

K. k. Geologische Reichsanstalt.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder

der

Oesterr.-ungar. Monarchie.

NW - Gruppe Nr. 54

Olmütz.

(Zone 5, Col. XVI der Specialkarte der Oesterr.-ungar.
Monarchie im Masstabe 1:75.000.)

Von

Dr. E. Tietze.



Wien 1898.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

In Commission bei **R. Lechner (W. Müller)**, k. u. k. Hofbuchhandlung,
I., Graben 31.

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
NW-Gruppe Nr. 54
Olmütz.

Von **Dr. E. Tietze.**

Einleitung.

Das Kartenblatt Olmütz (Zone 7, Col. XVI der Specialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Massstabe 1:75.000) wurde im Sommer 1889 geologisch aufgenommen und die betreffende Arbeit sodann im Sommer 1890 ergänzt.

Eine ausführliche Darstellung der bei dieser Gelegenheit gemachten Beobachtungen ist im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt (3. Heft, 1893, Seite 398—566) erschienen unter dem Titel: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz von Dr. Emil Tietze. In dieser Abhandlung sind auch die bis dahin veröffentlichten Schriften, welche auf das Gebiet des in Rede stehenden Blattes direct oder indirect Bezug haben, nach Thunlichkeit berücksichtigt worden, und es wurde darin versucht, eine möglichst eingehende Begründung der auf der Karte zum Ausdruck kommenden wissenschaftlichen Deutungen

zu geben, namentlich soweit diese Deutungen von den Ansichten der früheren Beobachter (Wolf und Lipold) abweichen, welche vor längerer Zeit in dieser Gegend die ersten geologischen Recognoscirungen zum Zwecke der Herstellung einer geognostischen Uebersichtskarte von Mähren vorgenommen hatten. Wer sich also genauer über die Entwicklung der geognostischen Erkenntniss der betreffenden Landstriche zu orientiren oder wer mehr ins Einzelne gehende Informationen über den Aufbau dieser Landstriche zu haben wünscht, mag die erwähnte grössere Abhandlung nachschlagen.

Es sei in dieser Einleitung endlich noch bemerkt, dass dasselbe Kartenblatt bereits im Jahre 1893 erschien, und dass dieselben Erläuterungen im Anschluss an die erwähnte grössere Arbeit schon im Jahre 1894 einmal abgedruckt wurden, als es sich darum handelte, vor der definitiven Herausgabe der im Auftrage der k. k. geol. Reichsanstalt ausgeführten geologischen Karten einige Versuche mit sogenannten Probeblättern zu machen, deren Herstellung vor der Aufstellung eines möglichst einheitlichen Schemas der Direction des Instituts wünschenswerth erschien. Auf diese Weise stellen Karte und Erläuterungen sozusagen zweite Auflagen derselben Arbeit vor. Neue Untersuchungen im Felde liegen denselben aber nicht zu Grunde, und es sind deshalb nur geringfügige Aenderungen dabei vorgenommen worden. Diese Aenderungen bezwecken nur den Nachtrag von Correcturen, die bei der ersten Ausgabe übersehen wurden, und kleine Ergänzungen bezüglich weniger, früher unberücksichtigt gebliebener Thatsachen. Auch sind in der Anordnung des Stoffes bei diesen Erläuterungen einige Abweichungen gegen den früher beobachteten Vorgang nothwendig geworden, um den

von der Redaction des Kartenwerkes kundgegebenen Absichten besser zu entsprechen.

Die im Bereiche des zu erläuternden Kartenblattes entwickelten Formationen gaben zu 20 verschiedenen Ausscheidungen Veranlassung, welche jetzt kurz besprochen werden sollen.

Krystallinische Schichtgesteine.

Gneiss (g).

Kommt nur am Berge Skřivan nördlich vom Dorfe Studenetz (südwestlich von Olschan) vor. Vielleicht ist derselbe dort etwas jünger als der später zu erwähnende Granit des Kartengebietes, obschon das nicht mit Sicherheit ausgesprochen werden kann.

Phyllit (ph).

Unter dieser Bezeichnung wurden ältere Schiefer zusammengefasst, welche im Allgemeinen einen halbkrySTALLINISCHEN Habitus besitzen, manchmal allerdings den eigentlichen krystallinischen Schiefen ähnlich werden und welche jedenfalls jünger als der oben schon einmal vorgreifend genannte Granit sind, da sie den letzteren in einem einst am Olmützer Ringplatz gestossenen Bohrloch bedeckten.

