

Ergussgesteine vom Tepler Hochland.

I. Allgemeiner Teil.

Zwischen dem Erzgebirge und dem Böhmerwald breitet sich ein Hochland aus, das nach den Städten Karlsbad und Tepl, von welchen erstere am Rande, die andere aber fast im Centrum dieses Plateaus liegt, das Karlsbader-Tepler-Gebirge genannt wird. Es bildet jenen Teil des hercynischen Massivs, das man als die Vereinigung zwischen Erzgebirge und Böhmerwald aufzufassen hat, von denen es durch Grabenbrüche abgetrennt erscheint, von ersterem nämlich durch die grosse, tiefe Grabensenkung des Falkenauer Braunkohlenbeckens, von letzterem durch eine weniger tiefe, welche parallel zum westlichen Teile des Böhmerwaldes, dem Pfälzerwald streicht.

Man pflegt dieses Hochland in 3 grosse Teile zu sondern: Das Karlsbader Gebirge zwischen dem Duppauer Basaltgebirge und dem Tepltal, das Kaiserwaldgebirge, zwischen Tepltal und Erzgebirge resp. Egertal u. das Tepler Gebirge, das südlich von diesen beiden gelegen, sich gegen Süden und Osten abdacht und seine Erstreckung fast bis zum Pilsner Kohlenbecken nimmt. Als seine östliche Begrenzung gegen das Duppauer Gebirge hin gilt das Schnella-(Ströla-)Tal.

Die Tepler Hochfläche erreicht ihre grösste Erhebung zwischen Tepl und Theusing und senkt sich von hier aus gegen das mittelböhmische Urschiefergebirge zu ganz allmählich, indem die Bergrücken ausgedehnter und flacher werden, verläuft daher wellig, verschönt durch viele auf dem Schiefergebirge aufsitzende Eruptivkegel und Reste von Strömen, wodurch das Hochland ein bergiges Aussehen gewinnt. Ihre höchsten Punkte sind der Podhornberg bei Marienbad (846 m.) und der Tschebon bei Theusing (821 m.). Daher nehmen die Gewässer von hier ihren Ablauf: Nach Norden in den Tepler Teichen am Fusse des Podhorn entspringend die Tepl, um sich bei Karlsbad in die Eger zu ergiessen, nach Süden die Schnella vom Abhange des Tschebon ihren Ursprung nehmend, welche ihre Wasser in die Beraun trägt und der Anschowitz und Neumarkter Bach, welche beide in die Miesa einfliessen.

Die Grundlage für die Ergussgesteine des Tepler Hochlandes bilden teils Schiefergesteine, teils Sedimente der paläozoischen und känozoischen Zeit. Als

Schiefergesteine treten auf Hornblendeschiefer als ein ziemlich breites Band zwischen dem Duppauer Gebirge und dem sog. Tepler Rang, jenem Teil des Tepler Plateaus, welcher von diesem, mehr oder weniger steil gegen die westböhmisches Grabensenkung abfällt. Darauf folgen weiter nach Südosten von Plan über Theusing nach Luditz und Buchau Gneise und Glimmerschiefer, an welche sich zwischen Chiesch und dem Granitstock von Tyss Urtonschiefer anlegen; diese gewinnen gegen Süden und Südwesten an Ausdehnung, um dann weiter im Osten das Liegende der Silurformation zu bilden, südlich und westlich aber das des Pilsner Steinkohlenbeckens.

Als Sedimente treten Ablagerungen aus der Steinkohlen-Dyas- und Tertiärformation auf, grösstenteils Sandsteine und Conglomerate. Die Steinkohlen- und Dyas-Ablagerungen erreichen eine weite Verbreitung und erstreckt sich namentlich das Rotliegende weit in dieses Gebiet hinein; so kann man eine kleine Insel noch am Nord-Ost-Fusse des Prochomuther Berges erkennen, bestehend in einer roten, locker~~en~~en, tonigen Masse, in der zahlreiche Gerölle von Quarz stecken, ein Auftreten, wie es in der Gegend von Stiedra und Lubenz allgemein ist, weshalb die Zugehörigkeit zum Rotliegenden sicher keinem Zweifel mehr unterliegen kann. Reste von Steinkohlen- u. Dyas-Ablagerungen haben sich ferner noch im Bereiche der Ergussgesteine aus der Gegend von Weseritz zwischen Schwammberg, Schafberg und Vogelherdberg erhalten.*)

Spuren von ehemals vorhanden gewesenen Braunkohlenbildungen haben sich in Sandlagern und Conglomeraten von oft bedeutender Mächtigkeit an der Nordseite des Tscheben erhalten, wenn auch nur in geringer Verbreitung.

Sie bilden teilweise auch die Grundlage des den Berg aufbauenden Ergussgesteines und war ihnen wohl nur deshalb Gelegenheit geboten, erhalten zu bleiben.

Die Ergussgesteine des Tepler Hochlandes sind Trachyte, Andesite und Basalte; letztere sind bei weitem am meisten verbreitet. Man bemühte sich in früherer Zeit, alle Eruptivgesteine des Karlsbader, Kaiserwald-, Tepler Gebirges in innigen Zusammenhang zum Duppauergebirge zu bringen und deren Entstehung in unmittelbare Beziehung zu der Entstehung dieses zu stellen. So wurden selbst die entlegensten Kuppen, wie der Wolfsberg bei Tschernoschin, in genetische Beziehung zu demselben gebracht. Zwar besteht kein Zweifel, dass viele, sogar die meisten Ergussgesteine des Karlsbader Gebirges zu demselben gehören, jene des Kaiserwald- und Tepler Gebirges sind jedoch das Produkt eines eigenen eruptiven Feldes.

Schon aus dem Grunde erscheint diese Ansicht plausibel, weil die petrographische Beschaffenheit der Ergussgesteine dieses Gebietes ganz erheblich von jener der des Duppauer Gebirges abweicht.

Wie sich längs des Grabenbruches des Egertales vom Duppauer Gebirge bis nach Karlsbad eine Reihe von primitiven Kuppen vorfindet, so lässt sich auch eine ähnliche Reihe dem westböhmisches Grabenbruche entlang verfolgen. Es beginnt

*) Katzer, Geologie von Böhmen, pag. 1132.

Laube, Sitzungsberichte des Lotos. Jhrg. 1901. XXI. Bd. pag. 186.

diese Reihe im Norden mit der Glatze bei Königswart und endet mit dem Hurkaberger im Süden (südlich von Plan), zwischen denen der aus Nephelinbasalt und Nephelinit sich aufbauende Podhornberg und der Klungerberg bei Michelsberg liegen. Etwas seitlich u. zwar östlich vom Hurkaberger liegt der wegen seiner grossen Hornblende- und Augit-Einsprenglinge sattem bekannte Wolfsberg, dessen Gestein Bořický als Peperinbasalt beschrieb,*) das jedoch Hansel als Nephelin-Leucit-Basanit bezeichnet.**)

In der Mitte dieses Gebietes sehen wir eine Zone, gleichsam eine doppelte Reihe von Bergen und Hügeln, welche alle den Charakter von primären Lagerungsformen an sich tragen. Die Richtung dieser Zone ist eine west-östliche und ist daher zu der von Norden nach Süden verlaufenden Reihe von der Glatze bis zum Hurkaberger fast senkrecht. Diese Zone beginnt südlich von Tepl einerseits mit dem Prochomuther Berge, andererseits mit dem Spitzberge u. endet mit dem Klumberge resp. dem Dobrawitzer Berge bei Manetin. Innerhalb dieser Zone liegen der Tschebon-Branischauer Berg, der Prassleser Spitzberg und der Stenzker Berg. Nördlich von dieser Zone gegen das Karlsbader und Duppauer Gebirge hin liegen zahlreiche primitive Kuppen und Ströme und gehört in dieses Gebiet auch ein lakkolithartiger Trachystock, der in einem Seitentale der Schnella in der sog. Mordloh unterhalb der Ortschaft Lachowitz angetroffen wurde. Südlich von dieser Zone reihen sich an dieselbe viele isolierte Hügel und Kuppen, welche zumeist aus basaltischen Gesteinen bestehen und bis in die Pilsner Gegend reichen (Přichower Kuppe). Sie erheben sich zumeist auf Urtonschiefer aufgelagert bis zu 100 m. relativer Höhe.

Viele von diesen Vorkommen hat bereits Prof. V. Hansel beschrieben; †) den Gegenstand der vorliegenden petrographischen Untersuchung bildet daher die Bearbeitung einiger Vorkommen, welche bisher nicht genauer bekannt waren, wenn sie auch in der geologischen Karte eingetragen sind. Zwei davon sind erst in neuerer Zeit aufgefunden worden. Es gebührt dieses Verdienst Herrn Hofrat Prof. Dr. G. Laube, der bei Begehung zum Zwecke der Revision der geolog. Karte des Tepler Hochlandes einen Teil des Materiales zur vorliegenden Arbeit sammelte und die grosse Freundlichkeit hatte, es mir zur Verfügung zu stellen. Ihm sei schon an dieser Stelle hiefür, sowie auch für die vielen Anweisungen mein innigster Dank ausgesprochen. Ein anderer Teil des Untersuchungsmateriales wurde von mir selbst auf den von mir unternommenen Excursionen gesammelt. Zwei von diesen Vorkommen sind auch darum interessant, dass sie 2 Lakkolithbildungen sind: es ist das des Trachytes am Stenzkerberge bei Neumarkt und das schon früher erwähnte in der Mordloh bei Lachowitz. Das Gebiet umfasst ferner den Tepler Spitzberg, den Prochomuther Berg, den Tschebon-Branischauer Berg und den Spitzberg bei Prassles in der Nähe von Luditz.

*) Bořický, Petrogr. Studien an den Basaltgest. Böhmens. Prag 1873, pag. 108.

***) V. Hansel, Über die Eruptivgesteine des Wolfsberges bei Tschernoschin.

†) Über basaltische Gesteine aus der Gegend von Weseritz und Manetin. Aus dem Jahresberichte der deutschen Staatsrealschule in Pilsen 1886.

