

obersten Theile, da, wo das Kreideplateau des Tschitschenbodens in stufenartigen Terrassen steil abfällt, ist diese Kalkbreccie stark verwittert, meist in Brauneisen umgewandelt, stellenweise ganz mürbe und von einzelnen grösseren Kalkblöcken durchsetzt. Bürgermeister Pangerz aus Dolina liess hier Schurfversuche anstellen und man stiess hierbei auf Schichten von geringer Mächtigkeit eines manganhaltigen Minerals, das ich dem Pyrolusit zuweisen würde, von dem sich alle möglichen Uebergänge in Brauneisen oder gar in Bergmilch vorfinden. Das Manganmineral bildet feine Schnüre von nierenförmigen oder haar- bis staubartigen Ausfüllungen in Klüften. Die härteren krustenartigen Ueberzüge bilden ein ziemlich compactes Material und könnten, falls sich die Gänge, bezw. Adern gegen die Tiefe hin verstärken, zu einem lohnenden Abbau führen. Die hier aufgesammelten Proben ergaben die Eingangs erwähnte Analyse. Eine Probe ergab eine Bohnerzbildung von aussergewöhnlich feinem und gleichmässigem Korn, von Mohnkorngrösse, die durch ein staubiges Bindemittel zusammengehalten werden. Der Gehalt an Kieselsäure in allen drei Proben dürfte auf den darüber anstehenden, versteinungsreichen Kreidekalk zurückzuführen sein, der, wie oben erwähnt, in vielen kleinen Terrassen vom Hochplateau des Tschitschenbodens, von S. Servolo an bis über Boljunc hinaus, wandartig abfällt. Das Vorkommen von Pyrolusit im Eocänsandstein reducirt sich nur auf zarte, stahlgraue Ueberzüge auf Klüften des verwitterten Sandsteines.

Triest, 3. December 1903.

### Vorträge.

**Franz E. Suess.** Vorläufiger Bericht über die geologische Aufnahme im südlichen Theile der Brünner Eruptivmasse.

Mit einer Breite von 20 *km* tritt die Brünner Eruptivmasse über den Nordrand des Kartenblattes Brünn und allmähig an Breite abnehmend zieht sie zur südlichen Ecke des Kartenblattes, die sie nur mehr wenig überschreitet. Sie erreicht bald in der Nähe von Mislitz im Kartenblatte Znaim ihr südliches Ende. Der hier betrachtete Theil der Eruptivmasse wird im Westen geradlinig begrenzt durch die Verwerfung an der Boskowitzter Furche; der unregelmässige Verlauf der Ostgrenze wird bestimmt durch die Auflagerung des Löss an den Ostabhängen der Berge und durch die tief eingreifenden Buchten von tertiärem Schotter, Sand und Tegel.

Die herrschenden Gesteine in diesem Abschnitte der Eruptivmasse sind Granit und Diorit. Ein quarzfreies oder nur quarzarmes Gestein, das den Namen Syenit verdient, habe ich hier nicht gefunden; geringere Verbreitung besitzen Hornblendit und Serpentin in der Umgebung von Schöllschitz südlich von Brünn; mannigfache Ganggesteine (Granite, Diorite, Porphyre, Aplite u. a.) sind sehr verbreitet. Von den Gesteinen am Spielberge und Franzensberge in Brünn sowie vom Gelben Berge, vom Urnberge und dem Höhenzuge zwischen Komein und Medlanko muss es vorläufig fraglich

bleiben, ob sie überhaupt zur Brünnener Eruptivmasse gehören; sie wurden als streckenweise stark dynamisch beeinflusste Uralitdiabase erkannt<sup>1)</sup>.

Der Granit ist ausschliesslich Granitit. Am meisten verbreitet ist ein grobkörniger oder mittelkörniger Granitit, recht reich an Plagioklas, mit ziemlich viel Quarz, relativ wenig Glimmer und recht spärlichem Orthoklas. Letzterer wird häufiger in den grobkörnigeren, glimmerarmen Varietäten von mehr pegmatitischem Habitus, wie sie nahe am Südwestende der Masse, in der Umgebung des Bahnhofes von Mährisch-Kromau, dann bei den Dörfern Strutz und Wostopowitz auftreten. Hornblende fehlt in der Regel dem Granit, bildet aber durch ihr stellenweises Auftreten Uebergänge zum Amphibolgranitit und zum Diorit, wie z. B. an der Strasse bei Tetschitz und an mehreren Punkten in den Graniten an der Zwitzawa im nordöstlichen Gebiete. In dem Vorkommen der recht verschiedenen, bald grobkörnigen, bald mehr feinkörnigen, selten porphyrischen Granitarten lässt sich jedoch kein Gesetz beobachten, sie scheinen in willkürlichem Wechsel aufzutreten, wie man das z. B. in den Felsen an der Iglawa zwischen Eibenschitz und Kanitz beobachten kann.

