

Nachträge zu den Erläuterungen des Blattes Mährisch-Neustadt und Schönberg der geolo- gischen Spezialkarte.

Von Gejza Bukowski.

In den obbezeichneten Erläuterungen konnten wegen des eng bemessenen Raumes, wie in der Einleitung von mir bemerkt wurde, zwei ursprünglich für dieselben bestimmt gewesenen Kapitel nicht zur Veröffentlichung gelangen. Es fehlen darin zunächst eine allgemeine gedrängte Übersicht über den Bau dieses Sudetenteiles und dann ein Verzeichnis der wichtigsten Literatur. Da ich es nun für nicht ausgeschlossen halte, daß mancher, der die geologische Karte des Mährisch-Neustadt—Schönberger Gebietes benutzt, den Mangel der beiden genannten Kapitel als eine Lücke empfinden wird, so sollen die betreffenden Ausführungen dem Versprechen gemäß hier nachgetragen werden. In der Form der Darstellung und in der Anordnung des Stoffes sind für die vorliegende Publikation, nebenbei gesagt, nur unwesentliche Änderungen vorgenommen worden. Dagegen wurden einige neue Erörterungen eingeflochten, deren Einfügung ich mit Rücksicht auf die seither erschienenen geologischen Arbeiten für notwendig oder zum mindesten für zweckdienlich erachtet habe.

Das von dem Kartenblatte Zone 6, Kol. XVI umfaßte Terrain erscheint aus kristallinen Schichtgesteinen, paläozoischen Ablagerungen nicht näher bestimmbarer Alters, aus unterdevonischen, oberdevonischen und unterkarbonischen Bildungen, aus quartären Absätzen und endlich aus einigen Erstarrungsgesteinen, deren Empordringen in verschiedene geologische Perioden fällt, aufgebaut.

Was zunächst die kristallinen Schichtgesteine anbelangt, so muß gleich an erster Stelle betont werden, daß sich unter denselben auch einzelne Erstarrungsgesteine eingereiht finden, nämlich solche, die ihre ursprüngliche massige Struktur und nebstbei vielfach auch andere charakteristischen Kennzeichen entweder völlig oder doch wenigstens zum weitaus größten Teile durch Metamorphose eingebüßt haben. Als echter Orthogneis erweist sich vor allem der westlich vom Marchtale vorkommende Hornblendegneis, ein Gestein, das sich im großen und ganzen als ein bis zu einem gewissen Grade veränderter Amphibolgranitit ansprechen läßt. Eruptive Entstehung kann sodann gemutmaßt werden bei gewissen Amphiboliten, namentlich bei der Mehrzahl jener Hornblendeschiefer, welche zwischen Hohenstadt und

Müräu in Verbindung mit den auf der Karte dort nicht besonders ausgeschiedenen Uralitdiabasen auftreten. Das gleiche mag außerdem vielleicht zutreffen bei manchen Amphiboliten der Gegend von Eisenberg a. M., zumal bei jenen, welche den Serpentinzug des Holubani einsäumen. Der letzterwähnte Serpentin selbst scheint allerdings aus Amphiboliten hervorgegangen zu sein, in erster Linie muß er aber wohl gleichfalls auf ein Erstarrungsgestein zurückgeführt werden. Daß man es ferner bei dem schuppigfaserigen Muskovitgneis von Aujezd und Pobutsch hauptsächlich mit einem schiefrig gewordenen Pegmatit zu tun hat, ist schon in den Erläuterungen hervorgehoben worden und schließlich bleibt es noch dahingestellt, ob nicht etwa auch gewisse Partien des Chloritgneises und der hellen glimmerarmen oder freien, teilweise granulitischen Gneise eruptiver Natur sind.

Dem kristallinen Grundgebirge gehört der größte Teil der westlichen Hälfte unseres Terrains an. Hier bildet es, wenn man von der quartären Decke absieht, ein ausgedehntes, geschlossenes Gebiet, das im Osten und im Süden von den darüberlagernden unterdevonischen und Kulmschichten umrahmt wird. Außerdem finden wir dann noch isolierte Aufbrüche desselben mitten in den paläozoischen Sedimenten. Östlich von der mehr oder weniger zusammenhängenden Region taucht es auf sehr großer Erstreckung aus dem Unterdevon hervor und im äußersten Südwesten kommt es unter den Kulmablagerungen zutage.

Aus kristallinen Schiefen besteht, um die Verbreitung genauer zu präzisieren, fast das ganze Terrain zwischen der March und der Tess. Nur ein relativ kleiner Teil davon entfällt auf den Granit, der in der Schönberger Gegend die Gneise und die Glimmerschiefer durchbricht. Kristallinische Schichtgesteine bauen ferner die westlich vom Marchtale gelegene Landschaft von der Nordgrenze des Kartenblattes angefangen bis Müräu auf, wo sie schließlich im Süden unter dem aus Zentralmähren herüberstreichenden Kulm verschwinden. Da sich letzterer aber von Müräu als randliche Hülle im Bogen weiter gegen Norden bis über Schmole hinaus fortsetzt, treten sie erst bei Groß-Rasel an das Marchtal heran. Abzurechnen ist innerhalb dieser Region bloß der im Nordwesten bei Eisenberg a. M. eingeklemmte, nicht unansehnliche Zug paläozoischer oder präkambrischer Absätze.

Östlich von der breiten Bodenfurche, welche durch das Tessal und den unteren Abschnitt des Marchtales daselbst gebildet wird, nimmt die archaische Unterlage einen nicht minder bedeutenden Flächenraum ein. Sie reicht ostwärts ununterbrochen einesteils bis Deutsch-Liebau, andernteils bis zum Fichtlingpaß. Die Grenze gegen das auf ihr ruhende Unterdevon läßt sich von der Reichsstraße am Fichtlingpaß entlang dem Rücken der Weißen Steine und der Schwarzen Steine gegen den Osthang des Haidstein verfolgen, wendet sich dann in der Nähe der alten Brandstraße nach Nordwest und zieht sich weiter unter sehr starken Krümmungen über Rabenseifen und Schöntal zu der obersten Häusergruppe der Ortschaft Frankstadt hin. Zwischen Frankstadt und Deutsch-Liebau zeigt sie das höchste Ausmaß an mannigfachen Windungen. So hängt beispielsweise die am Prisenberg emporkommende Partie der kristallinen Schiefer mit der übrigen Masse nur mittels eines schmalen, durch Bladensdorf gegen die Hohe

Vibich streichenden Verbindungstreifens zusammen. Von Deutsch-Liebau läuft nachher die oberflächliche Begrenzungslinie über Liebesdorf und den Lubischekberg nach Rohle, im Süden vom Polankaberg und von dem sogenannten St. Josefsweg, ihre Richtung wiederholt wechselnd, um den Weißen Steinberg herum, zwischen diesem und dem Trlna, endlich südwärts nach Raabe und über Raabe hinaus gegen Dubitzko zum Marchtal.

Die niedrigeren Teile des in seinen Umrissen eben skizzierten kristallinischen Hauptgebietes tragen namentlich in den Randzonen gegen die Fluß- und Bachrinnen eine zuweilen sehr dicke Diluvialdecke, durch welche das Grundgebirge streckenweise gewissermaßen in Inseln aufgelöst erscheint. Es gilt dies besonders von der Gegend zwischen dem Wiesenbach- und dem Tesstale, wo wir fünf auf solche Art voneinander getrennte große und kleine Aufbruchspartien zu unterscheiden haben, und es trifft das auch bis zu einem gewissen Grade bei den Vorkommnissen an der Brouzna und längs der Bahn nördlich von der Station Blauda sowie bei dem oberhalb der Haltestelle Krumpisch zu. Dem in Rede stehenden Gebiete gehören schließlich die zwei vereinzelt aufragenden aus dem Diluvium in Rohle und zwischen Rowenz und Klein-Heilendorf an.

Noch mehr als durch das Diluvium des Hügelterrains zeigt sich das kristallinische Gebirge oberflächlich zerrissen durch die Alluvialstrecken der größeren Flußläufe, durch das Marchtal, das Tesstal und das Sazawatal, die unter den rezenten Anschwemmungen von diluvialem Schotter und Lehm, in der Tiefe, nebenbei bemerkt, vielleicht auch von jungtertiären, beziehungsweise miocänen Absätzen ausgefüllt sind und zweifellos sehr alte Einschnitte darstellen.

Einem mächtigen Gneisaufbruche begegnen wir sodann inmitten der unterdevonischen Bildungen längs des Oskawafußchens, bevor dasselbe das Bergland verläßt. Dieser breite, sattelförmige Aufbruch zieht sich aus der Gegend von Böhmischem-Liebau und Unter-Deutsch-Liebau nach Nordost über Moskelle, Ehrend, Oskau, Doberseik, Ferdinandstal und nahe an Friedrichsdorf vorbei bis Altendorf, Brandseifen und, an den Südfuß der Steinkoppe heranreichend, bis zum Klausgraben. Auf der letztgenannten Enderstreckungslinie zwischen Altendorf und dem Klausgraben sinkt der Gneis unter das Devon hinab. In den Bereich des besagten Zuges fallen der Büschelberg, der Wachberg, der Spitzhübel, die Höhen östlich vom Ameisenhübel, der Heißenberg, der Totenstein, der Mittelberg, der Eibenstein, der Steinhübel, der Hofberg, der Alliierte Stein und der Schoßhübel. Im Zusammenhange mit der Region um den Alliierten Stein und den Schoßhübel steht der Chloritgneis auch in der Tiefe des Sensentales und eines Teiles der Rabenwasserschucht, von dem mächtigen Unterdevon des Drechlerkamp und der Mosanzensteine überlagert, an. Eine oberflächliche Unterbrechung findet nur bei Moskelle und bei Ehrend durch das Diluvium und durch die Alluvionen des Oskawabaches statt. Abgetrennt davon tritt eine kleine Gneispartie überdies noch an der Horka östlich von Böhmischem-Liebau aus dem Unterdevon zutage.

Als letztes von den in dem Bereiche der devonischen Ablagerungen liegenden Vorkommnissen der kristallinischen Schiefer ist der lang-

gedehnte, unregelmäßige Aufbruch von Chloritgneis auf dem Hegersteig zu nennen, den man seiner Position wegen als ein Verbindungsglied zwischen dem Gneisgebiete am Prisenberg und jenem des Rabenwassertales bezeichnen darf.

Wenn wir endlich noch die im Südwesten unter dem Kulm der Müglitzer Gegend bei Schweine und Lexen auftauchenden Glimmerschiefer, Gneise und Phyllite, welche die unmittelbare Fortsetzung des in das benachbarte Olmützer Kartenblatt fallenden Phyllitzuges von Wessely und Dwatetin bilden, und die vom Diluvium umgebene Gneisinsel bei Aujezd anführen, so haben wir damit die Angaben über die Verbreitung des kristallinen Schichtensystems in unserem Terrain erschöpft.

Von den stratigraphischen Hauptzügen, welche sich innerhalb der in Rede stehenden Bildungen hier der Beobachtung darbieten, sei als der wichtigste an erster Stelle das Vorhandensein zweier sich zu einander diskordant verhaltender Serien erwähnt.

Sehr gewichtige Gründe sprechen dafür, daß der in dem Bürgerwaldrücken und zwischen dem Brattersdorfer und Hermesdorfer Tale bei Schönberg entwickelte Biotit-Muskovit- und Zweiglimmergneis älter sei als alle übrigen kristallinen Schiefer dieses Terrains und daß er außerdem in tektonischer Beziehung eine separate Gruppe bildet. Die Anhaltspunkte hierfür liefert im wesentlichen die Lagerung. Während der Schönberger Gneis, wie wir das erstgenannte Glied kurzweg bezeichnen wollen, sehr stark gefaltet ist, von der Kartengrenze bis zum Kröneshügel zwei Mulden und zwei Sättel von normalem Baue aufweist, fallen die auf der anderen Seite des Hermesdorfer Tales an ihn im Streichen unmittelbar anstoßenden kalkführenden Glimmerschiefer und Gneise auf der analogen Breitenerstreckung konstant und gleichmäßig nach einer Richtung, nämlich nach Nordwest, ein. Zwei deutlich ausgeprägten kleineren Falten des ersteren entspricht also bei der benachbarten Glimmerschieferserie bloß ein Stück eines größeren Faltenflügels. Daraus allein kann wohl schon, da ein Bruch und eine Horizontalverschiebung hier nicht vorliegen, auf Diskordanz geschlossen werden. In dieser Ansicht werden wir aber auch noch durch den Umstand sehr bestärkt, daß auf dem Schönberger Gneis an mehreren Stellen vereinzelt unregelmäßige Schollen von Glimmerschiefer, die Überreste einer früher offenbar zusammenhängenden Decke, ruhen. Die quer auf das Schichtstreichen verlaufende Grenze, welche genau mit dem Hermesdorfer Tale zusammenfällt, dürfte demnach lediglich als eine Denudationslinie aufzufassen sein.