Von allen diesen Vorkommen findet sich in der Litteratur keine petrographische Beschreibung vor; es sind ihnen von einzelnen Autoren bloss Namen ohne jede weitere Untersuchung beigelegt worden, welche ihnen nach eingehender Prüfung mit dem Mikroskope vermöge ihrer Bestandteile oft nicht zukommen können.

An Litteratur, welche sich zum Teile mit diesen beschäftigt, sind zu erwähnen:

Bořicky, Petrograph. Studien an den Phonolithgesteinen Böhmens. Prag, 1874.

V. Hochstetter, Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt. VII. Jahrg. 1856. „Über die Verhältnisse des Duppauer-Basaltgebirges.“

Katzer, Geologie von Böhmen.

II. Spezieller Teil.

A. Trachyte:

Schon Hochstetter erwähnt das Vorkommen von Trachyten vom Tepler Hochland*) und zählt als solche auf das des Spitzberges bei Tepl und das des Prochomuther Berges.

Letzteres Gestein darf keinen Anspruch darauf machen, zu den Trachyten gestellt zu werden, seine mineralogische Zusammensetzung wird uns vielmehr auf einen Andesit führen. Als weitere Trachytvorkommen treten dann noch die Lakkolithbildungen des Stenzkerberges und der Mordloh hinzu.

Diese 3 Trachytvorkommen sind typisch: weissgraue Gesteine mit rauher, matter Bruchfläche.

Die Struktur ist stets porphyrisch; in der dem freien Auge mehr oder weniger dicht erscheinenden Grundmasse liegen grössere Krystalle als Einsprenglinge, zumeist Feldspat, von der verschiedensten Form und Grösse und von glasiger Beschaffenheit. Eine Glasbasis fehlt ihnen vollständig.

1. Das Vorkommen am Spitzberg, an der Bezirksstrasse von Stift Tepl nach dem Städtchen Neumarkt, ist ohne Zweifel eine Quellkuppe; sie hat eine domförmige Gestalt. Die Unterlage bildet grauer Gneis, vielleicht zum Teil auch Granit. Es lässt sich bis an den Fuss des Berges ein von SW her streichender Granitgang verfolgen und es ist nicht wahrscheinlich, dass sich derselbe am Fusse auskeilt, annehmbarer ist es, dass das zähflüssige trachytische Magma auf der Kluft zwischen Granit und Gneis seinen Ausweg ins Freie gefunden und den Berg in Form einer Quellkuppe gebildet hat. Leider ist das Gebiet noch zu wenig aufgeschlossen; es lassen sich nur Vermutungen anstellen.

Der Aufschluss des Berges selbst lässt hingegen nichts zu wünschen übrig. Es befindet sich auf der Südwestseite ein Steinbruch von ziemlich grossem Umfange. Derselbe mag wohl schon seit langer Zeit in Betrieb sein, da schon mäch-

*) Jahrbuch der geolog. Reichsanstalt VII. pag. 330, 331.

tige Schutthalden sich aufgetürmt haben. Auch die uralte Kirche des Stiftes Tepl ist aus diesem Gestein aufgebaut. Das Gesteinsmaterial ist für die Bearbeitung mit Hammer und Meissel sehr günstig, da es nicht sehr hart, gegen Verwitterung aber sehr widerstandsfähig ist. Interessant ist zu bemerken, dass mit einem Gemenge von brauner erdiger Substanz ausgefüllte Klüfte und Gänge die Hauptmasse des Gesteines durchsetzen. Im allgemeinen verlaufen diese saiger, selten in einer mehr schiefen oder horizontalen Richtung, welche dann mitunter mitten im Gesteine auskeilen, bisweilen sich auch zertrümmern. Die Mächtigkeit dieser überaus zahlreichen Gänge ist oft bedeutend, im Mittel 3—4 *cm*, sehr oft bis 8 *cm*, selten nur kommen solche vor, deren Mächtigkeit unter 1 *cm* herabsinkt. Eine chemische Prüfung auf die Gangausfüllung ergab eine typische Manganreaction; dass aber auch ein kleiner *Fe*-Gehalt vorliegt, ergab eine Probe darauf. Dieses würde demnach eine Deutung auf *Mn*- und *Fe*-haltige Erze zulassen, vorwiegend Psilomelan, dessen Auftreten als Ausfüllungsmasse der Gänge im Trachyt Hofrat Prof. Dr. G. Tschermak in seinem Lehrbuch erwähnt. Was die Bildung dieser Erze anbelangt, so lässt die Form ihres Auftretens derzeit noch keinen sicheren Schluss zu. Jedenfalls ist die alleinige Bildung dieser Gänge durch Lateralsekretion aus dem Nebengestein bei der grossen Anzahl der Gänge und deren Mächtigkeit mehr als zweifelhaft. Es werden entschieden auch andere Faktoren mitgewirkt haben und unter diesen mag die Infiltration nicht die letzte Rolle einnehmen. Das Material hiezu dürfte aus den denudierten Gneisen und Glimmerschiefern der Umgebung herzu-leiten sein.

Das gelblichweisse Gestein zeichnet sich vor allem durch seine sehr zahlreichen makroporphyrischen Feldspateinsprenglinge aus. Diese besitzen meistens eine gut ausgeprägte krystallographische Begrenzung. Der Habitus der Krystalle ist ein nach *M* (010) tafelförmiger, mitunter ein nach der *a*-Axe gestreckter. Vielfach kann man sehen, dass mehrere Individuen beisammen liegen, einander durchdringen, ohne aber hiebei eine Gesetzmässigkeit erkennen zu lassen.

Als Einsprengling tritt ferner ein dunkelbrauner Glimmer in Form von Blättchen von sechseitigem Umriss auf; unregelmässige Begrenzung ist seltener. Häufig bildet der Glimmer in den makroporphyrischen Feldspäten Einschlüsse, ein Zeichen, dass der Glimmer wohl früher zur Ausscheidung aus dem Magma gelangte als der Feldspat. Die Grösse der Glimmerblättchen ist verschieden, im Durchschnitte besitzen sie etwa eine Seitenlänge von 3—4 *mm*.

Unter dem Mikroskope weist das Gestein eine holokrystallin-porphyrische Struktur mit ausgesprochen trachytoidem Charakter und hypidiomorpher Ausbildung der Grundmassenbestandteile auf. Als letztere erscheinen der Feldspat der zweiten Generation und Augit, der aber wegen seines überaus spärlichen Vorkommens als unwesentlicher Bestandteil bezeichnet werden muss. Das Gestein besteht somit wesentlich aus Feldspat und Glimmer.

Die Feldspateinsprenglinge sind Kali- und Kalknatronfeldspate. Die Sanidine sind immer idiomorph begrenzt und bilden zuweilen Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz. Die Verwachsungsebene verläuft dabei selten geradlinig, mehr zackig und unregelmässig. Die Spaltbarkeit nach *P* (001) und *M* (010) ist sehr deutlich, erstere vollkommener als die zweite. Die Auslöschung auf *M* gegen die Kante

P/M oder die Spaltrisse nach P wurde mit 5° gemessen, gegen die Kante U/M mit 21° . Der Charakter der Doppelbrechung ist negativ, da a die erste Bisectrix ist.

Mit dem Sanidin ist mikropertitisch Plagioklas verwachsen. Diese Verwachsung ist von ungemeiner Zartheit, ist aber bei einiger Aufmerksamkeit im gewöhnlichen Lichte schon bemerkbar auf Grund des verschiedenen Lichtbrechungsvermögens, besonders bei Einschaltung der Irisblende. Die Orientierung ist hiebei eine derartige, dass die Plagioklaslamellen parallel zur Länge der Prismenfläche liegen, also Sanidin und Plagioklas die c -Axe mit einander gemeinsam haben. Die Spaltbarkeit nach P (001) geht ungehindert durch die Albitlamellen hindurch.

Die Plagioklase erscheinen in polysynthetischen Viellingen nach dem Albitgesetz. Ein Durchschnitt zeigt neben der Lamellierung nach diesem Gesetze noch ein zweites zu diesem nahezu senkrecht gerichtetes Streifensystem nach dem Periklingesetz. Die Krystalle erreichen nicht die Grösse der Sanidine; sie liegen auch nur selten vereinzelt in der Grundmasse, gewöhnlich zu mehreren beisammen, ganz unregelmässig aneinander liegend und einander durchwachsend. Die optische Bestimmung der Plagioklase ergab folgendes:

Auf Spaltblättchen \parallel zu $P - 2^\circ 45'$ zu Kante P/M .
 „ „ „ „ $M - 9^\circ 40'$ zu Spaltrissen nach P .

Auf einem Schnitte senkrecht zu (010), welcher sich durch sehr scharfe Zwillingslamellirung kundgibt, erhielt ich eine symmetrische Auslöschung von 13° .

Im Vergleiche dieser Werte mit den Tabellen von Schuster:

auf P : $- 2^\circ 58'$,
 auf M : $- 10^\circ 26'$

liegt demgemäss ein Plagioklas von der chemischen Zusammensetzung Ab_4An_3 , ein Glied der Andesinreihe, vor, ein Resultat, auf das auch eine mikrochemische Analyse nach Bořický hinwies. Beim Eintrocknen der kieselfluorsauren Lösung bildeten sich folgende Formen: hexagonale Säulen, gebildet von der Combination (10 $\bar{1}$ 0) und (0001) auf einer Prismenfläche oder auf der Basis liegend, und spitzige, dornähnliche und verästelte Gruppen von monoklinen Krystallen mit starker Neigung zu krummliniger Begrenzung von schwacher Licht- und Doppelbrechung. Das Mengenverhältnis dieser beiden Analysenprodukte, wovon das eine den Nachweis für den Na_2O -, das andere den für den CaO -Gehalt bringt, war ein ungleiches, indem die Menge des Kieselfluornatrium über die des Kieselfluorcalcium, wenn auch nur unbedeutend überwog in jenem Verhältnis, welches dem Andesin entspricht. Dass wirklich Kieselfluorcalcium vorlag, bewies die Umkrystallisation dieser Krystalle mit sehr verdünnter H_2SO_4 , indem sich aus der Lösung die charakteristischen Gypskrystalle bildeten. Es waren teils Einzelkrystalle, teils Durchkreuzungszwillinge; die Menge des schwefelsauren Kalkes entsprach der des fluorsauren. Als Einschlüsse in den Feldspatausscheidlingen treten Biotit, Magnetit und Apatit auf.