Noch abwechslungsreicher in Bezug auf die Grösse des Kornes und dem Mengenverhältnis der einzelnen Mineralbestandtheile sind die Diorite. Der Plagioklas ist noch reichlicher vorhanden und in basischeren Abarten (Labrador, Andesin und Oligoklas) als im Granit, Quarz ist meistens ein wesentlicher Gemengtheil, kann aber auch vollkommen fehlen. Grüne Hornblende bildet ein Drittel oder die Hälfte des Gesteines, häufige, sehr grobkörnige basische Ausscheidungen bestehen ausschliesslich aus Hornblende (Rudolfsthal bei Schreibwald, Steinbruch bei Komcin, Mönchsberg u. a. a. O.), Biotit fehlt meistens vollkommen, aber durchaus nicht immer, er erscheint dann oft in paralleler Verwachsung mit Hornblende oder bildet Gruppen und Nester, wie in den Dioriteinschlüssen der Steinbrüche bei Kanitz und bei Deutsch-Branitz. Gleichmässig vertheilt ist er in sehr feinkörnigen dunkeln Glimmerdioriten oder Quarzglimmerdioriten, die als Ausscheidungen im Granit an manchen Stellen, wie in den Gneissbrüchen östlich von Mjeltsehan bei Kanitz und Deutsch-Branitz, im Obrawathale  $1\frac{1}{2}$  km unterhalb Tetschitz grössere Verbreitung besitzen. Die Diorite sind nicht als besondere Intrusion, sondern als ein Product der Spaltung aus demselben Magma zu betrachten wie die Granite. Die ganze Erscheinungsweise beider Gesteine ist im Allgemeinen recht ähnlich. Mit Ausnahme der sehr hornblendereichen und recht basischen Diorite sind die Plagioklase stets recht deutlich idiomorph und schön zonar gebaut; Kern und Rand bewegt sich in den hornblendeführenden und quarzarmen Gesteinen zwischen Labrador-Andesin bis zum basischen Oligoklas, in den Graniten dagegen vom Andesin bis zum sauren Oligoklas. In den quarzreicheren Graniten erscheint der Orthoklas häufig als Mikroperthit (Mistkogel, Wedrowitz). Die accessorischen Bestandtheile sind die gleichen in

<sup>1)</sup> Dioritische Schiefer von Makowsky und Rzehak. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Verhandl. des naturw. Vereines, Bd. XXII. 1884.

beiden Gesteinen, nämlich auffallend grosse Körner von Apatit, spärlicher Zirkon und Erze, insbesondere Pyrit, und Magnetit. Sehr bezeichnend sind recht grosse Skelette von Titanit, welche in gleicher Weise im Granit wie im Diorit wiederkehren. Das Vorkommen makroskopischer Titanitkryställchen in den Gesteinen der Umgebung von Brünn ist ja seit langer Zeit bekannt<sup>1)</sup>.