Berücksichtigt man nebenbei auch die großen Unterschiede in dem petrographischen Habitus, so muß wohl zugegeben werden, daß die Anschauung, der Biotit-Muskovit- und Zweiglimmergneis von Schönberg stelle eine ganz selbständige, ältere, mehr gestörte Gruppe dar, der gegenüber sich die anderen kristallinen Schiefer transgressiv und unkonform verhalten, keineswegs ungerechtfertigt sei. Die entgültige Entscheidung kann jedoch natürlich nicht früher erwartet werden, bis die Untersuchungen weiter im Norden völlig durchgeführt sind.

In der jüngeren Serie, welche sich durch eine sehr große Reichhaltigkeit an allerlei Gesteinstypen auszeichnet, habe ich seinerzeit, wie man aus meinen Aufnahmeberichten ersehen kann, auf Grund der Art der Gesteinsvergesellschaftung und unter Rücksichtnahme auf die Lagerung mehrere Komplexe unterschieden, deren Auseinanderhaltung schon deshalb geboten erschien, weil sie uns daselbst oft ein sehr wichtiges Hilfsmittel abgibt bei der Feststellung der tektonischen Verhältnisse. Die stratigraphische Anordnung dieser Komplexe ließ sich allerdings nicht immer sicher angeben — die Beobachtungen erstreckten sich auf ein zu kleines Gebiet — und daher dürfen, wie hier nachdrücklich betont werden soll, manche der in meinen älteren Aufsätzen darüber geäußerten Meinungen nur als Vermutungen betrachtet werden.

Eine Erscheinung, die unter anderen besonders auffällt, ist die, daß westlich vom Marchtale eine wesentlich andere petrographische Ausbildung herrscht als im Osten desselben. Der ganze randliche Landstrich von Buschin, Olleschau und Klösterle bis Mürau und das Gebirgsstück im äußersten Nordwesten des Blattes bis zu dem Phyllitzuge von Hosterlitz setzen sich vorzugsweise aus Amphibolschiefern, aus dem Wackengneis von Hohenstadt, aus Hornblendegneis (Amphibolgranitit) und aus dem Perlgneis zusammen. Mit Ausnahme der Amphibolschiefer und des bloß eine untergeordnete Rolle spielenden Glimmerschiefers fehlen sämtliche hier verbreiteten Gesteinsarten auf der anderen Seite des Marchtales und umgekehrt kommen wieder die meisten in dem östlich von der March sich erhebenden Gebirge vertretenen kristallinen Schichtgruppen, so der Schiefergneis des Tesstales, die quarzit- und die kalkführenden Glimmerschiefer mit den ihnen eingeschalteten diversen Gneissorten und der Chloritgneis, jenseits der bezeichneten Linie nicht vor. Dieser abweichende Charakter zeigt sich wenigstens im Rahmen des vorliegenden Kartenblattes sehr deutlich ausgeprägt.

Unter gewissem Vorbehalte könnten wir also wohl von zwei differenten großen Schichtenkomplexen innerhalb der jüngeren kristallinen Schieferserie sprechen. Ob dieselben einander äquivalent sind, nur regionale Entwicklungsarten der gleichen Zeitperiode vorstellen oder verschiedene Niveaux repräsentieren, läßt sich vorläufig nicht beurteilen. Sie stoßen daselbst aneinander allem Anscheine nach durchweg an Brüchen. Die Grenze zwischen ihnen bildet einestheils der lange von Buschin im Jockelsdorfer Tälchen und dann von Olleschau angefangen weiter im Marchtale sich ziehende Bruch, andernteils die mutmaßliche Überschiebungslinie bei Eisenberg a. M. mit dem eingeklemmten entweder paläozoischen oder algonkischen Phyllitstreifen.

Vom Fichtlingpasse und von dem unterdevonischen Rücken der Weißen Steine westwärts gegen das Tesstal fortschreitend, verquert man eine kontinuierlich erscheinende Reihe nordnordöstlich streichender und konstant nach Westnordwest einfallender Schiefergesteine, welche im großen und ganzen in zwei Gruppen aufgelöst werden kann. Die liegende, östliche Gruppe besteht aus dem von F. Becke so benannten Schiefergneis des Tesstales und den mit diesem wechselnden Amphiboliten, Hornblende-Epidotschiefern und Aktinolithschiefern. Sie ver-

schwindet gegen Süden unter den unterdevonischen Ablagerungen. Die an dieselbe sich konform anschließende Hangendgruppe wird dagegen gebildet durch staurolith- und granatführende Glimmerschiefer, mit denen hie und da auch einzelne Lagen graphitischer oder phyllitischer Schiefer verknüpft sind, dann durch diverse Gneise, zum Teil Schiefergneise, zum Teil dickgebankte, sehr feldspathreiche, glimmerarme oder freie Gneise, die sich wiederholt den ersteren einschalten, und endlich durch Amphibolite und Quarzite, welche zuweilen in der Gestalt sehr mächtiger Zwischenkomplexe auftreten.

Ohne daß sich der Gesamtcharakter irgendwie ändert, läßt sich die letztgenannte Serie ziemlich weit nach Südwest verfolgen. Erst bei Kolleschau, in der Gegend von Brünnes, Dreihöfen und zwischen Ullischen und Benke tritt an ihre Stelle allmählich der Chloritgneis. Das Schichtstreichen wendet sich nach und nach gegen Südwest. Bloß in der schmalen Randzone bei Zautke längs des Tesstales greift auf einmal die nordwestliche Streichrichtung Platz, welcher unvermittelte Wechsel, wie wir später sehen werden, wohl nur auf Bruchstörungen zurückzuführen ist.

Die ganze Art der Aufeinanderfolge, wie sie sich in dem Profil von Rudelsdorf, Rabenseifen und Schöntal der Beobachtung darbietet, deutet darauf hin, daß wir es hier mit einer zusammenhängenden Schichtreihe zu tun haben. Nach der Lagerung in dem von mir untersuchten Gebiete urteilend, muß wohl der Schiefergneis des Tesstales als das stratigraphisch tiefere Glied bezeichnet werden. Das eine Überkipfung daselbst nicht vorliegt, läßt sich unter anderem auch aus dem Baue des nördlich benachbarten Gebirges mit einiger Wahrscheinlichkeit entnehmen. Die konkordante Verbindung beider Gruppen bildet allein natürlich noch keinen Beweis für die Kontinuität der Schichtfolge, aber es gibt außerdem andere Anzeichen, durch welche diese Vermutung eine Stütze erhält.

Ich habe in meinem letzten Aufnahmsberichte (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1893, pag. 133) die Möglichkeit zugegeben, daß die quarzführenden Glimmerschiefer und Gneise des Mittelstein, Rauchbeerstein etc. dem Phyllitzuge vom Kleinen Seeberg im Hohen Gesenke, also einer von jenen Gesteinszonen entsprechen, welche F. Becke (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. 101, 1892, pag. 292) als eingeklemmte schiefe Mulden einer jüngeren Formation innerhalb der Verbreitungsregion des dort zum großen Teil aus den Schiefergneisen des Tesstales bestehenden kristallinen Grundgebirges auffaßt. Die Ähnlichkeit der Charaktere ist trotz des bei uns viel schärfer ausgeprägten kristallinen Habitus in der Tat eine ziemlich auffallende. Es wäre aber entschieden viel zu gewagt, wenn man daraufhin schon jetzt behaupten wollte, daß es sich hierbei um wirklich identische Bildungen handelt. Die Lösung dieser Frage kann erst die genaue Aufnahme des dazwischenliegenden Terrains bringen.

F. Becke hat bezüglich der Gesteinsserie, aus welcher sich der Phyllitzug des Kleinen Seeberges und jener des Uhustein zusammensetzen, die Mutmaßung geäußert, daß dieselbe vielleicht metamorphosiertes Unterdevon sei. Was nun unsere mit Quarziten und Amphiboliten wechselnden Glimmerschiefer und Gneise betrifft, so ist jeder Zweifel

ausgeschlossen, daß sie viel älter sind als das Unterdevon. Es braucht nur auf die bereits aus der Karte leicht ersichtliche unregelmäßige Überlagerung derselben durch sicher unterdevonische Sedimente hingewiesen werden.

Mögen auch manche in dem Auftreten einzelner Lagen von ein wenig phyllitischem Habitus etwas Befremdendes erblicken, so kann man doch den in Rede befindlichen Komplex wohl kaum anderswo einreihen als unter die jüngeren Gesteine des Archaicums. Außer der vollkommenen Konkordanz mit der Tessgneisgruppe lassen sich noch etliche andere Gründe anführen, welche dessen Zugehörigkeit zu der eben genannten Basisserie in hohem Grade wahrscheinlich machen.

Die überwiegende Masse der diversen Gesteinsarten zeigt hier einen hochkristallinen Charakter. Wir finden darin häufig Bänke eines ganz normalen Biotitgneises, der sich von dem des Bürgerwaldes bei Schönberg nur ungemein schwer unterscheiden läßt, dann sich häufig wiederholende Einschaltungen des gewöhnlichen Schiefergneises, wie er in der tieferen Partie am Hemmberge entwickelt ist, typische Hornblendeschiefer und Glimmerschiefer, endlich sehr feldspatreiche, wenig Glimmer enthaltende helle Gneise. Von einer scharfen Grenze gegen die Tessgneise und deren Amphibolite kann überhaupt nicht die Rede sein; man gewinnt ganz und gar den Eindruck, als ob sich der Übergang allmählich vollziehen würde. Im Süden tritt ferner noch der Chloritgneis in den Schichtenverband ein. Derselbe kommt nach und nach immer mehr zur Herrschaft, bis schließlich die ganze Gruppe in ihm aufgeht. Falls nun diese metamorphische Paläozoicum wäre, dann müßte der weitverbreitete Chloritgneis es ebenfalls sein.

Ob die durch das Vorkommen von Graphit ausgezeichneten kristallinen Schiefer von Lexen und Schweine, welche aus dem Kulm emportauchen, mit den quarzitführenden Glimmerschiefern und Gneisen des Mittelsteingebietes und jenen von Frankstadt, Ullischen und Schönbrunn identisch sind, bleibt unerwiesen. Aber die überraschende Analogie in der petrographischen Entwicklung läßt wenigstens die Annahme, daß dies der Fall sei, als nicht unberechtigt erscheinen.

Der Chloritgneis, den man als eines der wichtigsten Glieder der jüngeren kristallinen Schieferserie zu betrachten hat, spielt in dem zum Gesenke gehörenden Gebirgsabschnitte eine ganz hervorragende Rolle und nimmt namentlich in der östlich und südöstlich vom Tesstale gelegenen Region einen sehr bedeutenden Flächenraum ein.

Gewisse Lagerungsverhältnisse, welche in den Berührungszonen mit dem zuweilen halbkristallinisch aussehenden Unterdevon anzutreffen sind und die ich hier nicht weiter schildern will, haben C. v. Camerlander (vgl. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1886, pag. 299 und 300) zu der Ansicht gebracht, daß der Chloritgneis vielfach das Silur repräsentiere. F. Becke und M. Schuster (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1887, pag. 113) haben dagegen diese Frage als eine offene betrachtet. Ersterer sagt dann später an einer anderen Stelle (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. 101, 1892, pag. 295) vom Chloritgneis, „daß derselbe keinen bestimmten stratigraphischen Horizont darstellt, sondern eine petrographische Ausbildungsform, welche an die Grenze mit überlagernden jüngeren Sedimenten geknüpft

erscheint und am auffallendsten dort zutage tritt, wo das kristallinische Grundgebirge und das Unterdevon scheinbar in Wechsellagerung auftreten.“

Nach den Verhältnissen urteilend, wie sie sich in dem uns beschäftigenden Terrain zeigen, halte ich es für einigermaßen begründet, der Meinung Ausdruck zu verleihen, daß ein Teil des daselbst ausgeschiedenen Chloritgneises das Äquivalent der vorhin besprochenen, mit Quarziten und Amphiboliten vergesellschafteten Glimmerschiefer und Gneise bildet. Solange noch der geologische Bau in dem Gebiete zwischen dem Tesstale und Deutsch-Liebau, der erst durch die nachträglich erfolgten genaueren Aufnahmen mehr geklärt wurde, wenig erforscht war, habe ich bekanntlich an den Grenzen beider Komplexe Bruchstörungen angenommen. Auf Grund neuerer Begehungen hat sich jedoch diese Annahme als unhaltbar herausgestellt. Daß der Chloritgneis teilweise auch den Schiefergneis des Tesstales vertritt, geht aus den Studien F. Beckes im Hohen Gesenke unverkennbar hervor. Bei uns sind allerdings hierfür keine Beweise zu erbringen, aber wohl nur deshalb, weil das auflagernde Unterdevon überall den Kontakt verdeckt.

