ist theils ordinäres Tafelglas, theils ein zu gewöhnlichen Trinkgefässen verarbeitetes farbloses oder farbiges Glas. Von den wenigen in Mähren und Schlesien bestehenden Glasfabriken sind jene zu Würbenthal und bei Gross-Ullersdorf bemerkenswerth.

7. Zu Schmucksteinen verwendbare Gesteine (Edelsteine) finden sich in Mähren und in Schlesien; aber weder in so grosser Menge noch in solcher Beschaffenheit, dass man sich ernstlich mit der Benützung dieser Gesteine zu dem Zwecke, sie zu Schmucksteinen zu bearbeiten, befasst hatte. Es sind hiezu nur jene Gesteine empfehlenswerth, die sich durch einen grösseren Härtegrad auszeichnen, wogegen solche, welche nur einen geringen Härtegrad zeigen, wegen ihrer leichteren Gebrechlichkeit ungeeignet sind. Die Versuche, den Fasergyps von Hoschitz, so wie den Meerschäum (Magnesit) von Hrubschitz wegen seiner hübschen Dendritenzeichnung zu Schmucksachen zu verarbeiten, hatten keinen Erfolg. Die Bearbeitung des Neudorf-Hrubschitzer dendritischen Meerschäumens zu kleinen Pfeifenköpfen und zierlichen Cigarren-Mundstücken fand dagegen beifällige Aufnahme.

Flussspath (Fluorit), der wegen der mannigfaltigen zum Theile lebhaften Farben als Schmuckstein verwendbar wäre, kommt in Mähren nur höchst selten vor. Mir ist blos das höchst seltene Vorkommen von Röschitz, Wermsdorf, von Fellberg bei Zöptau, wo ich einen gelben Flussspath acquirirte; ferner durch Prof. Dvorský von Cichau bei Stépanau bekannt. Baryt (Schwerspath) zu Tischnowitz u. a. O. weiss, roth vorkommend, liesse sich in dichten Varietäten als Schmuckstein verwenden.

Zu Schmucksteinen verwendbare Amethyste finden sich noch gegenwärtig bei Tischnowitz auf dem Berge Květnica, wengleich nicht in der Schönheit wie vormals, bei Hostakov und Bochowitz. Die am letzteren Orte vorkommenden Amethyste wurden gewöhnlich nach dem in der Nähe gelegenen Orte Batouchowitz als Batouchowitzer Amethyste bezeichnet.

Von den Granaten wären jene im Muttergesteine des Chrysoberylls zu Marschendorf und vom Granulite bei Namiest verwendbar, wenn sie nicht gar so klein vorkämen, der Chrysoberyll von Marschendorf ist seiner vielen ihn durchziehenden Risse jedoch als Schmuckstein un verwendbar.

In dem Granit-Muttergestein des Chrysoberylls findet sich auch Fibrolithe (Faserkiesel, Buchulzit) und es ist charakteristisch, dass sich der Marschendorfer Chrysoberyll gewöhnlich mit dem Fibrolithe findet, so dass, wo letzterer fehlt, auch der Chrysoberyll nicht ist.)*

Der Beryll von Marschendorf ist zu matt, ohne Glanz und Feuer, als dass er als Schmuckstein verwendbar wäre. Nigrin, der am Bachufer von Opatau sich reichlich fand, ist wegen seiner Undurchsichtigkeit zum Schmuckstein nicht verwendbar.

*) Ein interessantes Vorkommen eines Schmucksteines ist der Epidot von Zöptau. Seine lichte bis dunkelgrüne Farbe, seine Durchsichtigkeit und seine Härte eignen ihn vortrefflich zum Schmucke. Über dessen Vorkommen, so wie über Prehnit und andere bei Zöptau und Umgebung bemerkenswerthe mineralogische und petrographische Vorkommen schrieb Herr Kretschmer in einer in Tschermak's „Min.-petrogr. Mittheilungen“ herausgegebenen Abhandlung: „Die Mineralfundstätten von Zöptau und Umgebung.“

Die Topase von Rožna sind weder durchsichtig noch schön, im Lepidolith eingewachsen, daher schon deshalb als Schmuckstein nicht brauchbar, überdies ist ihr Vorkommen ein höchst seltenes, und nicht über allen Zweifel erhaben.

Dagegen würden sich die pfrsichblührothen Turmaline (Rubellite) von Rožna sehr empfehlen, wenn durchsichtige zu Schmucksteinen brauchbare Stücke nicht zu den kostbarsten Seltenheiten zu zählen wären. Ein im Brüner Franzens-Museum aus der Sammlung des Herrn Strassenbau-Directors F. Braumüller stammender vollkommen durchsichtiger Rubellitkrystall ist mit 20 fl. Conv.-M. bewerthet. Er ragt frei aus dem Muttergestein, aus dem Rožnaer Lepidolith hervor, unbeschädigt an seinen Prismen wie an seinen Pyramidenflächen. Die blauen Turmaline (Indigolithe) kommen im Rožnaer Lepidolith nur selten und unansehnlich vor. Am besten liessen sich die ziemlich grossen schwarzen Turmaline von Gross-Meseritsch, Saar, Morawetz, Trebitsch verwerthen, die im Granit vorzukommen pflegen.

Die Zirkone vom Berge Zdjár bei Eisenberg, welche dort auf dem Bergrücken Hambalik im Ganggranit vorkommen, sind wegen ihrer Kleinheit und Undurchsichtigkeit, sowie des mangelnden Glanzes wegen als Schmucksteine werthlos.

Hierher gehört auch der Glasopas (Hyalith), der bei Wiczenitz in besonderer Schönheit vorkommt und jenem anderer Fundorte in keiner Hinsicht nachsteht, aber wegen anderen Eigenschaften zur Steinschleiferei sich nicht eignet.