Granit nimmt, wie erwähnt, weitaus den grössten Theil des Gebietes ein; Diorit erscheint einerseits in einer grösseren zusammenhängenden Region von grosser Structurmangfaltigkeit, in der Gegend zwischen Schreibwald und dem Rothen Berge im Osten, dem Dorfe Parfuss im Süden und Klein-Kanitz im Westen; im Mönchsberge nördlich von Bysterz erreicht die zusammenhängende Dioritpartie den Nordrand des Kartenblattes; andererseits erscheint er in noch wechsellollerer Ausbildung an zahlreichen Stellen innerhalb des Granits. Eine Dioritmasse von etwa  $2\frac{1}{2} \text{ km}^2$  Umfang befindet sich rings von Granit umschlossen beim Dorfe Hlina, nordwestlich von Eibenschitz. Einen sehr raschen Wechsel von Diorit und Granit trifft man überhaupt häufig in dem ganzen Gebiete zwischen Eibenschitz und Kanitz, im Iglawathale und nordwärts bis zum Obrawathale. Die Diorite können dabei mehr als  $\frac{1}{2} \text{ km}$  Ausdehnung erlangen, ohne vom Granit durchbrochen zu werden. An der Strasse von Kanitz zum Bahnhofe und in den gegenüberliegenden Steinbrücken sind die Verhältnisse besonders lehrreich, allenthalben wird der Diorit — meist dunkle, ganz feinkörnige Abarten — durchdrungen von Adern und Gängen von grauem plagioklasreichen Granit. Andererseits sind nicht selten faustgrosse oder mehrere Meter grosse, ganz unregelmässige Blöcke von Diorit — meist gruppenweise — im Granit eingeschlossen. Die Grenze zwischen beiden Gesteinen ist in der Regel ganz scharf und der Granit ist in die dünnen Spalten der Blöcke seitlich eingedrungen. Die basischen Abscheidungen müssen schon ganz starr gewesen sein, während der Granit noch flüssig war, so dass erstere zerspringen und vielleicht beim Hinabsinken in das Granitmagma in unregelmässige Trümmer auseinanderfallen konnten.

Mit der Nähe der grossen Störungszone an der Boskowitzter Furche hängt die weitgehende Zertrümmerung der Eruptivmasse zusammen. In der Mitte der Masse selbst sind die vermuthlich unterdevonischen Quarzconglomerate und Sandsteine am Rothen Berge und am Gelben Berge bei Brünn an Verwerfungen versenkt. Allenthalben trifft man im Granit und im Diorit ebenflächige Klüfte und Harnischflächen, oft in grosser Zahl, oft sich rechtwinkelig kreuzend, meistens annähernd nordsüdlich streichend und gegen Ost oder gegen West einfallend. Nicht selten (zum Beispiel am Steinberge südlich von Schreibwald, in den Steinbrüchen nächst der Steinmühle bei Komein und bei Kanitz u. a. a. O.) trifft man einen oder zwei Meter breite

<sup>1)</sup> J. V y r a z i l unterscheidet nicht streng das Biotithältige von dem Amphibolhaltigen Gesteine, aus seiner Beschreibung der einzelnen Minerale ist aber ersichtlich, dass der Gesamtcharakter des Gesteins auch weiter im Norden bei Blansko derselbe ist. — Mikroskopische Untersuchung des Granitsyenites der Umgebung von Brünn. Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn. Bd. XXVII, 1888, S. 171. — Siehe auch V i v e n o t, Mikroskopische Untersuchung des Syenites von Blansko. Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1870. S. 336.

Quetschzonen, an welchen das Gestein in mürben, bröckeligen Chlorit- oder Sericitschiefer verwandelt ist. Eine Folge der starken mechanischen Beeinflussung mag auch die selbst in tiefen Steinbrüchen recht mangelhafte Frische der Gesteine sein. Selten sind die Plagioklase im basischen Kerne noch ganz unzersetzt. Neben feinschuppigem Saussurit findet man manchmal relativ grosse Körner von Epidot oder Zoisit inmitten der Plagioklase. Epidot (Pistazit) ist ja seit Langem als häufiges Mineral in der Brünner Eruptivmasse bekannt; als Kluftausfüllung und als Ueberzug der Harnischflächen zeichnet er oft scharfe sich durchkreuzende, pistazgrüne Linien auf das Gestein. Ein weiteres, häufiges Zersetzungsproduct ist Calcit, der sowohl in Form verstreuter Körner im Granit und im Diorit als auch als Kluftausfüllung auftritt.

Sehr stark mechanisch beeinflusst und in hohem Grade zersetzt ist der Granit am ganzen Westrande zunächst der Hauptverwerfung; meistens ist das Gestein gneissartig schieferig geworden, sehr stark kataklastisch, die dunkeln Bestandtheile sind dann in der Regel vollkommen durch schuppigen Chlorit ersetzt.