Die relativ starke Faltung zeigt sich bei dem Chloritgneis besonders in den Aufbrüchen aus dem Unterdevon sehr schön ausgeprägt. Diese Aufbrüche besitzen naturgemäß einen antiklinalen Bau. Abweichungen von dem normalen nordnordöstlichen bis nordöstlichen Schichtstreichen begegnet man im allgemeinen nicht oft, fast immer nur auf jenen Strecken, die von Bruchstörungen durchzogen sind. Verworrzene Lagerung herrscht in der Gegend von Liebesdorf und Ober-Deutsch-Liebau. Länger anhaltendes nordnordwestliches Schichtstreichen, das allmählich in eine rein nordsüdliche Richtung umbiegt, finden wir am Rande gegen die March zwischen Kolleschau und Raabe. Letztere Abweichung steht zweifellos mit dem großen Marchtalbruche, von dem erst weiter unten des näheren die Rede sein wird, in ursächlichem Zusammenhange.

Westlich vom Tesstale bis zur Kartengrenze bei Jockelsdorf weisen alle an der Zusammensetzung des so begrenzten Terrainstückes Anteil nehmenden Schichtgesteine, selbstverständlich mit Ausnahme des Schönberger Gneises, der als eine tektonisch separate, ältere, stärker gefaltete Serie unter ihnen hervorkommt, ein mehr oder minder gleichmäßiges nordwestliches Verfläachen auf und schneiden sie gegen Süden an dem anfangs im Buschiner Tale, dann im Marchtale verlaufenden Bruche plötzlich ab. Trotz des deutlich hervortretenden isoklinalen Baues dürften wir es aber hier keineswegs mit einer kontinuierlichen Schichtfolge zu tun haben, sondern mit drei verschiedenen, nicht unmittelbar zusammenhängenden Komplexen, die nur scheinbar, infolge tektonischer Vorgänge miteinander in konkordanter Verbindung stehen.

An den Granit von Blauda und Schönberg, der ebenso die jüngeren kristallinischen Schiefer wie den Schönberger Gneis stock- und gangförmig durchbricht, schließt sich zunächst eine breite Zone von Glimmerschiefern und diversen, bald feingeschiefernten, jenen des Tesstales bis zu einem gewissen Grade ähnlichen, bald glimmerarmen,

hellen, festeren Gneisen an, die alle meistens rasch mit einander wechseln und stellenweise dünne Linsen von Kalk enthalten. Hie und da finden sich darin außerdem einzelne Lagen von Quarzschiefer eingeschaltet. Obzwar in diesem Komplexe Hornblendeschiefer und mächtigere Quarzitzüge nicht beobachtet wurden, dagegen häufig Kalk auftritt, mag es vielleicht kein Fehler sein, wenn man ihn den auf der anderen Seite des Tesstales entwickelten Glimmerschiefern und Gneisen anreihet. Darüber folgt sodann ein im Vergleiche dazu viel schmalerer Streifen eines sehr harten, lichten, zum Teil granulitischen Gneises, der sich orographisch als ein felsiger Kamm sehr scharf von der nächsten Umgebung abhebt, und auf dem letztgenannten Gneis ruht weiter gegen Westen konkordant der durch seine Charaktere stets leicht kenntliche Chloritgneis. Entlang der Linie zwischen dem Bahnhofe von Eisenberg a. M. und Aloistal, wo sich das Marchtal sehr stark verengt, greift der Chloritgneis auch auf das rechte Ufer der March hinüber, tritt uns aber hier nur noch in räumlich sehr beschränkten Partien entgegen. Konkordant auf demselben liegt zuletzt ein relativ mächtiger Kalkzug, der sich von Böhmischemärzdorf nach Eisenberg a. M. zieht und inmitten der obersten Häusergruppe dieser Ortschaft an dem auf einmal wieder erweiterten Marchtale sein südliches Ende erreicht.

Daß wir bis hierher eine stratigraphisch ununterbrochene Gesteinsreihe vor uns haben, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen. Nun folgt über dem Kalke, das gleiche Streichen und Verflächen einhaltend, ein Komplex von Schichten, die sich durch ihren lithologischen Charakter, zumal die deutlich klastische Beschaffenheit einiger offenbar dazugehöriger Schieferpartien als ein fremdartiges Element vertragen. Es ist dies der von mir unter dem Namen „Phyllit von Hosterlitz“ ausgeschiedene und als Paläozoicum unbestimmten Alters bezeichnete Sedimentzug. Derselbe wird dann konkordant überlagert von einer aus Amphibolschiefern, aus dem Hohenstädter Wackengneis, aus Hornblendegneis (Amphibolgranitit) und aus dem Pérignois bestehenden, ein ansehnliches Serpentinlager einschließenden Schichtgruppe der jüngeren kristallinen Schiefer.

Die zuletzt geschilderten Lagerungsverhältnisse wurden bekanntlich auch in dem nördlich anstoßenden Gebiete durch C. v. Camerlander beobachtet. Die Erklärung jedoch, welche der genannte Forscher für sie zu geben versucht hat, scheint mir keineswegs zutreffend zu sein. Camerlander nahm an (vgl. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1890, pag. 221), daß die vermutlich paläozoischen oder präkambrischen Bildungen des Phyllitzuges von Hosterlitz den eingefalteten Kern einer nach Südost überkippten Synklinale des archaischen Grundgebirges darstellen. Dem widerspricht aber sehr entschieden der Umstand, daß die beiden Flügel der supponierten Mulde in ihrer Zusammensetzung voneinander völlig verschieden sind. Auf der einen Seite sehen wir den granulitischen und den Chloritgneis in Verbindung mit dem Urkalke, auf der anderen hingegen die zuvor erwähnten hornblendereichen Gesteine. Ich möchte daher eher der Ansicht zuneigen, daß hier ein Bruch vorliegt, an welchem die durch Amphibolite und den Hornblendegneis gekennzeichnete Schichtenserie über den

Chloritgneis geschoben und der Phyllit von Hosterlitz eingeklemmt wurde.

An dem Aufbaue des übrigen, nicht mehr dem Gesenke angehörenden kristallinen Terrains südlich vom Buschiner Tale und westlich von der March nehmen, wie schon eingangs gesagt wurde, dieselben Gesteine teil, denen man im äußersten Nordwesten des Blattes begegnet. Nur der Serpentin fehlt daselbst. Sie bilden, von der abweichend gelagerten randlichen Partie bei Klein-Heilendorf und Višehor, welche nach Nordost streicht, abgesehen, ein großes vom Sazawafusse durchschnittenes Gewölbe, das eine südöstliche bis ost-südöstliche Streichrichtung aufweist. Das tiefere Glied, der Kern der Antiklinale, besteht aus dem Wackengneis von Hohenstadt. In dem höheren Teile der offenbar kontinuierlichen Serie erscheinen im Wechsel mit diesem Amphibolschiefer, Hornblendegneis, Perlgneis und streckenweise auch ein schuppigfaseriger Muskovitgneis. Während aber im nordnordöstlichen Flügel der Hornblendegneis vorherrscht, überwiegen in dem südsüdwestlichen Schenkel die Amphibolite.

Unter den tektonischen Zügen fesselt unsere Aufmerksamkeit besonders einer in sehr hohem Grade. Es ist dies das unmittelbare Aneinanderstoßen zweier wegen ihres grundverschiedenen Schichtstreichens in gewissem Sinne selbständiger Gebirgsmassen. Dieser schon deshalb sehr bemerkenswerte Zug, weil für dessen Erfassen ein flüchtiger Blick auf die Karte genügt, prägt sich, wie nachdrücklich hervorgehoben werden muß, bloß in dem kristallinen Grundgebirge aus. Alle übrigen Bildungen, soweit sie überhaupt gestört sind, mithin lediglich das von vornherein diesbezüglich außer Betracht kommende Quartär ausgenommen, gehören einem einzigen Faltensysteme an. Die bei den paläozoischen Absätzen verhältnismäßig selten zu beobachtenden lokalen Abweichungen im Schichtstreichern ändern an der besagten Tatsache nichts. Wie man also sieht, treten hier demzufolge die kristallinen Schiefer in einen scharfen Gegensatz zu den auf ihnen ruhenden devonischen und karbonischen Ablagerungen.

Die Grenze zwischen den beiden Gebirgsmassen bilden das enge Tal des Jockelsdorfer Baches von Buschin an und in der Fortsetzung das Marchtal von Olleschau angefangen bis gegen Müglitz hin.

Nordöstlich und östlich von der eben genannten, zunächst nach Südost, dann aber nach Süd verlaufenden Linie herrscht, wenn wir einzelne schmale Randstrecken entlang dem Marchtale und dem Tesstale abrechnen, überall nordöstliches oder nordnordöstliches Schichtstreichern. Die gleiche Faltenrichtung zeigen im großen und ganzen außerdem auch die auf der rechten Seite der March in der Müglitzer Gegend sich ausdehnenden, nahe an Groß-Rasel heranreichenden Kulmablagerungen und die unter ihnen aufbrechenden kristallinen Schiefer von Lexen-Schweine und bei Aujezd. Dieses Gebiet stellt sich seinem Baue nach als ein Teil des sudetischen Gesenkes dar.

Anders verhalten sich hingegen jene kristallinen Schichtgesteine, welche im Westen vom Marchtale zwischen Buschin und Müräu entwickelt sind. Dieselben streichen, von einer räumlich beschränkten Partie bei Klein-Heilendorf und Višehor abgesehen, nach

Südost oder Ost Südost. Letztere Region kann denn auch deshalb nicht mehr den Ausläufern des Hohen Gesenkes beigezählt werden. Es ist vielmehr vollkommen klar, daß wir es daselbst mit einem Stücke der nordostböhmisches Gebirgsumwallung, und zwar mit dem äußersten Ende jenes Sudetengliedes zu tun haben, das sich vom Böhmisches Kamm gegen Südost zieht.

Daß das Zusammenstoßen des zum Gesenke gehörenden Terrainabschnittes mit der von Nordwest her streichenden kristallinischen Schieferzone an Brüchen erfolgt, darüber kann unter den gegebenen Umständen wohl nicht der geringste Zweifel obwalten.

Schon Lipold hat (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. X, 1859, pag. 235—236) in richtiger Erkenntnis der Tatsachen dargelegt, daß die vorhin beschriebene, durch das Buschiner Tal und dann von dessen Einmündung weiter abwärts durch das Marchtal markierte Bodenfurche, welche beide Gebiete auf langer Erstreckung voneinander trennt, einer großen Bruchstörung entspricht, an die sich nebenbei auch eine beträchtliche Horizontalverschiebung eines Teiles der Schichten knüpft. Aus dem Umstande, daß wir den gegenüber Klösterle und bei Eisenberg a. M. plötzlich abschneidenden Chloritgneis samt dem darauf ruhenden Kalk weit davon im Südosten bei Lessnitz, Leschen und Witteschau mit verändertem, nordnordwestlichem Schichtstreichen wiederfinden, darf geschlossen werden, daß der südliche Abschnitt des hier zerrissenen Gesteinskomplexes um ein ansehnliches Stück gegen Südost hinausgedrängt wurde. Die verbindenden Spuren des auseinandergeretzten Urkalkes mögen, bemerkt Lipold, in der Tiefe des Marchtales zu suchen sein.