Dagegen liesse sich mancher Rosenquarz, wie jener von der langen Wand bei Iglau, dann von Unter-Borý recht gut als Schmuckstein verwenden, nicht minder würden sich manche Jaspise, Opale und Halbopale, deren es in Mähren eine beträchtliche Menge gibt, zu Schmucksteinen empfehlen lassen, namentlich die Opale bei Frain, Kanitz, Mohelno, Černin bei Jaispitz, Smrček, Unter-Borý (von grüner Farbe), Biskupitz, Dukowan, Lukow, Hrottowitz, Martinitz, Nespitz, Ratkowitz, Řipow, Trebitsch u. a. O.

Mit Ausnahme des edlen Opals finden sich in Mähren alle Arten von Opal, namentlich gemeiner Opal zu Biskupitz, zu Kanitz mit Gurhofen, bei Mohelno, Černin, Boskowitz, Smrček u. a. O. Halbopal in Smrček; Magnesitopal zu Biskupitz; Feueropal bei Nespitz (rother Jaspopal); Pechopal zu Hrottowitz; Serpentinopal zu Hrubschitz, Dukowan, Mohelno; Dendritenopal zu Smrček; Milchopal zu Smrček; Chloropal (Unghvarit) zu Dukowan, Lukau; Menilithopal zu Nikoltshitz; Hydrophan (Weltauge) zu Martinitz; Leberopal zu Frain, Nespitz, Řipow (mit Glasopal).

Auch die bei Ruditz vorkommenden Cacholonge (Kalmucken-Achate) liessen sich zu Schmucksteinen verarbeiten, insbesondere solche Stücke, in welchen die Cacholongschichten mit Chalcedon wechseln und dadurch der Stein gebändert erscheint.

Der Demantspath (Korund) im Talkschiefer von Kirch-Mislau würde sich wegen seiner bedeutenden Härte 9 als Schmuckstein umsomehr empfehlen, als dieser Korund von angenehmer blauer Farbe ist, aber das Mathe des Glanzes und seine Undurchsichtigkeit machen ihn dazu nicht geeignet.

Der Demantspath (Korund) von Kirch-Mislau fand sich nur in einem erratischen Talkschieferblocke und ist als kostbares Moravicum nur in wenigen Sammlungen zu finden. Einen grauen Korund fand Prof. Dvorský im Granit zu Pokojowitz bei Trebitsch.

Der Amazonenstein, den ich nur vom Berge Zdjär bei Eisenberg in einem Granitgang erwähnenswerth finde, wäre, wenn er von intensiverer grüner Farbe sich zeigen würde, immerhin als Schmuckstein zu empfehlen; die seltenen *Apatite* von Rožnau aber, wie der *Spargelstein* aus dem Topfsteinbruch bei Zöptau und der gelbe *Flussspath* im Diorite bei Wernsdorf, der überhaupt auch nur eine Seltenheit ist, können schon ihres geringen Härtegrades wegen nicht empfohlen werden.

Besser liessen sich dazu der *Cordierit* (*Dichroit Luchssaphir*) von der langen Wand bei Iglau im Granitgneiss vorkommend, und die *Chrysolithe* dazu verwenden, welche als *Bouteillenstein*, als *Geschiebe* im Quarzgerölle bei Kožichowitz, bei Mohelno, Dukowan, Skrej und Daleschitz gefunden wurden. (Dr. Franz Dvorsky: „Die am Iglawafusse abgesetzten *Moldavit-Quarzgerölle*.“ Trebitsch 1883.) Doch müsste der *Cordierit* von grösserer Reinheit als bisher sich vorfinden. Die *Moldavite* werden zu Turnau (in Böhmen) häufig geschliffen.

Die hübschen tafelförmigen *Anatase*, die bei Jassenitz nächst Namiest auf röthlichen Quarzkrystallen sich finden, sind trotz ihrer Zierlichkeit wegen ihrer geringen Grösse und matten Demantglanzes nicht als Schmucksteine zu verwenden. Auch dürfte es noch fraglich sein, ob es wirklich *Anatase* sind. Der *Habitus* der Krystalle ist von jenem anderer Fundorte ganz verschieden.

Dagegen könnte der *Andalusit* bei Goldenstein am Fusse der Hirtensteine vorkommend, in seinen reineren Sorten dazu benützt werden, nicht aber jener von Chlum und Unter-Borj. Auch bei Iglau an der langen Wand bei der Gosker Mühle ist im Granitgneiss *Andalusit* vorgekommen — es wird auch sein dortiges Vorkommen in mineralogischen Handbüchern erwähnt — und befand sich auch ein hübsches Exemplar dieser Fundstätte in der Mineraliensammlung der Prager Universität.

Pseudomorph nach *Andalusit* fand man im Gneissgranit bei Iglau auch *Pinit*. Ich fand *Andalusite* auch auf der Hochschar, bei Ramsau und bei Zöptau; aber in diesen Orten wie bei Goldenstein immer nur in *erratischen* Stücken, auf den Gebirgsabhängen, Feldwegen, nicht im anstehenden Gebirgsgesteine.

Man hat auch den *Lepidolith* von Rožna wegen seiner hübschen pfirsichblüthrothen Farbe zum Schmuckstein erheben wollen. Er ist jedoch dazu, obgleich er eine gute Politur annimmt, wegen seiner geringen Härte nicht geeignet. Doch wurden daraus *Briefbeschwerer* verfertigt. Im Brünner Franzensmuseum ist der Sockel zur Büste des österr. Kaisers Franz des Ersten aus dem *Lepidolith* von Rožna zusammengesetzt und hat der *Lepidolith* trotz seiner geringen Härte dennoch einen hübschen Schliff nicht nur angenommen, sondern auch bis nun gut erhalten, da er gegen alle schädlichen Einflüsse geschützt ist.

8. **Zu mechanischen Zwecken verwendbare Gesteine** sind solche, die als *Schleifsteine* und *Wetzsteine*, zum Reinigen, Putzen und Einschmieren, zum Zerkleinern verschiedener Gegenstände oder zu ihrer eigenen Zerkleinerung verwendet werden.