Ein eigenartiger Gesteinstypus, der, soweit ich bisher beobachten konnte, nicht mit dem Diorit durch Uebergänge verbunden ist, sind die Hornblendite von Schöllschitz. Sie erstrecken sich gegen Süden bis auf den Hounerhügel bei Ilajan und gegen Norden bis zum Dorfe Nebowid. Gegen Westen scheinen sie von dem benachbarten Granit durch eine geradlinige, gegen Nordnordwest streichende Verwerfung abgetrennt zu sein. Die übrigen Grenzen, nordwärts gegen Morbes, ostwärts und südwärts bei Schöllschitz, sind durch das Uebergreifen von tertiärem Sand und Schotter und von Löss bestimmt. Im frischen Zustande besteht das dunkelgrüne bis schwarze Gestein fast ausschliesslich aus kleinen Hornblendesäulchen; häufig, wie z. B. bei den etwas heller farbigen Gesteinen beim Dorfe Nebowid, wird die gleichsinnige Lagerung der Hornblendesäulchen zur ausgesprochenen Parallelstructur, so dass das Gestein an manche Amphibolite aus der Serie der krystallinischen Schiefergesteine erinnert. Die Hornblende ist im Dünnschliffe blass gefärbt, aber sehr lebhaft pleochroitisch (c lebhaft grün etwas bläulich, b grünlichgelb, a fast farblos, Auslöschung 15—18°). In den typischen Gesteinen, wie sie vom grossen Steinbruch im Obrawathale oberhalb Schöllschitz stammen, finden sich neben der Hornblende nur vereinzelte Züge von Chloritschüppchen als Spaltausfüllungen. In den meisten Handstücken ist Chlorit recht häufig, er bildet breite Lagen oder fast isotrope Aggregate und ist erfüllt mit kleinen Körnchen von Epidot. Hornblende mag noch in reicheren oder spärlicheren Resten vorhanden sein oder ganz aus dem Schliffe verschwinden. Auch makroskopisch lässt sich sehr gut der Uebergang vom mittelkörnigen Hornblendit zu Chloritschiefern wahrnehmen; wo letztere recht dünn-schiefrig und vielleicht auch durch Zersetzung gebleicht sind, gleichen sie vielmehr einem Phyllit als dem Gesteine, von welchem sie abzuleiten sind (z. B. am Anfange des Grabens südlich von Nebowid).

Als das äusserste bekannte Endglied der Differentiation nach der basischen Seite kann das Serpentinvorkommen westlich von Mödritz gelten; es ist nur in einigen aufgelassenen Steinbrüchen

blossgelegt, welche knapp am Rande der ostwärts weithin angedehnten Decke von Löss und Miocän liegen, so dass der wahre Umfang des Serpentin nicht bekannt ist. Der Serpentin enthält neben umgewandeltem Olivin sehr viel Diallag und wenig rhombischen Pyroxen.

Die obenerwähnte Gruppe der umgewandelten Uralitdiabase bildet trotz mancher örtlicher Verschiedenheiten doch einen zusammengehörigen Complex von heller oder dunkler grünen, dichten oder sehr feinkörnigen Gesteinen. Ganz massig, ohne jede Spur einer Parallelstructur, sind sie zum Beispiel in einigen Schotterbrüchen am Ostabhange der Koži hora bei Medlanko und in der Erzherzog Rainerstrasse in Brünn am Fusse des Spielberges. Phyllitartig schiefrig werden sie zum Beispiel stellenweise am Franzensberge in Brünn; einem ausserordentlich feinkörnigem chlorithältigen Amphibolschiefer gleichen sie am Gehänge zwischen Komein und Medlanko und auf der Höhe „U brkla“. In den massigen Varietäten beobachtet man vortrefflich entwickelte Ophitstructur. Grössere Individuen von faseriger Hornblende sind reichlich durchwachsen von Plagioklasleisten. Der Plagioklas, nur manchmal in wenige Zwillinglamellen zertheilt, ist nach der schwachen Lichtbrechung als Albit oder Oligoklasalbit, wohl eine Pseudomorphose nach einem basischen Feldspathe, zu erkennen. Oft sind die Leisten verbogen oder quer gegliedert. Braune Hornblende, an welche sich grüne Hornblende als Neubildung nadelförmig ansetzt, fand ich in Schlifffen von der Endstation der elektrischen Strassenbahn Beamtenheim in Brünn und von „U brkla“ bei Medlanko. In dem Masse, als die dynamische Einwirkung zunimmt, verwandelt sich der Uralit in Chlorit mit Epidotkörnern; ersterer bildet dann, als fast isotrope faserige Masse, die Mesostasis zwischen den wirr durcheinanderstehenden oder undeutlich divergentstrahligen Plagioklasleisten. Titaneisen erscheint in Skeletformen als Pseudomorphose nach Titanit. Bei weitgehender Umwandlung kann das Gestein dem umgewandelten Hornblendit recht ähnlich werden, indem es sich ebenfals in einen faserigen Chloritschiefer mit eingestreuten Epidotkörnern verwandelt. Hornblendekörner sind oft reichlich in ein förmliches Maschennetz von Chlorit eingebettet; doch ist hier die faserige Hornblende von anderer Beschaffenheit wie in den Hornblenditen und im Gegensatze zu diesen Gesteinen, sind auch noch immer die Reste der Feldspathleisten erkennbar.