Sehr typisch sind diese Schiefer an der Křížová hora östlich von Studenetz entwickelt. Doch treten sie daselbst nur in relativ beschränkter Weise (hauptsächlich durch einen Steinbruch aufgeschlossen) an die Oberfläche. Dass sie aber in der Tiefe unter jüngeren Bedeckungen in jener Gegend weiter verbreitet sind, hat eine vor Jahren ausgeführte Bohrung südwestlich

Duban, in der Nähe der von Olschan nach Prossnitz führenden Strasse, hart an der Grenze unseres Kartenblattes (aber bereits ausserhalb desselben) bewiesen.

Eine viel ausgedehntere Partie dieser oder ähnlicher Gesteine befindet sich im westlichen Theil des Kartengebietes zwischen Kladek, Ludmirau, Milkow und Otroczkov. Eine andere, ebenfalls nicht unbedeutende Entwicklung phyllitischer Schiefer wird im nordwestlichen Theil des Kartengebietes bei Vierhöfen und Wessely angetroffen.

Bei Vierhöfen und bei Kladek kommt Graphit mit diesen Schiefen vor, welcher bei letzterem Orte sogar einmal auszubeuten versucht wurde.

Kalk des Phyllit (yk).

Die voranstehend besprochene Bildung zeichnet sich bisweilen durch das Auftreten von Kalkeinlagerungen aus, von denen ein Vorkommen bei Wessely und eines an den Liskowe Skalki, südlich Kladek auf der Karte zur Hervorhebung gelangten.

Quarzmassen im Phyllit. (u).

Es schien angezeigt, die ganz besonders mächtigen; überdies durch einen grösseren Steinbruch aufgeschlossenen Quarzmassen, welche sich im Phyllitgebiete bei Dietkowitz unweit Kladek befinden, auf der Karte besonders kenntlich zu machen.

Hornblendeschiefer (hg).

In räumlich beschränkter Weise sind mit den Phylliten stellenweise amphibolitische Schichten verbunden, die sich besonders in der Gegend von Otroczkov bemerkbar machen. Dortselbst sind sie bei der jetzigen Ausgabe

der Karte ausgeschieden worden, um die Anwesenheit derartiger Einschaltungen im Phyllitgebiet deutlicher kennbar zu machen.

Devon.

Unterdevon (d).

Ueber den Phylliten folgen im Bereiche des Kartenblattes an den Stellen, an welchen die in jenen Landstrichen überhaupt vorhandenen Formationen in grösserer Vollständigkeit entwickelt sind; zunächst Ablagerungen der Devonformation, welche mit unterdevonischen Schichten beginnen.

Die zu den letzteren gerechneten Bildungen sind sehr vielgestaltig, wie man das besonders in der Gegend von Kladek, Ludmirau und Wojtichow wahrnehmen kann. Es gehören hierher gewisse schmutzig-graue Conglomerate bei Ludmirau und der Localität Jalowce, ein rother Sandstein, der in der Gegend zwischen Kladek und Jessenetz gefunden wurde, sowie eigenthümliche Schiefer, welche westlich Wojtichow und bei Jalowce auftreten. In einer Partie ebenfalls hierher gerechneter Schiefer östlich vom Berge Prochodce südlich Jalowce wurden Reste von Trilobiten (wahrscheinlich der Gattung *Cryphaeus* angehörig) gefunden.

Eine gesonderte Darstellung der verschiedenen hier erwähnten Gebilde auf der Karte ging deshalb nicht wohl an, weil die räumliche Ausdehnung, welche dieselben aufweisen, zu geringfügig ist, um bei dem Massstab der Karte eine solche Darstellung überall mit Consequenz zu gestatten. Nur eine ebenfalls dem Unterdevon zuzählende Ablagerung konnte an gewissen

Localitäten specieller hervorgehoben werden. Es war dies die folgende:

Quarzit des Unterdevon (dq).

Bei Grügau und Rittberg, sowie zwischen Žeruwek und Nebotein (sämmtlich in dem südöstlichen Theile des Kartengebietes gelegen) tritt das Unterdevon nur in der Form von Quarziten auf, ohne dass dort die vorher genannten Bildungen an seiner Zusammensetzung sich betheiligen würden. Es ist deshalb thunlich gewesen, diese Quarzite besonders auszuscheiden.

Mit derselben Bezeichnung wurden gewisse helle Quarzbreccien versehen, welche in der Nachbarschaft von Kladek auftreten, obschon bei diesen letzterwähnten Vorkommnissen die vorgeschlagene Formationsdeutung vielleicht nicht durchgängig als ganz sicher hingestellt werden kann.

Die Quarzite bei Rittberg und Žeruwek werden durch Steinbrüche abgebaut.

Mitteldevonischer Kalk (d-).