Mit diesem Hauptbruche hängen zweifellos die schon früher erwähnten widersinnigen Schichtenstörungen auf das innigste zusammen, welche uns in der Umrandung des Marchtales auf einzelnen Strecken entgegentreten. Man hat allen Grund anzunehmen, daß ersterer da und dort von Nebenverwerfungen begleitet wird. Ein kleiner Bruch zweiter Ordnung scheidet offenbar die bei Klein-Heilandorf und Višehof nordöstlich streichenden Amphibolschiefer und Perlgneise von der die südöstliche Richtung verfolgenden Hauptmasse der dortigen kristallinischen Gesteine und die gleiche Erklärung erheischen sodann auch die Lagerungsverhältnisse in der Gegend von Kolleschau, Brunnles und in der Nadluczy-Landschaft, wo der im Wechsel mit Glimmerschiefern stehende Chloritgneis plötzlich sein Schichtstreichen ändert, anscheinend ohne Übergang die südwestliche Richtung mit der nordnordwestlichen vertauscht.

Als ein von Brüchen umgrenztes Gebirgsstück stellt sich außerdem der randliche Streifen von Glimmerschiefern, Amphiboliten und Gneisen zwischen Schönbrunn und Kolleschau bei Zautke dar. Es geht dies ziemlich sicher aus dem widersinnigen Verlaufe hervor, den hier die Schichten gegenüber dem umgebenden Terrain zeigen, insbesondere, wenn man in Betracht zieht, daß der Wechsel des Schichtstreichens unvermittelt eintritt. Wir haben also wichtige Anzeichen dafür, daß auch das Gebiet des unteren Tesstales der Schauplatz von Bruchvorgängen war, die sich wohl zu derselben Zeit wie jene der Marchtalstrecke, ja in engster Verknüpfung mit ihnen, abgespielt haben dürften.

Die Frage, ob sonst noch im Bereiche unserer kristallinen Schiefer tektonische Störungen von der in Rede stehenden Art vorkommen, läßt sich nicht mit Gewißheit beantworten. Immerhin kann aber in zwei Fällen diesbezüglich wenigstens einer Vermutung Raum gegeben werden. Der eine Fall betrifft die größtenteils durch den Kulm verhüllte Grundgebirgsregion westlich von Müglitz, in der die Existenz einer größeren Bruchlinie insofern sehr wahrscheinlich ist, als dadurch in einfachster und in analoger Weise, wie im Buschiner Tale, das Zusammenstoßen zweier tektonisch verschieden gebauter kristallinischer Gebiete, des von Müräu und jenes von Lexen, erklärt wird. In dem zweiten Falle handelt es sich um die Gegend von Eisenberg a. M., wo manches, wie schon vorhin einmal bemerkt wurde, dafür spricht, daß hier eine Aufschiebung oder eine Überschiebung vorliegt, an der die Gesteine des Hosterlitzer Phyllitzuges zwischen dem von Urkalk begleiteten Chloritgneis und dem aus Wackengneis, Hornblendegneis, Perlgneis, Serpentin und Hornblendeschiefen zusammengesetzten Schichtenkomplexe eingeklemmt sind.

Der im vorangehenden skizzierte Aufbau läßt sich nun in wenigen Worten dahin charakterisieren, daß unser jüngeres kristallinisches Terrain Stücke zwei verschiedener Faltensysteme umfaßt und von einer Anzahl miteinander verbundener Brüche durchzogen ist, die, ungefähr ausgedrückt, teils nordöstlich, teils nordwestlich verlaufen, somit in vollkommenem Einklange mit dem einerseits im Gesenke, andererseits in der Hohenstädter Region herrschenden Schichtstreichen stehen.

Über den mehrmals erwähnten Phyllitzug von Hosterlitz findet man die wichtigsten Angaben bereits in den Erläuterungen zu dieser Karte. Hier sei nur noch beigefügt, daß dessen petrographischer Habitus weder an die devonischen noch an die unterkarbonischen Bildungen erinnert. So wurde denn der besagte Sedimentstreifen vorläufig als Paläozoicum unbestimmten Alters ausgeschieden, zumal da für die Feststellung des Alters ebenso die Lagerungsverhältnisse wegen seiner isolierten Position inmitten der kristallinen Schichtgesteine keinen Anhaltspunkt boten. Ich darf es jedoch keineswegs unterlassen, nochmals mit großem Nachdrucke hervorzuheben, daß diese Einreihung bloß als eine provisorische zu betrachten ist, denn, wenn wir den lithologischen Charakter vollends berücksichtigen, so kann andererseits auch die Möglichkeit durchaus nicht von der Hand gewiesen werden, daß es sich daselbst um Absätze aus präkambrischer Zeit handle.

Das Unterdevon spielt in dem Aufbaue des uns beschäftigenden Terrains sowohl zufolge der sehr bedeutenden Mächtigkeit als auch im Hinblick auf die Größe des Areal, welches im Rahmen dieses Kartenblattes auf dasselbe entfällt, eine ganz hervorragende Rolle. Seine Verbreitung bleibt dabei beschränkt auf das Gebiet östlich vom Tesstale und vom Marchtale, wo es, soweit die Beobachtungen reichen, unmittelbar den kristallinen Schichtgesteinen auflagert und wo es schließlich gegen Osten unter den Kulmablagerungen verschwindet.

Wir sehen die unterdevonischen Bildungen vor allem den sattelförmigen Aufbruch von Chloritgneis, der von Böhmisches-Liebau über Ehlend und Oskau, über den Totenstein, Eibenstein, Hofberg und Schoßhübel fortstreicht und dann bei Altendorf und im Klausgraben

plötzlich endet, auf beiden Seiten in breiten Zonen begleiten. Sie ruhen hier konform auf dem Chloritgneis, zeigen demnach wie dieser einen antiklinalen Bau. Im Norden, dort, wo der Chloritgneis unter sie hinabtaucht, vereinigen sich die beiden Flügel der Antiklinale, so daß man auf der ganzen langen Strecke zwischen dem Fichtlingpasse am Hemmberg und der Mohrauer Grauwackenregion bloß unterdevonischen Gesteinen begegnet. Die östliche Umrandung der letzteren bilden, wie bereits gesagt wurde, Ablagerungen des Unterkarbon. Die Grenze gegen den Kulm läuft über Ober-Mohrau, Johnsdorf, Edersdorf, östlich von Hangenstein, an Reschen und Deutsch-Eisenberg vorbei gegen Pinkaute.

In dem südöstlichen Flügel des großen Sattels zieht sich also das Unterdevon ungefähr von Nordost nach Südwest, die nähere und weitere Umgebung von Neudorf, Janowitz, Neufang, Bergstadt, Pürkau und Deutsch-Eisenberg zusammensetzend, ununterbrochen bis zur Niederung von Mährisch-Neustadt hin, welche es bei Ehrend, Trübentz und Pinkaute erreicht. Die weiter auf der linken Seite des Oskavatales inselartig aus dem Diluvium emporstehenden Vorkommnisse an der Horka bei Böhmisches-Liebau und am Hofberg bei Schönwald stellen sich als Fortsetzung der in Rede stehenden Zone dar.

In dem großen, westlich von dem vorhin genannten Chloritgneiszuge sich ausdehnenden Gebiete schließen sich an den nordwestlichen Schenkel der eben besprochenen Antiklinale noch andere kleinere Falten an, deren Konstatierung gleichfalls keine besonderen Schwierigkeiten bereitet. Dieselben sind hauptsächlich durch das Hervortreten der kristallinen Gesteine auf dem Hegersteig sowie am Prisenberg bei Bladensdorf deutlich erkennbar. Hier dringt das Unterdevon sehr weit nach Westen vor. Von dem tief eingeschnittenen oberen Teile des Oskavatales und von den Mosanzensteinen läßt es sich quer auf das Streichen, ohne daß die Kontinuität verloren geht, bis nach Frankstadt und Schöntal verfolgen. Als besonders bemerkenswert muß ferner hervorgehoben werden, daß es daselbst verschiedene Glieder seiner Unterlage, der kristallinen Schieferserie, überdeckt, wobei dessen Verbreitungsgrenzen gegen letztere, wie man aus der Karte klar ersieht, äußerst gewundene Linien ausmachen. An der Straße oberhalb der Häusergruppe Fichtling, in dem Zuge der Weißen Steine und Schwarzen Steine, im Gebiete des Haidstein und am Glasberg, wo die Grenzlinie unter sehr starken Krümmungen zunächst nach Südwest bis in die Nähe des Haidstein und dann nach plötzlicher Umschwenkung an der alten Brandstraße gegen Nordwest läuft, stehen die unterdevonischen Bildungen mit dem Schiefergneis des Tesstales und den ihm eingeschalteten Amphibolschiefen in Berührung. Weiter im Westen, bei Rabenseifen, wo die Grenze durch ihre zickzackförmigen Biegungen nicht minder auffällt, und bei Schöntal und Frankstadt, wo dieselbe wieder auf längere Erstreckung hin die südwestliche Richtung nimmt, finden wir sie im Kontakt mit der Gruppe des Glimmerschiefers, der ihm untergeordneten Gneise, der Amphibolite und Quarzite, welche das randliche Berg- und Hügelland auf der linken Seite des Tesstales aufbaut. Zwischen Frankstadt und Deutsch-Liebau endlich, innerhalb welchen Ausdehnungsraumes die

oberflächliche Trennungslinie das höchste Ausmaß an mannigfachen Wendungen erreicht, ruhen sie zum Teil noch auf dem Glimmerschiefer, vorwiegend aber auf dem Chloritgneis.

Dieser Region gehören unter anderem die bedeutendsten Erhebungen unseres Terrains an, der Haidstein, wie der lange, hohe Rücken der Haidsteine und des Weißen Steines. Außerdem umfaßt dieselbe nahezu den ganzen Frankstädter Wald, das Tschimischler und Rabensteiner Waldgebirge mit dem Toten Mann, Habichtsberg, Rabenstein, Weinhübel und mit den Mosanzensteinen, dann weiter im Norden den Drechslerkamp, den Schönberg, den Kauligerberg und die Steinkoppe samt dem westlich von der Steinkoppe sich bis zum Hemmberg erstreckenden Hochplateau, das Bergterrain zwischen Oskau und Bladensdorf, einen großen Teil der Umgebung von Bladensdorf und das Hügelland nördlich von Deutsch-Liebau mit Ausnahme der dem kristallinen Gebirge zufallenden Anteile beim Hohen Haus, an der Hohen Vibich, am Wachberg, am Büschelberg, beim Ameisenhübel und bei Moskelle.

Aus der Gegend von Deutsch-Liebau setzt sich das Unterdevon gegen Südwest bis über Mährisch-Aussee fort. Seine letzten Spuren finden wir noch ziemlich weit im Süden von Mährisch-Aussee. Sie nehmen hier, durch die mächtige diluviale Decke oberflächlich stark zerstückelt, noch sehr beträchtliche Räume des zwischen dem Marchtale und dem Oskavatale liegenden, hügeligen und bergigen Terrains ein, ja im Vergleiche zu ihnen tritt der von Südwesten herstreichende Kulm, was die Verbreitung anbelangt, sogar sehr stark zurück.

Die größte zusammenhängende Ausdehnung besitzen daselbst die unterdevonischen Bildungen im Bradl-Wald, an den sich dann einerseits das Gebiet von Liebesdorf, Nebes, Rohle, Steine, Bezdiek, Poleitz, andererseits jenes von Kloppe, Lepinke, der Skalka und des Vorder-Zahon anschließt. Bloß in dem Streifen zwischen Rohle und Poleitz erscheinen sie durch etwas mächtigere diluviale Tal-ausfüllungen in drei von einander getrennte Partien zerschnitten. Aus unterdevonischen Absätzen bestehen ferner die gleich östlich und südlich von Mährisch-Aussee sich erhebenden Hügel. Mit dem Taubenbuschberg bei Pissendorf bilden diese Hügel ein räumlich nichts weniger als unbedeutendes Gebiet des Unterdevon. Größeren Inseln begegnen wir am Hinter-Zahon und bei Markersdorf. Kleinere Aufbrüche kommen endlich vor am Rande des Oskavatales bei Grätz, auf der Dlouha hora bei Treublitze, am Buschelberg bei Storzeudorf, am Silberberg bei Deutschlosen, bei Meedl, zwischen dem Silberberg und Meedl, am Roten Berg bei Königlosen und bei Pinke westlich von Mährisch-Neustadt.