Die Feldspate der zweiten Generation sind ebenfalls zweierlei Art: Kalifeldspat und Kalknatronfeldspat. Sie bilden weitaus den grössten Teil der Grundmasse

und sind im einfachen Lichte schon beide wohl unterscheidbar auf Grund ihres verschiedenen Lichtbrechungsvermögens, im polarisierten Lichte gut gekennzeichnet durch ihr optisches Verhalten.

Die Durchschnitte sind leistenförmig und mehr oder minder in paralleler Lagerung zu einander, wodurch die obenerwähnte Mikrofluktuationsstruktur bedingt wird. Die Kryställchen besitzen daher die Form von Säulchen, welche in der Richtung der Axe a gestreckt erscheinen. Neben einfachen Formen treten oft auch Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz auf, indem der Maximalwert des Winkels zwischen den beiden Auslöschungsrichtungen der verzwillingten Individuen 42° beträgt. Auch Kryställchen mit deutlich polysynthetischer Zwillingstreifung treten auf und zwar fallen diese immer durch eine höhere Lichtbrechung gegenüber ihrer Umgebung auf.

Die Auslöschung dieser Leisten ist ausserordentlich verschieden: viele löschen parallel zu ihrer Längserstreckung aus, bei anderen ebenfalls einfachen Kryställchen konnte ich folgende Werte für die Auslöschungsschiefe feststellen:

$$3^\circ 40', 6^\circ, 7^\circ 20', 8^\circ 10' \text{ bis } 14^\circ.$$

Auch bei polysynthetischen Zwillingen konnte ich Werte bis zu 14° constatieren, wobei nur solche berücksichtigt wurden, welche symmetrisch auslöschen. Es kann somit gar keinem Zweifel unterliegen, dass Plagioklase in der Grundmasse vorhanden sind und dürften sie, wenn man obige Werte für die Auslöschung in Betracht zieht, dem Oligoklas zuzuzählen sein, wiewohl es nicht ausgeschlossen ist, dass auch Andesin vorkommt; darauf deutet wenigstens der Wert von 14° hin. Im allgemeinen scheint jedoch zu gelten, dass die Plagioklase der Grundmasse saurer sind als die Einsprenglinge. An einzelnen sehr seltenen Stellen erscheint im Dünnschliffe als letzte Ausfüllungssubstanz zwischen den Grundmassefeldspaten Quarz mit sehr zahlreichen Einschlüssen und Gasporen. Seine Existenz ist nur mit der stärksten zu Gebote stehenden Vergrößerung nachweisbar und erscheint er, wie schon bemerkt überaus spärlich, bildet somit keinen integrierenden Bestandteil der Grundmasse. Interessant ist jedoch die Art und Weise seines Auftretens, welche für seine Entstehung spricht. Demnach machte den Schluss der ganzen Gesteinsverfestigung die Erstarrung des Quarzes, da dieser die Lücken zwischen den Feldspaten der Grundmasse ausfüllt.

Die Abkühlung dürfte aber hiebei nicht gar zu rasch vor sich gegangen sein, da im Schliffe die ganze Zwischenmasse des Quarzes zwischen den Grundmassefeldspaten als ein einheitlich auslöschendes Gebiet erscheint.

Abgesehen von dieser Quarzsubstanz findet sich also in diesem Gestein neben Sanidin noch Mikropertit und Plagioklas vor, entschieden herrscht der Sanidin vor.

Der Glimmer gehört der Biotitreihe an, findet sich nur in grösseren Krystallen, niemals in der Grundmasse vor, äusserlich schon erkennbar an seiner schwarzbraunen Farbe, auf den Spaltungsflächen stark glänzend. Er zeigt kräftige Absorptionsunterschiede. Der Pleochroismus wechselt von dunkelschwarzbraun zu weingelb und zwar werden jene Strahlen, welche \parallel zur Spaltbarkeit nach der Basis schwingen, stärker absorbiert als diejenigen in der zu dieser senkrechten Richtung,

daher $c > b > a$. Der Biotit ist häufig von Magnetitkrystallen und -körnern durchwachsen. Magmatische Corrosion desselben ist eine allgemeine Erscheinung, jedoch ist dieselbe auf die Anfangsstadien beschränkt geblieben, da die Blättchen bloss an den äussersten Rändern corrodirt erscheinen und die 6seitige Tafelform noch immer zu erkennen ist. Als Neubildung treten an den angeschmolzenen Rändern Magnetitkörner u. farbloser Augit in Leistchen u. Körnern auf. Der Augit findet sich, wie oben erwähnt wurde, nur spärlich als Grundmassebestandteil vor, ist grün bis farblos und bildet Körner und Stäbchen. Sehr oft ist er von einem Kranze schmutziggelber Schüppchen (Biotit?) umgeben.

Als accessorische Gemengteile treten in dem Gesteine Apatit und Eisenerze, als Übergemengteil Titanit auf, ohne dass ihr Auftreten gerade häufig genannt werden könnte. Erwähnenswert ist nur der Apatit, weil er infolge isotroper und opaker fast punktförmiger Einschlüsse ein weissgrau-bestäubtes Aussehen erlangt.

Bořický*) hat das Gestein als Oligoklas-Sanidin-Phonolith oder auch als Trachyphonolith bezeichnet. „Dem äusseren Aussehen nach stimmt mit diesem Phonolithe (von Schima) das ganz ähnliche vom Spitzberge bei Tepl überein“. Eine mikroskopische Untersuchung hierüber liegt also nicht vor. Es war jedoch keine Spur von Nephelinsubstanz weder im Dünnschliff, noch auch auf chemischem Wege nachweisbar; somit haben wir es in dem vorliegenden Gesteine mit einem Trachyte zu tun, welcher durch eine holokrystalline Grundmasse ausgezeichnet ist.

2. Südöstlich vom Tepler Spitzberg liegt der etwas mehr längliche, aber ebenfalls domförmige Stenzkerberg, an dessen Fusse gegen SW ein kleiner Aufschluss sich vorfindet, dessen geologisches Bild uns aller Wahrscheinlichkeit nach eine Lakkolithbildung vor Augen führt. Dafür sprechen wenigstens die örtlichen geologischen Verhältnisse, indem die Schiefergesteine, zum Teil Gneise, zum Teile Glimmerschiefer vom Gipfel des Berges nach allen Richtungen gegen den Fuss desselben steil abfallen. Im Steinbruche selbst treten Glimmerschiefer im Hangenden des Trachyts auf. Das Gestein besteht wesentlich aus Feldspat und sind die anderen Gemengteile überaus spärlich vertreten.

Unter dem Mikroskope zeigt es holokrystallinporphyrische Struktur. Die makroporphyrischen Feldspateinsprenglinge sind Kalifeldspat (Sanidin), zumeist von nach der Fläche (010) tafelförmigen Habitus, bisweilen gestreckt in der Richtung der Kante P/M . Losgelöste Krystalle lassen folgende Flächen erkennen; $P(001)$, $M(010)$, $y(\bar{2}01)$ und $l(110)$.

Die Grösse derselben schwankt zwischen 1 mm bis zu 1 cm. Dass nur Sanidin vorliegt geht aus dem optischen Verhalten hervor, indem die Auslöschungsschiefe auf M gegen die Spaltrisse nach P 5° betrug (gemessen auf Spaltblättchen). Auffallend ist, dass ich das Karlsbader Zwillingsgesetz bei den Einsprenglingen nicht beobachten, wohl aber bei den Feldspaten der Grundmasse in ungemeiner Häufigkeit konstatiren konnte. Die Durchschnitte derselben sind leisten- und tafelförmig. Einfache Individuen löschen grösstenteils parallel zu ihrer Längserstreckung oder doch nur wenig schief von dieser Richtung aus. Auch undulöse Auslöschung

*) Petrographische Studien an den Phonolithgesteinen Böhmen's. Prag 1874, pag. 42.

kommt vor. Verzwillingte Individuen zeigen im Maximum die typische Auslöschung von Karlsbader Zwillingen. Nur bei wenigen Leisten liess sich ein grösserer Wert für die Auslöschung feststellen; über 21° gieng aber derselbe nicht hinaus. Offenbar waren diese Durchschnitte aus der Zone $[100:010]$ oder $\parallel (010)$. Es liegen somit nur Kalifeldspate vor und wenn Natronfeldspate vertreten sein sollten, spielen dieselben sicher eine sehr untergeordnete Rolle, ein Resultat, das in einer mikrochemischen Analyse seine Bestätigung findet, indem sich aus der fluorsaurer Lösung nur die charakteristischen Formen von kieselfluorsaurer Kali in Gestalt von Würfeln und Oktaedern ausschieden. Die Feldspatleisten und -Täfelchen liegen ganz wirt durcheinander, so dass Fluctuationsphaenome vollständig fehlen. In den Zwickeln zwischen denselben erscheint als Ausfüllungsmasse ein gekörneltes, ebenfalls holokrystallines Aggregat, das nach eingehender Untersuchung auf optischem und chemischem Wege sich ebenfalls als Feldspat erwies, obwohl die Vermutung nahe lag, dass es sich hier um ein anderes Mineral handle.