Im Hangenden der vorgenannten verschiedenen unterdevonischen Bildungen befinden sich Kalkmassen von local etwas wechselnder Beschaffenheit, welche bald dicht sind, bald auch eine Hinneigung zum Krystallinischen zeigen, bald mehr grau, bald wieder mehr schwärzlich gefärbt erscheinen. Solche Kalke treten auf in der Gegend von Sternberg, bei Grügau, bei Nebotein und Žeruwek, bei Rittberg, Czellechowitz und Gross-Latein. Viel ausgedehntere Partien davon finden sich im nordwestlichen Bereiche des Kartenblattes bei Ladin und Jessenetz, bei Ludmirau, bei Brzezina und Jaboriczko, bei Wozdetzko und endlich in der Gegend von Paterzin

und Lautsch. Kleinere Vorkommnisse liessen sich bei Milkow nordöstlich Kladek feststellen.

Stellenweise finden sich Versteinerungen in diesen Kalken. Insbesondere ist die bei Rittberg und Czellechowitz gelegene Partie in dieser Hinsicht schon seit langer Zeit berühmt. Eine neuere monographische Bearbeitung dieser Versteinerungen liegt zwar nicht vor, indessen genügen die bisherigen Untersuchungen der letzteren, um die allgemeine Stellung der bewussten Kalke innerhalb der devonischen Schichtenreihe festzustellen. Das Alter der Kalke muss demnach als ein im Wesentlichen mitteldevonisches bezeichnet werden, wenngleich gewisse Erwägungen die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass auch die untere Abtheilung des Oberdevon in diesen Ablagerungen mit vertreten sein könnte.

Stringocephalus Burtini, *Lucina proavia*, *Rhynchonella pugnus*, *Calamopora polymorpha* gehören zu den bezeichnendsten jener Versteinerungen, unter denen sich ausserdem verschiedene Arten von Trilobiten, Brachiopoden, Korallen und die Reste einiger Formen von *Euomphalus* gefunden haben.

Die Kalke werden vielfach abgebaut. Auf der Höhe von Rittberg ist eine grosse Fläche völlig durchwühlt in Folge der Anlage zumeist kleinerer Steinbrüche. Andere Steinbrüche befinden sich bei Gross-Latein, bei Jessenetz und Ladin, bei Wozdetzko, bei Brzezina, bei Nebotein, bei Schottenfeld unweit Sternberg, und besonders grossartige Anlagen dieser Art trifft man bei Grügau, sowie in der Gegend zwischen Paterzin und Lautsch.

Ferner ist zu erwähnen, dass der besprochene Kalk an mehreren Stellen zur Höhlenbildung geneigt ist.

Solche Höhlen finden sich bei Lautsch, bei Ludmirau und bei Brzezina.

Bei Gross-Latein entspringt dem devonischen Kalk eine kalte Schwefelquelle, welche zur Anlage eines Bades Veranlassung gegeben hat.

Oberdevon (d̄).

Diese Ausscheidung ist zur Zeit noch nicht palaeontologisch sichergestellt¹⁾. Doch gehören gewisse Schiefer bei Grügau, bei Punkew, bei Czellechowitz und bei Sternberg mit grosser Wahrscheinlichkeit hierher, da sie im Hangenden des mitteldevonischen Kalkes liegen und andererseits noch nicht zu der untercarbonischen Grauwacke zu rechnen sind. Bei Czellechowitz treten sogar röthliche, etwas an den sogenannten Krauzenzel des deutschen Oberdevon erinnernde Lagen auf.

Culm.

Grauwacke des Culm (cu₂)

(z. Th. Conglomerate).

Die wichtigste und räumlich ausgebreitetste Bildung des ganzen Kartengebietes ist die Culmformation. Dieselbe umfasst Alles, was man in diesen Gegenden als Grauwacke bezeichnet und besteht aus Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefen. Es schien aus verschiedenen Gründen zweckmässig, die Schiefer von den Conglomeraten und Sandsteinen auf der Karte zu trennen. Doch müssen hier zunächst einige Worte über die Ge-

¹⁾ Die ältere Angabe von dem Funde einer *Clymenia* bei Rittberg ist bisher ohne Bestätigung geblieben.

samtheit der Culmbildungen den weiteren Erläuterungen vorausgeschickt werden.