Spätere Untersuchungen werden Aufklärung darüber bringen müssen, ob dieser Gesteinszug, der sich noch weit nordwärts erstreckt bis zum Babylon bei Gurein und dort ebenso wie in Brünn von vermuthlich unterdevonischen Quarzconglomeraten und Sandsteinen überlagert wird, thatsächlich zur Brünnener Eruptivmasse zu rechnen ist und nicht als eine Masse von Ergüssen von Uralitdiabas zum Unterdevon zu stellen ist, analog den diabasischen Schalsteinen und Grünschiefern des Unterdevon aus den mährisch-schlesischen Sudeten.

Es muss jedoch erwähnt werden, dass Diabas mit noch unveränderten Augiten und mit vollkommener Ophitstructur, ganz gleich jener der Gesteine von Medlanko und von der Erzherzog Rainerstrasse, beim Orte Veselka westlich von Brünn in Form von Gängen im Granit und im Perlgneiss auftritt.

Schuster vermuthete in einem Handstücke vom Spielberge einen Tuff aus syenitischem Materiale<sup>1)</sup>. Gewiss ist, dass die weitverbreitete Schieferung dieser Gesteine mit der Schichtung eines Sedimentärgesteines nichts zu thun hat, sondern dynamischen Ursprunges ist. Das stets annähernd nordsüdliche Streichen dieser Schieferung entspricht der allgemeinen Richtung der Störungen und Klüfte in dem ganzen umgebenden Gebiete.

Im Südosten zwischen Gross-Urhau und Prahlitz tritt an einzelnen Stellen aus der mächtigen Lössdecke das Nachbargestein der Eruptivmasse, in welche diese eingedrungen ist. Es ist ein biotitreicher, feinschuppiger Gneiss mit mikroskopischen Granaten, in Glimmerschiefer übergehend<sup>2)</sup>. Von breiten Granitgängen durchdrungen, bildet er die Felsen hinter der Ortschaft Prahlitz an der Iglawa und zieht sich am linken Ufer aufwärts bis in die Nähe des Schlosses von Kanitz. Sehr bemerkenswerth wegen der Mannigfaltigkeit der daselbst auftretenden Gesteine und Structures sind die Aufschlüsse, welche auf eine Strecke von 1 km durch die grossen Steinbrüche  $1\frac{1}{2}$  km nordöstlich von Mjeltschan blossgelegt sind, in einem kleinen Thälchen, das südwärts nach Bratschitz führt. Hier wird der schiefrige Biotitgneiss durchbrochen von den mannigfachsten Gängen, insbesondere von lichten Adern von Granit und Aplit; er wird selbst stellenweise zum Adergneiss oder nimmt granitische Structur an; es entstehen sehr biotitreiche, perlgneissähnliche Gesteine. Auch dichte schwarze Diorite sind als Nachbargestein des Gneisses verbreitet; sie sind ebenfalls durchschwärmt von granitischen Gängen und Adern. Dazu kommen noch reichliche Gänge von Dioriten, Glimmerkersantit, Pegmatit, Quarzgänge u. a. Weitere Aufschlüsse desselben Gneisses befinden sich beim Dorfe Tikowitz, übergehend in den feinkörnigen, glimmerreichen Granit bei Gross-Urhau, dann an der Strasse nach Pürschitz und bei Radostitz. Da alle diese Vorkommnisse auf Strecken von  $1\frac{1}{2}$ —3 km durch die Decke von Löss und Sand voneinander getrennt sind, lässt es sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob sie einem zusammenhängenden Zuge angehören oder wie die gleich zu erwähnenden grösseren Gneisschollen einzeln vom Granit umschlossen werden.