Als *Schleif-* und *Wetzsteine* dienen die *Karpathensandsteine*; die *Thonschiefer* der *Devon-* und *Culmformation* dagegen zu *Schreib-*, *Zeichen-* und *Rechnen-Tafeln*.

Zum *Einschmieren* von *Maschinen* benützt man den *feingeschlemmten Graphit*. Auch zum *Schwärzen* aus *Eisenblech* verfertigter *Rauchröhren* und *eiserner Oefen* wird *Graphit* verwendet.

Zu M ü h l s t e i n e n benutzte man Sandsteine der Kreide- und Grauwackenformation und auch den Basalttuff von Raase bei Raudenberg.

Zum Streusand benutzte man den Lepidolith von Rožna, wozu er sich auch recht gut eignet; jetzt verwendet man hiezu gewöhnlichen weissen Bergsand, der gefärbt wird.

9. Als Farbstoffe verwendbare Mineralkörper gibt es in Mähren und Schlesien genug, und ist nur zu bedauern, dass diesem Industriezweige nicht eine grössere Aufmerksamkeit sich zuwendet. Es ist auch gar keinem Zweifel zu unterziehen, dass die Zinkerze und die Bleierze Mährens und Schlesiens ein genügendes Material zur Erzeugung von Zinkweiss und Bleiweiss liefern, und namentlich die Zinkblende von Obergrund, wo auch sehr schöne Krystalldrusen von Cerussit (Weissbleierz) im blauen Stollen sich vorfinden. Bei meinem jüngsten Besuche desselben fand ich ihn unbefahrbar, unter Wasser. Er lieferte, als in den 50er Jahren hier der Goldbergbau unter Höniger wieder aufgenommen war, nicht das gehoffte edle Erz, aber reichlich buntfarbige Kupfererze, namentlich Kupferkies und Buntkupfererz, weissen und blauen Allophan und einen in Tannenzapfen ähnlichen Gestalten vorfindlichen Vitriolsinter, Eisensinter (auch Pittizit und Glockerit genannt). Von den in diesem Stollen vorkommenden blauen Mineralien erhielt er auch den Namen „blauer Stollen.“

Der Cerussit, welcher aus dem blauen Stollen zu Obergrund gewonnen wurde, fand auch thatsächlich Verwendung zur Erzeugung von Bleiweiss, gleichwie andere Bleierze, und ebenso fanden die Bleierze zu Peterswald eine fabrikmässige Verwendung zur Erzeugung von Bleiweiss, wogegen aus der Obergrunder Zinkblende Zinkweiss erzeugt wurde.

Obgleich der Eisensinter auch Pitticit genannt wird, und Pitticit aber auch Eisensinter, auch Arsenik-Eisensinter genannt wird, so ist denn doch zwischen dem Eisensinter, der in Obergrund als Vitriolsinter vorkommt, und dem Pitticit der Arsenik-Eisensinter ist, ein Unterschied zu machen, da sowohl die physikalischen wie chemischen Eigenschaften differiren. Glocker hatte den Obergrunder Eisensinter zuerst als ein vom Pitticit verschiedenes Mineral erkannt und als Vitriolsinter bezeichnet. Ihm zu Ehren erhielt es den Namen Glockerit. Das Mineral ist ungemeyn leicht zerbrechlich und als Vitriolsinter auch einer leichteren Zersetzbarkeit als der Pitticit ausgesetzt.

Ein fein-gelber Ocker lagert sich in zwei kleinen Teichen (Bassins) unterhalb des Althackelsberger Stollens zu Obergrund ab. Reichlich ist gelber Ocker in den Gruben des Brauneisenstein-Bergbaues zu Ruditz, wo sich überdies auch Rothocker, Röthel, findet.

Der gelbe Ocker kommt auch in anderen Eisenstein-Bergwerken vor, wo Brauneisenstein-Bergbaue sind, und wird gleichwie der Röthel von der Landbevölkerung zur Verzierung ihrer Wohnungen benutzt.

Kupferlasur und Vivianit sind in Mähren und Schlesien nur spärlich vorkommende Mineralien; es fand sich Kupferlasur in Borowetz bei Stiepanau und in den Kupferschachten bei Ludwigsthal; Vivianit bei Popowitz und anderen Punkten, aber in so kleinen Mengen, dass sie zur Gewinnung einer blauen Farbe nicht zu verwenden waren.

Dasselbe gilt auch von der Grünerde (Glaukonit), welche im Plänersandstein bei Raitz, und von jener Grünerde, die bei Pomitsch nächst Frain und in den Mandelsteinen bei Neutitschein und im Teschener Kreise als Seldanit vorkommt.

Auch die erdigen Malachite von Lettowitz und die Malachite von Borowitz, Ludwigsthal, Oberggrund, Jaworek und Bohutin sind in zu geringer Menge zu Tage gefördert worden, als dass sie zur Erzeugung einer grünen Farbe hätten verwendet werden können.

10. **Gesteine zu chemischen und medicinischen Zwecken.** Der Schwefelkies, welcher zu Peterswald und am Mariahilfberge bei Oberggrund nächst Herrmannstadt bergmännisch zu Tage gefördert wird, wird fabrikmässig zu Schwefelsäureerzeugung verwendet.

Jener zu Oberggrund wird von Herrn Moritz Richter in Würbenthal abgebaut und liefert eine erstaunliche Menge für dessen Schwefelsäurefabrik in Würbenthal. Auch der blaue Stollen von Oberggrund am Fusse des Mariahilfberges nächst Herrmannstadt lieferte eine zur Schwefelsäureerzeugung reichliche Ausbeute von Schwefelkies (Pyrit). Noch weit interessanter war der blaue Stollen wegen des in demselben bekannten Vorkommens verschiedener seltener oder hübscher Mineralien, wie: Allophan, weiss und blau, prächtige Cerussite, zapfenförmiger Eisensinter (Glockerit), Kupfererze, Zinkblende, und andere Mineralien. (Mineralogische Mittheilungen über Oberggrund von Dr. Melion in „Lotos 1854“ S. 122—126.)