Als farbige Gemengteile treten im Gesteine auf: Akmit-Augit und ein dunkler Glimmer. Ersterer bildet mikroskopisch kleine Körner, welche unregelmässig zwischen die Feldspatleisten eingeklemmt sind und zeigt einen besonders schönen Pleochroismus von grün zu gelbgrün. Auch dem Glimmer geht jede krystallographische Begrenzung ab; er gehört der Biotitreihe an, wahrscheinlich einer eisenreichen Varietät (Lepidomelan), was man mit grossem Rechte aus der Menge des neugebildeten Magnetit schliessen kann, der als Produkt der magmatischen Resorption auftritt, neben diesem noch Augit in Form von schmalen Leisten und Körnchen. Zwischen dieses Augit-Magnetitgemenge schieben sich Feldspatleistchen ein. Bisweilen sind noch Reste von Glimmer erhalten, welche im polarisiertem Lichte aus dem Gemenge durch hohe Interferenzfarben auffallen und durch ihren Pleochroismus kenntlich sind.

Als accessorischer Gemengteil tritt noch sehr spärlich Magnetit hinzu. Das Gestein muss als Sanidintrachyt bezeichnet werden.

3. Ein ähnliches geologisches Bild wie am Stenzker-Berge begegnet uns auch in der sog. Mordloh. Die geologischen Verhältnisse sind hier dieselben wie dort, nur mit dem Unterschiede, dass hier ausschliesslich Glimmerschiefer auftritt. Die erodierende Kraft des Wassers hat hier ein Gestein zu Tage gefördert, das auf den ersten Blick als Trachyt angesprochen werden muss. Den Bewohnern der dortigen Gegend war das Gestein schon längst bekannt; sie hielten dasselbe aber für Kalkstein, versuchten dasselbe zu brennen und zum Baue zu verwenden. Die Versuche wurden aber bald wieder eingestellt, als die Bewohner in ihren Erwartungen sich getäuscht sahen. Erst beim Bahnbaue der Linie Luditz-Petschau wurde die Aufmerksamkeit wieder auf das Gestein gelenkt, doch auch zu diesem Zwecke eignete sich dasselbe nicht, da es gegen die Atmosphärien nicht widerstandsfähig genug ist.

Im Übrigen weist das Gestein mit dem vom Stenzkerberge grosse Ähnlichkeit auf, sowohl betreffs der Struktur als auch der mineralogischen Zusammensetzung. Die Grundmasse ist rauher, der Glimmer fehlt.

Als Einsprenglinge treten allein nur Feldspate von glasiger Beschaffenheit auf. Dieselben lassen sich sehr leicht aus der Grundmasse herauspräparieren und zur Anfertigung von orientierten Schnitten verwenden.

Die Form der Krystalle ist monoklin, der Habitus derselben weicht von dem der Sanidine, wie man sie gewöhnlich in den Trachyten findet, ab: es macht sich hier ein Typus geltend, der durch sehr kurze $a =$ Axe, bei ungefähr gleicher Länge von b und c charakterisiert ist, weshalb, sich ein Schnitt \parallel zu (100) nahezu als Quadrat darstellt. Die Grösse dieser Krystalle ist nicht unbedeutend, im Quadrate bis zu 7 mm Seitenlänge. Die Breite der Fläche (010) wurde dagegen nur mit 3 mm gemessen. Neben diesem vorherrschendem Typus ist noch der in der Richtung der c -Axe gestreckte, also säulenförmige zu erwähnen. Folgende Flächen treten in Combination an den Krystallen auf:

$$P(001), M(010), l(110) \text{ und } y(\bar{2}01).$$

Letztere Form wurde durch goniometrische Messung festgestellt.

$$\begin{aligned} \text{Winkel } y: P, \text{ gemessen } 99^\circ 22', \\ \text{berechnet } 99^\circ 37'. \end{aligned}$$

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass in den Feldspateinsprenglingen nur Sanidine vorliegen. Die Auslöschung auf (100) ist 0° , auf (010) gegen die Kante P/M 5° . Die quadratischen Schnitte nach (100) ergaben ein Interferenzbild mit deutlich horizontaler Dispersion: $\rho > \nu$. Der Charakter der Doppelbrechung ist negativ. Die Ebene der optischen Axen senkrecht zur Symmetrieebene mit der Axenebene ab einen Winkel von 5° im stumpfen Winkel β bildend.

Auffallend ist der grosse Axenwinkel. Es ergaben sich im Mittel für je 10 Ablesungen für E folgende Werte:

$$\begin{aligned} \text{im Natriumlicht } 38^\circ 39' 52'', \\ 38^\circ 41' 24'', \\ 38^\circ 35' 55''; \\ \text{im Lithiumlicht } 39^\circ 4' 41''. \end{aligned}$$

Demnach wäre der scheinbare Axenwinkel

$$\begin{aligned} 2 E_{Na} &= 77^\circ 22' 48'', \\ &77^\circ 19' 44'', \\ &77^\circ 11' 50''; \\ 2 E_{Li} &= 78^\circ 9' 22''. \end{aligned}$$

Diesen Werten gegenüber gibt H. Rosenbusch*) einen Winkel von $50-0^\circ$ ebenfalls in Luft an. Um den wahren Axenwinkel zu erhalten, wurde $\beta = 1.5355$ angenommen.

Daraus $2 V = 39^\circ 28' 03''$, ein Wert, der ganz erheblich abweicht von dem, den Zirkel**) angibt (13°). Ausnahmen scheinen jedoch nicht gar so selten zu sein, als man bisher anzunehmen gewohnt war. Ich verweise da nur auf die Arbeit von

*) Mikroskop. Physiographie d. g. M. 2. Aufl. pag. 508.

**) Elemente der Mineralogie 14. Aufl. 1901. pag. 722.

Prof. A. Sigmund: „Über die Eruptivgesteine bei Gleichenberg“, *) in welcher der Verfasser einen Axenwinkel $2V = 48^\circ$ angibt.

Charakteristisch für diese Sanidine ist ferner eine zonare Schichtung, welche schon bei schwacher Vergrößerung im gewöhnlichen Lichte wahrzunehmen ist. Diese zonare Struktur wird durch Interpositionen, welche zwischen den einzelnen polygonalen Auswuchsschalen als Einschlüsse auftreten bedingt. Dieselben sind mikrolithische Gebilde, deren Grösse zu unkenntlich kleinen Dimensionen herabsinkt, so dass eine optische Bestimmung gar nicht möglich ist. So viel ist jedoch sicher, dass ein doppelbrechendes Mineral vorliegt, indem sie unter gekreuzten Nikols aufhellen. Die Grundmasse dieses Gesteins, das man auch als Trachyt ansprechen muss, hat mit der des vorherbeschriebenen eine grosse Ähnlichkeit sowohl in ihrer Ausbildung der Bestandteile, als auch der Zusammensetzung und Struktur nach, so dass eine weitere Erörterung wohl unterbleiben kann.

B. Andesite.

Die Andesite umfassen eine grosse Gruppe von Ergussgesteinen und so darf es also auch nicht Wunder nehmen, wenn wir im folgenden Teile genötigt sind Gesteine von sehr verschiedenartigem Charakter in die Andesitfamilie einzureihen. Meines Wissens ist Prof. V. Hansel**) der erste, der das Vorkommen von Andesiten vom Tepler Hochland erwähnt. Als solches führt er an das Gestein vom Doubrawitzer Berg bei Manetin. Andesite kommen aber ferner noch vor am Prochomuther Berg, am Tschekon-Branischauer Berg und am Spitzberg bei Prassles. Alle diese Vorkommen sind gekennzeichnet durch Plagioklaseinsprenglinge mit Zonenstruktur, eine Erscheinung, die ja besonders in den Andesiten weit verbreitet ist und schon oft der Gegenstand eingehender Untersuchungen war. Fast alle Durchschnitte durch die Plagioklase zeigen einen solchen Aufbau aus verschiedenen Zonen. Die einzelnen Schalen dokumentieren sich in einem verschiedenen Werte der Auslöschungsschiefe, sodass beim Drehen des Praeparates unter gekreuzten Nikols sich ein dunkles Recht- oder Vieleck erweitert. Die Auslöschung ist hiebei eine von Zone zu Zone fortschreitende und ist eine scharfe Grenze zwischen den optisch verschieden wirksamen Zonen nicht zu beobachten, gleichsam einem Schatten vergleichbar, der vom Innern des Krystals nach aussen wandert. Die letzte äusserste Zone ist gewöhnlich reich an Einschlüssen von Mikrolithen. Dabei ist aber noch zu bemerken, dass eine Recurrenz niemals eintritt. Es werden vom Kerne aus die Schichtglieder immer saurer, sodass sich also um eine mehr kalkreichere Partie die leichter schmelzbaren natronreicheren Rückstände ansammeln. Diese Zonarstruktur des Feldspates ist das einzige stets wiederkehrende Merkmal der Andesite vom Tepler Hochland. Sonst weichen sie gar sehr von einander ab.

Diese Verschiedenheit liegt aber nicht so sehr in den structurellen Verhältnissen, als vielmehr in der Führung der farbigen Gemengteile, deren Natur und Menge. Das

*) Tschermak's mineralog. petrogr. Mitteilungen XXI. Bd. 4. Heft.

**) Über basaltische Gesteine aus der Geg. v. Weseritz und Manetin. loc. cit.

lässt sich feststellen, dass an das Vorhandensein saurer Plagioklase das Auftreten weniger farbiger Gemengteile gebunden ist, während an die Existenz mehr basischer Plagioklase ein Reichtum von farbigen Gemengteilen sowohl in der Grundmasse als auch in der Form von Ausscheidlingen oder Einsprenglingen geknüpft ist, eine Erscheinung, welche man nicht übersehen kann und welche besonders in geologischer Beziehung wichtig ist, namentlich für das Studium der Eruptionsfolge.

1. Die Unterlage für das Ergussgestein des Prochomuther Berges bildet Amphibolit, der zumeist ein schiefriiges Gepräge hat, bisweilen aber deutlich eine richtungslos körnige Structur annimmt. Innerhalb dieses Amphibolites begegnen wir zahlreiche Gneisinseln in der Umgebung des Berges. Im Gneise sowohl wie auch im Amphibolit selbst sind zahlreiche Feldspatbrüche angelegt, deren Material in der Karlsbad-Ellbogener Porzellanindustrie verwendet wird. Auf das Vorkommen dieser Feldspatbrüche im Amphibolit und Gneis kann hier nicht näher eingegangen werden; nur das möchte ich erwähnen, dass sie ganz den Charakter von pegmatitischen Gangbildungen an sich tragen, welche Vermutung auch schon deswegen gerechtfertigt erscheint, weil neben dem fleischrot-gefärbten Orthoklas auch noch Quarz, ja mitunter und dann immer in grossen sechsseitigen Platten Muskovittafeln vorkommen.

