

Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse Ostböhmens.

II. Teil.

(Das kristallinische Gebiet bei Reichenau a. d. Kn., Blatt „Reichenau und Tyništ“, Zone 5, Kol. XIV.)

Von Dr. Karl Hinterlechner.

Gleichzeitig mit der Untersuchung der Gneisgranitinsel von Pottenstein¹⁾ an der Adler (in Böhmen) wurde mir von der Direktion unserer Anstalt auch die Aufnahme des kristallinischen Gebietes im Bereiche der nordöstlichen Ecke des Spezialkartenblattes Reichenau—Tyništ (Zone 5, Kol. XIV) zugeteilt.

Im Osten bildet der Kartenrand die Grenze des aufgenommenen Terrains zirka 10 *km*, im Norden beiläufig 7 *km* weit. Die südliche Grenze verläuft als schwach gebogene Linie von Reichenau (genauer Habrová) über Bründlbád (Studánka) nach Jawornitz (Nachbarblatt Senftenberg); ihre Länge beträgt zirka 3 *km*. Die westliche Grenze fällt beiläufig mit dem Meridian von Habrová zusammen, falls wir vom schmalen Sporne am nördlichen Blattrande absehen.

Dieses so umgrenzte Gebiet gehört dem Adlergebirge an und schließt sich im Westen und Süden an das ostböhmisches Kreidebecken unmittelbar an. Lokal ruht die Kreide auch inselförmig — als letzter Denudationsrest — auf den kristallinischen Schiefen und den eruptiven Bildungen auf.

Zwischen der Kreide und den Schiefen sind örtlich mutmaßliche ältere Bildungen — vermutlich permischen Alters — eingeschaltet. Gemäß dem bezüglichen Aufnahmeplane unserer Direktion fiel die Kartierung und Beschreibung der Sedimente des Kartenblattes Reichenau Herrn Prof. Dr. J. J. Jahn zu. Meine Angaben beschränken sich hiermit nur auf das kristallinische Gebiet. Auf die Sedimente komme ich deshalb nur dort zu sprechen, wo es die Verhältnisse unbedingt erheischen.

Alle Wasseradern unseres Aufnahmsterrains haben ein zumeist südwestliches Gefälle (Alba, Kněžna—Reichenauer, Rehberg und der

¹⁾ Siehe: Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse Ostböhmens. I. Teil. Der Gneisgranit und die Dislokation von Pottenstein a. d. Adler. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1900, pag. 593—613.

Jawornitzer Bach). Nur das Tal mit dem langen Dorfe Lukawitz verläuft in nord-südlicher Richtung.

Gehen wir am Jawornitzer Bache talaufwärts, so lernen wir folgende Grenzverhältnisse kennen. An der Mündung des in Rede stehenden Tälchens in das Kněžnatal sehen wir an beiden Talgehängen Plänerbildungen anstehen. Hier bilden diese auch die Sohle der Talfurche. Am rechten Gehänge macht der Pläner erst zwischen der Mühle und Kote 327 (1:25.000) den kristallinen Bildungen Platz. Am linken Gehänge geschieht dies etwas früher. Je weiter wir talaufwärts wandern, um so weiter sehen wir den Pläner nach Süden und Norden zurücktreten. Dies letztere gilt besonders von den Weißenberger Schichten am linken Gehänge, denn das Gebiet zwischen Bründlbád (Studánka) und Drbalov, Blattrand östlich Kote 426 und zwischen der Häusergruppe „zu Jawornitz“ nördlich Čihadlo ist schon vollkommen frei davon.

Im Včelný les und bei Kote 426 (am Blattrande auf dem kleinen Plateau zwischen Habrová und Jaroslav) herrscht im Gegensatz dazu nur der Pläner, der noch über die östliche Kartengrenze hinweggreift.

Ältere Gebilde konnte ich bei den Grenzbegehungen auf dem rechten Gehänge nicht sicher konstatieren. Die dortigen Waldbestände verhinderten jeden Einblick in die Bodenverhältnisse, sofern es sich um Sedimente handelte. Ich bemerke, daß von mir in der Dichtung des Včelný les zwar ein paar weiße (Sandstein-) Konglomeratbrocken gefunden wurden. Da jedoch eine Verschleppung möglich wäre, ziehe ich aus diesen Funden keine Konsequenzen. Möglich, ja sogar wahrscheinlich ist es jedoch, daß auch im Včelný les unter dem Pläner noch das Zenoman auftritt, ähnlich wie es gelungen ist, auch in der Umgebung des Bründlbades, also im selben Niveau am linken Gehänge, dieses Schichtglied zu erkennen.

Fast östlich vom Bründlbade und nördlich von der Häusergruppe „zu Jawornitz“ unmittelbar am Blattrande fand ich im Graben, der bei Kote 336 in den Jawornitzer Bach mündet, eine Grube, in der ein roter, toniger Sand mit minimalen Spuren von Kupfererzen gewonnen wurde; es dürfte hier Perm anstehen. Verlässliche Angaben kann ich darüber keine bieten. Rotliegendes geben aus besagter Gegend übrigens schon H. Wolf¹⁾ und Reuß²⁾ an.

Wie schon bemerkt, besteht das Plateau nördlich vom Jawornitzer Bache aus Pläner, der auch über die östliche Blattgrenze hinweggreift. Das südliche Gehänge des Rehberggrabens ist jedoch schon nur aus kristallinen Gebilden aufgebaut. In nördlicher Richtung begegnen wir von hier aus erst bei Benátek südöstlich Skuhrov (Pf.) einem Kreidevorkommen. Dieses ist ein glaukonitischer Sandstein, aus dem Platten und Wassertroge erzeugt werden.

Im Dorfe Habrová sind kristalline Gebilde nur in der Talsohle und an den Gehängen entblößt. Talaufwärts von der Mündung des

¹⁾ H. Wolf, Erster Bericht über die geologische Aufnahme im östlichen Böhmen. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. 14, pag. 492.

²⁾ Aug. Em. Reuß, Kurze Übersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens. Prag 1854. F. Tempsky.

Rehberggrabens ins Kněžnatal sehen wir bis oberhalb der Kirche von Lukawitz am linken Gehänge sowie überhaupt gegen Osten keine Spur von Sedimenten mehr. Ober dem westlichen, ebenfalls kristallinen Gehänge tritt dagegen wieder Pläner auf dem Plateau auf.

Bei der Lukawitzer Kirche steigt der Pläner vom westlichen Plateau ins Tal hinab und erscheint in Form einer Insel auch am linken Gehänge.

An der Basis des Pläners tritt hier eine dunkelrote, tonigsandige Ackererde, beziehungsweise Spuren dunkelroter, tonig zersetzter Schiefer auf. Diese könnten ebensogut permischen Alters¹⁾ sein als sie auch nur ein zersetztes fragliches eisenschüssiges Glied des Schieferkomplexes²⁾ repräsentieren könnten. Zwei gleiche Funde³⁾ wurden auch östlich bis nordöstlich von obiger Stelle gemacht. Eine zweifelhafte Perminsel könnte auf Grund der rotgefärbten, tonigsandigen Ackererde östlich Rybniček verzeichnet werden.