Eine verhältnismäßig große unterdevonische Scholle liegt östlich vom Marchtal entlang der Strecke Dubitzko-Leschen auf dem Chloritgneis. Sie weist eine sehr unregelmäßige Form auf und wird vor allem bezeichnet durch den Polaukaberg, durch den Hohen Rücken und den Weißen Steinberg. Die in nächster Nähe bei Raabe befindliche Partie, welche von ihr durch einen Streifen des dazwischen zutage tretenden Chloritgneises geschieden wird, muß natürlich auch dazu gerechnet werden.

Es bleibt nur noch anzuführen übrig, daß sich außerdem bei Schweine drei isolierte, inselartige Aufbrüche im Diluvium finden, die als Verbindungsglieder zwischen dem Gebiete des Hohen Rückens und dem von Bezdiek zu betrachten sind.

Dafür, daß die hier als unterdevonisch aufgefaßten Schichten wirklich insgesamt dieser Zeitperiode angehören, liegen aus unserem Terrain bis jetzt paläontologische Beweise nicht vor. Die einzigen von da bekannt gewordenen Fossilien sind Crinoidenstielglieder und unbestimmbare Brachiopodenreste, welche F. Kretschmer bei Pinke in einem dort den Grünschiefern eingeschalteten, von Eisenerzen begleiteten und bloß durch den Grubenbau aufgeschlossenen Kalke gefunden und über die er in seiner Abhandlung „Die Eisenerzlagstätten des mährischen Devon“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. 49, 1899, S. 46—47) nähere Mitteilungen gemacht hat. Für die Fixierung des Alters erscheinen diese Crinoidenreste und Brachiopodenspuren leider ungeeignet. Trotzdem kann jedoch kein Zweifel darüber obwalten, daß wir es daselbst durchweg mit unterdevonischen Bildungen zu tun haben. Erstens erweisen sich dieselben als die direkte Fortsetzung jener Absätze bei Würbental, deren Alter bekanntlich von F. Roemer (Über die Auffindung devonischer Versteinerungen auf dem Ostabhange des Altvatergebirges in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Berlin, 1865, S. 579 und Geologie von Oberschlesien, 1870, S. 5) als ein unterdevonisches durch bezeichnende Petrefakte sicher festgestellt wurde, und dann herrscht auch in den petrographischen Merkmalen wie überhaupt in der ganzen Art der Vergesellschaftung der Gesteinstypen eine so weitgehende Übereinstimmung mit den eben genannten Ablagerungen von Würbental, daß eine andere Altersdeutung geradezu ausgeschlossen ist.

Die in der Literatur vielfach erörterte Frage, wie sich die Lagerungsverhältnisse zwischen unserem Unterdevon und den angrenzend und darunter hervortretenden kristallinen Schichtgesteinen im ganzen am besten erklären lassen, möchte ich auf Grund der von mir gesammelten Beobachtungen vorderhand in dem Sinne beantworten, daß der Absatz des Unterdevons hier unmittelbar auf der kristallinen Unterlage in übergreifender Weise und jedenfalls diskordant erfolgt sei. Zu dieser Anschauung gelangt man wenigstens ohne besondere Schwierigkeiten, wenn man die gegenseitige Position sowohl in den westlichen als auch in den östlichen Regionen des in Rede stehenden Terrains einer genaueren Betrachtung unterzieht.

Daß die unterdevonischen Sedimente mit verschiedenen Gliedern der kristallinen Schieferserie in direkte Berührung treten und daß ihr Verhalten den letzteren gegenüber dabei nicht immer ein gleiches sei, wurde schon kurz vorher betont. Am Fichtlingpaß legen sie sich beispielsweise mit nordöstlichem Streichen quer auf den ostwestlich streichenden Schiefergneis des Hemmberges. Im Gebiete der Weißen Steine, des Haidsteines, am Glasberg und bei Rabenseifen zeigen beide Systeme wieder nahezu dasselbe Verflächen und der Kontakt findet daselbst zum Teil mit dem feinschieferigen Tessgneis, zum Teil mit den jüngeren Glimmerschiefern und den dazugehörigen Amphibolschiefern statt. Der äußerst unregelmäßige Verlauf der oberflächlichen

Grenzzlinie bildete, nebenbei bemerkt, schon früher den Gegenstand eingehenderer Darstellung. Mit dem Chloritgneis endlich steht das Unterdevon, wie wir sahen, häufig in konkordanter Verbindung. Da nun der Chloritgneis nach den Ergebnissen meiner Untersuchungen und jener F. Beckes im Hohen Gesenke von dem Schiefergneis des Tesstales, ebenso auch von den Glimmerschiefern als ein jüngeres Gebilde nicht abgesondert werden kann und, wie sich Becke (Vorläufiger Bericht über den geologischen Bau und die kristallinischen Schiefer des Hohen Gesenkes [Altvateregebirge]. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1892, pag. 295) ausdrückt, keinen bestimmten stratigraphischen Horizont, sondern nur eine petrographische Ausbildungsform darstellt, so müssen wir im Hinblick auf das sonst konstatierte Verhältnis des Unterdevons zum kristallinischen Grundgebirge in diesen Fällen den konformen Anschluß entweder als einen zufälligen oder als einen scheinbaren, später zustande gekommenen ansehen.

Bei sorgfältiger Prüfung aller Erscheinungen, welche sich auf den entblößten Strecken der besagten Auflagerungsfläche der Beobachtung darbieten, kann, um es zu wiederholen, ohne weiteres angenommen werden, daß die geschilderten Verhältnisse durch Transgression bedingt sind, daß die kristallinischen Schiefer die normale, ursprünglich diskordante Basis des Unterdevons bilden. Die unterdevonische Decke mag dabei schon zu Anfang unregelmäßig gewesen und dann nachträglich noch bei den Faltungen sowie durch die Denudation mehr zerrissen worden sein. Eine andere Erklärung, die, nebenbei gesagt, durchaus nicht gleich als ganz unberechtigt bezeichnet werden darf, wäre dann die, daß daselbst eine später wieder gefaltete große Aufschiebung vorliegt.

Längs gewisser Strecken, so zwischen Schöntal und Frankstadt, ferner im Bradiwaldterrain, insbesondere aber westlich von Nebes und am Lubischekberg fallen die unterdevonischen Bildungen unter die kristallinischen Schiefer ein. Diesen Eindruck gewinnt man wenigstens aus den Beobachtungen in einzelnen oberflächlichen Aufschlüssen. Ob nun hier Brüche vorliegen oder ob es sich bloß um irgendwelche Faltungserscheinungen ohne Hinzutreten von Bruchstörungen, vielleicht nur um einfache Überkippen handelt, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, vor allem, weil die Trennung der Gruppen und der unterschiedlichen Gesteine zufolge des häufig außerordentlich ähnlichen äußeren Habitus und das Studium des Baues im allgemeinen wegen der äußerst großen Seltenheit besserer Entblößungen auf ungeheure, vielfach überwindliche Schwierigkeiten stoßen.

Die durch C. v. Camerlander (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., 1886, pag. 299—300, und 1889, pag. 260) aus dem Terrain des nördlich angrenzenden Kartenblattes wiederholt erwähnte angebliche Wechsellagerung von unterdevonischem Tonschiefer mit dem Chloritgneis, welchem der Genannte silurisches Alter zuzuschreiben geneigt war, läßt verschiedenerlei Deutungen zu. In erster Linie fragt sich, ob die in den betreffenden Fällen als unterdevonisch aufgefaßten Schiefer nicht etwa mit den dem Chloritgneis häufig eingeschalteten dunklen, erdig aussehenden, chloritischen Zwischenlagen verwechselt

wurden. Andererseits erscheint auch ein Irrtum in umgekehrter Richtung insofern nicht ausgeschlossen, als manche Gesteine des Unterdevons ein sehr kristallinisches Gepräge zur Schau tragen und sich gewissen Sorten des Chloritgneises so sehr nähern, daß eine Verwechslung leicht stattfinden kann. Es gilt dies namentlich von den feldspatreichen Grünschiefern, welche zum größten Teil nichts anderes sind als veränderte Uralitdiabastuffe. Endlich besteht noch die Möglichkeit, ja es ist sogar am wahrscheinlichsten, daß an den betreffenden Punkten bloß verwickeltere Einfaltungen oder Einpressungen vorliegen, die besonders bei dem öfters vorkommenden, zufällig konformen Anschlusse infolge von mannigfachen Erosionswirkungen den Eindruck einer Alternation hervorrufen.

Auch in unserem Terrain gibt es übrigens Strecken, so beispielsweise in der Bladensdorfer Gegend, dann bei Dubitzko und Raabe, die ohne weiteres als ein Analogon hierzu zu bezeichnen sind. Nirgends konnten jedoch irgendwelche Anhaltspunkte gewonnen werden, die als Stütze für die Anschauung Camerlanders dienen könnten.

Es soll nur noch hinzugefügt werden, daß F. Becke und M. Schuster gelegentlich der geologischen Durchforschung des Hohen Gesenkes in bezug auf das Lagerungsverhältnis zwischen dem Unterdevon und den kristallinen Schiefern gleichfalls zu der hier beifürworteten Ansicht gelangt sind. Sie berichten in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1887, pag. 115, daß die devonischen Phyllite und Quarzite diskordant auf der hier aus Gneis, dort aus Glimmerschiefer gebildeten archaischen Unterlage liegen. Die Diskordanz braucht aber natürlich nicht stets klar ersichtlich zu sein. Sie konnte durch tektonische Vorgänge mitunter vollkommen unkenntlich gemacht werden. Daß im Hohen Gesenke nebstbei einzelne Grenzen zwischen den kristallinen Schiefern und dem Unterdevon auch durch Brüche bedingt werden, hält Becke (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. 101, 1892, pag. 296) keineswegs für ausgeschlossen, und wie wir gesehen haben, darf ebenso bei uns da und dort die Existenz ähnlicher Verhältnisse nicht von vornherein negiert werden.

Was die petrographische Ausbildung anbelangt, so bietet das Unterdevon eine überaus große Mannigfaltigkeit dar. Es ließen sich darin nicht weniger als sieben Ausscheidungen vornehmen, von denen die Mehrzahl überdies noch verschiedene, allerdings einander verwandte Gesteinsabarten umfaßt. Zwischen den einzelnen Gesteinen findet zumeist ein sehr lebhafter Wechsel statt. Im Hinblick auf die in einigen Arbeiten geäußerten gegenteiligen Meinungen muß vor allem betont werden, daß nach den Ergebnissen, zu denen ich gelangt bin, keiner unter diesen petrographischen Ausscheidungen irgendwelche stratigraphische Bedeutung zukommt. Nur die von F. Kretschmer (Die Eisenerzlagerstätten des mährischen Devon. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. 49, 1899, pag. 31 und 43) als das jüngste Glied betrachteten Quarzsandsteine von Meedl und von Deutschlosen, deren Position übrigens den anderen Gebilden gegenüber durchaus nicht so sicher zu konstatieren ist, wie man nach Kretschmers Mitteilungen glauben könnte, mögen vielleicht in der Beziehung eine Ausnahme machen.

Wenn man unter Berücksichtigung des Faltenbaues die Verteilung der unterschiedlichen Gesteine überblickt, so zeigt es sich, daß dieselben in allen möglichen Niveaux wiederkehren und, von den schwarzen Tonschiefern allein abgesehen, selten länger anhalten, sondern bald früher, bald später auskeilen, einander im Streichen ersetzen. Daß sich ferner die Faziesänderungen häufig unter allmählichem petrographischen Übergange vollziehen, braucht wohl nicht näher erörtert zu werden.

Nach welcher Methode die sich außerordentlich schwierig gestaltenden Abgrenzungen kartographisch zur Darstellung gebracht wurden und welche Fehler das daselbst einzig mögliche Verfahren eventuell im Gefolge haben kann, ist schon in den Erläuterungen auseinandergesetzt worden. Nicht überflüssig dürfte es dagegen sein, zu wiederholen, daß die auf der Karte eingetragenen Verbreitungsbezirke der diversen Ausscheidungen eigentlich nur als Regionen aufzufassen sind, in denen dieses oder jenes Gestein, beziehungsweise diese oder jene Gesteinsgruppe vorherrscht.