Die äussere Form des Berges ist domartig und stellt eine primäre Kuppe des Ergussgesteins dar. Das frische Gestein zeigt eine hellgraue Farbe und hat einen ebenen oder flachen Bruch. Auf Klüften kommen Mangandendriten zur Ausscheidung.

Die porphyrische Structur ist nur undeutlich ausgeprägt, da grosse makroporphyrische Einsprenglinge fast gänzlich fehlen. Das Gestein erscheint daher fast gleichmässig dicht.

Unter dem Mikroskope zeigt dasselbe holokrystallin-porphyrische Structur mit teilweise trachytoidem Charakter. Wesentliche Gemengteile sind Feldspat, Augit und Hornblende.

Die mikroporphyrischen Ausscheidlinge des Feldspates zeigen leistenförmige und quadratische Durchschnitte. Die Verzwillingung nach dem Karlsbader Gesetz ist sehr häufig, in untergeordnetem Maasse kann man bisweilen auch eine Andeutung von Zwillingen nach dem Albitgesetz constatieren. In einigen Fällen liess sich auch eine Combination nach diesen beiden Gesetzen beobachten. In der Bestimmung des Feldspates war ich nur auf die in den Dünschliffen enthaltenen Individuen angewiesen, da es nicht möglich war, Spaltblättchen zu erhalten; die mikroporphyrischen Einsprenglinge sind sehr zahlreich und waren unter diesen zahlreichen Schnitten genügend viele, welche eine genaue Prüfung und Bestimmung in convergentem Lichte zuliessen. Es ergaben sich folgende Werte für die Auslöschungsschiefe auf $P(001)$ gegen die Spaltrisse nach $M(010)$;

Kern:	äusserste Zone:
— 0° 35'	+ 3° 35'
+ 1° 50'	+ 2° 30'
— 2° 55'	+ 2° 30'
— 4°	+ 1° 20'

auf $M(010)$ gegen die sehr deutlichen Spaltrisse nach P :

Kern:	äusserste Zone:
+ 2° 25'	+ 13°
- 6°	+ 12°
+ 1½°	+ 13°
- 7°	+ 9° 10'
- 12°	+ 13½°
- 3°	+ 9°
- 6°	+ 11° 10'.

Im Vergleiche mit der Tabelle von Schuster verweisen uns diese Werte auf die Anwesenheit sehr natronreicher Plagioklase und würde demnach der Kern einer Zusammensetzung Ab_4An_3 entsprechen, einem basischen Gliede der Andesinreihe. Die Maximalwerte sind 3° 35' auf P . und 13° auf M zur Kante P/M . Demnach liegt ein sehr saurer Oligoklas von der Zusammensetzung $Ab_{1,2} An_1$ vor.

Die Mikrolithen, die in der äussersten Randzone auftreten, sind zum Teil farblos und löschen gerade zu ihrer Längserstreckung aus; sie sind ausserdem durch hohe Lichtbrechung charakterisiert, gehören also wahrscheinlich zum Apatit. Zum Teil sind sie grünlich gefärbt und löschen ganz erheblich schief zur Längserstreckung aus (Augit). Der Reichtum der Mikrolithe in der Randzone ist nicht gleich, bisweilen sehr gering, bisweilen sehr gross; immer aber lässt sich die Beobachtung machen, dass die Mikrolithen gegen den innern Teil der Randzone häufiger d. h. in grösserer Anzahl auftreten und sich gegen aussen allmählich verlieren. Es hängt diese Erscheinung mit der Ausscheidungszeit dieser Randzone aus dem Magma zusammen; sie hat sich erst gebildet, als bereits die Grundmassebestandteile (Augit) und mit ihr zugleich der Apatit zur Ausscheidung gelangten.

Bisweilen kommt es vor, dass Leisten durch die Feldspatindividuen hindurchsetzen, welche in dem Werte ihrer Auslöschungsschiefe wesentlich mit dem der äussersten Zonen übereinstimmen.

Die Zusammensetzung der Grundmasse-Feldspate ist durch das Mikroskop allein nicht genau festzustellen. Die Grösse derselben schwankt in den weitesten Grenzen, so dass man eigentlich von einem allmählichen Übergang der mikroporphyrischen Feldspateinsprenglinge in die Grundmasse-Feldspate sprechen könnte. Die grösseren Individuen stimmen in ihrem optischen Verhalten mit den grossen Ausscheidlingen überein; es sind einfache Krystalle, bisweilen Zwillinge nach dem Albitgesetz und zeigen auch die zonare Struktur, wobei sich ähnliche Werte für die Auslöschung ergaben. Viele löschen auch undulös aus. Die kleinen Mikrolithen-ähnlichen Feldspate zu untersuchen, ist erst mit der stärksten Vergrösserung möglich. Es zeigt sich da ein merkwürdiges Verhalten: während nämlich bei schwacher Vergrösserung dieselben ein gekörneltes Aggregat bilden, gewinnen sie bei der starken den Anschein einer Mikrofluktationsstruktur, indem sich die einfachen, stäbchenförmigen Krystalle fast parallel orientiert an einander reihen. Hierbei ergaben sich für die Auslöschung Werte von 0° bis 13° gegen die Längsrichtung. Bei nach dem

Albitgesetz verzwillingten Kryställchen wurde die Auslöschung gegen die Symmetrieebene bis zu $+6^\circ$ gemessen. Die Grenze zwischen solchen verzwillingten Individuen war eine ungemein scharfe. Licht und Doppelbrechung stimmen im allgemeinen mit der äusseren Randzone der Einsprenglinge überein und ist somit der Schluss, dass die Grundmasse-Feldspate auch derselben Reihe angehören ganz berechtigt (saure Oligoklase). Kalifeldspate spielen im Gesteine keine Rolle, kommen jedoch vor. Darauf deuten wenigstens viele Leisten hin, welche vollkommen parallel zur Längserstreckung auslöschen. Das ergab auch eine mikrochemische Analyse unter Aufschluss mit Flusssäure, da sich beim Eintrocknen der Lösung deutliche, grosse, schwachlichtbrechende Würfel und Oktaeder ausschieden. Vorherrschend hatten sich sechsseitige Prismen gebildet und in einer geringeren Anzahl kurze, spießförmige, monokline Krystalle.

Im Gesteine überwiegen demnach bedeutend die sauren Plagioklase. Bezeichnend ist wohl der gänzliche Mangel des Alkalifeldspats als Einsprengling, weshalb das Gestein nicht mehr in die Reihe der Trachyte gestellt werden darf.

Die Hornblende besitzt im Durchschnitte eine tiefbraune Farbe und tritt nur als Einsprengling auf. Sie erlitt an ihren äussersten Rändern magmatische Corrosion. Trotzdem ist die ursprüngliche Form der Krystalle noch erkennbar und ist dieselbe in der Richtung der $c = \text{Axe}$ gestreckt mit vornehmlicher Ausbildung der Prismenzone. Die Spaltbarkeit nach (110) ist eine vollkommene und kommt im Schlicke deutlich zum Ausdruck.

Als Maximum der Auslöschung ergab sich $c : c = 16^\circ$ nach hinten. Pleochroismus ist sehr kräftig von braun zu gelblich wechselnd; das Absorptionsschema dafür lautet: $c = b > a$. Als Resorptionsprodukte treten Magnetit und farblose Augitkörner auf, welche den Rest des Hornblendekrystalles umranden; erstere sind schon teilweise zu Brauneisenerz umgewandelt.

Der Pyroxen, der ebenso wie die Hornblende, nur als spärlicher Gemengteil auftritt, ist monoklin. Er bildet ganz unregelmässige Fetzen ohne jede krystallographische Begrenzung. Grössere Leisten sind selten und erscheinen ganz unregelmässig begrenzt. Die Spaltbarkeit nach dem Prisma ist jedoch vollkommen. Es finden sich zumeisst grün gefärbte Varietäten, selten farblose Splitter. Die grünen Augite zeigen einen merklichen Pleochroismus von grün zu blassgrün und betrug die Auslöschungsschiefe: $c : c = 58^\circ$. Der Pyroxen ist somit Aegirin-Augit. Als Nebengemengteile treten auf: Magnetit in Körnern und Krystallen in der verschiedensten Grösse, nicht zu häufig, ferner Apatit in seiner gewöhnlichen Form in grösseren säulenförmigen Krystallen und nadelförmig, verteilt in der Grundmasse. Erstere schliessen gewöhnlich durch Pyramide und Basis ab und erlangen ein bestäubtes Aussehen infolge von Einschlüssen von Magnetitkörnchen. Der Magnetit ist oft von einem gelb-braunen Limonitrand umgeben.

Der Titanit ist ein häufiger Gast. Er bildet Körner und Krystalle, welche im Querschnitte eine spitzrhomische Begrenzung aufweisen. Auch die Körner sind manchmal an einer Seite geradlinig begrenzt. Es liegt somit der Schluss nahe, dass in den Titanitkörnern eigentlich nur teilweise resorbierte Krystalle vorliegen. Die Verwachsung von Titanitkörnern und Krystallen mit Magnetit ist häufig. Im

Dünnschliffe erscheint der Titanit von gelber Farbe mit einem deutlichen Pleochroismus von weingelb zu blassgelb.