Im nördlichen Teile von Lukawitz tritt einmal zenomaner Sandstein (Konglomerat) unmittelbar an das Alluvium heran, um bald hierauf einem grauen, Pflanzenreste führenden Horizont Platz zu machen. Bei einem neu aufgestellten Kreuze (in der Karte nicht verzeichnet) findet man darin einen kleinen Aufschluß.

Entlang der weiteren Grenze stoßt das Kristalline bald an Schotter (? aufgelöste Kreidekonglomerate), wie zum Beispiel westlich vom Wirtshause Slavěnka und nordwestlich Skuhrov bei Beranec und Svinna, bald grenzt es an wirkliche zenomane Konglomerate (Konglomeratsandsteine), wie bei der Papierfabrik in Skuhrov und bei Svinna, manchmal jedoch auch an Pläner und nordwestlich Roundne beziehungsweise nordnordöstlich Weiss—Aujezd (Pf.) am linken Bächufer an einen pflanzenführenden Horizont. Besonders sei hier nur noch das Auftreten von zenomanem Konglomerat nördlich Skuhrov und westlich Rybniček erwähnt. Es führt nämlich so viel kohlige Substanzen, daß es zu Schurfversuchen Veranlassung gab⁴⁾.

Dies die genauere Umgrenzung meines Arbeitsgebietes, in dem wir im allgemeinen granitische Gesteine, einen Melaphyr, Grünschiefer und phyllitische Gesteine unterscheiden werden.

Justus Roth brachte auf seiner Übersichtskarte nach Beyrich im Bereiche unseres Aufnahmegebietes Granite, dann Tonschiefer, Glimmerschiefer und Kreidebildungen zur Ausscheidung.

¹⁾ Wolf nimmt an (l. c. pag. 492), man habe es mit Rotliegendbildungen zu tun.

²⁾ Roth sagt in seinen Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden (mit 1 Übersichtskarte und 3 Tafeln, Berlin 1867. Neumann), pag. 287 nach Beyrich bezüglich seiner Glimmerschiefer, was auch da gilt wörtlich: „Man glaubt bei naßem Wetter über liegendes fortzuschreiten“.

³⁾ Auch diese faßte Wolf (l. c.) als Perm auf, nur trennt er sie nicht voneinander in der Karte. Autor dieser Zeilen hat keine Beweise für, jedoch auch keine gegen diese Auffassung anzuführen. Als ausdrücklich problematische Ausscheidungen sollen sie auch in der Karte ihre Aufnahme finden.

⁴⁾ Gelegentlich einer Brunnengrabung wurde in der Gegend angeblich einmal sogar so viel Kohle gefunden, daß eine kurze Zeit damit gefeuert wurde.

Von dieser Karte fiel die Kartierung durch H. Wolf nur wenig verschieden aus, der außer über Kreide und Perm auch über Syenite; grüne Schiefer und einen Melaphyrmandelstein berichtete.

1. Amphibolgranit von Studánka (Bründlbad) bei Reichenau.

Der genannte Amphibolgranit ist östlich von Studánka ganz im Walde gelegen. In einem Steinbruche ist er gut aufgeschlossen. Diesem haben wir die Kenntnis von dem in Rede stehenden Gesteine zu verdanken. Der Waldbestand verhüllt alles und macht es auch unmöglich, die Granit(it)grenzen genau zu fixieren. Sicher ist es nur, daß wir in südlicher Richtung im Walde auf Kreidekonglomerate und im Graben, der gegen Norden führt, auf eisenschüssige und daher rotgefärbte Phyllitgneise stoßen.

Dem unbewaffneten Auge fällt vor allem die fleischrote Färbung der überwiegenden Mehrzahl der Feldspate auf.

Neben diesen tritt relativ selten ein farbloser Feldspat auf. Ersterer ist fett, letzterer glasglänzend. Als Zwillingsgesetz wurde an beiden das Karlsbader Gesetz beobachtet. Während jedoch die roten Feldspate bis auf die kleinsten Dimensionen herabsinken, zeigen die farblosen mehr den Charakter von Einsprenglingen. Die Dimensionen der Querschnitte erreichen mitunter die Längen: 1·2 und 0·8 *cm*. Die Bestimmung beider Feldspate wurde an Spaltblättchen \parallel (010) und \parallel (001) vorgenommen. In allen Fällen wiesen die erzielten Resultate auf Orthoklas hin.

Gleichzeitig mit dem roten Orthoklas fällt eine überaus große Menge von dunkelgrüner Hornblende auf. Derselben hat das Gestein seine im allgemeinen dunkle Färbung zu verdanken. Bezüglich der Größenausbildung steht die Hornblende den Feldspaten im allgemeinen nach. Bis 1 *cm* lange Hornblendebildungen trifft man selten.

Der Glimmer tritt als Biotit auf. Lokal fehlt er ganz. Durch seine Zersetzung bildet sich grünlicher Chlorit. Infolge Parallelordnung des Glimmers bilden sich auch zum Teil schiefriige Varietäten des Gesteines aus.

Quarz wird mit freiem Auge nicht immer viel vorgefunden. Deshalb wäre man ab und zu vielleicht geneigt, von einem Syenit zu sprechen, wie es Wolf¹⁾ so wie auch Autor²⁾ dieser Zeilen schon tat. Unter dem Mikroskop verrät er sich stets in so großer Menge, daß das Gestein als Granit zu bezeichnen ist. Auf die geringe Menge Quarz weist auch Beyrich hin³⁾.

Unter dem Mikroskop gelang es, außer Orthoklas, Quarz und grüner, durchsichtiger Hornblende noch einen Plagioklas, und ferner Apatit nachzuweisen. Gestreifter Plagioklas war sehr selten gefunden worden in biotitfreien Varietäten des Gesteines. Wo

¹⁾ l. c. pag. 484—485.

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901. S. 141.

³⁾ Roth, Erläuterungen etc., pag. 249.

auch Biotit auftrat, war der Plagioklas häufiger. Mit Bezug auf die Zwillingsgrenze symmetrisch auslöschende Lamellensysteme wiesen nur minimale Auslöschungsschiefen auf. Das Maximum betrug 15° . Allem Anscheine nach dürfte man es mit einem sehr sauren Gliede der Plagioklasreihe zu tun haben. Beyrich bezeichnete den Plagioklas als Oligoklas (l. c. pag. 249).

Während der Granit aus besagtem Steinbruche sehr hornblendereich ist, wurden am Wege von Studánka zum Sv. Ivan im Jawornitzer Tale rechter Hand zwischen Gneisblöcken auch Belege für aplitische Bildungen angetroffen. Diese sehen auf den ersten Blick saurer aus. Der Hornblendereichtum fehlt ihnen und dafür tritt neben Biotit auch Muskovit auf. Die Korngröße sinkt hier bedeutend herab. Im Gegensatze zum mittelgrobkörnigen (auch fast porphyrischen) Gefüge des Gesteines aus erstgenanntem Steinbruche ist die Struktur hier feinkörnig und erinnert sehr an Aplitite.