Der Schwefelkies-Bergbau bei Křenow nächst Boskowitz ist dagegen ausser Betrieb.

Der Alaunschiefer-Bergbau, der bei Obora, Walchow und Aujezd (bei Boskowitz) eine Zeit hindurch betrieben worden war, ist ebenfalls schon seit vielen Jahren eingestellt. Die Retinite, Retinasphalte, die nach ihrem Fundorte Walchow, Walchowite benannt wurden, sind jetzt nur seltene Vorkommnisse in Mineraliensammlungen, indem sie nur im Alaunschiefer der Braunkohle an den benannten Orten vorgekommen, der Betrieb der Alaunwerke aus dem Alaunschiefer als nicht rentabel aufgelassen wurde.

Beim Schwefelkies-Bergbau zu Peterswald ist noch das Vorkommen von Magnetkies bemerkenswerth, weil er hier thatsächlich dort in grösserer Menge als an anderen Orten Mährens und Schlesiens vorkommt; in Klein-Mohrau bei Karlsbrunn mit Eisenerzen und zu Oberggrund mit Stilpnomelan kam er nur in sehr geringer Menge vor, und auch bei Lhotta nächst Kunststadt mochte er auch nur spärlich gefunden worden sein.

Der bei Oberggrund anlässlich der Wiederaufnahme des Goldbergbaues sich ergebende Reichthum an Zinkblende dort vorkommender Erze brachte es mit sich, auch Zinkvitriol (weisser Galizenstein) und Zinkweiss aus den gewonnenen Erzen zu erzeugen. Die Zinkblende kommt jedoch mit anderen Erzen, Blei- und Kupfererzen, so verunreinigt vor, dass die Scheidung der Gewinnung von Zinkvitriol und Zinkweiss durch die damit verbundenen Schwierigkeiten nicht günstig war und von keinem lohnenden Erfolge begleitet sein konnte. Auch bei Neudorf auf der Gabe Gotteszeche am Tuchlahn kam Zinkblende vor.

Der reine Lepidolith von Rožnau wurde vor mehreren Jahren zur Erzeugung des Lithions in beträchtlicher Menge nach Deutschland verfrachtet, wozu er sich auch wegen seines bedeutenden Gehaltes an Lithion eignete.

Wolfram und Zinnerz (Kassiderit), welche angeblich im Lepidolith zu Rožna gefunden wurden, dürften wahrscheinlich nur durch Verwechslung mit schwarzem Turmalin sich im Verzeichnisse mährischer Vorkommen eingeschlichen haben. Ich habe vergeblich nach denselben gefahndet.

Ausser dem Vorkommen des Lepidolithes bei Rožna ist noch jenes bei Ratkowitz und bei Biskupitz nächst Pulkau bemerkenswerth. An beiden Orten kommt der Lepidolith angeblich anstehend im Granit (Schriftgranit) vor, in der Begleitung von Serpentin, welcher viele und schöne Opale einschliesst. Diese letzteren finden sich reichlich dort umherliegend. Der Lepidolith bei Ratkowitz und Biskupitz ist jedoch von der Dammerde bedeckt und nicht sichtbar, wenn letztere nicht aufgeackert wird. Der Granit bildet angeblich selbst ein nur mässiges Lager im Serpentin. Ob der an letztgenannten Orten vorkommende Lepidolith, wie der reine Lepidolith von Rožna zur Lithion-Erzeugung geeignet sein dürfte, möchte ich nicht in Abrede stellen wollen, aber nach der blass pfirsichblüthenrothen Farbe bei anscheinend vorgeschrittener Zersetzung dieses Lepidolithvorkommens dürfte hier der Lithiongehalt geringer, somit zur Gewinnung des Lithions der Lepidolith von Ratkowitz und Biskupitz weniger zu empfehlen sein; es wäre denn, dass er in der Tiefe reiner, nicht zersetzt aufzudecken sein dürfte.

Der Schwefel zu Lhota (Lhotta) bei Kunstadt nächst Oels, der in feinkörnigem Gyps vorkommt, findet gegenwärtig keine Verwerthung, wiewohl er hierzu in genügender Menge zu Tage gefördert werden könnte. Im Franzensmuseum zu Brünn sind von diesem Fundorte hübsche Schaustücke aufgestellt.

11. Die metallurgische Verwendung von Gesteinen, behufs welcher verschiedene Erze und Mineralien bergmännisch gewonnen werden, ist von so hoher Wichtigkeit und von so hohem Einfluss auf Industrie und Gewerbe, dass sich der Gewinnung von Metallen stets die verdiente Theilnahme zeigte.

Der Bergbau auf Gold, Silber, Kupfer, Blei und andere Metalle war in Mähren und Schlesien vor Jahrhunderten ein sehr reger, ja weit lebhafter als gegenwärtig.

Gold, das ehemals bei Obergrund nächst Zuckmantl mit anderen Metallen zumeist stark vererzt vorgekommen sein mochte, ist daselbst heute so wenig, wie das Goldvorkommen auf der Goldkoppe zu Freiwaldau bauwürdig. In neuester Zeit wurde an mehreren Punkten Schlesiens wie zu Dürrseifen, Engelsberg, Altwasser und Wiedergrün Schürfe auf Gold eröffnet, worüber in den Schriften der hist. Section der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft Näheres enthalten ist.

Die Silbererze Mährens und Schlesiens sind silberhaltige Bleierze (Galenite) und Fahlerze. Von den Bergwerken auf silberhaltigen Bleiglanz zu Iglau, Bennisch, bei Neudorf-Karlsberg am Tuschlahn (Gabegotteszeche), Altendorf-Bernhau ist nur der Bergbau zu Altendorf-Bernhau in Betrieb. Bleierze sind übrigens zumeist mehr oder weniger silberhaltig.