Im Gesteine treten kugelige Hohlräume von ungefähr 1 *cm* Durchmesser auf. Die Bildung derselben ist auf Gasblasen zurückzuführen, welche von dem noch in schmelzflüssigem Zustande sich befindlichen Magma umschlossen wurden und während der Erstarrung desselben nicht entweichen konnten. Man sieht solche Hohlräume nur äusserst selten und ist deren Auffindung nur dem Zufall zu verdanken. Dem Hohlraum folgt zunächst eine ungefähr 1 *mm* breite, weisse concentrische Schichte, auf diese eine andere von grau-grünlicher Farbe und 3—4 *mm* Breite, welche sich allmählich im Gesteine verliert. Von der Wand des Hohlraumes ragen in denselben hinein kleine Körnchen von glasiger Beschaffenheit, deren Bestimmung mich auf Quarz führte.

Es zeigte sich nämlich, dass ein einaxiges, positives Mineral vorliegt, welches Glas ritzt. Die weisse Zone ist ebenfalls durch einen kleinen Quarzgehalt charakterisiert, im übrigen unterscheidet sie sich vom übrigen Gesteinskörper gar nicht. Die grau-grünliche Zone ist gekennzeichnet durch ein massenhaftes Auftreten von splinterähnlichen grügefärbten Augiten. Die Zahl dieser Augitmikrolithen verliert sich dann nach Innen gegen das compacte Gestein zu immermehr, was sich auch in der Abnahme der grau-grünen Farbe vom Hohlraume weg kundgibt.

3. Der Tschebon-Branischauer Berg bildet einen hufeisenförmigen, sich in die Länge ziehenden Bergrücken mit nach Süden geöffneten Bogen und steil abfallenden bewaldeten Gehängen von ungefähr 150 *m* relativer Höhe. Gute Aufschlüsse, welche erst in das jüngste Decennium zurückreichen, gewähren einen befriedigenden Einblick in den Aufbau. Was die geologische Erscheinungsform betrifft, so muss das Auftreten als Strom bezeichnet werden, jener Teil wenigstens, welcher den Branischauer Berg bildet, ist sicher ein Strom, nachdem ich am Fusse dieses Berges auf beiden Seiten ein Fallen und Streichen des Glimmerschiefers in derselben Richtung constatieren konnte. Schwieriger sind die Verhältnisse bei jenem Teile, welcher den Tschebon-Berg bildet, weil der Nordabhang von tertiären Ablagerungen bedeckt ist. Möglicherweise könnte dieser Teil als der vulkanische Eruptionspunkt bezeichnet werden, von dem aus die zähflüssige Gesteinsmasse sich gegen Süden ergossen hat und so den Branischauer Berg bildete.

Das Gestein hat eine plattenförmige Absonderung, weswegen es wohl von Hochstetter und Katzer als Phonolith angesprochen wurde. Am deutlichsten kommt diese Art der Absonderung auf dem Plateau des Branischauer Berges zum Ausdruck. —

Eine zweite Art der Absonderung ist jene, wodurch das Gestein in kleine rhomboidale Klötzchen zerfällt, besonders deutlich sichtbar an Blöcken, welche schon längere Zeit hindurch der Verwitterung ausgesetzt waren. Bei ganz frischem Bruche ist das Gestein schwarzgrau, die Verwitterungsrinde ist aschgrau und erhält ein eigentümliches geflecktes Aussehen, so dass Handstücke von den verschiedenen Teilen des ausgedehnten Berges makroskopisch verschieden sind. Doch sämtliche den Aufschlüssen entnommene Stücke zeigen im Dünnschliffe eine merkwürdige Übereinstimmung, die für ein einheitliches Entstehen spricht. Die Struktur des Gesteines

ist deutlich porphyrisch, von holokrystallinem Charakter. Fluktuationsphänomene sind eine allgemeine Erscheinung.

Als Einsprenglinge treten auf Feldspat, Hornblende und Augit, von denen ersterer und letzterer als Bestandteil der Grundmasse wiederkehren. Accessorische Gemengteile sind Magnetit und Apatit, ein häufiger Übergemengteil ist Titanit. Olivin tritt nur in einem Aufschlusse auf und da in sehr geringer Menge, kann also nicht als eigentliches gesteinsbildendes Element gelten und hat somit auf den Namen des Gesteines keinen Bezug.

Die Feldspateinsprenglinge sind durchwegs charakterisiert durch die Verwilligung nach dem Albitgesetz, zu dem manchmal das Periklingesetz hinzutritt, so dass also 2 einander fast rechtwinkelig sich kreuzende Streifensysteme entstehen. Zonarer Bau ist eine allgemeine Erscheinung und es sind Krystalle, welche diesen nicht aufweisen, relativ selten. Die Messung der Auslöschungsschiefe auf $M(010)$ ergab folgende Werte:

Kern: -25° , -23° , -27° , -39° , $-41\frac{1}{2}^{\circ}$, -30° ;
 zweit-äusserste Zone: -17° , -20° , -23° , -19° , -8° , -14° ;
 äusserste Zone: $+6^{\circ}$, -3° , $+2^{\circ}$, $+3^{\circ}$.
 Auf Spaltblättchen $\parallel M - 41\frac{1}{2}^{\circ}$.

Auf Schnitten $\perp (010)$, gekennzeichnet durch sehr scharfe Lamellen ergab sich eine symmetrische Auslöschung von 20° , 27° , 42° . Die äusserste Zone zeigt keine Lamellierung und beträgt die Auslöschung 0° .

Diese Werte verweisen uns auf sehr basische Plagioklase, welche bisweilen mit einem Sanidin-Mantel umgeben sind. Letzterer unterscheidet sich von ersterem auch durch Lichtbrechung, welche ja bei den Kalknatronfeldspaten bedeutend höher ist.

Der Kern der Krystalle ist sehr kalkreich ($42\frac{1}{2}^{\circ}$, 42° , 39°). Bei unfrischen Stücken tritt im Dünnschliffe statt desselben eine Calcitmasse auf. Die vorletzte Zone besteht aus einem Gliede der Andesinreihe von ziemlich basischem Charakter. —

Die Hornblende-Einsprenglinge sind von jenen des Augits schon mit freiem Auge unterscheidbar durch den Winkel, den die Spaltflächen nach dem Prisma einschliessen. Derselbe wurde gemessen und beträgt 124° ; die Spaltflächen sind stark glänzend. Die Hornblende unterscheidet sich ferner von dem Augit durch eine merkwürdige Abrundung der Formen. Die Krystalle erscheinen oberflächlich angeschmolzen. Diese Erscheinung ist auf eine teilweise magmatische Resorption zurückzuführen, welche im Mikroskope deutlich zum Ausdrucke kommt. Dieselbe ist mehr oder weniger tief gewesen, gieng sogar oft soweit, dass die Hornblende vollständig umgewandelt ist; namentlich hat dieses die kleinen mikroporphyrischen Ausscheidlinge betroffen. Die Zugehörigkeit der Durchschnitte von solchen gänzlich resorbierten Hornblendens lässt sich dann nur aus der äusseren Form erschliessen, indem die Umgrenzung gut für die Hornblende passt.

Die Form der Krystalle ist teils kurz gedrungen, teils prismatisch lang. Zwillung nach der Fläche (100) kommen vor. Auslöschung beträgt $c : c = 14^{\circ}$

nach hinten. Der Pleochroismus ist sehr kräftig: $a =$ gelblichbraun, $b =$ braun, $c =$ dunkelbraun. Nach allen diesen Beobachtungen liegt also eine basaltische Hornblende vor.

Die einzelnen corrodieren Krystalle sind immer von einem Kranze dicht gedrängter oder auch bloss locker aneinandergereihter Augitprismen und Magnetitkörnern, welche in unfrischem Zustande eine bräunliche Färbung annehmen, umgeben. Zwischen dieselben schiebt sich Grundmasse hinein. Diese Erscheinung ist bei Ergussgesteinen nichts seltenes und hat zuerst F. Zirkel und dann auch H. Rosenbusch darauf die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt. Auch Prof. Hibsich beobachtet sie in den Ergussgesteinen des böhm. Mittelgebirges und erklärt sie auf folgende Weise: *) „Man gewinnt den Eindruck, als hätte das noch flüssige Gesteinsmagma in der Umgebung der bereits fest ausgeschiedenen Hornblendekrystalle durch teilweise Wiederauflösung derselben eine basischere Anreicherung erfahren, durch welche die spätere Ausscheidung von Augit und Opacit in der Umgebung des corrodieren Krystalls veranlasst worden wäre.“

Der Augit tritt als Einsprengling sowohl in schön ausgebildeten Krystallen, als auch fetzenartig auf. Die Krystalle erreichen niemals die Grösse, wie sie Hornblende besitzt. Dem freien Auge treten sie als winzig kleine, kürzere oder längere, schmale Leisten entgegen. Die Durchschnitte, welche im Querschnitt achteckig begrenzt sind, deuten auf eine durchaus normale Ausbildung hin, wo folgende Flächen in Combination mit einander auftreten: (110), (100), (010) und (111). Die Spaltbarkeit nach dem Prisma ist an vielen scharfen Rissen deutlich zu erkennen. Zwillinge nach (100) sind weit verbreitet; dabei oft in vielfacher Wiederholung an einem und demselben Krystall, weshalb dieser ein lamelliertes Aussehen erhält. Nach der optischen Orientierung ist der Augit ein ganz gewöhnlicher, basaltischer Augit $c:c = 54^\circ$. Das Interferenzbild zeigt deutlich den positiven Charakter, die Dispersion ist hierbei $v > \rho$. Er hat vorwiegend graue Farbentöne und ist nicht pleochroitisch, bisweilen besitzt er einen grünlichen, unregelmässig begrenzten Kern mit einem auf basalen Schnitten immerhin merklichen, schwachen Pleochroismus. Doch sind Schnitte, welche homogen auslöschen, nur selten. Weit häufiger ist Zonar- und Sanduhrstruktur. Die Zonarstruktur fällt schon im einfachen Lichte auf. Sie wird durch polygonale Anwachsschalen um den grünen Kern bedingt, welche vielfach immer wiederkehren. Unter gekreuzten Nicols gibt sich dieser zonare Bau durch einen Unterschied in der Auslöschung der einzelnen Zonen kund, ein Unterschied, dessen Wert über 2° nicht hinaus gieng.