2. Amphibolgranitit von Lukawitz—Benátek.

Das Gestein wurde im oberen Teile des Dorfes Lukawitz aufgeschlossen angetroffen. Die Tallehne besteht da zum Teile aus Granitit. Derselbe ist jedoch derart verwittert und zersetzt, daß es der Bevölkerung gelang, darin eine große Höhlung herzustellen, in der zur Zeit meiner Aufnahmestätigkeit in bezüglicher Gegend eine arme Familie hauste¹⁾. Alle sonstigen Beobachtungen und Aufzeichnungen wurden auf Grund von Feldlesesteinen vorgenommen, falls man von einem Straßengrabenaufschlusse absieht.

Schon Wolf führt an, daß dieses Gestein zum Teile Gneisstruktur aufweist und viel chloritischen Glimmer verriet. Hornblende führt es weniger als der Granit im Jawornitzer Tale. Deshalb ist auch die durch die Zersetzung hervorgerufene rote Farbe weniger intensiv; mitunter ist die Farbe sogar ganz grau. Wolf bezeichnet auch dieses Gestein als Syenit.

An manchen Stellen wurden Belegstücke gefunden, die für eine (lokal) aplitische Natur des Granits oder für vorhandene Aplitite sprechen. Das Gefüge derselben ist ziemlich feinkörnig.

Östlich Kote 545, nordwestlich Benátek und östlich Skuhrov, wurde einmal ein Feldlesestein von grauer Farbe und porphyrischer Struktur bei sehr geringen Korndimensionen vorgefunden. Der Feldspat bildet zwei Generationen. In beiden zeigt dieses Mineral unter dem Mikroskope die Tendenz, leistenförmige, idiomorphe oder an idiomorphe Schnitte erinnernde Gestalten anzunehmen.

Die Grundmasse besteht aus gestreiftem und ungestreiftem Feldspat, Quarz, grüner Hornblende, Biotit und Apatitleistchen. Bis auf den Feldspat nehmen alle Elemente unregelmäßige Körnerformen an.

Wollte man obiges Gestein als Gangbildung deuten, so wäre es wahrscheinlich am besten, dasselbe als quarzfreien Amphibol-

¹⁾ Wolf bemerkt, daß die Einwohner ihre Keller wie in Lösbühgel in den Granit hineingraben, l. c. pag. 485.

granitporphyr zu benamen. Die auffallend verschiedene Ausbildung des Gesteines mit Bezug auf den Amphibolgranit selbst sowie obige Angaben berechtigten vielleicht dazu. Der Ausdruck „quarzfrei“ soll nur das Fehlen des Quarzes unter den Einsprenglingen bedeuten. Von der kartographischen Ausscheidung stand ich ab, da nur ein Feldlesestein vorlag.

Was die Altersfrage unserer Amphibolgranite mit Bezug auf die Schiefergesteine betrifft, liegen keine Beobachtungen aus unserem Gebiete vor. Mit dem erstbeschriebenen Amphibolgranit von Studánka ist vorstehender Granit verwandt. Der wesentlichste Unterschied liegt nach meiner Meinung nur in der zum Teile verschiedenen Biotitführung.

3. Melaphyr.

Wolf¹⁾ berichtet über ein Melaphyrmandelsteinvorkommen nachstehendes.

„Außerdem²⁾ findet sich aber auch an der unteren Kreidegrenze, am rechten Talgehänge in der Mitte von Lukawitz bis hinter das Slawienker Wirtshaus, ein sehr zersetzter Melaphyrmandelstein, außen rotbraun, im Innern grünlichgrau, vollständig auch in Varietäten übergehend, die rotem Toneisenstein gleichen. Das Eisenoxydhydrat ist dann so herrschend, daß man diese Mandelsteine bisher vollkommen als Eisensteine betrachtete.

Die Zersetzung ist so weit vorgeschritten, daß die Hohlräume der Mandeln, welche früher was immer für Zeolithe erfüllt haben mögen, nun mit Brauneisenstein erfüllt sind. Die Behandlung mit Säuren weist keine Spur eines kohlen-sauren Kalkes mehr nach. Der vorherrschende Tongeruch und der matte erdige Bruch bezeugen das höchste Stadium der Zersetzung, in welchem dieses Gestein sich befindet, auf dessen ursprünglichen Typus außer der Form der Hohlräume kaum irgendein Merkmal mehr hinweist.“

In der Beyrichschen Karte und in der, die den Rothschen „Erläuterungen“ beigegeben ist, sehen wir bezüglich Melaphyr nicht verzeichnet.

Zu den Wolfschen Auseinandersetzungen hätten wir nur wenig zu bemerken. Der Melaphyr reicht nicht von „der Mitte von Lukawitz bis hinter das Slawienker Wirtshaus“. Er reicht nämlich nur von den letzten Häusern von Lukawitz bis hinter das Wirtshaus Slavénka.

Der makroskopische Habitus ist in einzelnen Fällen ein derartiger, daß er an Laven zumindest erinnert. Die Oberfläche ist nämlich ganz unregelmäßig, wie zerhackt oder zersprungen und wulstig.

In einem (einzigen) Falle glaube ich sogar eine Art Schichtung beobachtet zu haben.

Das mikroskopische Studium lieferte wegen der enormen Zersetzung nur sehr spärliche neue Resultate. Von den ursprünglichen

¹⁾ l. c. pag. 492.

²⁾ Gemeint ist (nach Wolf) das Rotliegende in Lukawitz.

Gemengteilen wurde nur ein zersetzter Feldspat sicher erkannt. Über die Herkunft der manchmal reichlich vorhandenen, unregelmäßig begrenzten Quarze wage ich nichts Bestimmtes vorzubringen. Als sekundäre Minerale werden Chlorit, Chalcedon(?), Quarz, tonige Elemente, Limonit und hie und da Epidot erkannt. Die ersteren treten einzeln in unregelmäßigen Formen auf; sie können jedoch auch Aggregate bilden. Der Limonit imprägniert das ganze Gestein, der Epidot tritt selten auf. Wo die Zersetzungsprodukte zu unregelmäßigen Formen zusammengeballt erscheinen, da glaubt man es mit einem zersetzten Tuffe zu tun zu haben. Auf ein derartiges Gebilde scheinen übrigens auch die Quarzsplitter hinzuweisen. Manche Quarze werden nämlich bis über linsengroß. An solchen wurde eine unanfechtbare Kantenrundung beobachtet. Sie sind also gewiß Fremdlinge im Gesteine. Auch diese sprechen mithin für die Tuffnatur des Melaphyrmaterials.

4. Phyllitgneis aus dem Jawornitzer Tale.

In der Karte ist dieses Gestein mit den weiter unten sub 5 beschriebenen Phylliten zusammengezogen.

Fassen wir in unserem Aufnahmegebiete den Mittellauf des Jawornitzer Baches und die Gegend südlich von Drbalov vor allem ins Auge. Auf den beiden Gehängen des Jawornitzer Tales und in den drei Gräben, die von Südost kommend ins genannte Tal einmünden, treffen wir auf ein Gestein mit folgenden Eigentümlichkeiten.