Eigentliche Silbererze, welche vorzugsweise diese Bezeichnung wegen vorwiegenden Bestandtheiles an Silber verdienen, gibt es in Mähren und Schlesien nicht. Selbst die Fahlerze, welche bei Gutwasser nächst Mrakotin (Bezirk Teitsch) sich finden und wegen ihres Silbergehaltes als Silber-Fahlerz bezeichnet werden, liefern doch nur einen geringen Silberprocentsatz. Die meisten der dort vorfindlichen Fahlerze sind Kupfer- und Antimon-Fahlerze. Auch zu Jaworek sollen Fahlerze vorkommen.

Rothgültigerz (Silberblende, Pyrargyrit, Dunkelrothgültigerz) soll auf dem Dominium Eichhorn im Schmelz-Hüttenthale bei Jaworek gefunden worden sein. Dr. Kolenati's Antimonsilberblende von Triesch dürfte richtiggestellt von „Gutwasser“ heissen sollen, von welch' letzterem Fundorte ich selbst ein Belegstück dieses Vorkommens auf Fahlerz besitze.

Bleiglanz und andere Bleierze finden sich ausser den oben benannten Orten zu Obergrund, Freiwaldau, Klein-Mohrau bei Karlsbrunn, bei Ludwigsthal, Borowetz, Bohutin, Eichhorn, Jesowitz, Jassenitz u. a. O. Grünbleierz in den Pingen bei Iglau gegen Altenberg.

Lebenskräftig dürfte der Bleibergbau der Altendorf-Bernhauer Gewerkschaft sich gestalten, wenn zur Förderung und Verhüttung des hier bauwürdigen Galenites ausreichende Betriebsmittel zur Verfügung stehen.

Kupfererze, die an mehreren Orten Mährens und Schlesiens aufgeschlossen wurden, sind sämmtliche ausser Bergbaubetrieb. Es gehören hieher: die Rothkupfererze, Kupferkiese, Buntkupfererze, Malachite und Kupferlasur (Azurit) von Borowetz, Bohutin, Ludwigsthal, die Kupfererze bei Tischnowitz, und im Steinbruche im Thiergarten zu Johnsdorf.

Die Kupfererze bei Tischnowitz haben sich bei einem auf den Bau geworfenen Unternehmen nicht verlohnt. Bemerkenswerth ist jedoch der hier vorkommende Schwerspath auf dem Berge Kwětnica. Uebrigens finden sich Schwerspathe auch zu Borowetz, Zuckmantl, Kojetein u. a. O.

Die Kupfererze zu Borowetz und jene bei Ludwigsthal berechtigen nach ihrer Beschaffenheit zu der Erwartung, dass ein dereinst wiederaufzunehmender Betrieb bei fortgesetzter Ausdauer und Mitteln günstige Resultate erzielen dürfte.

Die Gewinnung der Eisenerze, die in den Sudeten stets sehr rege betrieben wurde, kam seit vielen Jahren nahezu gänzlich ins Stocken, und erst in letzter Zeit fängt sie sich wieder allmählig zu regen an.

Magneteisensteine sind reichlich in den Sudeten bei Klein-Mohrau nächst Karlsbrunn mit Rotheisenerz im Chloritgneiss und Phyllit (Thonglimmerschiefer) vorkommend, bei Kuklik im körnigen Augitgestein und in Begleitung der Hornblende in Stockwerken, bei Jamnitz nächst Römerstadt, wie bei Klein-Mohrau in Lagern. Schöne Magneteisenkrystalle als Octaëder sind im Chloritschiefer bei Kohoutowitz und im Chlorit des Topfsteinbruches bei Zöptau.

Eisenglanz: am Urlich (beim Urlichhäusl) bei Klein-Mohrau zumeist faserig oder körnig, seltener als Eisenglimmer oder rother Glaskopf (Blutstein). Als dichter, thoniger oder ockeriger Rotheisenstein findet sich dieser zu Křižanau bei Mähr-Trübau, auch bei Olomuczán und Ruditz.

Brauneisensteine: Schöne Glasköpfe bei Přibislawitz auf Kalkstein aufgelagert, bei Wesselka und beim Dorfe Lažanky bei Bitischka ebenfalls auf Kalkstein; erdiger rother Thoneisenstein bei Břesitz als schwaches Flötz zwischen Quadersandstein, schalige Thoneisensteine bei Olomuczán, Ruditz, Křižanowitz, dichte Brauneisenerze bei Bärn, Andersdorf, Deutsch-Lodenitz in Devon- und Culmschiefer, Raseneisen- und Sumpferze an sehr vielen Orten; auch Göthit.

Bemerkenswerth sind die ausgezeichneten Bohnenerze von Jassinow. Sie haben in losen Körnern eine Aehnlichkeit mit den Pseudometeoriten von Oedenburg, die doch auch nur Brauneisenerze sind. Die bei Opatau vorkommenden losen Körner von Nigrin von Opatau veranlassten mich, sie nach ihren physikalischen Eigenschaften, insbesondere auch bezüglich des Verhaltens gegen eine Magnetnadel und Strich zu untersuchen. Einige Körner von Opatau reagirten lebhaft auf die Magnetnadel, wie die Iserinkörner von der Iserwiese und gaben ein farbiges, gelbbraunes Streichpulver, während andere desselben Fundortes die Magnetnadel irritirten und kein farbiges gelbes oder

braunes Strichpulver wie die Bohnerze, oder schwarzes wie die Iserinkörner, sondern ein farbloses Strichpulver gaben.

Daraus musste ich auf eine Verschiedenheit der zu Opatau gefundenen losen Körner schliessen und hielt einige für Ilmenit, andere für Rutil. Ich muss jedoch hiebei bemerken, dass nach späteren Untersuchungen von massgebender Seite die lose zu Opatau gefundenen Körner beim Dorf bache als Nigrin constatirt wurden. Kolenati gibt als Fundort von Rutil Opatowitz an.