Diese Bildungen setzen in erster Linie und ganz vorwaltend die beiderseits der Marchdepression aufsteigenden Hügelmassen zusammen und finden, da der östliche Rand dieser Depression zum grossen Theil ausserhalb des Bereiches der Karte verläuft, innerhalb dieses Bereiches ihre Hauptverbreitung auf der westlichen Seite des Marchthales, wo sie westlich der (krummen) Linie Czellechowitz—Namiescht—Lautsch—Loschitz fast allenthalben anzutreffen sind. Eine viel geringere Ausdehnung besitzt die östlicher gelegene Grauwackenpartie, welche bei Sternberg noch in das Gebiet der Karte fällt und mit ihrem äussersten Rande in der Nähe von Samotischek wieder zum Vorschein kommt. Die Vorkommnisse von Grauwacken endlich, die bei Olmütz selbst und in der näheren Umgebung dieser Stadt auftreten, vermitteln in gewissem Sinne die Verbindung zwischen den Grauwacken auf der östlichen Seite des Marchthales mit denen, welche westlich der grossen und breiten Marchdepression entwickelt sind. Das wäre das Wesentlichste über die Verbreitung des Culm in der dargestellten Gegend.

Palaeontologische Einschlüsse hat der Culm hier selbst nicht geliefert. Doch ist bekannt, dass an anderen Stellen in Mähren und Schlesien derartige directe Beweise für das Alter dieser Bildung erbracht worden sind. Die betreffende Deutung wird ausserdem durch die Lagerungsverhältnisse unterstützt und gerade in dieser Beziehung haben auch verschiedene Beobachtungen in der Olmützer Gegend sich verwendbar erwiesen, worauf aber an dieser Stelle nicht im Einzelnen eingegangen werden kann.

Um nun noch speciell etwas über die Sandsteine und Conglomerate des Culm zu sagen, so sei zunächst erwähnt, dass dieselben an zahlreichen Stellen inmitten des Culmgebietes zur Ausscheidung gebracht wurden, da sie in Folge der Faltungen, von denen diese Formation betroffen wurde, wiederholt auftauchen. Stellenweise mögen auch facielle Uebergänge von Schieferpartien in Sandsteine stattfinden. Die geschlossenste und räumlich bedeutendste Sandsteinentwicklung liess sich in der Gegend von Konitz und Brodek im südwestlichsten Theile des Kartenbezirkes feststellen. Auch die Grauwackengebilde des Berges Kosiř zwischen Starzechowitz und Drahanowitz stellen eine ziemlich ausgedehnte Sandsteinentwicklung vor.

Wegen mannigfacher Uebergänge und dann auch, weil die Conglomerate des Culm gerade in der beschriebenen Gegend sich meist nicht durch besonders grosse Gemengtheile auszeichnen, wurden diese Conglomerate auf der Karte mit den Sandsteinen beisammen gelassen. Die letzteren sind im verwitterten Zustande meist braun gefärbt, seltener (wie stellenweise bei Konitz) auch röthlich. Auch grünliche Färbungen kommen vor, und in ganz frischem Zustande des Gesteins trifft man oft blaugraues Colorit. Hellere Färbungen sind nur ausnahmsweise wahrzunehmen. Abgesehen von einigen mürberen Partien, wie sie z. B. südlich von Loschitz bekannt geworden sind, zeichnen sich die Culmsandsteine durch eine ziemliche Festigkeit aus.

Die Verwendung dieser Gesteine betreffend, kann gesagt werden, dass sich zahlreiche Steinbrüche allenthalben in dem Gebiete ihrer Verbreitung angelegt finden, dass aber in den meisten Fällen dabei nur die Gewinnung von Schotter bezweckt wird. Doch lassen sich

stellenweise auch grössere Blöcke des Sandsteins herstellen.

Schiefer des Culm (cu₁).

Die auf der Karte vorgenommene Trennung der Schiefer von den übrigen Gesteinen des Culm hat zunächst den Zweck, die wichtigste facielle Verschiedenheit innerhalb der Culmformation zum Ausdruck zu bringen. Eine Gliederung in altersverschiedene Abtheilungen ist dabei nicht beabsichtigt worden. Zu einer solchen Gliederung ist auch gegenwärtig noch kein Bedürfniss vorhanden. Doch lässt sich sagen, dass in vielen Fällen die Culmschiefer des Olmützer Gebietes eine mittlere Stellung in der Gesamtheit des untercarbonischen Schichtencomplexes einnehmen, insofern ein Theil der oben besprochenen Sandsteine und Conglomerate unter der Hauptentwicklung der Schiefer liegt, wie das z. B. für die Sandsteine des Berges Kosíř südlich Drahanowitz gilt, während ein anderer Theil jener Sandsteine und Conglomerate über den Schiefeln vorkommen, wie das von dem grossen Sandsteinzuge gesagt werden kann, der bei dem Dorfe Straschischko zum Vorschein kommt und von dort weit nach Norden wie nach Süden sich verfolgen lässt. Immerhin darf nicht übersehen werden, dass die Grenze zwischen den Schiefeln und den Sandsteinen vielfach keine scharfe ist, insofern, wie oben schon angedeutet, Uebergänge zwischen beiden Facies des Culm vorkommen, welche insbesondere durch Wechsellagerung bewirkt werden, so dass die hierher gehörigen Grenzen auf der Karte nicht ganz ohne Willkür gezogen werden können; doch wurde getrachtet, die Ausscheidung so zu machen, dass jeweilig der durchschnittliche Hauptcharakter der

betreffenden Ablagerungen zur Darstellung gebracht wurde.