Die Farbe ist verschieden dunkelgrau, dann braun, rotbraun und kann (in der Schlucht von Studánka gegen Sv. Ivan) auch grün werden. In den allermeisten Fällen ist das Gestein deutlich dünn-schiefrig, manchmal auch phyllitisch gefältelt. Auf den Schieferungsflächen ist der Glimmer entweder in Gestalt kleiner Schuppen deutlich und leicht zu erkennen oder er bildet dünne Häute, welche dem Gesteine einen rein phyllitischen Habitus einbringen. Diese Häute fehlen auch ganz. Im Handstücke kann man deshalb Proben von verschiedenen Fundpunkten bald direkt als Phyllit und bald auch als Gneis, beziehungsweise vielleicht als Glimmerschiefer¹⁾ ansprechen. Bei der Betrachtung im allgemeinen macht jedoch das Gestein im Felde zumeist den Eindruck eines Zwischengliedes zwischen Phyllit und Gneis, beziehungsweise ersterem und Glimmerschiefer.

An manchen Stellen, wie zum Beispiel beim Sv. Ivan-Felsen, dann bei Kote 336, in dem Graben, der von Studánka zum Sv. Ivan führt, und am linken Ufer des Jawornitzer Baches bei Sv. Ivan erinnert das Gestein mitunter auch an kontaktmetamorphe Gebilde.

An den angeführten Stellen zeichnet sich der Phyllitgneis durch eine besondere hornfelsartige Zähigkeit aus. Die schiefrige Struktur wird undeutlicher. Im Querbruche ist das Gestein fast körnig oder man bemerkt hie und da ein quergestelltes Glimmerblättchen. Es sei gleich hier bemerkt, daß die Beobachtungen unter dem Mikroskop

¹⁾ Beyrich faßte das Gestein als Glimmerschiefer auf und schied es auch in solcher Weise aus.

die Annahme eines Kontaktmetamorphismus, der vom Studánka-granit hätte ausgeübt werden sollen, nicht erweisen.

Das unbewaffnete Auge erkennt mit Sicherheit nur Quarz und Glimmer¹⁾, Feldspat nicht immer.

Die ersten zwei Komponenten scheinen auch im mikroskopischen Bilde zu herrschen.

Der Quarz ist unregelmäßig begrenzt und wasserhell; er beherbergt wie gewöhnlich Gas- und Flüssigkeitseinschlüsse. Die für die Struktur von kontaktmetamorphen Gesteinen charakteristische Ausbildung fehlt dem Quarz ebenso wie jedem der folgenden Elemente.

Die Glimmergruppe ist durch den Biotit und Muskovit (Sericit) vertreten. Der Biotit ist wie gewöhnlich braun. Nur in den grünen Gesteinsmodifikationen nimmt er, wie es scheint, infolge Zersetzung eine grünliche Farbe an. Die Grünfärbung schreitet von außen gegen innen vor. Damit Hand in Hand tritt im dunklen Glimmer in Körnerform auch ein Erz neben nadelförmigen Gebilden auf, die ich für Rutilnadeln halte.

Außer diesem Zersetzungsprozeß haben die grünen Gesteinsmodifikationen ihre Farbe auch (wenn nicht in gleichem Maße) dem Auftreten von Chlorit zu verdanken.

Verhältnismäßig selten tritt Biotit in der Form von Tropfen im Quarz als Einschuß auf.

Während der Muskovit in den mehr gneisartigen Habitus aufweisenden Varietäten etwas zurücktritt, herrscht er dagegen in den phyllitischen.

Feldspat war in einzelnen Schliften sicher vorhanden und leicht zu erkennen. Er bildet da unregelmäßige Körner, ist infolge Zersetzung stark getrübt und verrät in Schnitten mit deutlicher Zwillingsstreifung mit Bezug auf die Zwillingsgrenze eine Auslöschungsschiefe von 5—6° in ein paar Fällen. Um sich volle Klarheit zu verschaffen, ob das Gestein stets Feldspat führt, wurde ein scheinbar feldspatfreier Schliff mit Flußsäure geätzt und mit Anilinblau gefärbt nach den Angaben Beckes²⁾.

Die Probe stammte von dem sehr frischen, harten, dunkelgrauen (zum Teile etwas hornfelsartigen) Gesteine des Sv. Ivan-Felsens. Vor der Behandlung mit *HFl* waren die unregelmäßig begrenzten farblosen Bestandteile fast ganz wasserklar. Eine Unterscheidung von Quarz und Feldspat war bei Berücksichtigung des Brechungsquotienten allein sehr schwer. Ein Bild von der Menge der einzelnen Gemengteile konnte man überhaupt nicht bekommen. Nach der oben angeführten Behandlung zeigte es sich jedoch, daß vom Feldspat doch ziemlich viel vorhanden ist; er ist wesentlicher Gemengteil.

Dieser Umstand bringt es mit sich, daß mancher Forscher in Rede stehendes Gestein aus dem Jawornitzer Tale vielleicht kurzweg als Gneis wird bezeichnet wissen wollen³⁾.

¹⁾ Deshalb ist auch gegen die Bezeichnung Glimmerschiefer nichts einzuwenden.

²⁾ Unterscheidung von Quarz und Feldspat in Dünnschliffen mittels Färbung. Tschermaks Min.-petrogr. Mittlgn. 1888, X, 90, und 1891, XII, 257.

³⁾ Im Gegensatz zu Beyrichs Glimmerschiefer.

Ein fast farbloses, zweiachsiges, unregelmäßig begrenztes Mineral mit sehr deutlichem Relief, sehr schwacher Doppelbrechung und einem System ziemlich gut ausgebildeter Spaltrisse wurde als Zoisit (? Zoisit α) gedeutet.

Manche Durchschnitte zeigen hellrosa Achsenfarben; andere weisen nur derartige Flecke auf (Thulit).

Winzig kleine Körnchen, die ich für Zirkon halten möchte, wurden als Einschlüsse im Muskovit vereinzelt gefunden. Um diese Körner wurden pleochroitische Höfe beobachtet. In einigen ganz vereinzelt Fällen wurden Fibrolithaggregate angetroffen. Auf den Schieferungsflächen tritt Pyrit, manchmal in Form feiner Überzüge, auf.

Im Anschlusse an die gneisartigen Gesteine aus dem Jawornitzer Tale seien hier die gleichen Funde aus dem Dorfe Habrová (nördlich Reichenau) angeführt. Wo die Weißenberger Schichten in Habrová auf der östlichen Lehne hinreichend weit zurücktreten, um den kristallinen Untergrund erscheinen zu lassen, überall finden wir den Phyllitgneis wieder¹⁾. Auch das in Rede stehende Vorkommen vom östlichen Gehänge des Kněžnatales in Habrová (am westlichen Talgehänge wurde es nur vis-à-vis der Mündung des Rehberggrabens angetroffen) wird von manchen vielleicht ohne weiteres als Gneis statt als Phyllitgneis aufgefaßt werden.