Brauneisensteine finden sich ferner bei Lettowitz, Habruwka, Niemschitz, Porstendorf, Ranigsdorf, Hohenstadt, Littau, Sternberg; Thoneisensteine (Sphärosiderite) in mächtigen Lagern am Fusse der Karpathen, wo sie von gelber, bläulichgrauer bis schwarzer Farbe im Schieferthone vorkommen, namentlich bei Neutitschein, Söhle, Blauendorf, Hlotzendorf, Wernsdorf, Murk, bei Sternberg und Senftleben, bei Lichnau, Frankstadt, Tichau, Kozlowitz, Metellowitz, Kuntschitz, Czeladna, Friedland, Mallenowitz, Janowitz, Ellgoth, Konskau, Nieder- und Ober-Lischna und vielen anderen Orten.

Zu den Brauneisensteinen gehören auch die Stilpnosiderite (Pecheisenerze), welche bei Pribislawitz vorkommen und mit anderen Brauneisensteinen verhüttet werden.

Nicht selten findet sich auf Brauneisenstein in Klüften oder als Ueberzug Wad von Farbe bleigrau, schaumig oder als dünne Haut. Zufolge seiner eigenthümlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften erhielt es auch die verschiedenen Benennungen: Schaumerz, Rahmerz, Manganschaum, Mangangraphit.

Es sind die Eisenerze in Mähren und Schlesien so sehr verbreitet, dass es bei Berücksichtigung der geognostischen Verhältnisse nicht allzuschwer ist, die Punkte zu bezeichnen, wo eine Schürfung auf Eisenerze keine vergebliche wäre, weshalb auch die Aufzählung aller Punkte, wo Eisenerze vorkommen, eine überflüssige wäre. Anders ist es jedoch betreffs der Verwerthung der Eisensteine. In Schlesien und Nordmähren liegen viele tausend Metercentner Eisenerze auf den Halden, harrend der Zeit, in der sie wieder Verwendung finden sollten. Mit Zuversicht kann man auf das Vorkommen von Eisenerzen dort rechnen, wo Eisensäuerlinge hervorbrechen; thatsächlich hat man auch in ihrer Nähe niemals vergeblich nach Eisenerzen geschürft.

Von den selteneren Eisenerzen sind hier noch die Chromeisensteine bei Dukowan erwähnenswerth, welche in Rossitz verhüttet worden sind. Sie kommen daselbst im Diluvium und im Tertiären in Nestern vor, sollen aber auch bei Hrubschitz, am Tempelstein, bei Röschitz, Hrotowitz und anderen Punkten vorgefunden worden sein.

Titaneisenerz am Hutberg (Huttenberg) bei Goldenstein im Gneiss plattenförmig vorkommend, fand sich in so geringen Mengen, dass es zur Metallgewinnung nicht verwendet werden konnte.

Von den übrigen zur Metallherzeugung dienenden Erzen sind noch die Antimonerze und die Braunsteinerze zu erwähnen, von denen das Antimonglanz (Grauspiessglanzerz) eine vielfache Verwendung zu Lettern, Britanniametall, Hartzinn, zur Porcellan- und Glasmalerei findet, zumeist verworrenstänglich, auch derb vorkommt, aber nur zu Heinzendorf bei Goldenstein nächst Altstadt eine ziemlich ergiebige Ausbeute geliefert hat, aber immerhin keine derartige, dass das Bergwerk, wo früher auf silberhaltiges Blei gebaut wurde, sich hätte

erhalten können. Noch heute findet man auf den Halden nebst Antimonglanz auf diesem ziemlich häufig Antimonocker als gelben Beschlag.

Von den Braunsteinerzen kommen das Schwarmanganerz (Psilomelan) und das Weichmanganerz (Pyrolusit) nur als Begleiter von Eisenerzen vor. Als handelswichtige Erze gebraucht man sie in der Glasfabrikation, zur Darstellung des Sauerstoffes und zur Erzeugung verschiedener Chemikalien. Ein hübscher blauschwarzer Psilomelan kam zu Busau bei Littau vor. Auch bei Franzensthal, einer kleineren Colonie bei Goldenstein, fanden sich Braunsteinerze, namentlich Manganit (Braunstein), Psilomelan und Pyrolusit, aber in nicht erheblicher Menge. Von Nickel fand ich nur ein Stück Nickelin im Marmorbruche bei Kaltenstein.

Im österreichischen Antheile Schlesiens wie auch in Nordmähren am Fusse der Sudeten ist noch bei weitem nicht der Bergbau auf jener Höhe, zu der er sich erheben kann und sich auch zuversichtlich aus seiner gedrückten Lage erheben wird. Aber auch jene Industriezweige, welche mit einer genaueren Kenntniss der Bodenbeschaffenheit in inniger Beziehung stehen, werden bei fortgesetzten geognostischen Durchforschungen des Landes aus letzteren praktische Erfolge zu erzielen im Stande sein.

Die Gesteinsmassen und ihre Bestandtheile eingehender zu besprechen und auf alle beachtenswerthen Punkte mährischer und schlesischer Gebirgsarten hinzuweisen, würde eine umfangreiche Arbeit in Anspruch nehmen, und deshalb begnügte ich mich, in den vorangehenden Zeilen auf jene Gebirgsformationen und Mineralvorkommnisse die Aufmerksamkeit zu lenken, welchen zu ihrer Verwerthung eine weitere Beachtung gewidmet werden könnte.

c



Inhalts-Verzeichnis.