Die Schiefer des Culm haben zumeist dunkle Färbungen. Sie sind vielfach schwärzlich; oft aber bläulichgrau oder grünlichgrau. Hie und da kommt ein Anflug von Violett vor. Ganz ausnahmsweise, wie etwa bei Wojtichow, sieht man auch hellere Färbungen.

Gänge von Quarz sind den Schiefen wie den Sandsteinen zuweilen untergeordnet. Sie verrathen sich durch das Auftreten von mehr oder minder grossen Quarzblöcken an der Terrainoberfläche.

Stellenweise liegen auch Eisenerze in den Schiefen, wie bei Hwozd oder zwischen Punkew und Brzesko. Bei der Ochozer Mühle entspringt aus denselben eine eisenhaltige Quelle.

An verschiedenen Stellen werden oder wurden die Schiefer ausgebeutet. Grössere Brüche befinden sich z. B. bei Köllein und bei Namiescht und auch die Brüche bei Strvižow und bei Dzbel sind erwähnenswerth, wie nicht minder die Platten, welche man unterhalb der Pillauer Mühle am Gehänge der Pilawka antrifft. Doch ist es nicht möglich, alle hierher gehörigen Einzelheiten im Rahmen einer kurzen Erläuterung anzuführen.

Für Laien, welche die Karte benützen wollen, mag es gut sein, hier ausdrücklich daran zu erinnern, dass, weil die Ausscheidung der Schiefer vor Allem eine geognostische ist, nicht an jeder Stelle mit Vortheil nach brauchbarem Schiefer gesucht werden kann, wo diese Ausscheidung gemacht wurde. Die häufige Verunreinigung des Schiefers durch Sandsteinzwischenlagen, dann die oft weitgehende Verwitterung lassen eben nicht an jeder beliebigen Stelle seine Benützung zu.

Kalkeinlagerung im Culm (ck).

Eine hierher gehörige, wenig mächtige Partie wurde im Aleschwalde süd-südöstlich von Sternberg beobachtet. Doch hat dieselbe vielleicht mehr ein theoretisches Interesse als eine praktische Bedeutung, insofern es gerade im Bereich der Karte auch sonst an verwendbarem Kalkstein nicht fehlt.

Neogen.

Neogener Thon (n).

Die Tertiärbildungen des Kartengebietes gehören, soweit sich bis jetzt ihr Alter hat näher bestimmen lassen, dem Miocän an und entsprechen im Wesentlichen der sogenannten marinen Stufe des Wiener Beckens. Man hat zwar auch an die Möglichkeit gedacht, dass die sarmatische Stufe dieses Beckens oder sogar Aequivalente des sogenannten Belvedereschotters bei Olmütz vertreten seien, indessen sind derartige Vermuthungen vorläufig nicht zu erweisen. Wo sich Versteinerungen finden, entsprechen dieselben vielmehr der oben ausgesprochenen Altersdeutung. Petrographisch sind die hier erwähnten Bildungen aber sehr vielgestaltig und es schien zweckmässig dieser Thatsache auf der Karte Rechnung zu tragen. Eine der wichtigsten Ablagerungen ist der Thon oder Tegel, welcher vornehmlich in der breiten Marchdepression verbreitet zu sein scheint.

Dieser Thon nimmt daselbst, wie sich besonders aus verschiedenen Grabungen und Bohrungen bei und in Olmütz ergeben hat, vielfach ein etwas tieferes Niveau ein als die anderen Tertiärbilde; doch ist er mit den

letzteren stellenweise durch Wechsellagerung verknüpft. Die Farbe des Thones variirt in verschiedenen Schattirungen von grau und geht bald mehr ins Bläuliche oder Grünliche oder ins Gelbliche.

Bei Olmütz ist es die Gegend der Neugasse und der Greinergasse, wo dieser Thon hauptsächlich bekannt geworden ist. Ein besonders guter Aufschluss befindet sich in der ärarischen Ziegelei hinter der Neugasse. Bemerkenswerth ist ferner das Tegelvorkommen am Steilufer der March bei Czertorei (im südlichen Theil des Kartenblattes) und das Vorkommen von Töpferthonen bei Wolfsdorf westlich von Loschitz. Gewisse bunte Thonlagen der Gegend östlich von Smrztitz (an der Südgrenze des Kartenbereichs) haben sich als zur Chamottefabrikation geeignet erwiesen. Dieselben konnten aber daselbst des zu kleinen Massstabes der Karte wegen nicht zur Ausscheidung gelangen und erscheinen in den dort angegebenen Sanden einbegriffen, denen sie eingelagert sind.