Als wesentliche Gemengteile kann man schon mit freiem Auge Quarz, Feldspat und dunklen sowie hellen Glimmer erkennen. Das Mikroskop enthüllt ziemlich viel Feldspat.

Die schiefrige Struktur macht an manchen Stellen einer schuppigen bis körnigen Platz. Hie und da sind jedoch auch hier die Glimmer in Form feiner dünner Häute vorhanden. Die Struktur wird dann flaserig und das Korn im allgemeinen bedeutend kleiner.

5. Phyllitische Gesteine.

Unter diesem Namen fassen wir die Phyllite, respektive phyllitähnlichen Gesteine des Rehberggrabens, des oberen Kněžna- und Albatales und die Vorkommen am nördlichen Blattrande zusammen.

Wie schon bemerkt, nähern sich die oben Seite 601 bis 603 beschriebenen Schiefer habituell den Gneisen (Glimmerschiefern) und können vielleicht auch mit diesen identifiziert werden. Im Gegensatze dazu tragen die nachstehend zu erörternden schiefrigen Gesteine einen rein phyllitischen Habitus zur Schau, obschon jedoch auch diese lokal etwas gneisartig werden können.

Im Kartenbilde wurde im Gegensatze zur Beschreibung die Trennung deshalb nicht vorgenommen, weil die Grenzlinie manchen Ortes nach Ansicht des Autors subjektiv hätte ausfallen müssen.

Um jeder Deutung bezüglich des Alters obiger „Phyllitgneise“ und dieser „Phyllite“ im voraus schon hier den Boden zu entziehen, bemerke ich ausdrücklich, daß ich diese Namen nur deshalb

¹⁾ Besonders schön hinter dem Wirtshause „Emaus“.

gewählt babe, um das Äußere der Gesteine zu charakterisieren. Die Altersfrage will ich mit dieser Namenswahl nicht angeschnitten wissen. Unser Aufnahmegebiet ist dafür zu klein!

In vielen Fällen erscheinen unsere Phyllite dünnblättrig und ebenflächig, oft sind sie jedoch auch deutlich „phyllitisch“ gefältelt. Auf dem Hauptbruche verraten sie einen seidenartigen Glanz, schimmern glimmerähnlich oder lassen den Glimmer auch schon mit freiem Auge erkennen. Der erwähnte Glanz kann eventuell auch nur schlecht zur Ausbildung gelangt sein. Gänzlich Fehlen wurde ebenfalls beobachtet. Die Farbe ist zumeist grau, dunkelgrau bis schwarz und graubraun, sie kann jedoch auch grünlichgrau oder schmutziggelblich werden. Durch Zersetzungsprozesse wird sie rot.

Die erwähnte rote Farbe der Phyllite rührt von dem lokalen reichlichen Eisengehalte her. So wurden bei der Kirche in Lukawitz und auf den von da gegen Osten führenden Feldwegen rote Schiefer angetroffen, die im Wesen nur aus Quarz, Feldspat und roten Eisenerzen bestehen. Diese Bildungen wäre ich geneigt hypothetisch als eisenschüssige Phyllite zu deuten.

Bei Kote 455, ost-südöstlich Wirtshaus Slavěnka, ging in dem dortigen eisenschüssigen Quarzit (oder vielleicht Quarzphyllit) seinerzeit sicher der Bergbau herum. Auf den Schieferungs- und Kluftflächen wurden reichlicher Limonit (Hämatit) und einmal auch winzig kleine schwarze Kristalle von (?) Eisenglanz beobachtet.

Abgesehen von den angeführten Stellen wurden derlei rote Gebilde auch noch südwestlich Neudorf und bei Roudné an der nördlichen Blattgrenze angetroffen.

Der matte Querbruch der Phyllite läßt entweder keinen Einblick in die Zusammensetzung des Gesteines zu oder er verrät nur Quarz und Feldspat. Der Glimmer wird, wie schon oben bemerkt, auf dem Hauptbruche in Form von Schüppchen oder feinen Häutchen angetroffen. Die Korngröße der Bestandteile ist durchgehends geringer als in den Phyllitgneisen.

Die mikroskopischen Studien lehren folgendes. In hervorragender Weise beteiligen sich an der Zusammensetzung des Gesteines Quarz, Muskovit (Sericit), ferner auch Biotit und chloritische Substanzen. Feldspat scheint im allgemeinen nicht nur nicht zu fehlen, sondern tritt in nicht vereinzelt Fällen sogar ziemlich reichlich auf. In variablen Mengen wurden kohlige Elemente und Rutil beobachtet.

Die Begrenzung obiger Bestandteile ist stets unregelmäßig. Das gleiche kann manchmal von ihrer Verteilung im Gesteine selbst bemerkt werden.

Relativ mächtigere Lagen ohne alle farbigen Bestandteile wechseln ab mit solchen, die auch letztere führen.

Neben dem Muskovit und dem grünlichen Chlorit tritt brauner Biotit auf. Derselbe muß sehr häufig geradezu als wesentlicher Bestandteil aufgefaßt werden. Wie die beiden erstgenannten Elemente, so bildet auch dieser bald kurze Leisten, bald unregelmäßige Lappen. Zwischen den farblosen Elementen tritt der Biotit in Form von Häuten oder im Schilfe von braunen Strängen auf.

Das Mineral hat nur einen kleinen Achsenwinkel.

Hochkristallin entwickelte Biotitphyllite bilden das Bindeglied der eigentlichen Phyllite mit dem Phyllitgneis des Jawornitzer¹⁾ Tales.

Der Feldspat verrät sich am häufigsten durch die Zersetzungsprozesse, denen er anheimfällt. Diese erleichtern zumindest die Unterscheidung gegenüber dem Quarze, von dem nichts besonderes anzuführen ist. Polysynthetische Lamellierung wurde nur ganz ausnahmsweise beobachtet; selbst einfache Zwillinge sind selten. Zumeist fehlt jede Zwillingsbildung.

Fraglicher Magnetit und (auf dem Hauptbruche) Pyrit sind neben kohligen Substanzen selten fehlende Bestandteile. Letztere können so sehr überhandnehmen, daß man es mit Graphitschiefern zu tun bekommt. Derartige Funde wurden vornehmlich im Rehberggraben gemacht.

Sowohl am Fuße des „Mlynářův kopec“ als wie auch auf dem gegenüberliegenden Ufer fand ich westlich bis nordwestlich von Vochoš und östlich von der Häusergruppe „zu Habrová“ im Tale Spuren bergmännischer Tätigkeit, die auf Versuchsbaue auf Graphit hinwiesen.