Aufschlüsse von biotitreichem, schiefrigen Gneiss, mitten im Granitgebiete, befinden sich in der Umgebung von Eibenschitz, zum Beispiel in dem Graben, der von Nordosten her zur Steinmühle herunter zieht, dann südlich vom Hügel „Bukowina“, in dem Thal nördlich von Böhmischn-Branitz, ferner an der Strasse von Kanitz nach Hlina zu beiden Seiten der Bahnstrecke. Westwärts vom Bahnhof Siluvka kann man entlang der Bahn mehr als 1 km weit den mannigfachen Wechsel der Gesteinsstructuren verfolgen; Bänke von Gneissglimmerschiefer, Perlgneiss und biotitreichem, ziemlich feinkörnigem Granit gehen ineinander über und wiederholen sich in rascher Folge. Pegmatitgänge durchdringen diese von Granit durchäderte und, wie es scheint, theilweise in Auflösung begriffene Gneisscholle.

<sup>1)</sup> Makowsky und Rzehak, l. c. S. 23.

<sup>2)</sup> Gneiss wird, zum Theil an den angegebenen Stellen, schon von der alten Aufnahme von Wolf und auf der geologischen Karte der österreichischen Monarchie von F. Hauer richtig verzeichnet.

Dieselbe Erscheinung trifft man wieder in der Nachbarschaft der grösseren Gneisscholle von Womitz, an dem Feldwege, der gegen Nordost nach Schwarzkirchen führt. Am besten aufgeschlossen ist auch hier der Gneiss in einer waldbedeckten Schlucht,  $\frac{1}{2}$  km östlich vom Dorfe. Zur selben Gruppe von Gesteinen, die aus der theilweisen Auflösung von Gneisschollen hervorgegangen sind, wird man die stark zersetzten, sehr biotitreichen, feinkörnigen Granite stellen können, welche westlich von Strelitz und südlich vom Strelitzer Bahnhofe, ferner an der Strasse im Obrawathal, von der Eisenbahnbrücke südwärts nach Radostitz und beim Dorfe Veselka durch Schotterbrüche blossgelegt sind und an allen diesen Punkten reichlich durchschwärmt sind von granitischen und aplitischen Gängen. Bei Veselka kommen dazu noch Gänge von Diorit und von Diabas. Sehr oft ist im Granitgebiete, etwa durch einen Feldweg, eine ganz kleine Gneisspartie aufgeschlossen, deren vermuthlich geringe Ausdehnung sich nicht genauer bestimmen lässt, wie zum Beispiel an verschiedenen Punkten am Jakobsberge bei Eibenschitz, in der Umgebung des Strelitzer Bahnhofes und gegen Womitz, in der Umgebung des Meierhofes Kyvalka bei Schwarzkirchen u. a. a. O.

Weitere Einschlüsse im Granit von geringerer Ausdehnung sind die Vorkommnisse von Kalksilicatgesteinen und krystallinischen Kalken, welche sowohl durch ihre Structur als auch durch ihre mineralogische Zusammensetzung (vorwiegend Augit, Granat, Hornblende, Calcit, Epidot, Zoisit, basischer Plagioklas (Labrador), Skapolit u. a.) als Contactproducte gekennzeichnet sind; häufig sind sie von sehr grobkörnigen Aplit- oder Pegmatitadern (vorwiegend Quarz und Mikroklinperthit) durchzogen. Das schönste Vorkommnis ist das 15 m mächtige Kalklager im schiefrigen Granit südöstlich von Neslowitz mit seinen bis nussgrossen braunen Granaten. Daran schliesst sich weiter nördlich das etwa 20 m breite Lager von Kalk und Kalksilicatfels östlich unterhalb des Tetschitzer Bahnhofes, das sich etwa 500 m weit südwärts in den Granit verfolgen lässt. Kleine ähnliche Gesteinsvorkommnisse sind an den Feldwegen spärlich aufgeschlossen, welche vom Jakobsberge nach Eibenschitz herabführen. Reine Kalksilicatgesteine, in denen der Calcit fast vollkommen fehlt, stellenweise vergesellschaftet mit amphibolitischen Lagen, werden dagegen in Verbindung mit schiefrigem Biotitgneiss anstehend angetroffen in dem Graben östlich von Womitz und zu beiden Seiten etwas abseits der Reichsstrasse von Popuvek nach Schwarzkirchen, nicht ganz 1 km östlich vom Meierhofe Kyvalka. In den umgebenden Wäldern, besonders häufig auf den Höhen „Šibeničnik“ zwischen Womitz und Popuvek, ferner im Walde von Popuvek zwischen den beiden Kalksilicataufschlüssen, dem von Womitz und dem von Kyvalka, und auch noch viel weiter nördlich im Gebiete des grossen Thiergartens, bei „Svinska obora“ der Specialkarte, findet man da und dort einen recht harten Block von Kalksilicatgestein als widerstandsfähigen Verwitterungsrest über dem in Grus zerfallenen oder im Waldboden verborgenen Granit.