Den sanduhrförmigen Bau erkennt man erst im polarisierten Lichte. Die Auslöschung wurde auf vielen Schnitten gemessen, deren Orientierung im convergenten Lichte geprüft worden war und es ergab sich auf Schnitten \parallel oder wenigstens fast \parallel (010) als Maximum eine Schiefe von

$$\begin{aligned} 47^\circ &= c:c \text{ (Kern)} \\ 49^\circ &= \text{„ (Anwachskegel des Prismas),} \\ 52^\circ &= \text{„ („ „ der Pyramide).} \end{aligned}$$

*) Tschermak's mineral. petrogr. Mitteilungen Bd. IX. pag. 244.

Innerhalb der Anwachskegel konnte selbst wieder zonarer Aufbau beobachtet werden. Die Auslöschung der einzelnen Zonen variiert um 1° bis $1\frac{1}{2}^\circ$.

Für die Entstehung des Augites spricht deutlich die Art und Weise seines Auftretens, indem vereinzelte Krystalle nur selten vorkommen; vielmehr scheint er eine grosse Neigung zu haben, schaaarenweise auf einen Fleck zusammenzutreten, immer in der nächsten Umgebung gänzlich oder nur teilweise resorbierter Hornblendekrystalle in Gesellschaft von zahlreichen Körnern und Krystallen von opaken Eisenerzen und Apatitkrystallen. Man kann darauf mit grosser Berechtigung die Vermutung stützen, dass diese Augite sich aus der Hornblendesubstanz, welche nach der Eruption nicht mehr bestandsfähig war und aufgelöst wurde, gebildet haben. Der Magnetit bildet mitunter ziemlich grosse Krystalle u. Körner und sind von dieser Grösse ab alle möglichen Übergänge bis zu den kleinen fast mikrolithen-ähnlichen Kryställchen in der Grundmasse festzustellen. Häufig ist er von einem gelb-roten Brauneisenerzrand umgeben.

Apatit tritt in allen Schliften in ungewöhnlicher Häufigkeit auf, dabei werden die Krystalle oft so gross, dass sie schon mit der Lupe wahrgenommen werden können. Die Form derselben ist gut idiomorph, teils gedrunge, teils prismatisch lang. Die gedrungeenen Säulen erscheinen begrenzt durch die Prismen- und Pyramidenflächen und die Basis; die lang prismatischen Krystalle dagegen nur von den Prismenflächen und der Basis. Letztere sind manchmal zerbrochen oder eingeknickt. Die Spaltbarkeit nach dem Prisma und der Basis ist gut ausgeprägt. Die opaken Interpositionen, welche in geringerer Menge dem Apatit bloss das Aussehen des Bestäubtseins verleihen, sind ganz allgemein, treten in manchen Durchschnitten jedoch in so grosser Häufigkeit auf, dass der Apatit dunkelgrau bis grauviolett aussieht. Im Querschnitt erscheinen solche Einlagerungen stäbchenförmig, parallel zu den Prismenflächen orientirt.

Titanit ist ein häufiger Übergemengteil der Hornblende-Augitandesite und so darf es uns also auch nicht wundern, ihn hier auftreten zu sehen, weniger in ausgesprochener Krystallform als vielmehr in Körnern, welche hie und da noch gerade begrenzt sind, so dass also wohl in diesen Körnern corrodierete Krystalle vorliegen. Er hat eine wein- bis honiggelbe Farbe und zeigt keinen Pleochroismus. Die Spaltbarkeit ist trotz der Corrosion noch deutlich zu sehen, immer nur auf Schnitten aus der Prismenzone. Auf den spitzrhomischen Querschnitten treten nur ganz unregelmässige Sprünge auf.

In der Grundmasse überwiegt der Feldspat. Die Leisten sind Einzelkrystalle, viele aber zeigen auch ein deutliches Zwillingsstreifensystem. Die Auslöschung bei diesen wurde gemessen und ergaben sich verschiedene Werte. Der Maximalwert wurde mit 27° bestimmt. Plagioklase walten demnach unter den Grundmassfeldspäten entschieden vor, was sich auch daraus ergibt, dass in Dünnschliffen aus unfrischem Gestein die Leisten eine bedeutende Trübung, wenn nicht gar Verwitterung zu Calcit auftritt. Dass jedoch auch Kalifeldspäte vorliegen, ergab eine typische Kalireaction bei einer mikrochemischen Analyse unter Aufschluss mit Flusssäure. Die Menge der ausgeschiedenen Würfel und Oktaeder war eine sehr geringe. Eine führende Rolle darf den Kalifeldspäten also nicht zugesprochen werden.

Der Augit der Grundmasse hat wie die Einsprenglinge graue Farben. Er bildet lang prismatische Kryställchen. Die Auslöschung ergab von $c : c = 56^\circ$, also etwas verschieden von der Auslöschung der Ausscheidlinge. Diese optische Verschiedenheit muss natürlich ihren Grund in einer chemischen finden.

Hervorzuheben ist noch folgendes: Auf Handstücken im unfrischen Zustande treten mehr oder weniger runde Flecken von 1 *cm* Durchmesser auf, welche eine graue Farbe mit einem Stich ins rötliche besitzen. Ringsherum erscheint ein schwarzer Streifen, der sich in der aschgrauen Farbe des Gesteins verliert. Unter dem Mikroskope unterscheiden sich diese Flecken von der übrigen Gesteinsmasse nur durch eine gewisse Stauung der Feldspatleistchen und eine Anreicherung von Augit und Magnetit, der von einem gelbroten Limonit-Kranz umgeben ist.

Das Gestein, das Hochstetter, wie schon erwähnt wurde, als Phonolith bestimmte, ist ein Hornblende-Augit-Andesit, da Nephelin weder durch das Mikroskop noch auch auf chemischem Wege nachweisbar ist. Ausserdem sind ja die Feldspateinsprenglinge wie auch der grösste Teil der Grundmasse-Feldspate Plagioklase, steht also dieses schon mit der Bezeichnung Phonolith im Widerspruche.

3. Der Spitzberg bei Prassles (Luditz) ist zweifellos eine Quellkuppe, welche auf der Nord- und Ostseite auf Rotliegendem, im Westen auf Glimmerschiefer aufruhet. Das Ergussgestein ist als Basalt in die geologische Karte eingetragen, einen Namen für dasselbe in der Litteratur habe ich nicht gefunden. Es ist von zweierlei Art: das eine ist schwarz, hat ein ziemlich grosses Eigengewicht, das andere rötlichgrau und sehr rauh, und zwar breitet sich das zweite Gestein mantelförmig über das erstere, welches das Centrum des Berges einnimmt. Die Verschiedenheit in dem Gesteinscharakter wird im Mikroskope noch deutlicher und wurde das erste bestimmt als basaltischer Andesit, ein Name, der etwas befremdend erscheint. Später soll auch die Erklärung hiefür folgen. Das zweite wurde als typischer Andesit bestimmt.

Es müssen also 2 Eruptionsepochen gewesen sein, welche das Gesteinsmaterial zum Aufbau des Berges geliefert haben, die eine lieferte den basaltischen Andesit, die 2te den rötlichgrauen Andesit, erstere war intensiver, mächtiger und brachte viel Material an die Oberfläche, jene dagegen hatte scheinbar nur eine kurze Tätigkeit zu verzeichnen, da die Mächtigkeit dieser mantelförmigen Hülle klein ist. Sie übersteigt das Mass von 1 *m* nicht. Der Verlauf der ersten Eruptionsepoch scheint auch sehr stürmisch gewesen zu sein; davon bringen die mehr oder minder grossen bis fast $\frac{1}{2}$ *m* im Durchmesser fassenden exogenen Einschlüsse, welche bei der Eruption von dem Glimmerschiefer oder Rotliegendem losgerissen, im schmelzflüssigen Magma eingebettet, eine bedeutende Umschmelzung erfahren und dadurch ein von dem ursprünglichen ganz verschiedenes Aussehen erlangt haben. Insbesondere aber fällt ein weisser schlackenähnlicher Einschluss von kugeligem Gestalt auf, der wohl aus dem Rotliegendem her stammt.

Das rötlichgraue Gestein, der Andesit, hat eine deutliche porphyrische Struktur. Als Einsprenglinge treten auf: Feldspat, Hornblende und Augit, unter denen namentlich die Hornblenden eine bedeutende Grösse erlangen (2–3 *cm* lang). Infolge magmatischer Resorption sind sie aussen schwarz, zerbrochene Krystalle zeigen im Innern jedoch sehr stark glänzende Spaltflächen nach dem Prisma,

welche den bekannten Winkel einschliessen. Die Augitkrystalle sind weniger glänzend und erreichen niemals die Dimensionen der Hornblendekrystalle.

Der Feldspat zeigt dem freien Auge schöne Krystallform, Tafeln nach $M(010)$, und Glasglanz; im unfrischen Zustande sind die Krystalle milchig getrübt. Die optische Bestimmung führte zu demselben Resultat, wie beim vorausbeschriebenen Gestein vom Tchebon-Berg. Dasselbe ergab sich auch bei der Bestimmung der Grundmasse-Feldspate.

Die Durchschnitte des Augites haben durchaus saftgrüne Farben, ohne pleochroitisch zu sein. Die Auslöschungsschiefe wurde an mehreren Individuen bestimmt und ergab sich ein Wert $c:c = 38^\circ$ im Maximum. Man kann daraus auf das Vorhandensein von Diopsid schliessen. Die Durchschnitte sind im Querschnitt achteckig begrenzt. Die Spaltbarkeit nach (110) und $(1\bar{1}0)$ deutlich. Zwillinge sind selten. Die Umrisse sind scharf begrenzt und lassen die Combination ganz gewöhnlicher Flächen erkennen; auch unregelmässige Körner kommen vor. Die mikroporphyrischen Einsprenglinge sind sehr zahlreich, dafür verschwindet er als Grundmassebestandteil fast gänzlich. In diesem Vorkommen tritt er nur leistenförmig in grünen Farben auf.