Das bezügliche Gestein von diesen Lokalitäten ist schön phyllitisch gefaltet, grauschwarz gefärbt, erdigmatt oder auch fast metallisch glänzend und färbt zum Teile ab. Mit der Lupe erkennt man zahlreiche, jedoch winzig kleine Pyritkriställchen. Durch Verwitterung derselben bilden sich Limonithäute und, wie es scheint, (?) Eisenvitriol-Überzüge. Daher stammen die unregelmäßig schmutziggelben Flecke des Gesteines. Unter dem Mikroskope verrät sich in den Gesteinspartien mit dem größten Gehalte an kohligen Bestandteilen abgesehen von diesen noch Quarz und etwas wenig von Glimmer und Chlorit. Selbst in den günstigsten Fällen ist der hohe Quarzgehalt ein Hindernis für die technische Gewinnung des Graphites.

6. Grünschiefer.

Unter diesem Namen sollen alle hornblendereichen Gesteine zusammengefaßt werden. Ausgeschlossen sind, was schon aus der Überschrift erhellt, selbstverständlich die Amphibolgranite.

Schon H. Wolf²⁾ konstatierte in unserem Gebiete „grüne Schiefer“.

In seiner bezüglichen Arbeit findet sich auch folgende Analyse des „grünen Schiefers aus dem Věelnýwalde östlich von Reichenau“.

¹⁾ Durch die Existenz derartiger Gebilde wird, abweichend von der Beyrichschen Auffassung, auch das Vereinfachen des Kartenbildes gerechtfertigt erscheinen.

²⁾ Bericht über die geologische Aufnahme im östlichen Böhmen. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1864, pag. 479.

	Prozente
Kieselsäure	53·7
Tonerde	14·8
Eisenoxydul	13·2
Kalk	9·6
Magnesia	6·5
Glühverlust	2·6
	<hr/>
	100·4
Spezifisches Gewicht	2·79

Die Farbe unserer Grünschiefer ist im allgemeinen graugrün bis dunkelschwärzlichgrün. Braune Farben werden durch die Verwitterung erzeugt. Durch eine lagenweise Verteilung der Hornblende und eventuell des Epidotminerals kann eine Bänderung hervorgerufen werden. Es bilden sich hellere und dunklere Streifen. Zumeist sind die Grünschiefer deutlich schiefrig (dünn-schiefrig) struiert; hie und da sind sie phyllitisch gefältelt und dann seidenglänzend (Lesesteine nordöstlich von der Kreide in Lukawitz). Außerdem werden sie dick-schiefrig und lokal fast körnig, wie zum Beispiel südlich Mez dříč im Rehberggraben und bei Kote 545 auf der Anhöhe ost-südöstlich von der Rosahütte im Albatale.

Mit Rücksicht auf die Größe der Gemengteile können diese Gesteine dem unbewaffneten Auge dicht, fast dicht oder feinkörnig erscheinen. Je nach der lokalen Ausbildung kann man daher auf diesem Wege entweder kein Mineral sicher erkennen oder nur Hornblende, und schließlich auch Quarz und Feldspat. Das letztere ist besonders bei den körnigeren Varietäten der Fall.

In einigen wenigen Fällen wurde auch (sehr wenig) Biotit mit freiem Auge erkannt.

Der Bruch der Grünschiefer ist in frischem Zustande splitterig.

In der eingangs zitierten Arbeit H. Wolfs heißt es pag. 481: „An dem Jawornitzer Bache im Včelnýwald in der Nähe der Häuser Drbalov fanden sich am rechtseitigen Gehänge des Tales Trümmer eines (solchen) Konglomerats, bestehend aus grüner körniger Grundmasse, in welcher einzelne deutlich abgerollte Quarzkörner bis zur Erbsengröße eingeschlossen sind.“

Daraus leitete Wolf den sedimentären Ursprung seiner „grünen Schiefer“ ab.

Ich muß leider gestehen, weder obiges noch ein anderweitiges derartiges makroskopisch wahrnehmbares Phänomen beobachtet zu haben.

Als wesentliche Gemengteile unserer Grünschiefer erweisen sich unter dem Mikroskop: Hornblende, Quarz und Feldspat, lokal ist viel Chlorit beobachtet worden; reichlich ist mitunter Epidot und Calcit vorhanden; sonst sind noch anzutreffen: Magnetit, Ilmenit, Titanit, Leukoxen, Zoisit, Biotit und Limonit.

Die Struktur ist unter dem Mikroskope mit einzelnen Ausnahmen deutlich schiefrig. Die Hornblendenadeln lagern sich mit

ihrer vertikalen Achse parallel oder nahezu parallel zueinander. Bei strenger Einordnung des genannten Minerals in die Schieferungsebene können auch die übrigen Gemengteile nicht anders in den Verband eintreten. Nimmt jedoch die Hornblende mehr Körnerform an, wie dies vornehmlich in den makroskopisch körnigen Varietäten und in gewissen amphibolitartigen Abarten unserer Grünschiefer der Fall ist, so kann der schiefrige Charakter der Struktur für das mikroskopische Bild mehr oder weniger (auch ganz) verloren gehen. In dieser Hinsicht können wir dann folgende drei Fälle unterscheiden. Die Struktur ist wie makroskopisch so auch unter dem Mikroskope fast rein körnig, das heißt, alle Elemente sind unregelmäßig körnig begrenzt. Im zweiten Falle können die wesentlichen Gemengteile (Hornblende, Feldspat und Quarz) zwar in kristallographischer Beziehung auch unregelmäßig begrenzt sein, die Elemente zeigen jedoch hier nur geradlinige Konturen. Es bildet sich da eine Art Pflasterstruktur aus. Die dritte Strukturmodifikation kann man endlich wie folgt charakterisieren. Die Hornblende liegt in Form von Nadeln von verschiedener, zumeist jedoch mäßiger Breite vor. Ihre Anordnung ist eine vollständig unregelmäßige. Manchmal „verfilzen“ sich die Nadeln förmlich. Den zwischen ihnen freibleibenden Raum füllen die übrigen Bestandteile aus. In dem Falle scheint mir nun folgendes beachtenswert. Mit Fuess' Okular 2, Obj. 4, sehen wir zwischen den Hornblendenadeln unregelmäßige weißgraue Felder. In parallel polarisiertem Lichte erscheinen die Felder einheitlich, die Lichtbreungsverhältnisse sind also in den einzelnen Feldern an allen Stellen gleich oder scheinen zumindest gleich zu sein. Bei gekreuzten Nikols zerfällt dagegen jedes derartige Feld in eine Anzahl kleinerer. Studiert man nun diese Gebilde mit Fuess' Okular 2, Obj. 9, bei gekreuzten Nikols an den dünnsten Schliiffstellen, so erkennt man, daß man es mit Aggregaten zu tun hat, in denen die einzelnen Elemente nicht oder verschieden scharf voneinandergeschieden sind. In Rede stehende Aggregate scheinen zumindest aus zweierlei Elementen zu bestehen. Das eine sieht fast wasserhell, das andere wie bestaubt aus. Ich vermute, daß das erstere Quarz, das letztere Feldspat ist; dieser scheint zu herrschen.

Die geschilderten Aggregate durchtränken förmlich den Schliiff. Sie dürften also zumindest ähnlich, wenn nicht gleich sein den „Grundaggregaten“, die A. Pelikan¹⁾ beschrieb.