Etwas zweifelhaft bezüglich ihrer Zugehörigkeit zum Miocän und vielleicht überhaupt zum Neogen erscheinen gewisse bunte Thone, die nördlich von Littau unweit der von Schwarzbach nach Müglitz führenden Bahnstrecke durch Grabungen aufgeschlossen sind. Diese petrefactenleeren Thone sind theils gelblich und röthlich, theils bläulich oder weisslich gefärbt und eignen sich vorzüglich zur Erzeugung von Töpferwaaren. Marinen Ursprungs dürften sie nicht sein, weil bei vorgenommener Schlämmung des Materiales nicht einmal irgend welche Spuren von Foraminiferen darin entdeckt werden konnten. Sie wurden auf der ersten Ausgabe der Karte nicht ausgeschieden. Doch möchte es zweckmässig sein, durch ihre mit Vorbehalt erfolgte Zuweisung zum Neogen

auf ihre Anwesenheit aufmerksam zu machen und sie deshalb in den Erläuterungen an dieser Stelle wenigstens anhangsweise anzuführen.

Neogener Kalk und Kalktuff (nk).

Diese Gebilde entsprechen ungefähr dem Leithakalk des Wiener Beckens und sind nur in beschränkten Partien bekannt geworden. Man findet solche Partien nördlich von Konitz, bei Krzemenetz (südöstlich von Konitz), zwischen Sluschin und Hluchow (nordwestlich Kosteletz) und bei Rittberg und Gross-Latein. An den letztgenannten beiden Orten konnte ihr Vorkommen, sowie das der anderen dort vorkommenden Tertiärbildungen nur schematisch verzeichnet werden, da das Tertiär daselbst nur in Spuren über den devonischen Kalken erhalten geblieben ist. Zwischen Hluchow und Sluschin wird der neogene Kalk oft sehr tuffartig.

Eine besondere Verwendung finden diese Ablagerungen nicht.

Neogener Sand und Schotter (ns).

Sand, und zwar vielfach lehmiger Sand liegt der Hauptsache nach über dem Tegel, der in der Nähe von Olmütz entwickelt ist. Solcher Sand setzt z. B. den Tafelberg zusammen. Doch erscheint der Sand auch in Form von Zwischenlagen im Tegel. In der Gegend von Studenetz und Smrztitz sind ziemlich ausgedehnte Sandablagerungen bekannt. Die Karte gibt dergleichen ferner bei Czech, westlich Sluschin, bei Horka (nordwestlich Olmütz), bei Gross-Latein, bei Andlersdorf und südwestlich von Drahlow an. Sand und Schotter konnten sodann auch unter dem Löss des Dilovyberges (westnordwestlich von Olmütz) constatirt

werden. Unter Vorbehalten und nicht ohne Zweifel bezüglich ihrer etwaigen Zugehörigkeit zum Diluvium wurden ferner die bei Czertorei über dem dortigen Tegel liegenden Schotter ebenfalls hieher gerechnet. Bei der oben genannten Localität Horka geht der Sand in losen Sandstein über.

Eine ausgedehnte Verwendung finden diese Gebilde nicht. Doch werden für den Localbedarf in den Sanden stellenweise Sandgruben angelegt, namentlich dort, wo die Sande reiner und weniger von lehmigen Beimengungen durchsetzt sind.

Am Ende dieser Aufzählung der Neogenschichten des Kartenblattes seien noch die Namen einiger der wichtigeren Versteinerungen mitgetheilt, welche sich in diesen Schichten finden: *Conus Dujardini Desh.*, *Turritella Archimedis*, *Pleurotoma Jouanetti Desh.*, *Pectunculus pilosus*, *Ostrea digitalina*, *Ostrea gingensis*. Ausserdem sind noch zahlreiche andere Gastropoden und Conchiferen, sowie viele Arten von Foraminiferen, als in den bewussten Bildungen gefunden, von verschiedenen Autoren aufgeführt worden. Es sei jedoch unter Hinweis auf die eingehenderen Mittheilungen in der Eingangs erwähnten grösseren Arbeit nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass nicht an jeder Stelle Versteinerungen nachgewiesen wurden, an welcher die Karte tertiäre Schichten verzeichnet.

Quartär.

Diluvialer Schotter (q).