Für die Beurteilung der bei den geologischen Aufnahmen im mährisch-schlesischen Grauwackengebiete sich in den Vordergrund stellenden Frage, welche Bildungen einesteils als mitteldevonisch, andernteils als oberdevonisch und welche als Vertreter des Kulm zu betrachten sind, war seit dem Erscheinen der Abhandlung E. Tietzes: „Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 1893, Bd. 43) eine neue Richtschnur gegeben. In der genannten Arbeit hat bekanntlich E. Tietze den Standpunkt F. Roemers, wonach in Mähren und Schlesien, anschließend an das Unterdevon, eine mehr oder minder regelmäßige, zonare Aufeinanderfolge des Mitteldevons, Oberdevons und Kulms von West nach Ost existieren sollte, und der naturgemäß die Unterscheidung mitteldevonischer und oberdevonischer Grauwacken neben solchen des Unterkarbons erheischte, verlassen und hat er dargelegt, daß sämtliche Grauwacken nebst allen mit denselben zusammenhängenden Schiefen dem Kulm angehören, welcher der Devonformation gegenüber eine übergreifende Lagerung aufweist, und daß das lediglich in kalkiger Facies entwickelte Mitteldevon, ebenso auch das vornehmlich durch Schiefer, Diabase und deren Tuffe repräsentierte Oberdevon bloß in sporadischen Aufbrüchen aus der unterkarbonischen Hülle zutage kommen.

Die Gründe, auf welche Tietze seine Ansicht stützt, sind von ihm erschöpfend erörtert worden. Auch gewisse Umstände, die anfangs noch dagegen zu sprechen schienen, fanden dort und nicht minder in den später publizierten Erläuterungen zu der geologischen Karte „Blatt Freudental“ die eingehendste Berücksichtigung. In Anbetracht dessen kann also wohl von einer nochmaligen Aufrollung der in Rede stehenden, zurzeit als gelöst geltenden Frage ganz abgesehen werden. Es sei nur kurz bemerkt, daß hier die Auffassung Tietzes voll akzeptiert wurde.

Nach dem daselbst bezüglich der Gliederung des nordmährischen Devons eingenommenen Standpunkte fehlen in unserem Terrain mitteldevonische Ablagerungen, das heißt, sie kommen wenigstens nirgends an die Oberfläche, weder in dem Bereiche der Kulmgrauwacken, noch

in jenem des Diluviums, und nur das Oberdevon haben wir in beschränkter Verbreitung zu verzeichnen. Dem letzteren weise ich im Einklange mit der für die benachbarten Gebietsstrecken allgemein giltigen Anschauung F. Roemers, E. Tietzes und anderer Forscher zunächst die aus dem Kulm im Südosten an der Grenze des Kartenblattes auftauchenden Diabase, die mit ihnen auf das engste verbundenen Schalsteine und dann gewisse Schiefer zu, welche sich den Diabastuffen häufig als Zwischenschichten beigesellen und nordöstlich von Rietsch auch mehrere schmale Kalkeinschaltungen führen.

Die räumliche Ausdehnung, welche diese Gebilde bei uns obertags besitzen, ist eine relativ geringe. Die größte zusammenhängende Partie liegt beiläufig zwischen Krokorsdorf, Rietsch, Gobitschau und Wächtersdorf. Sie reicht von Krokorsdorf in nordnordöstlicher Richtung bis in die Nähe der Hohen Rauten, zum Stachetenwald und gegen Nordost nahe bis an die Ostra hora. Kleineren, davon getrennten Aufbrüchen begegnet man dann noch östlich von Bladowitz und im äußersten Südosten an der von Sternberg nach Bärn führenden Straße. In ihrer Gesamtheit haben wir es hier mit der direkten Fortsetzung der Vorkommnisse bei Sternberg zu tun.

Von Grauwacken und Schiefeln des Kulm vollständig umschlossen, zeigt das Oberdevon genau das gleiche Schichtstreichen und Verflächen wie die es umgebenden unterkarbonischen Sedimente. Seine Schichten sind konstant nach Südost geneigt, stehen diesbezüglich in vollkommener Übereinstimmung mit den Kulmablagerungen der großen östlichen Region, soweit letztere in den Bereich des vorliegenden Kartenblattes fällt, und nach beiden Seiten hin findet der Anschluß, wie man auf Grund der wenigen Beobachtungen in den spärlichen und schlechten Entblößungen sagen muß, in konformer Weise statt.

Um über den Bau völlige Klarheit zu gewinnen, dazu genügen leider die hier vorhandenen, überaus mangelhaften Schichtenaufdeckungen nicht. Die Annahme von Überschiebungen zur Erklärung des eben geschilderten Lagerungsverhältnisses erscheint wohl ziemlich ausgeschlossen. Es fehlt dafür nicht allein jeder Anhaltspunkt, sondern es gibt auch Gründe, die sich einer solchen Annahme entschieden entgegenstellen. Ich kann eigentlich nur der Vermutung Ausdruck verleihen, daß es sich daselbst um einfache Aufbrüche an Sätteln von liegenden, gleichmäßig nach Südost geneigten Falten handelt.

Versteinerungen, die einen sicheren Schluß auf das Alter des als Oberdevon ausgeschiedenen Gesteinskomplexes gestatten würden, hat unser Terrain bis jetzt noch nicht geliefert. F. Roemer führt in seiner Geologie von Oberschlesien, 1870, pag. 30 an, daß eine Tonschieferlage bei Gobitschau winzige Schalen der Pteropodengattung *Styliola* birgt, welche A. Halfar dort in großer Anhäufung entdeckt hat, und auch A. Pelikan erwähnt in seiner vor nicht langer Zeit erschienenen Arbeit „Über die mährisch-schlesische Schalsteinformation“, 1898, pag. 45 Organismenspuren aus einem nicht weit von Gobitschau anstehenden Diabastuffe, die offenbar auf Foraminiferengehäuse zurückzuführen sind; diese Tierreste bieten jedoch, wie nicht besonders hervorgehoben zu werden braucht, sämtlich keine Anhaltspunkte für die Altersbestimmung der betreffenden Schichtlagen.

Indem ich die Diabase und Diabastuffe von Bladowitz, Krokersdorf, Rietsch, Gobitschau etc. als dem Oberdevon angehörig betrachte, stütze ich mich lediglich auf den Umstand, daß die Diabase und Schalsteine der Sternberger Gegend, welche die direkte ununterbrochene Fortsetzung der ersteren darstellen, sowohl von F. Roemer als auch von E. Tietze für oberdevonisch gehalten werden. Und daß die mit denselben verknüpften Schiefer und die Kalkeinschaltungen nordöstlich von Rietsch das gleiche Alter haben wie die Diabasgesteine, darüber kann nach meinen Beobachtungen kein Zweifel obwalten.

In welchen Beziehungen der aus der Anna-Zeche bei Bärn seinerzeit zutage geförderte Crinoidenkalk, dessen Fossilreste auf oberes Mitteldevon hinweisen (vergl. A. Pelikan, l. c., pag. 44—45) und ebenso gewisse Kalke der Gegend von Bennisch, deren Fauna gleichfalls für Mitteldevon spricht (vergl. E. Tietze, Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz, 1893, pag. 17—19, und Erläuterungen zur geologischen Karte — „Blatt Freudental“ — 1898, pag. 15—16) zu den dort analog auftretenden Diabasen und Schalsteinen stehen, erscheint noch nicht ganz aufgeklärt. Es ist sehr leicht möglich, daß diese Kalke gegenüber dem Diabas und den Diabastuffen ein tieferes stratigraphisches Niveau einnehmen, und es kann deshalb darin vorderhand ein Argument gegen die hier befürwortete Altersdeutung der Diabase von Rietsch, Krokersdorf, Gobitschau etc. und ihrer Begleitgesteine nicht erblickt werden. Ein Vergleich mit den Vorkommnissen bei Bennisch ist übrigens schon aus dem Grunde nicht angezeigt, weil dort nach den Darstellungen E. Tietzes die Aufdeckung der Devonformation innerhalb des Herrschaftsbezirkes des Kulm, was den stratigraphischen Umfang der Schichtfolge anbelangt, tiefer als sonst reicht und in dem Bennischer Gebiete neben dem Ober- und dem Mitteldevon höchstwahrscheinlich auch unterdevonische Bildungen aufbrechen.

Aus dem Gesagten resultiert unter anderem, daß es noch sehr langwieriger und vielleicht ganz besonders vom Glücke begünstigter Untersuchungen bedürfen wird, um volle Klarheit über die daselbst herrschenden, schwer zu enträtselnden geologischen Verhältnisse zu schaffen.

Das Areal, welches die Kulmablagerungen im Rahmen des vorliegenden Kartenblattes einnehmen, dürfte nicht weit hinter jenem zurückstehen, das den kristallinen Schichtgesteinen zufällt. In der Hauptverbreitungsregion, die sich unmittelbar an das ausgedehnte Gebiet des Freudentaler Blattes anschließt, reicht der Kulm von Osten her bis an den breiten Zug der unterdevonischen Bildungen, der aus der Gegend von Neudorf und Ober-Mohrau über Janowitz, Bergstadt und Deutsch-Eisenberg gegen Pinkaute und Schönwald streicht. Hier setzt derselbe das ganze plateauartige Hügelland im Osten zusammen bis an die Kartengrenze mit Ausnahme der räumlich beschränkten, vorhin besprochenen Strecken, wo das Oberdevon aufbricht. Die am Galgenberg bei Mährisch-Neustadt aus dem Diluvium und den Alluvionen emportauchende kleine Partie liegt in der Streichrichtung dieses großen zusammenhängenden Gebietes und beweist dadurch, daß sich

der Kulm hier unter dem Quartär der Mährisch-Neustädter Niederung weiter fortsetzt.

Mächtig entwickelt und stark verbreitet zeigen sich dann außerdem die unterkarbonischen Sedimente auf der rechten Seite des Marchtales, das sie, südwärts sich ziehend, ungefähr von der Landschaft Hlince bei Schmole angefangen, einsäumen, vor allem in den westlich von Müglitz sich erhebenden Hügeln. Sie lehnen sich daselbst längs einer sehr unregelmäßig durch Mürau, Rippau, durch den Schützensdorfer und den Bischofswald gegen Jestrzeby verlaufenden Linie an das kristallinische Grundgebirge an, das bekanntermaßen bei Schweine auch mitten in ihnen zutage tritt. Dieses Terrain gehört der großen zentralmährischen Kulmregion an. Bei Aujezd und Lexen und ebenso bei Bladowitz und Komarn im Ostterrain kommen einzelne Partien als oberflächlich von der Hauptmasse abgetrennte Inseln aus dem Diluvium zum Vorschein.

Auch am linken Ufer der March, gegenüber von Müglitz, begegnet man noch dem Kulm in verhältnismäßig bedeutender Ausdehnung. Er bildet dort die sogenannte Dobrei oder das Brabletzgebiet südlich von Mährisch-Aussee und von Steinmetz. Minder wichtige kleinere Aufbrüche, die aus den quartären Absätzen herausragen und von denen einige nebstbei teilweise mit dem Unterdevon im Kontakt stehen, finden sich schließlich auf dem Steinhübel bei Königlosen, am Rande des Poleitzer Grabens westlich von Aussee, bei Tritschein, bei Dubitzko und bei Bezdiek.

Das Schichtstreichen richtet sich, von einigen lokalen Abweichungen abgesehen, überall nach Nordost oder nach Nordnordost. In bezug auf das Verfläachen herrscht dagegen keine Konstanz.

Ein ziemlich scharfer Unterschied im Aufbaue macht sich zwischen der großen östlichen Region und den westlichen Kulmgebieten bemerkbar. Innerhalb der ersteren, oder richtiger gesagt, in dem Abschnitt derselben, der den Gegenstand unserer Betrachtungen bildet, fallen die Schichten durchgehends nach Südost bis Südsüdost ein. Dabei darf aber, wie schon von seiten anderer Autoren oft und nachdrücklich betont wurde, keinesfalls an eine kontinuierliche, einfache Schichtfolge gedacht werden. Viele Umstände sprechen eindringlich dafür, daß auf der besagten Erstreckung die Kulmsedimente zu liegenden, mehr oder minder gleichmäßig geneigten Falten zusammengeschoben sind, und habe ich auch schon früher dargetan, daß sich eigentlich nur unter dieser Voraussetzung die zwischen dem Kulm und dem Oberdevon beobachteten Lagerungsverhältnisse gut erklären lassen. Die westlichen, längs der March verteilten Vorkommnisse weisen insofern einen davon abweichenden Bau auf, als in ihnen ein wiederholter Wechsel des Verflächens stattfindet. Die Schichten fallen bald gegen Südost, bald gegen Nordwest ein, es zeigt sich also, daß dort der Kulm wieder in normale, stehende Falten gelegt ist.