Die Hornblende zeigt fast ausnahmsweise lange, dünne, nadel- und säulchenartige Formen. Körner wurden daran nur untergeordnet beobachtet.

Die Nadeln und Säulchen endigen unregelmäßig; häufig zerfasern sie sich in noch feinere (dünnere) Gebilde. Größere Gebilde werden auch deutlich ausgewalzt und sehen infolgedessen wie geschwänzt aus. Quergliederung der Nadeln war auch zu beobachten.

Die Farbe des Amphibolminerals war nie braun; in der Regel ist sie grün, sie kann jedoch im Schliiffe auch hellgrün, gelblichgrün bis sehr licht (fast farblos) werden. Neben diesen Nuancen kann man

¹⁾ Über die mährisch-schlesische Schalsteinformation. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. 107. Bd. 1898. Wien.

auch die für den Karinthin besonders bezeichnende blaugrüne Farbe des der Längsrichtung zunächst schwingenden Strahles beobachten. Die überwiegende Mehrzahl der Hornblendedurchschnitte zeigt nur schwachen bis kaum merkbaren Pleochroismus. Solche wurden für Aktinolith gehalten. Da die Hornblende der einzige oder wenigstens der bei weitem vorwiegende gefärbte Gemengteil des Gesteines ist, kann man unsere Grünschiefer auch als Hornblendegrünschiefer bezeichnen.

Als nie fehlende farblose wesentliche Gemengteile wurden Quarz und Feldspat erkannt. Wo sie aus gleich frischen Substanzen bestehen, sind sie sicher nur durch Tinktion voneinander zu trennen. Die Zwillingslamellierung und besonders die Umwandlungsprozesse, denen die Feldspate anheimfallen, helfen zum Glück häufig darüber hinweg.

Eine Art „Grundaggregat“ wurde unter dem Mikroskope in den Gesteinsproben nördlich Kote 583 westlich Klein-Auřim, am rechten Gehänge des Albatales beobachtet.

Der Feldspat zeigt nur ganz ausnahmsweise größere Durchschnitte. Diese sind übrigens durch die zahlreichen sekundären Bildungen vollkommen getrübt und für eine optische Bestimmung durchaus ungeeignet. Polysynthetisch verzwillingte Individuen verraten mit Bezug auf die Zwillingsgrenze nur kleine Auslöschungsschiefen. Letztere lassen die Vermutung zu, es seien recht saure Glieder vorgelegen. Als sekundäre Bildungen wurden zumeist Kaolin und ein heller Glimmer (Sericit) beobachtet. Zu diesen tritt jedoch sehr häufig noch ein, respektive noch zwei Minerale hinzu. Man unterscheidet nämlich Schnitte sekundärer Minerale mit verschiedener Stärke der Doppelbrechung. Die stark doppelbrechenden wurden für Epidot, die schwach doppelbrechenden für (?) Zoisit gehalten.

Ganz zersetzte größere Feldspate erscheinen unter dem Mikroskope manchmal von den Hornblendenadeln wie umflossen, das heißt umsäumt. In solchen Fällen hat man es mit förmlichen mikroskopischen Augen zu tun. Aus dem Plagioklas entstehen durch Zersetzung außer den schon angeführten Mineralien noch Carbonate und Quarz.

Für Magnetit wurden die winzigen, schwarzen Körnchen eines Erzes gehalten. Ihre Anordnung war manchmal eine streifen-, ketten-, beziehungsweise schnurartige.

Am Ausgange des Rehbergrabens, südlich von der Häusergruppe „zu Habrová“, wurde namentlich in den etwas gröberkörnigen Abarten, die gleichzeitig etwas weniger deutlich schiefrig struiert waren, Ilmenit, beziehungsweise TiO_2 -haltiger Magnetit angetroffen. Die Ausbildung war dieselbe, wie sie vom Magnetit bekannt ist. Im Gegensatz zu diesem wiesen jedoch die Schnitte im Schliche im reflektierten Lichte einen weißen Saum von Leukoxen auf, der als Zersetzungsprodukt eines Ilmenits zu deuten sein dürfte. Häufig ist er als Einschluß in den grünen Hornblendekörnern beobachtet worden. Der Ilmenit tritt jedoch auch außerhalb derselben auf. In Gesellschaft des Ilmenits wurde stets auch ein auffallend großer Gehalt des Titanits gefunden.

Titanit. Unregelmäßige kleine Körner und Mineraldurchschnitte von spitzrhomischer Form (Briefkuvertform) verrieten eine ausnahmsweise hohe Licht- und starke Doppelbrechung. Auf Grund dieser Eigentümlichkeit wurden sie für Titanit gehalten. Zwillinge, in denen die Zwillingsgrenze die rhombischen Querschnitte halbiert, waren selten. Stellenweise waren die Schiffe wie mit „Insekteneiern“ übersät; es waren dies Anhäufungen winziger, länglicher oder rundlicher Titanite.

Ab und zu wurde in vereinzeltten Proben in Spuren ein brauner Glimmer — Biotit — vorgefunden.

Calcit verriet sich sowohl bei der mikroskopischen Untersuchung als auch bei der Behandlung mit verdünnter kalter Salzsäure (durch das Brausen). Seine Menge war eine wechselnde, häufig fehlte er ganz. Die Eingliederung in das Gestein war eine lagenweise; er kann es jedoch auch förmlich durchtränken. Dabei wird er zum herrschenden oder zumindest vorwiegenden farblosen Bestandteile. Im Umriss linsenförmige Quarzaggregate mit Epidotbildungen in der Randzone führen Calcit als unregelmäßig begrenzte Kerne. (Diese Quarz-Calcit-Epidot-Aggregate haben zum Teile wenigstens den Anschein einer ausgewalzten Substanz. Die Linsen liegen in der Schieferungsfläche, verfließen ineinander oder sind voneinander völlig abgeschnürt.

Der Epidot ist bald lagenweise, bald ganz unregelmäßig verteilt angetroffen worden. Er ist fast völlig farblos oder verrät eine nur sehr blaßgrünliche Färbung. Die Doppelbrechung ist sehr kräftig. Manche Epidote scheinen dagegen auch schwache Doppelbrechung aufzuweisen. Derlei Durchschnitte waren fast ganz farblos. Ein kurz leistenförmiger Schnitt mit unregelmäßiger Endigung verriet sich am Rande schwach, in einer mittleren Zone dagegen stark doppelbrechend. Parallel zu dieser und zur Längsrichtung des kurzen Säulchens war ein System zwar weniger, jedoch ziemlich scharfer Spaltrisse, quer dazu verliefen unregelmäßige Sprünge. Parallel zu diesen Sprüngen, also \perp zur Längsrichtung lag die Achsenebene. Viel Epidot findet man in manchem breccienartig zerklüfteten Materiale (Albatal).