Die Karte gibt davon nicht besonders viel an, weil solcher Schotter in den seltensten Fällen an der Terrainoberfläche entblösst erscheint. Man sieht ihn an

manchen Stellen zwar thatsächlich anstehen, wie in der Nähe des Gebirgsrandes bei Sternberg, am Bahnhofe bei Kosteletz auf den Feldern nördlich Krenau und bei Klusov, südwestlich Littau. Doch sind das Ausnahmen, da er in der Regel der directen Beobachtung nicht zugänglich ist und vielfach, wie das besonders für die östliche Marchseite gilt, von einer dünnen Lehmschichte bedeckt ist oder unter solchen Bildungen versteckt ist, die schon zu den Alluvionen der Flüsse gerechnet werden müssen, wie das in der ganzen näheren Umgebung der March der Fall ist. Seine Verbreitung dürfte trotzdem gerade in den letzterwähnten Landstrichen eine sehr ausgedehnte sein. Durch die für die Olmützer Wasserleitung gemachten Vorarbeiten und Arbeiten ist seine Anwesenheit daselbst vielfach erwiesen worden. Unter seinen Gemengtheilen spielen, was speciell den Schotter des Marchthales anlangt, Gerölle von altkrystallinischen Felsarten und von Quarz eine Hauptrolle, namentlich je näher man der March kommt, während in einiger Entfernung davon sich die Gesteine der Uferränder demselben beimischen.

Eine besondere Aufmerksamkeit, wenn auch nur in rein wissenschaftlichem Interesse, verdient der Schotter, welchem zwischen Hwozd und Jalowce (im westlichen Theile des Kartenbereichs) Gemengtheile von Devonkalk und Phyllit untergeordnet sind, trotzdem der gegenwärtige Lauf des betreffenden Baches gegen das dort in der Nähe befindliche Devon- und Phyllitgebiet gerichtet ist, was auf eine Veränderung schliessen lässt, von der gewisse Wasserläufe seit dem Absatz jenes Schotters betroffen wurden. Die betreffenden, nicht uninteressanten Verhältnisse wurden in der mehrfach erwähnten grösseren Arbeit über die Gegend von

Olmütz (Seite 101—107 dieser Arbeit) ausführlich erörtert.

Diluvialer Lehm und Löss (ql).

Die diluvialen Lehme des Kartengebietes bedecken grosse Flächenräume, namentlich in der Umgebung der Marchdepression. Sie sind nicht weiter gegliedert worden, obschon sie nicht durchwegs dieselbe Art der Entstehung besitzen.

Die Hauptmasse der Lehme auf der westlichen Seite der March und einige räumlich beschränkte Partien auf der Ostseite der March sind jedenfalls zum Löss zu rechnen. Doch kommen an manchen Orten im Bereich des Grauwackengebietes Lehme vor, welche im Wesentlichen eluviale Zersetzungs- und Verwitterungsproducte der darunterliegenden Gesteine sind. Die Lehme sind in solchen Fällen noch vielfach mit kleinen Bruchstücken dieser Gesteine gemengt. Eine scharfe Grenze zwischen den eluvialen Lehmen und dem Löss ist aber nicht in jedem Falle leicht zu ziehen.

Der Löss zeigt übrigens nicht überall eine absolut gleiche Beschaffenheit. Die bekannten kleinen Lössschnecken sind in demselben nur stellenweise enthalten. Manche Lössbildungen zeichnen sich durch einen grösseren Kalkgehalt aus als andere, welcher Kalkgehalt sich bisweilen sogar durch gewisse, an den Lösswänden vorkommende weisse Incrustationen verräth, wie man das beispielsweise bei Czellechowitz wahrnehmen kann. Vielfach zeigt sich ferner längs der Thäler des Gebietes die eigenthümliche auch anderwärts schon beobachtete Erscheinung, dass der Löss auf eine der Thalseiten beschränkt bleibt.

Die Lehme, welche die Karte auf der Ostseite der March angibt, sind zumeist, namentlich soweit es sich dabei um die ebenen Gebietsstrecken handelt, nur wenig mächtig, denn die darunterliegenden Schotter machen sich stellenweise auf den Ackerfeldern daselbst bereits geltend. Die Besichtigung dieser Felder ist leider oft, wenn man nicht Gelegenheit hat, Grabungen anzutreffen, das einzige Mittel, um sich über die Natur jener Gebietsstrecken zu orientiren.

Was die Verwendung der diluvialen Lehme anlangt, so kann es beinahe als selbstverständlich gelten, dass dieselben hier wie so vielfach anderwärts für Ziegel-erzeugung benützt werden.

Alluvium (ra).