Gegenüber dem kristallinischen Grundgebirge tritt das diskordant-transgressive Verhältnis ungemein klar hervor. In der Gegend südlich von Hohenstadt bis Mürau kann in der deutlichsten Weise beobachtet werden, nicht allein wie die Kulmlagerungen auf die kristallinischen Schiefer übergreifen, sondern auch wie völlig unabhängig von einander

beide Schichtensysteme in ihrem tektonischen Verhalten sind. Schwieriger erscheint es hingegen, in unserem Terrain den Nachweis für die durch E. Tietze anderwärts festgestellte Diskordanz gegenüber dem Devon zu erbringen. Auf der ganzen langen Linie, wo der Kulm der ausgedehnten östlichen Region an das Unterdevon grenzt, konnten keine Anhaltspunkte gewonnen werden, die mit Bestimmtheit auf eine Diskordanz deuten würden. Man begegnet hier konstant konformer Lagerung, indem sowohl die unterdevonischen Bildungen als auch die im Hangenden darauffolgenden Kulmsedimente mehr oder minder gleichmäßig nach Südost bis Südsüdost verflachen. Sonst stehen Kulm und Unterdevon nur noch bei Bezdiek und Dubitzko im Südwesten auf kurze Erstreckungen hin miteinander in Berührung. Dort allerdings finden sich in der bei Dubitzko angetroffenen gegenseitigen Lagerung gewisse Anzeichen vor, aus denen bis zu einem gewissen Grade auf Diskordanz geschlossen werden könnte. Was das ursprüngliche Verhältnis zum Oberdevon anbelangt, so wurde schon in den vorangehenden Erörterungen dargelegt, daß zur Beurteilung desselben sich das einzige auf dem vorliegenden Blatte vorhandene Gebiet des Oberdevons im äußersten Südosten wegen schlechter und zu seltener Entblößungen als ungenügend erweist. Maßgebend für die Beantwortung dieser Frage bleiben infolgedessen bloß die Ausführungen E. Tietzes, der nach seinen in den benachbarten Terrains gesammelten Beobachtungen diskordantes Übergreifen über die gesamten Devonbildungen annehmen zu müssen glaubt.

Von Fossilien wurde in unserem Grauwackengebiet bisher noch keine Spur entdeckt.

Wie überall, trägt auch da der Kulm eine höchst einförmige petrographische Entwicklung zur Schau. Grauwacken, allerdings von verschiedenem Aussehen, Konglomerate, dann Tonschiefer und Dachschiefer sind die Gesteine, aus denen er sich stets zusammensetzt. Kalk tritt nur ganz sporadisch auf und spielt an allen Fundstellen eine sehr untergeordnete Rolle.

Um die wünschenswerte Einhelligkeit mit den anstoßenden Kartenblättern zu erzielen, wurden die Grauwacken von den Schiefeln, soweit dies eben ging, abgeschieden. Da aber ihre Trennung aus mannigfachen Gründen in der Regel mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist und in sehr vielen Fällen nicht mit der nötigen Schärfe durchgeführt werden kann, müssen die betreffenden Ausscheidungen zum großen Teil als schematische bezeichnet werden. Abgesehen davon, daß die Aufdeckung der Schichten fast durchgehends eine höchst mangelhafte ist und keineswegs ausreicht, um eine solche Trennung überall vorzunehmen, findet sehr häufig ein derart rascher Wechsel zwischen Grauwacken und Schiefeln statt, daß man völlig ratlos dasteht, welcher Weg einzuschlagen sei, damit die in der Natur herrschenden Verhältnisse auf einer Karte im Maßstabe der unserigen wenigstens annähernd richtig veranschaulicht werden. Dazu kommt dann noch, daß die Entscheidung darüber, ob gewisse Gesteinsabänderungen den Grauwacken oder den Schiefeln zugerechnet werden sollen, in vielen Fällen ganz von der subjektiven Auffassung abhängt. Zwischen normalen Grauwacken und den gewöhnlichen Tonschiefeln

gibt es nämlich alle möglichen Übergänge. Speziell bestimmte Grauwackenschiefer mit sehr innig vereinigten, in einander verflochtenen Gemengteilen, mit reichlicher toniger Beimengung und von deutlich ausgesprochenem schiefrigem Gefüge stellen ein, zumal an der Grenze gegen das Unterdevon, weit verbreitetes petrographisches Verbindungsglied dar, über dessen Einreihung Zweifel bestehen können. Diese Gesteine wurden von mir zumeist den Schiefen beigezählt, aber es ist leicht möglich, daß es Geologen geben wird, welche der gegenteiligen Ansicht mehr Berechtigung zuerkennen werden. Stets muß deshalb im Auge behalten werden, daß, wie in allen anderen hier vertretenen Schichtensystemen, auch bei den Kulmablagerungen die engeren Ausscheidungen vielfach nur das Überwiegen einer Gesteinsart im Wechsel mit anderen ausdrücken.

Die manchmal zu großer Mächtigkeit anwachsenden diluvialen Absätze überziehen hauptsächlich das flache Land und die niedrigeren Hügel mit einer oft auf weite Entfernungen hin zusammenhängenden Decke, werden aber nebstbei auch in bedeutenderen Höhen angetroffen, wo sie, wenn ihre Dicke ein gewisses Maß überschreitet, als Lappen ausgeschieden wurden. Außerordentlich stark verbreitet sind sie namentlich in der Mährisch-Neustädter Niederung und dann an den Talgehängen der March bis Bohutin aufwärts sowie an jenen der Tess. Die Unterlage tritt auf solchen Strecken des Hügelterrains nur in der Gestalt von Inseln zutage. Vornehmlich zwischen dem Oskavatale und dem Marchtale und entlang der Tess bieten die älteren Formationen oberflächlich ein Bild ungemein starker Zerstückelung in isolierte Aufbrüche dar. Längs der Bachläufe dringt zwar das Diluvium weit ins Gebirge vor, gelangte aber innerhalb der höher ansteigenden Regionen der älteren Gebirgsmassen im allgemeinen bloß in sehr beschränkter Weise zur Ablagerung.

Wie nicht anders zu erwarten ist, läßt sich die Mächtigkeit der diluvialen Decke nicht immer sicher beurteilen. Oft fehlen die hierzu notwendigen Terraineinrisse und es ist klar, daß sich infolgedessen mitunter die Abgrenzung gegen das Grundgebirge ziemlich schwierig gestaltet. Einen wichtigen Anhaltspunkt in der Beziehung geben allerdings die in den Feldern und auf dem Waldboden verstreuten, nicht abgerollten Gesteinsstücke und Brocken, welche bei den Feldarbeiten an die Oberfläche gebracht werden. Sie verraten, sobald sie sich in größerer Menge und in größeren Dimensionen finden, die Nähe des Untergrundes und wir sind dadurch in den Stand gesetzt, wenigstens annähernd die Regionen der stärkeren Entwicklung des Diluviums in ihren Umrissen kartographisch zu fixieren.

Ein Teil unserer diluvialen Ablagerungen ist entschieden fluvialen Ursprunges, ein Teil erweist sich wieder als eine äolische Bildung. Neben Schotter, Lehm und Löß kommen auch eluviale Zersetzungsprodukte vor. Daß es da und dort auch Stellen gibt, wo nachträgliche Umschwemmungen des auf so verschiedene Art abgesetzten Materials stattgefunden haben, braucht im Hinblick auf die Häufigkeit dieser Erscheinung nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Was die rezenten Bildungen an Bemerkenswertem darbieten, wurde schon in den Erläuterungen mitgeteilt.

Auch über die Erstarrungsgesteine bleibt mir nur wenig zu bemerken übrig. Von den strukturell und in anderer Hinsicht veränderten Massengesteinen, die sich bei den kristallinen Schiefern eingereiht finden und deren eruptive Entstehung bald außerhalb jedes Zweifels liegt, bald nur gemutmaßt werden kann, ist bereits eingangs die Rede gewesen. Unter den übrigen direkt als solche ausgeschiedenen stellt sich als das älteste der Granit von Schönberg und Blauda dar. Derselbe durchbricht stock- und gangförmig sowohl die tiefere, durch den Schönberger Biotit-Muskovit- und Zweiglimmergneis repräsentierte, als auch die höhere, sich der ersteren gegenüber diskordant-transgressiv verhaltende Serie der kristallinen Schichtgesteine, dringt jedoch in die devonischen Sedimente nirgends ein, so daß man mit Bestimmtheit zu sagen in der Lage ist, sein Emporkommen falle in eine Zeitperiode vor dem Absatze des Unterdevons und nach der Entstehung sämtlicher hier auftretenden kristallinen Schiefer. Das Alter des nur an einem Punkte in äußerst geringer Ausdehnung konstatierten Hornblendegabbros läßt sich, wie schon in den Erläuterungen auseinandergesetzt wurde, nicht einmal annähernd ermitteln. Diabasausbrüche endlich sind zur Zeit der Bildung des Hohenstädter Wackengneises, während der unterdevonischen und während der oberdevonischen Periode erfolgt. Von den Diabasen und Diabasporphyriten haben die den beiden erstgenannten Schichtenverbänden angehörenden später Umwandlungen in bezug auf ihre mineralogische Zusammensetzung erfahren.

Wenn wir den Bau unseres Terrains überblicken, so fällt uns in dem geologischen Bilde einigermaßen das Fehlen des marinen Miocäns auf. Es verwundert dies vor allem deshalb, weil für die Ausbreitung der Miocänschichten, welche bekanntlich noch knapp an der Südgrenze dieses Kartenblattes bei Ziadlowitz, durch Fossilien charakterisiert, zutage treten, weiter gegen Norden in der orographischen Konfiguration alle Bedingungen vorhanden sind.

In der Sohle des Marchtales und in dem Tälchen des Mirovkabaches wurden von mir allerdings bläulichgraue Tone wiederholt beobachtet, deren Aussehen ungemein stark an jenes der neogenen Tone erinnerte, nirgends war jedoch in ihnen auch nur eine Spur von Conchylienschalen zu entdecken und ebenso ergab die Untersuchung der Schlemmpfropfen auf Foraminiferen stets ein negatives Resultat. Wo immer solchen Vorkommnissen begegnet wurde, hat sich gezeigt, daß man es mit an der Oberfläche liegenden quartären Absätzen zu tun hat. Sicherer Miocän konnte in dem Rahmen des ganzen Mährisch-Neustadt-Schönberger Blattes an keinem Punkte konstatiert werden. Es überraschte mich darum sehr, als ich auf der geologischen Karte, welche F. Kretschmers Abhandlung „Die nutzbaren Minerallagerstätten der archaischen und devonischen Inseln Westmährens“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. 52, 1902) beigegefügt ist, neogenes Tertiär bei Aujezd südlich von Müglitz verzeichnet fand. Welche Gründe F. Kretschmer veranlaßt haben, die dortigen plastischen Töpfertone dem Jungtertiär zuzuweisen, wissen wir nicht,

weil in dem Text derselben keine Erwähnung getan wird. Mit Rücksicht darauf kann ich also nur auf die schon zwei Jahre früher erschienene interessante Arbeit meines Kollegen Dr. R. J. Schubert „Über die Foraminiferenfauna und Verbreitung des nordmährischen Miocäntegels“ (Sitzungsberichte des „Lotos“, Prag, 1900, pag. 95—201) die Aufmerksamkeit lenken, in welcher derselbe (pag. 124), sich auf genaue eigene Untersuchungen stützend, unter anderem dargelegt hat, daß die besagten Tone von Aujezd entschieden dem Quartär zugerechnet werden müssen.

Damit soll aber, wie ich nachdrücklich zu betonen nicht verabsäumen darf, keineswegs behauptet werden, daß das miocäne Meer in das Gebiet des Blattes Mährisch-Neustadt und Schönberg von der Olmützer Bucht her nicht vorgedrungen sei. Man muß im Gegenteil als sicher annehmen, daß sich marine Absätze aus jener Zeitperiode hier vielfach finden, jedoch von quartären Ablagerungen ganz oder zum mindesten so stark bedeckt sind, daß sich deren Aufbrüche gelegentlich bisheriger Terrainbegehungen der Beobachtung zufällig entzogen haben. Eine Aufklärung darüber werden jedenfalls einmal zukünftige Bohrungen oder tiefere Grabungen bringen.