Limonit ist das Zersetzungsprodukt der Eisenerze. Manchmal bildet er Überzüge auf Kluft- und Schieferungsflächen. Er kann auch in Gesellschaft des Chlorits das ganze Gestein imprägnieren. In einem Falle wurde im Jawornitzer Tale bei Bělídlo der Versuch gemacht, das Eisenerz zu gewinnen. Das Material ist dort (am linken Ufer) sehr stark zersetzt und schmutzigbraun gefärbt. Manche Abarten sind auch braungrau und schwarz gebändert. Die Mächtigkeit der Bänder beträgt häufig nur Bruchteile eines Millimeters. Neben dem Erze wurde viel tonige Substanz beobachtet. Beim Anhauchen riecht das Gestein ganz wie ein Ton. Ein oder mehrere farblose Bestandteile bilden winzige Körnchen.

Der Chlorit wurde in sehr wechselnden Mengen vorgefunden. In zahlreichen Schriffen wurde er gar nicht konstatiert. Dem Chlorit kann sowohl in den körnigen als wie auch in den schiefrigen Varietäten die Rolle eines sekundären reichlich vorhandenen Gemengteiles zufallen.

Das genannte Mineral ist unregelmäßig begrenzt, ist fast farblos oder zeigt eine blaßgrüne Färbung. Deshalb ist es bei geringer

Korngröße einfach unmöglich, dasselbe in jedem Falle von der farblosen oder blaßgrünen Hornblende zu trennen. Von dieser ist er häufig nur durch seine geringe Doppelbrechung zu unterscheiden. Aus diesem Grunde dürfte man annehmen, daß der Chlorit häufiger auftritt, als dies zu sein scheint.

Lagerungsverhältnisse.

Die Lagerungsverhältnisse wurden bereits im ersten Abschnitte der vorliegenden Arbeit vorübergehend berührt. Hier folge das Ergänzende.

Im westlichen Teile des Jawornitzer Tales fallen die kristallinen Schiefer unter einem Winkel von $50-70^{\circ}$ gegen Nordwest ein; sie streichen also von Nordost gegen Südwest. Beim Sv. Ivan, also ungefähr in der Mitte des Bachlaufes (in unserem Terrain), fallen die Schiefer nördlich unter einem Winkel von zirka 70° ein. Streichen Ost—West. Am Blattrande dagegen finden wir ein Streichen in h 7—9 mit nordöstlichem Einfallen unter einem Winkel von abermals beiläufig 70° .

Rehbergraben. Die Angaben bezüglich des Streichens und Fallens der kristallinen Schiefer bleiben hier fast dieselben wie für das Jawornitzer Tal. Nur beobachtete ich am Kartenrande ein ostwestliches Streichen mit nördlichem Einfallen. Winkel 70° .

Kněžnatal. Im Dorfe Lukawitz ist das Streichen wieder nordöstlich bis südwestlich, das Einfallen ist nordwestlich. Winkel 60° . Schon bei Kote 389 treffen wir jedoch auf ostwestliches Streichen bei nördlichem Verflachen unter einem Winkel von zirka 30° ; südlich Benátek streichen die Schiefer nordnordöstlich und fallen in westlicher Richtung ein.

Alle bisher angeführten Streichungsänderungen vollziehen sich langsam und nie sprungweise. Ganz anders ist es damit im Albatal bestellt. Von SW gegen NO fortschreitend, sehen wir die Schiefer südwestlich Skuhrov nordöstlich—südwestlich streichen und am rechten Ufer nordwestlich, am linken südöstlich einfallen. Winkel $60-70^{\circ}$. Dasselbe gilt für die Gegend in und unmittelbar nordwestlich Skuhrov mit einer einzigen Ausnahme nördlich von der Brücke (nordwestlich Skuhrov), wo die Phyllite am rechten Ufer einmal nordwestliches, und einmal südöstliches Einfallen aufweisen. Auch bei der Rosahütte sehen wir die Grünschiefer am rechten Ufer gegen Nordwest, am linken gegen Süd, beziehungsweise Südost sich verflachen bei gleichbleibender nordöstlicher, beziehungsweise südwestlicher Streichungsrichtung. Der Fallwinkel betrug am rechten Ufer über 70° , am linken dagegen kaum 40° .

Wo der Albabach ober der Rosahütte die erste scharfe Biegung macht, ist das Streichen noch immer nordöstlich bis südwestlich; das Fallen südöstlich. Winkel 80° und darüber. In der äußersten Nordostecke unseres Kartenblattes sehen wir Streichen und Fallen sehr rasch sich ändern. Die Schichten stehen bald seiger, bald fallen sie nordwestlich, nordöstlich oder südwestlich unter verschiedenen,

60° zumeist überschreitenden Winkeln ein. Analog ändert sich auch die Streichrichtung.

Ich vermute, wir befinden uns hier im Bereiche von Störungslinien. In die Verhältnisse auf unserem Gebiete in der alleräußersten nordöstlichen Ecke kann jedoch erst die Aufnahme der Nachbarblätter Licht bringen. Unser bezügliches Gebiet ist dafür zu klein. Möglicherweise fällt sogar das ganze Albatal (in unserem Gebiete!) mit einer Dislokationslinie zusammen.

Nördlich Beranec, Svinna, Viska und Roudné streichen die Schiefer mehr oder weniger nordstüdlich und fallen gegen West ein.

Bezüglich der Lagerungsverhältnisse am Granitit von Studánka konnte ich keine Daten sammeln. Betreffs des Granitits von Lukawitz—Benátek möge dagegen folgendes Aufnahme finden. Nordwestlich von der Lukawitzer Kirche wurde auf einem der dortigen Feldwege ein nordöstliches Streichen und nordwestliches Einfallen beobachtet. Ein gleichsinniges Streichen und Fallen wurde nahe am Blattrande im Kněžnatale südlich Benátek vorgefunden. Östlich Debřec dagegen streichen die Grünschiefer ostwestlich und fallen nördlich ein. Bei Kote 455 ost-südöstlich vom Wirtshause Slavěnka sehen wir schließlich das dortige Schiefergestein nordwestlich streichen und südwestlich einfallen. Daraus folgt, daß auch in der Umgebung des in Rede stehenden Granitits die Lagerung nicht ganz den Verhältnissen entspricht und deshalb vielleicht auf lokale Störungen schließen ließe. Ich möchte auch darauf aufmerksam machen, daß die Längsachse der länglichen Granititausscheidung von Lukawitz—Benátek mit der Richtung des Albatales ganz auffallend parallel verläuft.

In welchem Altersverhältnisse Granitite, Grünschiefer und Phyllite zueinander stehen, darüber geben unsere Beobachtungen keinen Aufschluß. Auf dem kristallinen Untergrunde liegen, wie schon anderen Ortes bemerkt, fragliches Perm und Kreidebildungen. Letztere sicher diskordant.

Inhalt.

	Seite
Einleitung, Umgrenzung des Arbeitsgebietes	. 595
1. Amphibolgranit von Studánka (Bründlbad) bei Reichenau	598
2. Amphibolgranitit von Lukawitz—Benátek	599
3. Melaphyr	. 600
4. Phyllitgneis aus dem Jawornitzer Tale .	. 601
5. Phyllitische Gesteine	. 603
6. Grünschiefer .	. 605
Lagerungsverhältnisse	. 610