Auf die verschiedenartigen Ganggesteine im Gebiete der Brüner Eruptivmasse kann in diesem Berichte nur kurz hingewiesen werden. Zunächst sind zu nennen Gänge von Granit und von grob-

körnigem oder dichtem Diorit. Letztere sind besonders häufig und meist geradlinig scharf begrenzt; bei Jundorf und unterhalb Radostitz erreichen sie z. B. Mächtigkeiten von 12–14 m. Nicht so häufig sind sehr glimmerreiche, leicht zerfallende Gänge aus der Minette-Kersantitreihe, wie z. B. in den Steinbrüchen östlich von Mjeltshan, bei Deutsch-Branitz und oberhalb der Eisenbahnbrücke von Eibenschitz. Die Ophite von Veselka wurden bereits erwähnt. Breite Gänge von dichtem Syenitporphyr und anderen Porphyren, die sich den Apliten nähern, herrschen besonders im Gebiete der Hornblendite zwischen Schöllschitz und Hajan. Eigentliche Aplite, bald ganz feinkörnig, weiss oder röthlich, bald grobkörnig pegmatitisch, bald in feinkörnige oder grobkörnige Granite übergehend, ebenflächige Spalten ausfüllend oder aderartig verzweigt und sich im Nebengesteine zersplitternd, sind in dem ganzen Eruptivgebiete überall in grosser Zahl anzutreffen und sind meistens als die allerjüngsten Nachschübe sehr gut zu erkennen. Breite und sehr feinkörnige, aplitartige, zum Theil schieferige Gänge lassen sich Nord-süd streichend durch den ganzen Diabasrücken von Medlanko bis Sebrowitz verfolgen. Die gleichen Gesteine kehren dann weiter im Süden wieder in den Hornblenditen bei Morbes. Reine Quarzgänge von grösseren Dimensionen werden relativ selten angetroffen (z. B. zwischen dem Gelben Berg und dem Steinberge bei Schreibwald und Umgebung von Wedrowitz). Die innige und abwechslungsreiche Verknüpfung der Abarten von Granit und Diorit, die verschiedenen sich durchkreuzenden Gänge, die weitgehende Klüftung des Gesteines, die zur Entwicklung von schieferigen Quetschzonen führen kann, geben nicht selten in einem einzigen Steinbruche ein schwer zu überblickendes und fast verworrenes Bild, in dem eine grosse Zahl der verschiedenen Elemente und Gesteinstypen der Brüner Eruptivmasse auf engem Raume vereinigt ist.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die turmalinführenden Pegmatite, welche in der Gefolgschaft der Amphibolgranite und Granite im Urgebirge westlich der Boskowitz Furche so verbreitet sind, innerhalb der Brüner Eruptivmasse nicht gefunden werden. Mir ist kein einziges Vorkommen von Turmalin auf Gängen bekannt geworden. Ueberhaupt sind jene Batholithen fast in jeder Hinsicht von der Brüner Eruptivmasse recht verschieden. Eine Fortsetzung der Eruptivmasse kann viel weiter im Süden in den Graniten bei Meissau und Eggenburg in Niederösterreich gesucht werden; hier kehren genau dieselben Gesteinstypen wieder, die bei Wolframitz und Wedrowitz von der Lössdecke verhüllt werden.