Die zuvor zitierte geologische Karte F. Kretschmers, welche die Gegend südlich vom Sazawatale bei Hohenstadt bis Vierhöfen und Ziadlowitz umfaßt und gegen Osten mit dem Marchtale abschließt, unterscheidet sich übrigens nicht nur durch die Ausscheidung der Töpfertone bei Aujezd als Neogen, sondern auch noch in anderen Hinsichten sehr wesentlich von der vorliegenden. Das Eingehen auf alle diese Unterschiede und die nähere Beleuchtung der Kontroversen würden aber so langwierige Auseinandersetzungen erfordern, daß ich davon ganz absehen will. Ich glaube dies um so leichter tun zu können, als meinem Dafürhalten nach weder für die von F. Kretschmer, noch für die von mir vertretenen Anschauungen vorderhand wirklich unanfechtbare Beweise beizubringen sind. Die Entscheidung in den strittigen Fragen sei unseren Nachfolgern überlassen, für die speziell in dem Randstreifen an der March zwischen Hohenstadt und Müglitz noch ein großes Arbeitsfeld offen bleibt.

Literatur.

Einen weiteren Nachtrag zu den Erläuterungen des Mährisch-Neustadt—Schönberger Blattes soll das nachstehende Verzeichnis der wichtigsten unser Terrain betreffenden geologischen Literatur bilden. Ich beschränke mich hier aber bloß auf die Anführung der seit dem Jahre 1852 erschienenen Publikationen. Die älteren Arbeiten findet man in dem bekannten Werke O. v. Hingenaus „Übersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Österreichisch-Schlesien“, Wien 1852, vollzählig angegeben.

Unsere Liste enthält außer jenen Aufsätzen, welche ganz über das Gebiet dieses Kartenblattes handeln oder dasselbe wenigstens berühren, auch einzelne solche, die sich nur mit den angrenzenden Terrains beschäftigen, dabei jedoch für die Beurteilung der hier herrschenden geologischen Verhältnisse eine besondere Bedeutung

haben. Neben den rein geologischen wurden in dieselbe endlich montanistische und mineralogische Abhandlungen und Notizen so weit aufgenommen, als mir solche beim Studium der einschlägigen Literatur eben untergekommen sind. In den beiden letztgenannten Wissenszweigen vor allem erhebt die folgende Zusammenstellung selbstverständlich nicht den allergeringsten Anspruch auf Vollständigkeit. Ich nenne daselbst:

- Hingenau O. Freiherr v. Übersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Österreichisch-Schlesien. Wien 1852.
- Glocker E. F. Mineralogische und geognostische Notizen aus Mähren. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 3, 1852.
- Ausflug nach dem Bradstein bei Mährisch-Neustadt. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 4, 1853.
- Melion V. J. Geologische Mitteilungen über die östlichen Ausläufer der Sudeten im k. k. Schlesien und im nördlichen Mähren. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 5, 1854.
- Kolenati. Die Mineralien Mährens und Österreichisch-Schlesiens. Brünn 1854.
- Heinrich A. Beiträge zur Kenntnis der geognostischen Verhältnisse des mährischen Gesenkes in den Sudeten. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 5, 1854.
- Glocker E. F. Über einen eigentümlichen Zustand von Magneteisenerz und dessen Veränderung nach Entfernung von seiner Lagerstätte. Zeitschr. f. d. gesamten Naturwissenschaften, Berlin 1855.
- Melion V. J. Über die Mineralien Mährens und Österreichisch-Schlesiens. Mitteil. d. k. k. mähr.-schles. Ges. f. Ackerbau, Natur- und Landeskunde, Brünn 1855.
- Schmidt C. J. Über zwei neue Mineralvorkommnisse in Mähren. Mitteil. d. k. k. mähr.-schles. Ges. f. Ackerbau, Natur- und Landeskunde, Brünn 1855.
- Kenngott G. A. Mineralogische Notizen. 17. Folge. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 16, 1855.
- Lipold M. V. Geologische Arbeiten im nordwestlichen Mähren. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 10, 1859.
- Zepharovich V. v. Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich, Bd. 1, Wien 1859.
- Lipold M. V. Geologische Verhältnisse des Süd- und Ostabfalles der Sudeten. Zehnter Jahresber. d. Wernervereines, Brünn 1861.
- Daubrawa F. Die geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Mährisch-Neustadt und der südwestlichen und eines Teiles der südöstlichen Ausläufer des Sudetengesenkes. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 13, 1863.
- Oborny A. Mineralogische Ausbeute im nördlichen Mähren. Verhandl. d. naturf. Ver., Brünn, Bd. 2, 1863.
- Skizzen als Beiträge zu den geognostischen und mineralogischen Verhältnissen des mährischen Gesenkes. Verhandl. d. naturf. Ver., Brünn, Bd. 3, 1864.
- Daubrawa F. Die geologischen Verhältnisse des Bezirkes Mährisch-Neustadt, zum Teil auch jener von Müglitz, Hohenstadt, Schönberg, Römerstadt, Littau und Sternberg. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 15, 1865.
- Roemer F. Geologie von Oberschlesien. Breslau 1870.
- Zepharovich V. v. Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich, Bd. 2, Wien 1873.
- Frey R. Über mährische Mineralienfundorte. Verhandl. d. naturf. Ver., Brünn, Bd. 16, 1877.
- Becke F. Evansit von Kwittein bei Müglitz in Mähren. Tschermaks mineral. u. petrogr. Mitteil., Wien 1878.
- Frey R. Über mährische Mineralienfundorte. Verhandl. d. naturf. Ver., Brünn, Bd. 19, 1880.
- Rath G. v. Über Mineralien aus den Umgebungen von Zöptau und Schönberg im nördlichen Mähren. Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, Bonn 1880.
- Makowsky A. Über ein vermeintliches Petroleumvorkommen in Mähren. Verhandl. d. naturf. Ver., Brünn, Bd. 22, 1883.

- Cameralander C. Freiherr v. Geologische Mitteilungen aus Centralmähren. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, 1884.
- Elvert Ch. de. Geschichte des Bergbaues und Hüttenwesens in Mähren und Österreichisch-Schlesien. Brünn 1887.
- Wolfskron M. v. Die Goldvorkommen Mährens. Berg- und Hüttenmänn. Jahrb., Leoben 1889.
- Kupido F. Der Silber- und Goldbergbau in Nordmähren. Mitteil. d. mähr.-schles. Ges. f. Ackerbau, Natur- und Landeskunde, Brünn 1889.
- Bukowski G. v. Reisebericht aus der Gegend von Römerstadt in Mähren. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1889.
- Geologische Aufnahmen in dem kristallinen Gebiete von Mährisch-Schönberg. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1890.
- Becke F. Vorläufiger Bericht über den geologischen Bau und die kristallinen Schiefer des Hohen Gesenkes (Altvatergebirge). Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 101, 1892.
- Bukowski G. v. Reisebericht aus Nordmähren. — Die Umgebung von Müglitz und Hohenstadt und das Gebiet von Schönberg. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1892.
- Tietze E. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 43, 1893.
- Bukowski G. v. Über den Bau der südlichen Sudetenausläufer östlich von der March. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1893.
- Zepharovich V. v. und F. Becke. Mineralogisches Lexikon für das Kaisertum Österreich, Bd. 3, Wien 1893.
- Melion V. J. Mährens und Österreichisch-Schlesiens Gebirgsmassen und ihre Verwendung mit Rücksicht auf deren Mineralien. Brünn 1895.
- John C. v. Über die sogenannten Hornblendegneise aus der Gegend von Landskron und Schildberg sowie von einigen anderen Lokalitäten in Mähren. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1897.
- Pelikan A. Über die mährisch-schlesische Schieferinformation. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, Bd. 107, 1898.
- Kretschmer F. Die Eisenerzlagerstätten des mährischen Devon. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 49, 1899.
- Laus H. Geognostische Bilder aus Mähren. Erster Ber. d. Klubs f. Naturkunde, Sektion d. Brüner Lehrerver., Brünn 1899.
- Neuwirth V. Über einige interessante und zum Teil neue Mineralvorkommen im Hohen Gesenke. Verhandl. d. naturf. Ver., Brünn, Bd. 98, 1899.
- Bukowski G. v. Vorlage des Kartenblattes Mährisch-Neustadt und Schönberg. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A., Wien 1900.
- Schubert R. J. Über die Foraminiferenfauna und Verbreitung des nordmährischen Miocäntegels. „Lotos“, Sitzungsber., Prag 1900.
- Laus H. Die Ergebnisse mineralogischer und petrographischer Forschungen in Mähren von 1890—1900. Zweiter Ber. d. Klubs f. Naturkunde, Sektion d. Brüner Lehrerver., Brünn 1900.
- Lowag J. Die Eisensteinvorkommen im nördlichen Mähren und Österreichisch-Schlesien. Montan-Zeitung, Graz 1900.
- Die Romangrube mit dem Stülpmelanvorkommen in der Gemeinde N.-Mohrau, Bezirk Römerstadt, Mähren. Montan-Zeitung, Graz 1900.
- Die Eisenerzvorkommen und die ehemalige Eisenerzeugung bei Römerstadt in Mähren. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, Wien 1901.
- Schirmeisen K. Geognostische Beobachtungen in den Sudetenausläufern zwischen Schönberg und Mährisch-Neustadt. Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, Brünn 1901.
- Kretschmer F. Die nutzbaren Minerallagerstätten der archaischen und devonischen Inseln Westmährens. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Wien, Bd. 52, 1902.
- Laus H. Mineralogische Notizen. Vierter Ber. und Abhandl. d. Klubs f. Naturkunde, Sektion d. Brüner Lehrerver., Brünn 1902.
- Suess F. E. Bau und Bild der böhmischen Masse. Bau und Bild Österreichs, Wien 1903.
- Schirmeisen K. Systematisches Verzeichnis mährisch-schlesischer Mineralien und ihrer Fundorte. Fünfter Ber. und Abhandl. d. Klubs f. Naturkunde, Sektion d. Brüner Lehrerver., Brünn 1903.

- Lowag J. Die unterdevonischen Chloritschiefer des Altvatergebirges und deren Erzlagerstätten. Berg- und hüttenmänn. Zeitung, Leipzig 1904.
- Slavik F. Zur Mineralogie von Mähren. Zentralbl. für Mineral. und Geolog., Stuttgart 1904.
- Bukowski G. v. Erläuterungen zur geologischen Karte NW-Gruppe Nr. 40 Mährisch-Neustadt und Schönberg. Wien 1905.

Corrigenda in der Karte.

Zum Schlusse liegt es mir ob, einige während des Druckes der Karte unterlaufene Fehler in den Farbentönen, deren Korrektur nicht mehr möglich war, richtigzustellen.

Die Amphibolitpartie bei der Ortschaft Schwillbogen und der an der Grenze des Blattes vor dem Worte Götzenhof eingetragene Zug von Hornblendeschiefer erhielten dadurch, daß der grüne Diagonalraster ausgeblieben ist, einen anderen Farbenton.

Dasselbe gilt dann auch von dem sich oberhalb Olleschau an den Phyllit gleich als ersten anschließenden Amphibolitstreifen, wo wieder der gelbe Horizontalraster fehlt.

Die kleine ovale Parzelle, welche östlich von Bohutin die linsenartigen Kalkeiuschaltungen im Glimmerschiefer bezeichnet, soll statt mit horizontaler mit vertikaler blauer Schraffe versehen sein.

Ferner erscheint der unterdevonische Quarzit, der zwischen Kloppe und Poleitz aus dem Diluvium in sehr beschränkter Ausdehnung zutage tritt, infolge des Fehlens der roten Diagonalschraffe irrtümlich als unterdevonischer Kalk ausgeschieden.

Endlich wäre zu erwähnen, daß auch das Vorkommen der felsitischen Schiefer des Unterdevons auf der Höhencote 770 westlich von Groß-Mohrau durch eine nicht ganz richtige Farbe dargestellt ist, weil hier statt diagonalem horizontaler gelber Raster zur Verwendung kam.