	Seite		Seite		Seite
Achat	13, 15	Bitterspath (Magnesit)	31	Diabas	15, 28 29
Alaun	12	Bleierze	19, 40, 43	Diallag	15, 30, 35
Alaunschiefer	12, 41	Blende (Zinkblende)	40	Dichroit (Cordierit)	22, 39
Albit	28, 30	Blutstein(Rotheisenstein)	43	Diluvium	7
Allochroïtfels	35	Bohnerze	43	Diorit	25, 28, 29
Allophan	41	Bomben vulkanische	10	Dogger	15
Alluvium	5	Bouteillenstein (Chry-		Dolomit	18
Amazonenstein	31, 39	solith	7, 39	Dunkelrothgiltigerz	42
Amethyst	22, 37	Brauneisenerz	19, 24, 43	Dyasformation	17
Amiant (Asbest)	31	Braunkohle	12, 14, 33	Edelsteine	37
Ammoniten	13	Braunspath	24	Eisenerze 14, 18, 19, 25, 44	
Amphibolit 25, 28, 29, 31		Braunstein	18, 45	Eisenkies (Pyrit)	41
Amphibolitschiefer	24	Brennstoffe	32	Eisensteinbergbau	13
Analcim	15, 22	Bronzit	22, 31	Eisenglanz	43
Anatas	39	Buchholz	37	Eisenocher	40
Andalusit	22, 39	Buntkupfererz	23	Eisensinter	40, 41
Ankerit	18	Cachalong	13, 38	Enstatit	31
Anorthit	15	Calamiten	15	Epidot (Pistazit) 22, 23,	
Antimonerze	44	Calcit	9, 15, 35	35, 37	
Apatit	24, 39	Carnool	11, 13	Erdwachs	17
Aphanit	15, 28	Cerussit (Weissbleierz) 40		Erdtalg (Hatchetin)	17
Apophyllit	15	Chalcedon	13, 31	Erratische Blöcke 7, 10	
Aragonit	9	Chalkopyrit (Kupfer-		Fahlerze	19, 42
Arsenikkies (Mispickl)		kie)	43	Farbensteine	40
	21, 35	Chemikalgesteine	41	Faserkalk	9
Asbest	24	Chlorit	24, 43	Fasergyps	12, 37
Asphalt	24	Chloritschiefer 29, 25, 22, 31		Federweiss (Talk)	24
Atlasstein	12	Chromeisenerz (Chromit)		Feuersteingeschiebe	13
Augit	22		44	Feldspath	22
Augitgesteine	15	Chromit	44	Felsit	27
Azurit (Kupferlasur) 23, 40		Chrysocoll	19	Fibrolith (Faserkiesel) 37	
Baryt	37, 43	Chrysolith	7, 11	Flussspath(Fluorit) 22, 30	
Basaltablagerungen 10, 32		Chrysoberyll	26, 37	37, 39	
Basaltbrüche	32	Chrysopras	31	Fuchsit	34
Basaltlava	10	Chrysozil	22	Gabbro	25, 30
Basaltsand	11	Citrin	22, 26	Gabbronite	15
Basaltgrus	11	Conchylien tertiäre	12	Galenit (Bleiglanz)	19
Basalttuff	32, 40	Conglomerate	12, 33	Gebäudematerial	34
Bausteine	34	Cordierit (Dichroit) 22, 39		Gerölle (Geschiebe) 7, 33	
Beleuchtungsmaterial	33	Crinoiden (Petrefacte) 13, 16		Gesteinsblöcke	7
Bergkrystalle	22	Culmformation	17	Glanzkohle	32
Bergmilch	6	Cuprit (Kupfererze)	43	Glasmaterial	37
Bergseife	9	Cyanit	23	Glasopal	38
Beryll	26, 37	Dachschiefer	18	Glaukonit (Grünerde). 40	
Bildhauermaterial	35	Demantspath	10, 38	Glimmer	25, 26
Biotit	23	Devonformation	17, 18	Glimmerkugel	26

	Seite		Seite		Seite
Glimmerschiefer	23	Juraformation	15, 16	Mandelsteindiorite	15
Glockerit	40	Jurakalk	16	Manganit (Braunstein)	
Gneiss	22	Kalk	30	Mangankiesel (Rhodonit)	
Göthit (Eisenerz)	43	Kalkstein	11, 12, 16	Manganschaum (Wad)	
Gold	7, 10, 18, 24, 42	Kalksteinhöhlen	20	Marmore	20, 35
Goldbergbau	18, 22, 24	Kalktuff	6, 7	Marmorindustrie	21, 35
Goldseifengebirge	10	Kaolin	10, 16, 22, 36	Meerschaum	37
Goldwäschereien	10	Karpathensandstein	14, 39	Medicinalgesteine	41
Granat	23, 30, 37	Kascholong (Cachalong)		Mellit (Honigstein)	12, 33
Granit	25, 35	Kassiderit	26, 41	Menilitschiefer	11
Granitindustrie	21	Kieselkupfer (Chrysokoll)		Mergel	11, 17
Granulit	26, 35	Kohle	14	Mergelschiefer	11
Graphit	23, 36, 39	Kohlenformation	17	Metallurgische Gesteine	42
Graphitbergbau	36	Kollyrit	10	Milchopal	38
Graphitgneiss	23, 36	Korallenkalk	16	Milchquarz	37
Graphitschiefer	34	Korund	26, 38	Mispickl (Arsenikkies)	
Graubraunsteinerz (Antimonerz)	44	Kreidegruppe	36	Moldauite	7, 39
Graupiepsglanzerz (Antimonerz)	44	Kreidesandstein	13	Muckit	32
Grauwacke	17, 18, 19	Krystallinische Schiefer	22	Mühlsteine	40
Grauwackenbreccien	18	Kupfererze	19, 23, 43	Muskowit (Glimmer)	
Grauwackenkalkstein	18, 19, 20	Kupferkies (Kupfererze)		Nadeleisenerz (Göthit)	40
Greisen	27	Kupfernickel (Rothnickelkies)	21, 35	Natrolith	22
Grünbleierz	43	Kuprit (Rothkupfererz)	43	Neokomien	15
Grünsteine	15, 28	Kupferlazur	40	Nickelin (Rothnickelkies)	21, 45
Gyps	12, 13	Labradorit	15, 29, 35	Nigrin	37, 43
Halbopal	38	Laukasteine	9	Ocher (Ocker)	40
Hambalikberg	31	Laumontit	22	Oligoklas	22, 25
Hatchetin	17, 33	Lava	10, 18, 32	Olivin	11
Honigstein (Mellit)	12	Lehm (Löss)	8	Omphacit	29
Hornblende	15, 22	Leithakalk	12	Opal	22, 38
Hornblendefels	28	Lepidolith	39, 42	Ophite (Serpentin)	25
Hornblendegneiss	23	Letten	9	Orthoklas	22, 25
Hornblendeschiefer	24	Liasformation	16	Ozokerit	17
Hornfels	27	Lignite	33	Paulitfels	25, 28, 29
Hornsteine	13, 16, 31	Limonit (Brauneisenst.)		Pecheisenerz	44
Humusschichte	5	Lithionglimmer (Lepidolith)	39, 42	Pegmatit	25
Hyalith	37	Luchssaphir (Cordierit)	22	Permfornation	17
Hydnospath	20	Magnesit	31, 37	Petrefakte	13, 16
Hydrophan	38	Magneteisenerz	19, 22, 31, 43	Pflanzenabdrücke	17, 18
Hypersthen	25, 28	Magneteisenkies (Pyrrhotin)	23, 41	Pflastersteine	33
Idokras (Vesuvian)	35	Magnetit (Magneteisenerz)	22, 31	Phyllite	25
Ilmenit	43	Malachit	23, 41	Pinit	39
Indigolith	38	Malakolit	31	Pikrolit	22, 31
Jaspis	38	Malm	16	Pistazit (Epidot)	37
Jaspisopal	38	Mandelsteine	15	Pitticit	40
Jolit (Dichroit)	22, 39			Plänerkalk	14
				Plänersandstein	14
				Porphyre	15