Da ein relativ grosser Fluss wie die March dem Gebiet des Kartenblattes angehört, so gehören diesem Gebiet auch ziemlich weite und breite Strecken an, die von jüngeren und jüngsten Anschwemmungsgebilden eingenommen werden. Der Hauptsache nach sind dies Schotterabsätze, im Vergleich zu welchen sandige und lehmige Bildungen mehr zurücktreten. Stellenweise kommen auch Torfablagerungen vor.

Eruptivgesteine.

Granit (G).

Derselbe tritt nur in einigen räumlich beschränkten Partien zu Tage, wo er als das älteste Gestein der Gegend durch besonders vorgeschrittene Denudation blossgelegt ist. Man trifft ihn südöstlich von Grügau und an der „Přední přítzka bei Drahow (beides Punkte im

südöstlichen Theil des Kartenblattes), dann auch bei Andlersdorf westlich von Olschan. Bei Drahlow wird das Gestein von Quarzgängen durchsetzt. Ausserdem ist bei einer vor Jahren ausgeführten Tiefbohrung am Ringplatz von Olmütz Granit in der Tiefe gefunden worden, nachdem die dort vorkommenden Tertiärschichten und die unter diesen folgenden älteren Gesteine durchteuft worden waren.

Diabas und Diabastuffe (D).

Diese Gesteine sind mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit ihrem Alter nach noch zum Devon zu rechnen.

Diese Wahrscheinlichkeit ist umso grösser, als in anderen Gegen Mährens und Schlesiens die Zugehörigkeit der Diabase zu den devonischen Bildungen eine noch augenfälligere ist.

Meist treten die hier in Betracht kommenden Gesteine in einer schiefrigen Form auf und fast überall sind sie sehr zersetzt, sowie durch das Herausfallen von Mandeleinschlüssen löcherig. Im Bereiche des Kartenblattes gibt es zwei Gebiete ihrer Verbreitung. Erstlich findet man sie im Nordosten des Blattes in der Gegend von Sternberg und zweitens kommen sie im Westen des dargestellten Terrains vor, in der Gegend zwischen Kladek, Ladin, und Punkew.

Eine genaue kartographische Trennung der Tuffe von den eigentlichen Diabasen unterliegt ziemlichen Schwierigkeiten und wurde zunächst nicht angestrebt.

Man hat angenommen, dass das Vorkommen von Eisenerzen in Mähren und Schlesien zumeist an die dortigen Diabase gebunden sei. In der That sind auch bei Sternberg Eisenerze (Magnet Eisen und daraus her-

vorgegangener Rotheisenstein) gewonnen worden, welche, soweit sich das jetzt nach dem Auflösen der Baue beurtheilen lässt, wenigstens in enger räumlicher Verknüpfung mit den dortigen Diabasen standen. Weniger sicher ist das Gebundensein gewisser nördlich von Dzbel und Jessenetz vorkommenden Eisenerze an die dortigen Diabase anzunehmen. Die betreffenden Baue sind ebenfalls aufgelassen und aus den spärlichen, dort noch vorhandenen Haldenproducten lassen sich zuverlässige Schlüsse in der genannten Hinsicht nicht ziehen.

Die älteren der hier aufgezählten Bildungen bis zum Culm einschliesslich erscheinen vielfach in gestörter Lagerung. Dabei ist zu bemerken, dass die Culmschichten, welche bei Weitem die Hauptmasse dieser älteren Bildungen vorstellen, gegen die ihnen im Alter vorausgängigen Bildungen meist discordant liegen. Das Devon war stellenweise bereits denudirt, als der Culm zum Absatz gelangte. Damit hängt zusammen, dass es bisweilen klippenförmig aus der Grauwacke auftaucht. Während demnach einerseits sicher bereits vor der Entstehung des Culm tektonische Bewegungen stattgefunden haben, ist andererseits die wichtigste Schichtenaufrichtung, welche dem Aufbau der Gegend ihr Hauptgepräge verleiht, erst nach dem Abschluss der Culmzeit erfolgt. Nordost-südwestliche Streichungsrichtungen sind vorherrschend.

Die Lagerung der jüngeren Bildungen vom Neogen angefangen ist eine flache. Die neogenen Schichten haben sich vielfach in präexistirenden Vertiefungen abgelagert. Dieser Umstand dient zu dem Nachweise, dass die meisten oder wichtigeren Thäler des Gebietes

bereits zur Tertiärzeit bestanden. Ferner lässt sich zeigen, dass die neogenen Schichten einst eine viel weitere Verbreitung über den vom Culm eingenommenen Hochflächen besessen haben müssen. Doch sind die betreffenden Absätze den Angriffen der Denudation unterlegen, welche in diesen Gegenden eine sehr bedeutende Rolle gespielt haben muss.