Die Hornblende bildet nur Einsprenglinge. Die Bestimmung durch das Mikroskop ergab die Zugehörigkeit zur basaltischen Hornblende; die Durchschnitte zeigen braune Farben mit demselben Pleochroismus, wie er von den Hornblenden vom Tschobon-Berg constatirt wurde. Vollständige Umwandlung der Hornblende ist ungemein häufig; sie erscheint dann durch ein Magnetit-Augit-Aggregat ersetzt.

Die Struktur der Grundmasse ist holokrystallin, indem Glaspartien vollständig fehlen. Vorwiegend besteht dieselbe aus dem Feldspat der zweiten Generation. —

Übergemengteile sind Magnetit und Apatit. Letzterer ist sehr reichlich und erreichen die lang säulenförmigen Krystalle eine so bedeutende Grösse, dass sie dem Auge auffallen müssen. Opake Einschlüsse in demselben sind reichlich. Titanit zeigt im Querschnitt die charakteristische spitzrhombische Form; ein solcher Querschnitt ist verzwillingt nach (100) .

Das dunkle Gestein, welches ich als basaltischen Andesit bezeichnet habe unterscheidet sich von dem eigentlichen Andesite durch einen etwas kleineren Gehalt an Feldspateinsprenglingen und Apatit, den gänzlichen Mangel an Titanit und durch einen grösseren Gehalt an Augit und Eisenerzen, welche die schwarze Farbe und das hohe Eigengewicht bedingen. Olivin fehlt vollständig. Die Feldspatgemengteile überwiegen aber entschieden die färbigen Gemengteile; daher steht es den Andesiten näher als den Basalten und habe ich aus diesem Grunde für den obigen Namen entschieden.

In der dem freien Auge als vollständig dicht erscheinenden Grundmasse sieht man nur sehr selten makroporphyrische Einsprenglinge. Es sind schwarze, glänzende Leisten, welche dem Augit oder der Hornblende angehören. Unter dem Mikroskope zeigt das Gestein holokrystallin-porphyrische Struktur und Fluctuationsphänomene.

Die nur spärlich vertretenen mikroporphyrischen Feldspateinsprenglinge sind Plagioklase, da sie die Verzwillingung nach dem Albitgesetz aufweisen. Zonarer Aufbau fehlt. Auf einem Schnitte \perp (010) ergab sich eine symmetrische Auslöschung von 23° , auf einem anderen fast \parallel dieser Fläche getroffenen Schnitte wurde eine Auslöschung von 36° zu den Spaltrissen nach (001), Werte, welche gefunden, eine nahe Übereinstimmung mit denen der Labrador-Bytownitreihe zeigen.

Die Grundmasse-Feldspate zeigen nur leistenförmige Durchschnitte. Es sind teils Einzel-Krystalle, teils Zwillinge und zwar zeigt die Mehrzahl Zwillingstreifung. Die symmetrische Auslöschung bei letzteren wurde gemessen mit: 3° , $4^\circ 20'$, 6° , $12^\circ 20'$, $17^\circ 30'$, bis $30^\circ 15'$.

Darnach liegen in der Grundmasse aller Wahrscheinlichkeit nach der Andesin-Labradorreihe angehörige Glieder vor. Der trikline Charakter der Grundmasse-Feldspate ist damit aber sattsam bewiesen.

Augit ist ein häufiger Bestandteil und tritt ebenfalls in 2 Generationen auf. Die Einsprenglinge besitzen im Querschnitte acht-eckige, gutbegrenzte Umrisse.

Es sind einfache Krystalle oder Zwillinge nach (100) mit vielen Einschlüssen von Magneteisen und Dampfporen. Die Durchschnitte haben graugrüne Farben, sind nicht pleochroitisch; die Auslöschung beträgt $c:c = 52^\circ$. Zonenbau ist häufig. Die Augite der Grundmasse gehören demselben Pyroxen an wie die Einsprenglinge, nämlich zum gemeinen Augit.

Über die Hornblende ist nichts weiter zu erwähnen, da die Bestimmung derselben zu der schon im Andesite von demselben Fundorte führte. Sie zeigt übrigens auch die nämlichen Resorptionserscheinungen.

Dasselbe gilt auch vom Magnetit und Apatit.

Bisweilen besitzt das Gestein auch Mandelsteinstruktur. Die Hohlräume sind mit einer schmutziggelben bis braunen Kruste überzogen, welche im Dünnschliff ein eigentümliches Verhalten zeigt. Sie besteht aus unendlich vielen radialstrahligen, concentrischschaligen, sphärolitischen Gebilden. Vermutlich haben wir hier eine Zeolithbildung vor uns. Die Färbung rührt her vom Eisengehalt. In ihrem optischen Verhalten stimmen sie mit den von H. Rosenbusch beschriebenen aus Natrolith bestehenden Sphärolithen überein. „Die radialstrahligen Aggregate geben gar zierliche Interferenzkreuze im parallelen Lichte zwischen \perp Nikols; die Arme derselben liegen \parallel den Nikolhauptschnitten.“

Bei unfrischen Stücken treten weisse Flecken auf, deren Untersuchung kein Resultat lieferte. Unter dem Mikroskope konnte nur constatirt werden, dass in diesen Flecken eine schwach licht- und doppelbrechende Substanz vorliegt. Die Annahme, dass ein Mineral diese Erscheinung hervorrufe, erwies sich als irrig, indem verschieden durchgeführte Reaktionen sowohl auf Nephelin wie auch die Minerale der Sodalithgruppe immer ein negatives Resultat zu Tage brachten. Ob daher die Erscheinung mit dem bei den Basalten in jüngster Zeit so oft beschriebenen Sonnenbrand**) zusammenhänge, ist mehr als zweifelhaft. Möglicherweise liegt hier das

*) Rosenbusch, Mikrosk. Physiogr. der gesteinsb. Mineralien. 3. Aufl. pag. 493.

**) Rinne, Gesteinskunde, pag. 119.

Stadium der beginnenden Verwitterung vor. Bei raschem Verlaufe derselben gewinnt das Gestein dann den Charakter einer kokolithartigen Struktur; es besteht dann aus lauter, kleinen, rundlichen Polyedern von wenigen Millimetern Durchmesser, welche jede technische Verwendbarkeit ausschliessen.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, erfülle ich eine angenehme Pflicht, wenn ich meinem hochverehrten Lehrer, dem Herrn Prof. Dr. A. Pelikan für die Anleitung in Rat und Tat, sowie auch dem Herrn Assistenten Dr. A. Gareiss für seine Unterstützung, welche er meiner Arbeit angedeihen liess, den wärmsten Dank ausspreche.

Erklärung zur Tafel I.

- Fig. 1. Struktur des Trachytes vom Tepler Spitzberg. Nik. +
 „ 2. Verwitterung des Plagioklas^{er} im Andesit vom Tschebon-Berg; das Centrum des Krystalles ist von Calcit ausgefüllt. Vergl. pag. 18. Nik. +
 „ 3. Sanidin mit zonarer Struktur aus dem Trachyt in der Mordloh. Vergl. pag. 13. Nik. +
 „ 4. Teilweise resorbierte Hornblende im Andesit vom Tschebon-Berg.
 „ 5. Gänzlich resorbierte Hornblende im basaltischen Andesit vom Spitzberg bei Prassles.
-

Fig. 1.

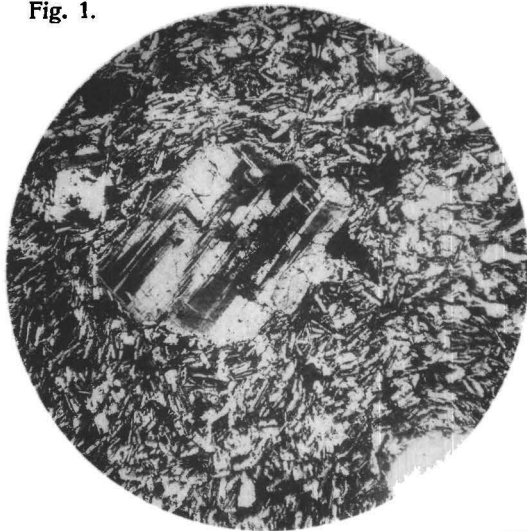


Fig. 2.

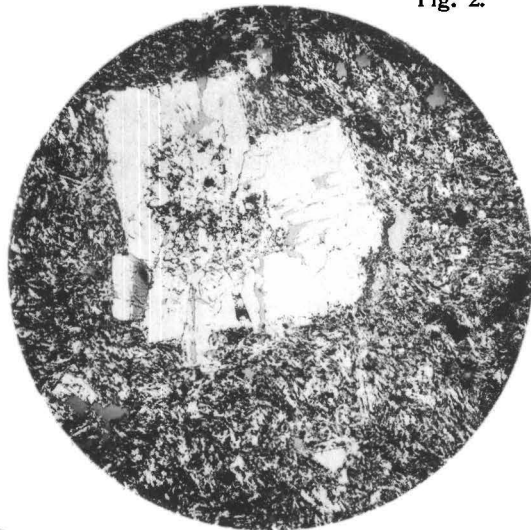


Fig. 3.



Fig. 4.

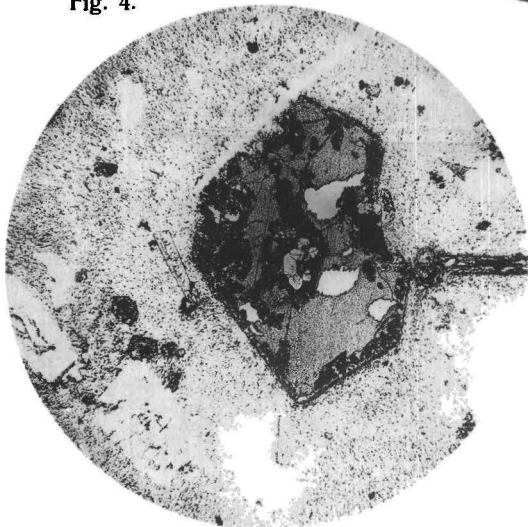


Fig. 5.