	Seite		Seite		Seite
Plutonische Gesteine	25	Schotterbänke	7	Thonglimmerschiefer	
Porcellanindustrie	36	Schotterablagerungen	8	(Phyllit)	25
Porcellanthon	10	Schriftgranit	25	Thonindustrie	36
Prasem	37	Schuttgebirge	10	Thonschiefer	17, 39
Prehnit	22, 37	Schwefel	42	Titaneisenerz	15, 44
Primärgesteine	31	Schwefelkies (Pyrit)		Titanit	15, 27, 30, 35
Protogin	27		22, 23, 41	Tithon	16
Pseudophyt	31	Schwerspath	37, 43	Topas	38
Psilomelan (Hart-		Sekundärformation	13	Töpferthon	10
manganerz)	45	Sedimentsteine	17	Topfstein	27
Pyrrargirit	42	Seifengebirge, Seifen-		Torf	6, 33
Pyrite	22, 23	gelände	7, 10	Trachyt	32
Pyrolusit (Weich-		Seladonit	40	Travertin	6
manganerz)	45	Sphen	28	Tremolit	21, 30, 35
Pyrrhotin (Magnetkies)	25	Serpentin	22, 30, 31, 36	Triasformation	16
Quadersandstein	13	Silberblende	42	Tropfsteine	6, 20
Quarz	22, 26, 36	Silbererz	42	Tropfsteinhöhlen	6, 20
Quarzfels	30	Silur	17	Trottoirsteine	34
Quarzgerölle	7	Silberfahlerz (Fahlerze)		Turmalin	22, 26, 38
Quarzfamilie	22	Skapolith	31	Unghvarit	38
Quarzit (Quarzschiefer)		Spargelstein	24, 39	Urgestein	21
	25, 34	Spatheisenstein		Urkalk	30
Raseneisenstein	7, 43	(Sphärosiderit)	14, 17, 18	Urthonschiefer (Phyllite)	
Rauchquarz	22	Spießglanzerz (Grau-		Verwendbarkeit der	
Reissblei (Graphit)	36	spießglanzerz)	44	Gebirgsmassen	32
Retinit (Walchowit)	12	Staurolith	23	Vesuvian (Idokras)	35
Rhodonit	28	Steatite	31	Vivianit	40
Rosenquarz	22, 26, 38	Steinbrüche	34	Wad	44
Rossitz-Oslawaner Stein-		Steingutindustrie	36	Walait	17
kohlengebiet	17	Steinkohlen	32	Walchowit	12, 41
Rotheisenerz	19, 43	Steinkohlenformation	17	Walkerde (Walkthon)	9
Rothguldigerz	42	Steinmetzmaterial	35	Weissbleierz	40
Rothkupfererz	23	Steingutmaterial	36	Weissstein (Granulit)	26
Roth liegendes	17	Stölpnomelin	26	Weltauge	39
Röthel	40	Stilpnosiderit	44	Wetzsteine	39
Rothnickelkies	21, 35	Strahlstein	24	Wollastonit	21, 35
Rubellit	31	Strambergerkalk	16	Wolfram	41
Rutil	22, 25	Strassenbaumaterial	33	Zdjarberg	31, 38
Salzgebirge	17	Streusand	40	Zechsteinformation	17
Sandsteine	11, 12	Sumpferz	7, 43	Zeolith	15
Schaumerz (Wad)		Syenit	27	Zinkblende	40, 41
Schiefer krystall	22	Talk	24	Zinkerze	19, 24, 40
Schieferbrüche	18	Talkschiefer	24	Zinkvitriol	41
Schieferthon	17	Tegel (Letten)	11	Zinkweiss	40, 41
Schillerfels (Gabbro)	30	Tertiärgebilde	11	Zinnerz	41
Schleifsteine	39	Teschenit	14	Zirkon	27, 38
Schlier	11	Thon	9, 16, 36		
Schmucksteine	37	Thoneisenstein	29		