Die biotitreichen Gneisse im östlichen Anschlusse an die Brüner Eruptivmasse und innerhalb derselben gleichen nicht den Gneissen westlich der Boskowitz Furche. Sie besitzen keinerlei Verwandtschaft mit dem Bittescher Gneiss (Augengneiss, metamorpher Granitporphyr), der die Randstrecken nördlich von Oslawan einnimmt, und auch nicht mit den in den südlichen Randstrecken herrschenden Granuliten und Fitrolithgneissen. Eine Gleichstellung mit dem Bande von Phyllit, Glimmerschiefer und Schiefergneiss, welches bei Oslawan beide Gneissgebiete trennt, ist ebenfalls nicht zulässig, wenn auch einzelne Lagen aus dieser Serie den genannten Gneissen recht ähnlich sein mögen.

Dieser Zug enthält nämlich vorwiegend viel gröberschuppige Lagen, zwei glimmerige Gneisse und Gneissglimmerschiefer, und ist überhaupt viel abwechslungsreicher als die immer recht gleichförmigen, biotitreichen Gneisse im Osten. Die letzteren kann man am ehesten mit den von Tietze als Wackengneiss von Hohenstadt bezeichneten Gesteinen vergleichen, welche viel weiter im Norden an der sudetischen Seite der Boskowitz Furche auftreten. So offenbart sich auch in dieser Hinsicht der verschiedene Aufbau der beiden Gebiete und die Bedeutung der grossen Bruchlinie.

**R. J. Schubert.** Die geologischen Ergebnisse der ärarischen Tiefbohrung bei Wels.

Der Vortragende theilte die Ergebnisse der mikroskopischen Durchforschung der ihm vom k. k. Ackerbauministerium übergebenen Bohraproben mit. Diese Resultate werden in einem ausführlichen Artikel des Jahrbuches unserer Anstalt veröffentlicht werden.

### Literatur-Notizen.

**Dr. Friedrich Katzer.** „Geologischer Führer durch Bosnien und die Hercegovina.“ Herausgegeben anlässlich des IX. Internationalen Geologen-Congresses von der Landesregierung in Sarajevo. Mit 8 Kartenbeilagen und zahlreichen Abbildungen im Text. Sarajevo 1903. 8<sup>o</sup>.

Das 280 Seiten umfassende Buch gibt im ersten Theile eine allgemeine geologische Uebersicht von Bosnien und der Hercegovina.

Das (übrigens nicht sichergestellte) Archaicum scheint nur durch die Granite und Granitgneisse am Nordabfall der Motajica planina bei Bosn.-Kobasch an der Save vertreten zu sein.

Als älteste paläozoische Gesteine treten in mächtiger Entwicklung carbonische und permische Schiefer, Sandsteine, Kalke (und Quarzporphyre) auf. Möglicherweise gehören die tiefsten, theilweise von Quarziten durchsetzten Schichten noch dem Devon an. Die jungpaläozoische Schichtenreihe ist als das Grundgebirge des Landes anzusehen und tritt hauptsächlich in zwei Aufbrüchen an die Oberfläche. Eine breite Zone zieht mit Unterbrechungen von der nordwestlichen Ecke bei Vrnograč durch ganz Bosnien in südöstlicher Richtung bis Čajnica an der serbischen Grenze, während ein zweiter Zug dem ersteren ungefähr parallel an der Save im Prozarugebirge südlich von dem oben erwähnten Granit bei Kobasch auftritt, dann aber nach längerer Unterbrechung an der Drina südlich von Zwornik seine Fortsetzung findet, um sich in Serbien mächtig zu entfalten.

An nutzbaren Mineralien ist das paläozoische Gebirge sehr reich, besonders an Eisen, dann finden sich Fablerze (Maškara, wo sie quecksilberreich sind, Majdan), Antimon, Zinkblende, Bleiglanz, Arsen, auch Gold (Travnik etc.).

Die Triasformation findet ihre Hauptverbreitung in den Kalkmassen im Norden, Osten und Süden von Sarajevo (Bjelašnica [2067 m], der höchste Berg Bosniens); es werden jedoch auch die paläozoischen Aufbrüche, mit denen die unterste Abtheilung der Trias, hier auch als Werfener Schiefer entwickelt, innig verknüpft ist, von Triaszügen begleitet.

In der Trias von Čevljanović werden nach Bittner von oben nach unten unterschieden: