

BASALTISCHE
ERGUSSGESTEINE

VOM

TEPLER HOCHLAND

VON

OSKAR POHL,

SUPPLENT AM K. K. STAATSGYMNASIUM IN ARNAU.

MIT ZWEI TAFELN UND EINER ÜBERSICHTSKARTE.

ARCHIV FÜR DIE NATURWISSENSCHAFTLICHE LANDESDURCHFORSCHUNG
VON BÖHMEN. (BAND XIII., Nro 3.)



P R A G.

KOMMISSIONSVERLAG VON FR. ŘIVNÁČ. — DRUCK VON DR. ED. GRÉGR A SYN.
1905.

Anlässlich der Revision der geologischen Karten der westböhmisches Gebiete waudte Herr Hofrat Prof. Dr. G. C. Laube seine Aufmerksamkeit auch den Erguss-Gesteinen dieser Gegend zu und trug durch unermüdliches Sammeln von Belegstücken ein stattliches Arbeitsmaterial zusammen. Nachdem bereits vor kurzer Zeit ein Teil dieser Eruptivgesteine (Prassleser Berg, Tschebon-Berg, Prohomuther Berg) durch Herrn Karl Wohnig einer eingehenden Untersuchung unterzogen wurden (Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen, XIII. B., Nr. 1), erhielt ich durch die Güte des Herrn Hofrat Laube das übrige Material zur Bearbeitung. Auch Herrn Karl Wohnig verdanke ich einige noch fehlende Gesteinstypen.

Bereits im Jahre 1856 fanden die obengenannten basaltischen Gesteine in der Literatur eine Erwähnung, indem ihrer F. Hochstetter anlässlich der Besprechung der Verhältnisse des Duppauer Basalt-Gebirges gedenkt. (Sitzung d. k. k. geol. Reichsanstalt, 4. März 1856.) Dort fasst Hochstetter das Duppauer Gebirge als Centralstock auf, von dem weite Bergrücken und tief eingeschnittene Bachtäler in fast radialer Richtung nach allen Himmelsgegenden ausstrahlen. „Je entfernter vom Centrum,“ sagt Hochstetter, „umso niedriger werden diese Bergzüge und lösen sich endlich in 2—3 Stunden Entfernung in einzelne Kuppen auf. Aber selbst bis auf die Entfernung von vielen Meilen treten in der Aneinanderreihung dieser über das ganze Karlsbader Gebirge und bis ins Erzgebirge und Fichtelgebirge zerstreuten Kuppen auf einer guten topographischen Karte jene radialen Richtungen noch deutlich hervor, wie wenn das Grundgebirge vom Centrum der Eruption aus nach allen Richtungen gesprungen, und aus diesen Sprüngen und Spalten überall die heissflüssige Basaltmasse aus der Tiefe hervorgedrungen wäre.“

Diese Beobachtung Hochstetters bestätigt auch ein Blick auf die geologische Karte, indem man hier deutlich derlei radiale Richtungen verfolgen kann. *) So zieht eine dieser Linien vom Centrum des Duppauer Gebirges aus gegen Lubenz zu und setzt sich noch darüber hinaus bis nach Tyss fort. Ein weiterer Strahl geht über Luditz bis Manetin und Netschetin. Westlich davon bemerkt man eine derartige Linie über Udritsch, Theusing, Weseritz bis Scheibenradisch. Davon scheint eine weitere Richtung abzuzweigen, die durch den Schafberg, Schwammberg, Wolfsberg

*) Siehe auch die beigegebene Skizze.

und die Ilrka südlich von Plan markiert ist. Endlich sehen wir eine Linie, die über Buchan führend an der Granitgrenze weiterzieht und bis gegen Königswart zu verfolgen ist. Neben diesen Hauptstrahlen gibt es noch eine Reihe von Nebenstrahlen, die insbesondere das Karlsbader Gebirge durchsetzen.

Die grösste Zahl dieser scheinbar isolierten Ausbrüche, Decken und Ströme basaltischen Gesteines, die aber, wie eben gezeigt wurde, dennoch mit dem grossen Duppauer Basaltgebirge in Verbindung zu stehen scheinen, sind von mir einer näheren Untersuchung unterzogen worden. Im folgenden erlaube ich mir das Resultat derselben mitzuteilen.

Die Verteilung der zu beschreibenden Ergussgesteine ist aus der beiliegenden Kartenskizze zu ersehen.

Die Beschreibung erfolgt in der Weise, dass der topographischen Verbreitung der Vorkommen möglichst Rechnung getragen wird. Darnach kann man deutlich 3 grosse Gruppen oder Abteilungen unterscheiden (siehe Kartenskizze).

I. Karlsbader- und Kaiserwald-Gebirge, sowie Tepler Rang.

II. Umgebung von Luditz und Lubenz.

III. Umgebung von Weseritz und Nordrand der Pilsner Niederung.

Es mag darauf hingewiesen werden, dass sich die zu beschreibenden Ergussgesteine grösstenteils auch bereits auf der geologischen Karte der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien eingetragen finden und zwar entsprechen unserer

Abteilung I. die Kartenblätter XI. (Umgebung von Karlsbad und Eger)

und XVII. (Umgebung von Plan und Hayd),

der Abteilung II. das Kartenblatt XII. (Umgebung von Lubenz),

der Abteilung III. das Kartenblatt XVIII. (Umgebung von Pilsen.)

I. Basaltische Gesteine aus dem Karlsbader und Kaiserwald-Gebirge und dem Tepler Rang.

Untersucht wurden die Gesteine folgender Lokalitäten:

1. Schlossberg bei Pirkenhammer.
2. Buchenhöhe bei Poschitzau.
3. Kohlingersteig bei Schlaggenwald.
4. Huretzberg bei Petschau.
5. Koppenstein bei Petschau.
6. Glatze bei Königswart.
7. Podhorn bei Marienbad (u. kleine Glatze).
8. Klunger bei Zaltau.
9. Hurka bei Pawlowitz.
10. Wolfsberg bei Tschernoschin.

1. Schlossberg bei Pirkenhammer.

Literatur: *Fr. Martin*: Untersuchungen der Aufschlüsse der Bahnstrecke Karlsbad-Marienbad sowie der angrenzenden Gebiete. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1900, 50 B. 3 H.)

Das Gestein dieser Lokalität wurde bereits von Fr. Martin (l. c.) untersucht und als Nephelinbasalt bezeichnet.

Martin gibt nur eine kurze Beschreibung der mikroskopischen Zusammensetzung und wendet sich hauptsächlich den Graniteinschlüssen zu, welche sich in diesem den grossen Karlsbader Granitstock durchbrechenden Gesteine vorfinden. Er beschreibt die Art und Weise der Metamorphose der Bestandteile dieses Granites und konstatiert, dass der Glimmer am stärksten, Quarz weniger, der Orthoklas aber am wenigsten durch den Kontakt beeinflusst wurden.

Da meine Untersuchungen über die mikroskopische Physiographie dieses Gesteines sich einerseits mit denen Martius nicht ganz decken, andererseits dieselbe ergänzen, erlaube ich mir, die Resultate derselben im nachfolgenden anzuführen.

Das Gestein zeigt bei makroskopischer Betrachtung eine grauschwarze Farbe und ein dichtes Gefüge. Neben den Graniteinschlüssen treten noch Einsprenglinge des Olivins und solche eines Augites deutlich hervor. Die Olivine erreichen bis Erbsengrösse und zeigen die typisch spargelgrüne Farbe. Auch der Augit weist mitunter grössere Dimensionen auf, so dass man auch Kristalle bis zu 1 cm Längserstreckung beobachten kann.

Die mikroskopische Untersuchung des Dünnschliffes lässt in einer fein verteilten Grundmasse die Einsprenglinge der eben genannten Minerale in ansehnlicher Menge erkennen.

Augit. Seine Individuen zeigen die gewöhnliche flachtafelige Ausbildung nach (100). Auf Schnitten $\perp c$ tritt deutlich die gute Spaltbarkeit nach dem Prisma hervor. Die Kristalle zeigen durchwegs scharfe Ränder und finden sich teils einzeln ausgebildet, teils zu mehreren unregelmässig verwachsen. Doch auch die Verzwilligung nach (100) kann häufig beobachtet werden. Gewöhnlich wiederholt sich dieselbe mehreremale, so dass auf diese Weise ein ganzes Lamellensystem zustande kommt, das mit dem des Albitgesetzes beim Plagioklas eine grosse Ähnlichkeit besitzt. Die Farbe der Augite ist gelbbraun. Neben der erwähnten prismatischen Spaltbarkeit gibt es auch unscharfe Risse, die meist annähernd parallel zu (010) laufen. Zonarer Bau ist bei gewöhnlichem Lichte nur schwach wahrnehmbar. Deutlicher wird er bei Beobachtung unter gekreuzten Nikols, wobei die einzelnen Schichten auch verschiedene Auslöschungsschiefe zeigen. An Einschlüssen ist der Augit arm. Man beobachtet spärliche Magnetitkriställchen, Grundmassepartikeln, Glas und mitunter auch Flüssigkeitseinschlüsse (mit Libellen!).

Olivin. Quantitativ hält der Olivin der Einsprenglingsgeneration des Augites das Gleichgewicht.

Er erscheint im durchfallenden Lichte farblos; seine Durchschnitte zeigen die ziemlich gut erhaltenen typischen Formen. Neben der schwach angedeuteten Spaltbarkeit nach (010) findet man die bekannte regellose Zerklüftung, von deren Rissen aus die Serpentinisierung bereits ziemliche Fortschritte gemacht hat. Scharf ausgebildeter Magnetit bildet die spärlichen Einschlüsse.

Die Grundmasse besteht aus einem feinen Filz von winzigen Augit- und Feldspatmikrolithen sowie Magnetitkörnchen, zwischen welchen man spärlich, aber doch sicher eine schwach doppelbrechende farblose Substanz wahrnimmt, die man, da auch Andeutungen von sechsseitigen Durchschnitten vorkommen, als Nephelin deuten kann.

Diese Annahme wird durch die mikrochemische Probe auf Natrium bestätigt.

Der Feldspat, der von Martin nicht erwähnt wird, bildet Leisten, die gar nicht so selten neben denen des Augites auftreten: sie gehören einem Plagioklas an, wie man aus der deutlichen Zwillinglamellierung nach dem Albitgesetze schliessen kann. Apatit ist selten.

Hier und da bemerkt man Reste einer Glasbasis von gelbbrauner Farbe mit vielen eingelagerten nadelförmigen Skelettbildungen (Magnetit). Rings um solch eine

Stelle sind die Augitkriställchen der Grundmasse fast ganz frei von Magnetit, auf welche Weise ein lichter Hof um diese Magmareste gebildet wird.

Es macht den Eindruck, als hätte dieser Rest des Magmas vor seiner Erstarrung auf seine Umgebung in der Weise eingewirkt, dass er den feinverteilten Magnetit der umgebenden bereits auskristallisierten Grundmasse resorbierte, um ihn im letzten Augenblicke des Erstarrrens in Skelettformen wieder auszuschcheiden. (Taf. I. Fig. 5.)

Nach all dem könnte man das Gestein des Schlossberges wohl auch als

feldspatführenden Nephelinbasalt

bezeichnen. Dem Vorgehen Zirkels (Petrographie) folgend, möchte ich doch lieber bei der Bezeichnung

Nephelinbasanit

bleiben, die ja für Gesteine mit der Mineralkombination Augit, Plagioklas, Nephelin nebst Olivin eingeführt ist.

2. Buchenhöhe bei Poschitzau.

Literatur: —

Die Buchenhöhe nördlich von Poschitzau ist eine Kuppe, die sich inmitten des grossen Granitmassives zwischen Elbogen und Schlaggenwald erhebt und eine Höhe von 732 *m* erreicht. In der von Hochstetter und Jokely aufgenommenen geolog. Karte der k. k. geol. Reichsanstalt ist dieselbe noch als Granit eingetragen.

Bei der behufs Revision dieser Karte unternommenen Begehung der dortigen Gegend durch Herrn Hofrat Laube stellte es sich heraus, dass die Buchenhöhe nicht aus Granit besteht, sondern ihre Entstehung einem Ausbruche basaltischen Magmas verdankt. Wenigstens konnte das anstehende Gestein nach seiner grauschwarzen Farbe und seinem dichten Gefüge mit porphyrischer Ausbildung mit Recht als solcher angesehen werden.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes Resultat:

Das Gestein der Buchenhöhe besteht aus einem feinen, dichten Gemenge von Plagioklas, Augit und Magnetit als Grundmasse, in welcher Augite und resorbierte Hornblenden als Einsprenglinge eingebettet sind.

Augit. Die Kristalle der intratellurischen Augitgeneration erreichen nicht selten eine Längerstreckung bis zu 1 *cm* und bestehen meist aus einem grünen pleochroitischen Kern und einem besonders gegen aussen zu ins rötliche spielenden gelbgrauen Rande.

Kern sowohl als auch Rand zeigen besonders im polarisierten Lichte einen schönen zonaren Bau. Die einzelnen Zonen, durch verschiedene Auslöschungsschiefe scharf von einander gesondert, sind im Gegensatz zu der gewöhnlichen schmalen

Ausbildung recht breit. Der Habitus der Kristalle scheint nicht so entschieden tafelförmig nach (100) zu sein, sondern schon mehr der säulenförmigen Ausbildung zuzuneigen. Es ist schwer, sich darüber ein sicheres Urteil anzueignen, da die Durchschnitte, obzwar nicht unscharf begrenzt, doch vielfach zerbrochen sind und gerade in den zur Verfügung stehenden Schließen Schnitte fast senkrecht zu c vorhanden waren, nach denen man erst mit Sicherheit die Form hätte bestimmen können. Auffallend ist das Auftreten des Zwillingsgesetzes (Zw. $E = [100]$) in vielfacher Wiederholung. In einem nicht besonders grossen Schnitte zählte ich 11 derartige Zwillings-Lamellen.

Es wäre noch eine Verwachsung mit Hornblende zu erwähnen und endlich der ziemliche Reichtum an Einschlüssen. Als solche fungieren besonders grosse und scharfausgebildete Magnetite, sowie Grundmassepartikelchen, Gasporen etc.

Der Augit der Grundmasse ist mikrolithisch ausgebildet und zeigt gelbgraue Töne.

Hornblende. Neben den Einsprenglingen des Augites treten im Dünnschliffe nur noch zahlreiche eine ziemlich scharfe kristallographische Begrenzung verratende Stellen hervor, die hauptsächlich aus einem dichten Gemenge von Magnetit und Augit bestehen. Schon die Formen (6seitige Durchschnitte und solche von länglich rektangulärer Gestalt mit abgeschmolzenen Ecken) deuten auf ehemalige Hornblende hin. Dieselbe muss jedenfalls zu den wesentlichen Bestandteilen des Gesteines gerechnet werden.

Grundmasse. Diese zeigt eine deutliche Fluidalstruktur, indem der Gesteinsfluss nicht nur die Einsprenglinge, sondern auch die Plagioklase und Augite der Grundmasse gleichgerichtet hat.

Die Plagioklasleistchen sind von grosser Feinheit, zeigen aber trotzdem meist mehrere Zwillingslamellen nach dem Albitgesetze. Nur ganz vereinzelt tritt ein oder das andere Leistchen aus seiner Miniaturgrösse heraus. (In einem Schlicke circa 2—3.)

Der Magnetit ist teils fein verteilt über die ganze Grundmasse hin verbreitet, teils tritt er in etwas grösseren scharf begrenzten Körnern hervor.

Die Menge des Magnetites bewirkt es, dass das Buchengestein auch etwas auf die Magnetnadel wirkt.

Apatit ist, wenn überhaupt vorhanden, sehr spärlich.

Nach der Mineralkombination: Augit, Hornblende und Plagioklas, muss man das Gestein des Buchen füglich als

Hornblende-Augit-Andesit

ansprechen, obgleich es wohl auch ein Bindeglied zu den von Rosenbusch angegebenen Hornblendebasalten (hier olivinfrei) darstellt.

3. Kohlingersteig bei Schlaggenwald.

Literatur: —

Auch dieses Vorkommen eines basaltischen Gesteines ist bisher noch nicht bekannt gewesen.

Es fehlt daher auch seine Eintragung an der betreffenden Stelle der geologischen Karte der k. k. Reichsanstalt. Das Vorkommen wurde von Herrn Hofrat Vrba aufgedeckt. Dieser übermittelte Herrn Hofrat Laube eine Probe davon, welche mir derselbe freundlichst zur Bearbeitung überliess.

Makroskopische Beschreibung.

Das Gestein ist dicht, tief grauschwarz und besitzt einen unregelmässigen Bruch.

Bereits mit unbewaffnetem Auge bemerkt man als Einsprenglinge schwarze Augite und grösstenteils in eine gelbe Substanz umgewandelte Olivine. Die Anzahl der ersteren ist bedeutend grösser als die der letzteren. Ebenso überwiegt der Augit, was Dimensionen anbelangt.

Seine Kristalle erreichen bis 0.5 *cm* Länge, während die Olivine meist unter 0.1 *cm*. bleiben.

Mikroskopische Physiographie.

Die Struktur ist porphyrisch. Die Einsprenglinge (Augit, Olivin und vielleicht auch Magnetit) liegen in einer aus Augit, Plagioklas, Magnetit und einer farblosen Metastasis gebildeten Grundmasse.

Augit. Der Augit der intratellurischen Ausscheidung tritt recht zahlreich auf. Seine Individuen zeigen zwar auch makroskopische Grösse, doch kann man die mannigfaltigsten Übergänge zu den Grundmasseaugiten beobachten.

Die Ausbildung der Kristalle ist in den verschiedenen Richtungen nicht die gleiche. Während nämlich die Flächen der Prismenzone fast stets ihre gute Ausbildung durch scharfe Ränder der Schnitte \perp zu *c* aufweisen, fehlt diese scharfe Ausbildung meist den polaren Enden der Kristalle. (Schnitte \parallel *c*.) Hier und da vorkommende deutliche Ausbildungsweise lässt aber doch erkennen, dass die Formen dieses Augites von den gewöhnlichen des basaltischen Augites nicht abweichen. Zwillinge nach (100) sind selten. Häufig sieht man dagegen mehrere Individuen zu rosetten- oder sternförmigen Gruppen vereinigt. Dabei durchwachsen sich oft die einzelnen Kristalle gegenseitig.

Die Spaltbarkeit nach dem Prisma ist nicht sonderlich gut ausgebildet.

Was die Farbe anbelangt, kann man da eine deutliche Abstufung beobachten. Der Kern der grössten, also zuerst gebildeten Augite ist fast farblos, etwas gegen den Rand zu folgt eine Zone mit deutlichem rötlich- oder gelblichgrauem Ton. Diese Farbe haben auch die Kerne der Augit-Einsprenglinge geringerer Grösse.

Der äusserste Rand sämtlicher Einsprenglinge endlich ist bedeutend tiefer gefärbt und zwar ist es da wiederum der Rand gegen die Flächen der Prismenzone zu, der die tiefsten Töne der oben erwähnten Farbe zeigt, während die Ränder der polaren Abgrenzung weniger stark gefärbt sind. Dieses verschiedene Verhalten der einzelnen Kristallpartien lässt bereits bei Beobachtung im gewöhnlichen Lichte zunächst einen Schichtenbau der Kristalle und weiters die Erscheinung der bekannten

Sanduhrstruktur wahrnehmen. Polarisiert man das Licht, so bemerkt man zunächst eine Verschärfung der Gegensätze durch den deutlichen Pleochroismus der dunkleren Randpartien; kreuzt man endlich die Nikols, dann kommen die erwähnten Erscheinungen noch mehr zur Geltung. Durch die verschiedenen Auslöschungsschiefen der einzelnen Schichten entstehen die zartesten Schraffierungen. Diese beginnen allerdings erst mehr gegen den Rand zu; der Kern selbst stellt meist ein einheitliches Ganzes dar.

Auch in Bezug auf Einschlüsse macht sich ein Unterschied zwischen Kern und Schale bemerkbar. Während nämlich ersterer mit Ausnahme von Glasinterposition (in langen zarten Zügen) und vereinzelt Olivinkörnern frei von Einschlüssen ist, erscheint letztere oft ganz gespickt mit Magnetitkristallen, Olivinkörnern und Biotitschüppchen. Diese so häufige Erscheinung hat jedenfalls ihren Grund in der Abnahme der Kristallisationskraft bei fortschreitender Abkühlung.

Die Farbe des Grundmasseaugites entspricht denen der Ränder der Einsprenglinge, ein Zeichen, dass das Wachstum der letzteren bei der Effusion noch nicht abgeschlossen war. Die Leistchen der Augite II. Generation sind nicht besonders scharf ausgebildet.

Olivin. Dieses Mineral ist viel spärlicher vorhanden als der Augit. Nichtsdestoweniger tritt er deutlich aus seiner Umgebungs hervor.

Bewirkt wird dies dadurch, dass von der eigentlichen Olivinsubstanz nichts mehr übrig ist, diese vielmehr in die bekannte rötlichgelbe Eisenverbindung (Iddingsit) umgewandelt erscheint. Nur selten zeigen die Durchschnitte deutliche kristallographische Begrenzung. Die Körnerform herrscht vor. Während der frische Olivin in magnetitreichen Gesteinen fast stets reich an Magnetiteinschlüssen ist, findet man hier in dem rötlichgelben Umwandlungsprodukte des Olivins fast keinen Magnetit. Man wird sich daher die Frage vorlegen müssen, ob derartige Magnetiteinschlüsse bei der erwähnten Umwandlung nicht auch eine Rolle spielen.

Plagioklas. Der Feldspat tritt bei Beobachtung mit schwächerer Vergrößerung durchaus nicht hervor. Erst bei Einsetzung schärferer Objektive und Anwendung von polarisiertem Lichte kann man seine Anwesenheit sicher feststellen. Dann sieht man aber auch, dass er, obzwar nur in winzigen Leistchen ausgebildet, doch recht hervorragend an der Gesteinszusammensetzung beteiligt ist.

Die Leistchen sind nicht besonders lang und zeigen meist 2—3 Zwillinglamellen nach dem Albitgesetze.

Die geringe Sichtbarkeit des Plagioklases ist die Folge des Vorhandenseins einer farblosen Zwischenmasse, deren Brechungsexponent sich nicht besonders von dem des Feldspates unterscheidet und sich auffallend gern besonders um die Plagioklasleistchen zu gruppieren scheint. Auch um die Augiteinsprenglinge zieht sich eine an dieser farblosen Metastasis reiche Zone.

Wie die Beobachtung unter gekreuzten Nikols zeigt, gehört diese Zwischenmasse teils einem schwach doppelbrechenden Minerale, teils einer isotropen Basis an.

Als ersteres wird man mit einiger Sicherheit den Nephelin annehmen können, umso eher, als auch die mikrochemische Untersuchung des Gesteinspulvers auf Natrium ein positives Resultat lieferte. Daneben hat man es noch mit einem

farblosen Glase zu tun, an welchem besonders die erwähnten Zonen um die Augitkristalle reich sind.

Magnetit ist sehr viel vorhanden. Es nimmt daher nicht wunder, wenn das Gestein richtend auf die Magnetnadel wirkt. Man unterscheidet deutlich zwei Generationen des Magnetits. Die Individuen beider sind aber äusserst scharf ausgebildet.

Stellenweise dient der Magnetit auch kleinen gelbbraunen Biotitfetzchen als Kristallisationscentrum.

Apatit ist reichlich in feinen Nadelchen vorhanden.

Nach seiner Zusammensetzung wäre das Gestein vom Kohlingersteig daher als ein guter

Nephelinbasanit

zu bezeichnen.

4. Huretzberg bei Petschau.

Literatur: —

Nordöstlich von Petschau erhebt sich bei dem Dorfe Leimgruben der 814 m hohe Huretzberg.

Auf der bereits mehrfach erwähnten geolog. Karte der k. k. Reichsanstalt sieht man daselbst drei Basaltvorkommen eingetragen, die alle von Sand und Sandsteinen der Braunkohlenformation umgeben sind. Wir haben es hier mit einem ausgesprochenen deckenförmigen Basaltgebilde zu tun, das die Bildungen der Braunkohlenperiode überdeckt und vor Abtragung geschützt hat.

Das Gestein des Huretzberges liegt mir in mehreren Handstücken vor. Die Farbe ist dunkel, fast schwarz zu nennen, die Struktur dicht, jedoch deutlich porphyrisch. Makroskopisch erkennt man bereits einzelne bald grüne, bald gelbbraune (ungewandelte) Olivine und mit der Lupe auch einige schwarze Augite.

Das Mikroskop löst das Gestein in ein Gemenge von Augit, Olivin, Feldspat, Nephelin, Magnetit, Biotit und einem Glase auf.

Augit. Deutlich sind zwei Generationen dieses Mineralen zu unterscheiden. Die Kristalle der ersten Generation sind teils einzeln, teils gehäuft, aber stets idiomorph ausgebildet. Ihre Farbe ist die typisch hellbräunlichgraue Farbe des basaltischen Augites.

Nicht selten kann man aber auch, besonders bei grösseren Individuen, einen deutlichen grünen Kern wahrnehmen. Solche Kristalle zeigen dann im polarisierten Lichte einen schönen Schalen- und Sanduhrbau (verschiedene Anlöschungsschiefe!).

Zwillinge nach (100) sind häufig, teils einfach, teils polysynthetisch.

Als Einschlüsse findet man Olivin, Glimmer, Magnetit und ein farbloses Glas, das die verschiedensten Formen bildend, meist das Centrum der schalig gebauten Kristalle einnimmt.

Die Augitsäulchen der 2. Generation sind ebenfalls idiomorph ausgebildet.

Olivin ist massenhaft vorhanden. Die einzelnen Individuen erreichen oft eine Grösse von mehreren mm, meist aber bleiben sie darunter. Sie sind grössten-

teils umgewandelt. Trotzdem sind die Formen gut zu erkennen. Nur stellenweise tritt durch magmatische Resorption eine Störung der Kristallform ein, indem die Grundmasse in mehr oder weniger langen wurmförmigen Fortsätzen in den Olivin eingedrungen ist.

Eine Spaltbarkeit ist nur schwer $\{110\}$ wahrzunehmen, dagegen durchsetzen regellose Sprünge die Kristalle nach allen Seiten.

Die bereits oben erwähnte Umwandlung ist eine verschiedene. Während in den randlichen, mehr der Verwitterung ausgesetzten Partien von der eigentlichen Olivinsubstanz beinahe gar nichts übrig geblieben ist als höchstens bei grösseren Individuen ein Kern, sonst aber alles vom Rande her in eine gelbbraune, doppelbrechende Substanz (Iddingsit) umgewandelt ist, sehen die Olivine des frischeren Gesteins etwas anders aus, indem man hier von einer typischen von den Sprüngen ausgehenden Serpentinisierung reden kann. Auf diese Weise sind derlei Durchschnitte gleichsam mit einem grüngelblichen Netzwerke überdeckt. Als Einschlüsse finden sich Glas und Magnetitkörner.

Über die Verwachsung mit Biotit siehe weiter unten.

Alle übrigen Gesteinsbestandteile gehören der Grundmasse an.

Plagioklas bildet längliche, leistenförmige Formen, an welchen man deutlich die Zwillingslamellen des Albitgesetzes erkennen kann. Die Kristalle desselben sind nicht so idiomorph wie die des Grundmasseaugites.

Magnetit durchsetzt gleichmässig die ganze Grundmasse in scharf ausgebildeten tesselalen Gestalten. Man kann hier nur von einer Generation dieses Minerals sprechen.

Glimmer. Als solcher erscheint ein durchaus allotriomorph ausgebildeter Biotit, durch braune Farbe, sehr starke Absorption und Reichthum an Einschlüssen sämtlicher übriger Minerale ausgezeichnet. Er wäre demnach als eine der jüngsten Bildungen aufzufassen. Die Spaltbarkeit nach der Basis ist sehr deutlich.

Merkwürdig ist jedenfalls seine Verwachsung mit Olivin. Dieselbe äussert sich in verschiedener Weise. An manchen Stellen umgibt der Glimmer den Olivin vollständig, sodass der Olivin eigentlich als Einschluss im Biotit aufzufassen wäre, an anderen Stellen, oft an demselben Kristalle des Olivins, bemerkt man wiederum den Biotit als Einschluss im Olivin. Allerdings sind die Stellen mit der ersten Erscheinung bedeutend häufiger, und man wird nicht weit fehlen, wenn man annimmt, dass, wo der Glimmer scheinbar als Einschluss im Olivine vorkommt, er in einen der früher genannten Korrosionsräume zugleich mit der übrigen Gesteinsmasse eingedrungen ist, und dass dieser wurmförmige Fortsatz durch den Schliff gerade quer geschnitten ist, so dass er nicht mehr mit der Umgebung im Zusammenhange zu stehen scheint.

Zwischen den eben genannten Grundmassebestandteilen ist noch eine farblose Substanz eingeklemmt, die sich aber bei Beobachtung im polarisierten Lichte deutlich in eine amorphe und eine schwach doppelbrechende Substanz trennen lässt. Letztere wird man nicht mit Unrecht dem Nephelin zuschreiben können, dessen Anwesenheit auch mikrochemisch festgestellt wurde. Die übrige Masse entspricht einem farblosen Glase, das nicht selten zur Zersetzung neigt und dann in eine braune sphaeroidisch straierte Masse übergeht, welche oft auch als

Adern das Gestein durchsetzt und so den Weg angibt, auf welchem durch äusseren Einfluss die Zersetzung des Gesteins fortschreitet.

An manchen Stellen erreicht diese Glasbasis auch grössere Ausdehnung und da sieht man, dass sie es besonders ist, welche die feinen langen Nadelchen des Apatites beherbergt. Wir können das Gestein des Huretzberges unzweifelhaft den typischen

Nephelinbasaniten

anreihen.

5. Koppenstein bei Petschau.

Literatur: *Fr. Martin*: Untersuchung der Aufschlüsse der Bahnstrecke Karlsbad—Marienbad sowie der angrenzenden Gebiete. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1900, 50. B., 3. H.)

Dieser Basalt wird bereits von Martin in der citierten Abhandlung als Nephelinbasalt angeführt und ganz kurz beschrieben. Mir steht zur Untersuchung nicht nur Martins Material zur Verfügung, sondern auch eine weitere Serie von Handstücken, die H. Hofrat Laube erst vor wenigen Jahren aufsammete.

Da sich nun einerseits meine Untersuchungen nicht ganz mit denen Martins decken, andererseits aber zu deren Ergänzung dienen können, lasse ich die Resultate derselben folgen.

Wir haben es mit einem dichten, dunkel grauschwarzem Gesteine zu tun, an welchem man bereits makroskopisch recht grosse Olivinkörner (10–15 mm Länge) wahrnehmen kann. Mit der Lupe erkennt man dann auch einzelne bis 1 mm grosse Augite.

Das Mikroskop zeigt uns ein porphyrisch struiertes Gemenge von Augit, Olivin (als Einsprenglinge), Magnetit und Nephelin. Daneben besteht auch noch eine Glasbasis.

Der Augit liegt in zwei Generationen vor. Die erste Generation besteht aus Kristallen von der gewöhnlichen tafeligen Form des basaltischen Augites. Die Spaltbarkeit nach dem Prisma ist durch deutliche Risse markiert. Die Farbe ist gelblichgrau, im auffallendem Lichte schwarz. Die Begrenzung der Kristalle ist meist eine recht scharfe, doch zeigen die terminalen Flächen öfters Abrundungen und Korrosionen. Polysynthetische Zwillingsbildung nach (100) ist nicht eben häufig. Von den Einschlüssen sind besonders Glasinterpositionen gern central angeordnet und scheiden auf diese Weise einen einschlussreichen, oft auch durch einen Stich ins grüne gekennzeichneten Kern von einer einschlussfreien Randzone. Auch die Magnetiseinkörnchen sind öfter central angehäuft, meist aber regellos über den Kristall zerstreut.

Der Augit der 2. Generation bildet kleine säuleförmige Kriställchen von derselben Farbe wie die Einsprenglinge. Er stellt aber nach den Angaben meines Mikroskopes (Reichert, Wien) keine gleichmässig abgerundeten Körner dar, wie sie Martin beim Augit und Magnetit der Grundmasse gesehen haben will, man kann im Gegenteil recht scharf begrenzte Formen beobachten, die an Querschnitten

($\perp c$) das typische breitgezogene Achteck erkennen lassen und sogar an Längsschnitten ($\parallel c$) deutlich die terminale Begrenzung zeigen. Eine Spaltbarkeit ist allerdings bei so kleinen Gebilden nicht wahrzunehmen.

Der Olivin bildet durchwegs grössere Kristalle als der Augit. Er ist nur in einer Generation vorhanden. Seine Formen sind meist noch recht deutlich zu erkennen, trotzdem die Ränder der Schnitte angefressen und zerstört sind. Im auffallenden Lichte ist der Olivin schön grün bis gelbgrün, im durchfallenden Lichte aber farblos.

Man bemerkt spärliche Risse einer Spaltbarkeit nach (010). Sonst sind die Kristalle noch von regellosen Sprüngen durchsetzt, von denen aus sich hie und da, aber nur äusserst selten, die Umwandlung des Olivins in Serpentin vorzubereiten beginnt. Als Einschluss fungiert Magnetit und ein braun bestäubtes Glas.

Daneben finden sich noch in einfachen oder sich verzweigenden Zügen angeordnete Einschlüsse von rundlicher, ellipsoidischer oder auch schlauchförmiger Gestalt, von denen die einen ohne Libelle aber mit starkem Totalreflexionsrande als Gasporen, die anderen mit Libelle und schwächerem schwarzen Rande dagegen als Flüssigkeitseinschlüsse anzusprechen wären.

Der Magnetit ist recht reichlich vorhanden, das Gestein daher schwach polarmagnetisch. Doch auch in Bezug auf ihn kann ich Martin nicht bestimmen, indem ich ganz wohl bestimmte meist quadratische tesserale Formen vorfand. Diese Kristalle sind teils einzeln durch das ganze Gestein verstreut, teils bilden sie scheinbar Aggregate und erhalten dadurch eine bedeutendere Grösse.

Der Nephelin bildet im Vereine mit einem Glase die Zwischenmasse, indem entweder dieses oder jener die Zwischenräume zwischen den Augiten und Magnetiten der Grundmasse ausfüllt. Demgemäss erscheint der Nephelin meist allotriomorph. Nur an Stellen, wo Nephelin und Glas nebeneinander vorkommen, sieht man die sechsseitigen und rechteckigen Durchschnitte sich gut von dem angrenzenden Glase abheben. Noch deutlicher tritt dies bei rektangulären Durchschnitten bei Anwendung von polarisiertem Lichte hervor, indem der Nephelin da eine wenn auch geringe Doppelbrechung verrät. Seine Anwesenheit wurde auch durch mikrochemische Analyse nachgewiesen.

Stellenweise wird der Nephelin im Dünnschliffe sehr selten und die übrigen Gesteinsgemengteile sind dann allein in der braun bestäubten Glas basis eingebettet. Die Trübung nimmt an manchen Stellen überhand, man sieht schwarze Pünktchen auftauchen und endlich gelangt man zu Stellen, wo das ganze Glas von schwarzen, äusserst zierlichen Kristallskeletten durchwachsen ist. (Taf. 1., fig. 4.) Es hat den Anschein, als hätte da der Magmarest die übrigen Bestandteile resorbiert. Darnach dürfte man es mit Skelettbildungen von Magnetit zu tun haben, was auch durch das Fehlen des letzteren in seiner gewöhnlichen Form an solchen Stellen bewiesen wird. Es wäre also anzunehmen, dass der rückständige Magmarest den vorhandenen Magnetit gänzlich, die übrigen schon vorhandenen Bestandteile teilweise wieder gelöst hat, um dann den ersteren rasch in Skeletten wieder anzuscheiden, selbst aber zu Glas zu erstarren.

Apatit als Nebengemengteil ist nur spärlich in den feinsten Nadelchen zu bemerken.

Als sekundäre Bildung wäre ein Karbonat, wahrscheinlich Kalzit, zu erwähnen, der teils über die Grundmasse verbreitet ist, teils sich an den Klüften des Olivins festgesetzt hat.

Im übrigen wäre das Gestein der Bestimmung Martins folgend als

Nephelin-Basalt

zu bezeichnen.

6. Glatze bei Königswart.

Literatur: —

Der Glatzeberg bei Königswart bildet eine 978 m hohe Basaltkuppe, die den ringsum anstehenden Granit des Kaiserwaldes durchbricht.

Das Gestein selbst zeigt eine gleichmässige grau-schwarze Farbe, die nur hier und da durch vereinzelte spargelgrüne Olivinkörner von höchstens Erbsen-grösse unterbrochen wird. Mit der Lupe kann man wahrnehmen, dass kleine fettglänzende Körner dieses Mineralen über das ganze Gestein hin verbreitet sind.

Unter dem Mikroskope sieht man im Dünnschliff in einem Gemenge von Augit und Feldspatleistchen Einsprenglinge von Olivin und Augit. Als weitere Gesteinsbestandteile können gelten: Biotit, Magnetit, Apatit und ein Zeolith.

Der Olivin erscheint teils in ganzen gut ausgebildeten Kristallen, teils nur in Bruchstücken derselben. Er ist noch recht frisch, farblos und die Serpentinisierung erst in ihren ersten Anfängen. Oft kann man die corrodierende Wirkungen der magmatischen Resorption beobachten. Als Einschlüsse fungieren Magnetit sowie ganze Scharen von Flüssigkeitseinschlüssen (oft mit Libellen).

Der Augit tritt in der Einsprenglingsgeneration sowohl was Menge als auch Grösse anbelangt weit hinter den Olivin zurück.

Die Farbe ist die typische rötlichgraue des basaltischen Augites. Zonarer Bau wird durch feine, kaum merkbare Farbenunterschiede angedeutet. Man kann stets einen helleren Kern und eine dunkler getonte Randzone unterscheiden. Deutlicher als durch die Farbenunterschiede tritt der Schichtenbau in der Anordnung der Einschlüsse und bei gekreuzten Nikols in der verschiedenen Auslöschungsschiefe der einzelnen Schichten hervor.

Trotz unscharfer Ausbildung der Ränder, erkennt man doch an den einzelnen Durchschnitten ihre kristallographische Begrenzung sowohl in der Prismenzone als auch in der terminalen Begrenzung. An Schnitten senkrecht zur *c* Achse ist die Spaltbarkeit nach dem Prisma recht gut wahrzunehmen und unter gekreuzten Nikols bemerkt man an solchen Schnitten das Auftreten von Zwillingslamellen nach (100).

An Einschlüssen ist der Augit reich. Neben Gasporen und Glastropfen findet man reichlich Magnetit, dann Glimmerfetzchen und stellenweise auch Olivin. Von den Einschlüssen des letzteren sind eine ganze Reihe in einem Augitkristalle gleich orientiert, d. h. sie löschen im polarisierten Lichte gleichzeitig aus. Man

wird daher hier von einer Durchwachsung von Augit und Olivin sprechen können.

Die Grundmasse besteht der Hauptsache nach aus Augit in idiomorpher Ausbildung.

Als weiteren Bestandteil enthält sie einen Feldspat. Dieser bildet lange Leistchen, die aber nicht durch scharfe Kanten, viel weniger noch durch terminale Begrenzung ausgezeichnet wird, sondern in ihrer Ausbildung sehr stark vom Grundmasseaugit abhängen, welche letzteren sie auch oft neben Apatit als Einschluss enthalten.

Diese Feldspatleistchen zeigen stets die polysynthetischen Zwillinglamellen nach dem Albitgesetze, gehören daher einem Plagioklase an.

Als weiteren farbigen Bestandteil enthält die Grundmasse dann einen gelbbraunen Biotit. Er ist in diesem Basalte viel häufiger als z. B. in dem Nephelinbasalt vom Podhorn bei Marienbad, was jedenfalls bemerkenswert ist, da der Biotit fürs gewöhnliche eher in Nephelin- und Leucitbasalten und nur spärlich in Feldspatbasalten vorkommt. Nun lässt sich in dem vorliegenden Basalte Nephelin oder Leucit weder mikroskopisch noch mikrochemisch nachweisen. Es bildet das Vorkommen des Biotits in dem Glatzegestein daher eine Ausnahme von der obigen Regel.

Der Biotit zeigt meist die Form mikroskopischer Lamellen und Fetzchen, die allerdings auch, besonders wenn sie an die von Zeolith (siehe weiter unten) ausgefüllten winzigen Hohlräume grenzen, stellenweise recht scharfe Kanten aufweisen.

Der Biotit scheint an das Auftreten des Magnetits gebunden zu sein, dessen Körner er, als Kristallisationszentrum benützend, zu umschliessen pflegt. Absorption und Spaltbarkeit ist deutlich. Auf Blättchen parallel der Basis erhält man im konvergenten Lichte ein Achsenbild mit äusserst geringem Achsenwinkel.

Der Magnetit bildet selten scharfbegrenzte Kriställchen, sondern meist Körner oder Aggregate solcher. Er ist durch das ganze Gestein hin recht gleichmässig verbreitet und tritt nur selten gegen die übrigen Bestandteile etwas zurück.

Als Nebengemengteil ist in den Schliffen noch der Apatit gut zu beobachten. Er bildet langprismatische Kristalle von den verschiedensten Dimensionen. Man beobachtet Übergänge von den feinsten Nadelchen bis zu langgestreckten sechsseitigen Säulchen, welche dann die Dicke der Feldspatleistchen (auch wohl noch ein wenig darüber hinaus) besitzen und die für Apatit so charakteristische Quergliederung aufweisen. In der Form feinsten Nadelchen pflegt er als Einschluss in den übrigen Bestandteilen vorzukommen.

Zum Schlusse wäre noch die Substanz zu erwähnen, welche die vom Augit und Plagioklas freigelassenen mikroskopischen Zwischenräume ausfüllt. Nach ihrer Farblosigkeit, schwachen Doppelbrechung und schwachen Lichtbrechung wäre man geneigt, an die Anwesenheit von Nephelin zu denken. Damit stimmen aber die übrigen Beobachtungen nicht überein.

Die Substanz füllt die Hohlräume teils homogen, teils aber in Aggregaten aus, die dann eine schwache strahlige Anordnung verraten. An der von zahlreichen Apatitnadelchen durchsetzten Masse konnten nirgends irgend welche kristallo-

graphische Begrenzungen beobachtet werden. Hie und da bemerkt man bei größeren Individuen neben unregelmässigen Sprüngen spärliche Risse zweier auf einander senkrecht stehender Spaltbarkeiten, parallel welcher sich die Auslöschung als eine gerade erwies. Nach diesen Beobachtungen müssen wir wohl den Gedanken an Nephelin fallen lassen, vielmehr annehmen, dass wir es hier eher mit einem Mineral aus der Zeolithgruppe zu tun haben. Diese Ansicht wird auch durch die Behandlung des Gesteinspulvers mit Salzsäure bekräftigt, indem eine deutliche Gelatine zur Entwicklung kam, in derselben jedoch keine Spur von NaCl Würfelchen sichtbar wurde. Man wird unseren Zeolith daher unter den Na armen der Reihe suchen müssen und daher in der Nähe des Desmins stehen bleiben, wozu auch die auf rhombische Kristallformen hindeutende Spaltbarkeit und Auslöschung nicht im Widerspruche steht.

Wir können nach allem das Gestein des Glatzegipfels als guten

Feldspathbasalt

ansprechen, der seine Eigentümlichkeit durch das Auftreten von viel Glimmer und einem Zeolith erhält.

7. Podhorn bei Marienbad.

Literatur: *Gösche*, Nachgelassene Werke. Stuttgart 1855.

v. Klipstein, Geognostische Beobachtungen über die Umgebung von Marienbad in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1851.)

G. C. Laube, Excursionen im Thermalgebiet des nordwestlichen Böhmens. Leipzig 1884.

A. Stelzner, Über Nephelinit vom Podhorn bei Marienbad in Böhmen. (Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. 1885.)

A. Rosival, Petrographische Notizen. II. Über ein neues Basaltvorkommen (Nephelinbasanit) bei Marienbad nebst einigen Bemerkungen über den Nephelinbasalt des Podhornberges. (Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1896, Nro. 2.)

Fr. Martin, Untersuchungen der Aufschlüsse d. Bahnstrecke Karlsbad-Marienbad etc. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1900.)

In der Literatur findet der Basalt vom Podhorn (auch Boder Berg) zum erstenmale bei *Gösche* (l. c. p. 144) in einer kleinen Notiz Erwähnung. Etwas eingehender beschäftigt sich *v. Klipstein* (l. c. p. 12) mit den geognostischen Verhältnissen dieses Berges. Er führt das Gestein als chrysolithreichen Basalt. *Hofrat Laube* beschreibt (l. c.) vom Podhorn irrthümlicherweise einen Leucitophyr. (Es lag eine reine Wortverwechslung vor.) *Stelzner* wirft ihm das in seinen Ausführungen über das Podhorngestein (l. c.) vor und bezeichnet den Basalt als Nephelinbasalt. Er beschreibt des weiteren das Vorkommen eines Nephelinites, der nach Angaben

des Wächters und der Steinbrucharbeiter als Nester im Basalt vorkommt, von Stelzner aber nur in losen Brocken gefunden wurde.

In neuerer Zeit hat sich vorübergehend auch Fr. Martin (l. c.) mit dem Podhornbasalte beschäftigt. Er will neben dem Nephelinbasalte, der den Hauptteil des Berges zusammensetzt, im Steinbruche hinter dem Gasthause einen kleinen Strom von Leucitbasalt gefunden haben, der den Nephelinbasalt überdeckt. Da mir Martin's Material und Dünnschliffe (der Sammlung des k. k. geolog. Institutes der deutschen Universität in Prag einverleibt) zur Verfügung standen, war es mir möglich, das Gestein einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Mir erscheint der Leucitbasalt Martin's zum mindesten recht zweifelhaft, denn das, was er als Leucit beschreibt, könnte ebensogut, ja vielleicht mit mehr Recht, als Glas angesprochen werden, umso mehr als die Formen, die sonst beim Leucit recht ausgesprochen zu sein pflegen, hier äusserst mannigfaltig sind und Übergänge von rundlichen Durchschnitten, welche noch die meiste Ähnlichkeit mit Leucit zeigen, bis zu lappigen zerzogenen Formen beobachtet werden können, von welchen letzteren man wohl schwerlich wird annehmen können, dass sie durch Korrosion entstanden sein könnten. Auch findet man niemals, trotzdem die Individuen verhältnismässig recht gross sind, die für Leucit so charakteristische Zwillinglamellierung und überdies ist die Art der Einschlüsse, die ich nur eine centrale, niemals aber eine concentrisch peripherische nennen kann, nicht diejenige, wie man sie beim Leucit zu sehen gewohnt ist.

Lässt man den Leucit fallen, dann bestände das (makroskopisch betrachtet) porös schlackige Gestein aus einer Grundmasse, die aus einer Glasbasis und darin suspendierten Augitsäulchen und Magnetitkörnern zusammengesetzt wäre, und aus reichlichem Olivin und seltenerem Augit als Einsprenglinge.

Der Olivin bildet meist gut ausgebildete Kristalle, deren Peripherie allerdings vielfach Resorptionserscheinungen sehen lässt. Häufig trifft man die Erscheinung, dass die Grundmasse schlauchförmig vielfach in das Innere des Kristalles eingedrungen ist.

Die Spaltbarkeit nach (010) ist nur sehr schwach wahrnehmbar. Öfter findet man mehrere Individuen in paralleler Verwachsung.

Randlich geht der sonst farblose Olivin in eine gelbliche Substanz über, welche Umwandlung stellenweise auch tiefer in den Kristall eindringt.

Der Augit kommt, wie schon erwähnt, viel spärlicher als Einsprengling vor als der Olivin, steht diesem aber, was Grösse anbelangt, durchaus nicht nach. Farbe und sonstige Eigenschaften charakterisieren ihn als typischen basaltischen Augit. In der Grundmasse liegen die Augite der zweiten Generation äusserst dicht; sie bilden feine Säulchen, gleichen aber sonst ganz den Einsprenglingsaugiten.

Magnetit überdeckt in feinen Körnern, die meist erst bei stärkerer Vergrösserung ihre quadratischen Umrisse erkennen lassen, die ganze Grundmasse. Als Einschluss im Olivin und (Einsprenglings-) Augit ist er sehr selten.

Apatit ist spärlich in feinen Nadelchen vorhanden.

Die übrige Gesteinsmasse bildet das Glas (Leucit nach Martin), das teils die Zwischenräume zwischen den übrigen Gesteinsbestandteilen ausfüllt, teils die Blasenräume auskleidet oder ausfüllt und dann central äusserst fein verteilte Einschlüsse

enthält. Bei Anwendung starker Vergrößerungen gewahrt man in der farblosen Substanz eine Schichtung, die bandartig parallel der Umrandung verläuft und ihre Erklärung vielleicht in einem verschiedenen Lichtbrechungsvermögen der Substanz findet.

Der eigentliche Nephelinbasalt des Podhornberges ist ein frisches, dunkles fast schwarz zu nennendes Gestein. Schon bei Betrachtung mit freiem Auge fallen die zahlreichen bouteillengrünen Olivinen und daneben die bedeutend spärlicheren schwarzen Augiteinsprenglinge auf. Im Dünnschliffe tritt der Olivin aus der ziemlich feinkörnigen Grundmasse noch viel deutlicher hervor. Er ist dann farblos, frisch, lässt aber dennoch schon die Spuren einer beginnenden Serpentinisierung erkennen, indem die, die Kristalle durchsetzenden Risse und Sprünge etwas verbreitert erscheinen und einen grünen Stich aufweisen. Stellenweise kann man allerdings bereits ein Eingreifen der Umwandlung von aussen her wahrnehmen, indem dann die Kristalle von einem feinen grünen Rande umgeben sind. Die Spaltbarkeit nach (010) ist nur bei grösseren Kristallen wahrnehmbar. An Einschlüssen findet sich Magnetit, Grundmassepartikelchen, Glas und oftmals ein Heer von winzigen Gas- und Flüssigkeitsinterpositionen, letztere häufig mit Libelle. Interessant sind die Grundmasseeinschlüsse. Diese scheinen auch hier durch magmatische Resorption zustande gekommen zu sein. Auf Sprüngen und Spaltrissen hat sich das Magma seinen Weg in das Innere des Kristalles zu bahnen gewusst und hat auf diese Weise den ganzen Kristall durchfressen und gleichsam nur ein Skelett von ihm übrig gelassen, das aber trotzdem noch deutlich die Kristallform zum Ausdrucke bringt. Wir haben keinen homogenen Olivinkristall mehr vor uns, da er durchwegs von Kanälen durchsetzt wird, die mit Grundmasse ausgefüllt sind und im Dünnschliffe den Schnitt in zahlreiche, meist rechteckige Felder zerfallen lassen, da ja die Resorption längs der Spaltrisse und der zu diesen vorwiegend senkrechten Sprüngen vor sich gegangen ist. (Tab. 1, Fig. 3.)

Die spärlichen Einsprenglinge des Augites zeigen nichts in Bezug auf Farbe, Spaltbarkeit etc., was sie von den gewöhnlichen basaltischen Augiten unterscheiden würde. Nur von Einschlüssen wäre das Glas zu erwähnen, das oft netzartig das ganze Innere eines Kristalles einnimmt.

Die Grundmasse besteht beinahe nur aus Säulchen von Augit, die durch eine farblose Substanz mit einander verbunden sind. Nach dem optischen Verhalten derselben, nach den rechteckigen und sechsseitigen Durchschnitten, die man stellenweise beobachten kann, und nach der mikrochemischen Probe kann man diese Substanz als Nephelin bestimmen.

Das ganze Gestein ist von einer Menge von Magnetitkörnern durchstäubt, die an manchen Stellen viel dichter liegen als an anderen und dem Schliff daher ein fleckiges Aussehen verleihen.

Grössere Magnetitkörner finden sich meist nur am Rande von fremden Einschlüssen im Gestein, an die auch der schon von Stelzner erwähnte Biotit gebunden zu sein scheint. Diese mikroskopischen Einschlüsse zeigen meist Mandelform und sind teilweise mit Glas, teilweise mit Kalzit und öfters auch mit einer zeolithähnlichen Substanz erfüllt. Auch zahlreiche feine Apatitnadelchen halten sie eingeschlossen.

Der Biotit ist braun, zeigt deutlich Absorption und basische Spaltbarkeit und lässt trotz geringer Ausdehnung öfters scharfkantige sechsseitige Blättchen erkennen.

Der Reichtum an Magnetit erklärt nun auch das grosse Gewicht der Handstücke des Gesteines, aber auch den Umstand, dass fast sämtliche Proben auf die Magnethadel wirken. Im Jahre 1902 entdeckte Herr Hofrat Laube eine Stelle an diesem Berge, wo der zufällig zur Hand genommene Kompass kolossale Schwankungen zeigte. Die Untersuchung eines von diesem Orte geschlagenen Basalt-Stückes ergab, dass man es hier mit einem starken polarmagnetischen Basalte zu tun hat.

Mikroskopisch untersucht zeigte es sich, dass sich dieses Gestein in nichts weiter von dem oben beschriebenen unterschied, als durch die viel weiter vorgeschrittene Umwandlung des Olivins und durch das Auftreten von grösseren, jedoch nicht kristallographisch begrenzten Magnetitindividuen.

Es macht den Eindruck, als wären die früher ziemlich gleichmässig verteilten Magnetitchen stellenweise zusammengetreten, um sich zu den beschriebenen Individuen zu vereinigen, die also keinen Kristall, sondern eher ein Aggregat mehrerer darstellen dürften. Das oben erwähnte fleckenweise Auftreten des Magnetits wäre dann als Übergangsstadium anzusprechen.

Man könnte demnach daran denken, ob man es hier nicht mit einer ähnlichen Erscheinung zu tun hätte, wie das bekannte Wandern und Verdichten des fein verteilten Goldes in den Seifen. Vielleicht wäre da an einen Einfluss der Sonnenstrahlung auf den nackten Felsen und Einwirkung der Atmosphäerilien zu denken, was umso näher liegt, als bekanntlich gerade die in Verwitterung begriffenen Basalte die am meisten polarmagnetischen sind.

Anschliessend an die beiden letzten Vorkommen basaltischen Gesteins (Glatze b. Königswart und Podhorn) möchte ich noch kurz das Auftreten eines Nephelinbasanites erwähnen, das A. Rosival (l. c.) am Ostabhange der sogenannten kleinen Glatze nordöstlich von Marienbad feststellte. Da dieses Vorkommen ungefähr in der Mitte zwischen den beiden oben genannten liegt, vermutete Rosival, dass das Gestein auch ein Bindeglied zwischen den beiden mächtigeren Nachbarbasalten bilde.

Diese Vermutung wird nun durch meine Untersuchung bestätigt, indem das Gestein der Glatze bei Königswart einen Feldspatbasalt, das vom Podhorn einen Nephelinbasalt darstellt, zwischen welchen tatsächlich ein Nephelinbasanit die Verbindung herstellen kann.

8. Klunger bei Zaltau.

Literatur: —

Der Klunger bei Zaltau, einem Flecken westlich von Plan, stellt eine Kuppe dar, die dem grauen Gneisse aufsitzt und gegen den Amselbach steil abfällt.

Durch seine schwarzgraue Farbe, Härte, sowie dichte Struktur weist das Gestein dieses Berges sofort auf die Basaltreihe.

Während man allerdings mit freiem Auge nur sehr undeutlich eine porphyrische Struktur konstatieren kann, tritt diese im Dünnschliffe deutlich hervor. Das Mikroskop zeigt uns in einer dichten Grundmasse recht zahlreiche, aber nicht besonders grosse Einsprenglinge von Augit und Olivin in ungefähr gleicher Masse. Die Dimensionen beider bleiben fast stets unter 1 mm zurück.

Die Durchschnitte des Augites, an denen die Spaltbarkeit nach dem Prisma nur durch gröbere Risse angedeutet ist, deuten auf nach (100) dicktafelige Formen, die teils wohl erhalten teils etwas zersprungen erscheinen. Die Farbe der Durchschnitte ist bei kleineren Individuen hell gelblich. Grössere Durchschnitte jedoch besitzen fast stets einen grünen, pleochroitischen Kern, der durchaus nicht immer die Form des ganzen Kristalles aufweist, dann folgt eine nahezu farblose Zone und endlich ein gelblichgrauer Rand, der auch reich an Einschlüssen (Glas, Magnetit) ist. Zwillingsbildungen konnten nicht beobachtet werden.

Der Olivin ist hier noch vollkommen frisch. Seine farblosen, meist scharfbegrenzten Durchschnitte zeigen die bekannten Formen.

Oefters findet man auch zerbrochene, seltener korrodierte Individuen. Sehr deutlich tritt die Spaltbarkeit nach (010) in feinen Rissen hervor. Als Einschlüsse wäre auch hier der Magnetit und ein farbloses Glas zu erwähnen. Selten trifft man auch kleine Grundmassepartikelchen eingeschlossen.

Die Grundmasse besteht der Hauptsache nach aus feinen Augitleistchen von gelblicher Farbe, die durch ein braunes fein durchstäubtes Glas mit einander verkittet sind. Stellenweise jedoch tritt an Stelle dieses Glases eine farblose schwach doppelbrechende Masse, die man nicht mit Unrecht einem Nephelin wird zählen können. Dadurch bekommt die Grundmasse ein fleckiges Aussehen. Als weitere Grundmassebestandteile wären dann Leistchen eines Plagioklas zu erwähnen, die diejenigen des Augites an Grösse weit übertreffen und durch den Besitz von Zwillingslamellen ausgezeichnet sind. Endlich durchsetzen scharf begrenzte Kriställchen des Magnetits die ganze Grundmasse und treten wohl auch stellenweise aus ihrer Miniaturgrösse heraus.

Überblicken wir das Resultat dieser mikroskopischen Untersuchung des Klungergesteines, so führt uns die Kombination von Augit mit Plagioklas und Nephelin zu den Tephriten und Basaniten; das Vorkommen von Olivin aber entscheidet für die letzteren. Daher wäre das Gestein des Klungers bei Zaltau als

Nephelinbasanit

zu bezeichnen.

9. Hurka bei Pawlowitz.

Literatur: —

Der Hurkaberg liegt südlich von Plan bei dem Dorfe Pawlowitz und verdankt sein Entstehen dem Ausbruche eines basaltischen Magmas an der Grenze zwischen Phyllit (nördl.) und Gneiss (südl.). Das Gestein, das den Berg zusammensetzt, ist aber nicht ganz einheitlich.

Eine Probe von dem Gipfel des Berges stimmt schon dem Aussehen nach nicht mit den Proben von den Flanken des Berges überein. Während nämlich die Bergspitze ein schwarzgraues, plattig abgesondertes, oft auch daneben noch kokkolithisches Gestein aufweist, trifft man am Südostabhänge gegen Pawlowitz zu bereits ein kompaktes, mehr grauschwarzes Gestein ohne besondere Absonderungsform an.

Diesen makroskopischen Unterschieden gehen natürlich auch mikroskopische parallel.

Was zunächst das Gestein der Kuppe selbst anbelangt, so zeigt uns das Mikroskop eine dichte, grösstenteils aus Augit und Magnetit bestehende Grundmasse, aus der einsprenglingsartig wiederum Augit, dann Olivin und vielleicht auch Magnetit hervortreten. Dies die Verhältnisse, die ein oberflächlicher Blick ins Mikroskop lehrt.

Bei näherer Untersuchung ergeben sich folgende Resultate:

Augit: Die Augiteinsprenglinge treten sowohl was Zahl als auch was Grösse anbelangt nicht sehr hervor.

Dagegen sind die Umrisse der Durchschnitte stets recht scharf, so dass man leicht die stark nach (100) abgeplatteten Formen des Augites erkennen kann. Auch ihre Farbe ist das ins rötliche spielende Grau des basaltischen Augites. Ist schon bei Beobachtung im gewöhnlichen Lichte eine Farbenabstufung zu beobachten, so zeigen die Augite unter gekrenzten Nikols prachtvolle Zonarstruktur, hervorgerufen durch verschiedene Auslöschungsschiefe des Kerns und mehrerer Mäntel.

Auch Sanduhrbau kann beobachtet werden. Dagegen sieht man fast gar keine Verzwilligung. Hinwiederum aber kommen die Kristalle nur selten einzeln vor, meist sind sie zu Gruppen vereinigt, die nicht selten eine sternförmige Anordnung aufweisen, indem sich die einzelnen Individuen gegenseitig durchkreuzen.

An Einschlüssen wäre nur Magnetit zu erwähnen, der teils in feinsten Pünktchen und dann in regelmässiger, der Zonarstruktur entsprechender Anordnung teils in scharf ausgebildeten Oktaedern oder zusammengesetzten Formen zu beobachten ist. Grössere Magnetite sind mit dem Augite öfters verwachsen.

Olivin steht an Menge noch hinter dem Augit, was Grösse anbelangt kommt er ihm gleich. Er ist vollständig in die bekannte rötlichbraune Eisenverbindung übergegangen. Nur bei einzelnen grösseren Individuen ist ein kleiner frischer Kern zu beobachten, der bei totaler Farblosigkeit alle übrigen Eigenschaften der Olivinsubstanz zeigt. Wenn auch die Umrisse der einzelnen Durchschnitte nicht besonders scharf sind, erkennt man dennoch die typischen Olivinformen.

Auffallend ist die Tatsache, dass fast sämtliche Durchschnitte einen centralen Einschluss führen, der aus Grundmasse besteht und teils gedrungene teils leistenförmige Gestalt besitzt, je nach der Art des Schnittes. Es hätte dieser Einschluss daher annähernd die Form seines Wirtes. Selten nun sieht man, dass diese Einschlüsse durch einen engen Kanal mit der übrigen Grundmasse in Verbindung stehen. Man könnte wohl annehmen, dass diese Olivine einer eigenartigen Resorption ihrer Substanz ausgesetzt waren, so dass das Magma zunächst einen

engen Kanal bildete und dann den Kern des Kristalles, dessen Substanz jedenfalls in chemischer Beziehung eher zur Resorption neigte als die des äusseren Mantels, auflöste und wegführte, so dass an seine Stelle sich die Grundmasse absetzen konnte. (Taf. II., Fig. 1., 2.)

Bei näherer Betrachtung des Schliffes fallen einem Stellen auf, wo die Grundmasse scheinbar weniger dicht ist und die Augite und Magnetitkörnchen der Grundmasse in einer farblosen Substanz eingebettet scheinen. Die Untersuchung im polarisierten Lichte zeigt nun, dass diese farblose Zwischenmasse nichts anderes ist als unvollständig zur Ausbildung gelangte Plagioklasindividuen. Man sieht an den die Augiteinsprenglinge an Grösse meist übertreffenden, total allotriomorph ausgebildeten Individuen deutlich neben den charakteristischen Albitzwillingslamellen auch eine Verzwillingung nach dem Karlsbader Gesetze. Man ist zu der Annahme gezwungen, dass diese Plagioklasbildung einsetzte, als das Magma sich bereits ergossen hatte und zum Stillstande gekommen war. (Taf. II., Fig. 1.)

Die Grundmasse besteht, wie schon erwähnt, aus gut ausgebildeten Augiteistichen und aus überaus scharf begrenzten Magnetitkriställchen, die auch in einer 1. einsprenglingsartigen Generation vorhanden sind. Zwischen diesen beiden Grundmassebestandteilen ist eine dicht mit mikrolithischen Einschlüssen erfüllte hellbräunliche Glasmasse eingeklemmt. Häufig nehmen diese Einschlüsse grössere Dimensionen an und haben dann die Gestalt von feinen schwarzen Nadelchen. Diese treten nun auch nicht selten zusammen und bilden auf diese Weise schöne dendritische Gestalten.

Neben diesen dunklen Einschlüssen enthält das Glas auch noch zahlreiche äusserst stark doppelbrechende feinste anscheinend farblose Nadelchen.

Was das Gestein des weiteren noch interessant macht, ist eine noch neben der erwähnten Glasbasis stellenweise vorhandene Zwischenmasse von im durchfallenden Lichte blauer Farbe. Dieses Blau hat nicht immer den gleichen Ton. Man hat Stellen mit schönem Pariser Blau, dann Übergänge über grüne zu gelben Tönen und endlich zur Farblosigkeit. Diese Stellen sind scharf gegen die Umgebung abgegrenzt und die in dieser blauen Masse eingebetteten Grundmassebestandteile sind zunächst von einem klaren, tiefer gefärbten blauen Rande umgeben; die übrigen Partien sind heller gefärbt, hie und da getrübt und gesprungen. Im polarisierten Lichte erweist sich der Rand als einfach brechend, das Innere als ein aus doppelbrechenden Körnern zusammengesetztes Aggregat. Im ganzen macht es den Eindruck eines Glases, das teilweise einer Entglasung ausgesetzt war.

Apatit erscheint in schönen, sechsseitigen Säulen, die neben ihrer Farblosigkeit sehr schön die bekannte Quergliederung zeigen. Sie haben meist die Dicke der Grundmasseaugite, erreichen aber die vierfache Länge. Einschlüsse führen sie keine.

Nach dem Vorstehenden haben wir es hier mit einem merkwürdigen Gestein zu tun, das seiner Zusammensetzung nach ohne Zweifel den Feldspatbasalten anzureihen wäre. Nun ist aber der Plagioklas niemals in der Leistenform vorhanden, sondern bildet eben nur die beschriebenen allotriomorphen Flecken. Daneben ist so viel Glasbasis vorhanden, dass man versucht wäre, das Gestein als Magmabasalt

anzusprechen. Jedenfalls nimmt es eine Mittelstellung zwischen beiden ein und könnte vielleicht als

vitrophyrischer Feldspatbasalt

bezeichnet werden.

Eine etwas andere Ausbildung zeigt das Gestein, dessen Probe von dem Südostabhange des Hürkaberges stammt. Es ist von schwarzgrauer Farbe, zeigt einen flachen, jedoch unebenen Bruch und lässt keine makroskopisch besonders hervortretenden Einsprenglinge erkennen.

Das Mikroskop enthüllt in einer Grundmasse von mittlerem Korn lediglich spärliche Einsprenglinge eines Augites und grössere Magnetite.

Es sind wiederum typische, scharf ausgebildete basaltische Augite, die jedoch in ihrer Längserstreckung nur Bruchteile eines *mm* erreichen. Nicht selten sind sie durch den Besitz eines grünen Kernes ausgezeichnet. Ihr Habitus ist tafelförmig, die Fläche (010) ist fast gar nicht entwickelt. Zwillinge nach (100) sind nur selten. Als Einschluss funktioniert nur spärlicher Magnetit.

Die Grundmasse zeigt ein teils farbloses, teils bräunliches Glas, in welches scharf ausgebildete Plagioklasleisten, Augitsünchen und Magnetitkriställchen eingelagert sind. Letztere treten auch manchmal aus ihrer Grundmassengrösse heraus und bilden dann einsprenglingsartige Gestalten mit deutlich tesseraler Ausbildung. Apatit in dünnen Nadelchen. In der Anordnung der Bestandteile tritt eine deutliche Fluidalität hervor.

Trotzdem Olivin nicht beobachtet werden konnte, wird man das Gestein doch den Feldspatbasalten anreihen müssen und es ebenfalls als einen

vitrophyrischen, jedoch olivinfreien Feldspatbasalt

bezeichnen.

Der Unterschied zu dem Gesteine der Kuppe besteht hauptsächlich in der verschiedenen Ausbildung des Plagioklases, dem Fehlen des Olivins und dem Auftreten einer deutlichen Fluidalstruktur. (Stroml)

10. Wolfsberg bei Tschernoschin.

Literatur: *Bořický*, Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens (Archiv d. nat. Landesdurchf. H. B. 2. Abt.)

Jahn, Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanst. XII. 1862.

Hansel, D. Eruptivgesteine des Wolfberges bei Tschernoschin. (Jahresbericht der k. k. Staatsrealschule in Pilsen 1883.)

Penck, Palagonite und Basalttnffe. (Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch. XXXI.)

Die Gesteine des Wolfsberges sind bereits mehrmals Gegenstand petrographischer Untersuchungen gewesen; in erster Reihe waren es jedoch seine als Einsprenglinge

auf tretenden mehrere Centimeter langen Augite und Hornblenden, die die Aufmerksamkeit der Mineralogen (Haidinger, Blum, Rammelsberg) auf sich zogen. Das Gestein selbst beschrieb zuerst Bořický (l. c.) mikroskopisch, chemisch erhielt es seine Behandlung durch E. Jahn (l. c.). Später beschäftigte sich wiederum Hansel (l. c.) sehr eingehend mit der mikroskopischen Zusammensetzung der Wolfsberggesteine. Ich schliesse mich seinen Anschauungen vollinhaltlich an. Er findet in allen auftretenden Gesteinsvarietäten konstant die Mineralkombination: Augit, Plagioklas, Olivin, Lencit und Nephelin, und bezeichnet sie daher rundweg als

Basanite.

Freilich ist die lokale Ausbildung oft eine sehr verschiedene und in dem oft schon stark zersetzten Gestein das Auffinden aller genannten Bestandteile bereits sehr schwierig, so dass man versucht werden könnte, einerseits an einen Feldspatbasalt, andererseits an Nephelinbasalt zu denken, wie dies z. B. Penck in seiner citierten Abhandlung getan hat.

II. Basaltische Ergussgesteine aus der Umgebung von Luditz und Lubenz.

Untersucht wurden die Gesteine folgender Lokalitäten:

1. Fuchsberg bei Deutsch-Kilmes,
2. Hühneklupberg bei Deutsch-Kilmes,
3. Glatzeberg bei Gabhorn,
4. Buchau, Kuppe südlich gegen Hartenstein,
5. Buchau, Hartenstein,
6. Buchau, Galgenberg,
7. Miroditzer Berg,
8. Gessingberg,
9. Johannesberg bei Lachowitz,
10. Matschitschkabühel bei Lachowitz,
11. Pollikenberg bei Theusing,
12. Langer Berg bei Luditz,
13. Tonberg bei Luditz,
14. Schlossberg bei Luditz,
15. Dobrawitzer Berg (Spitzberg),
16. Mössingbergl bei Dobrawitz,
17. Netschetiner Spitzberg,
18. Chlumberg bei Manetin,
19. Wladař bei Luditz,
20. Badstüber oder Jeseraberg bei Chiesch,
21. Hanneshübel bei Tyss,
22. Kuppe zw. Kratzin und Tyss, sowie Weg zw. Kratzin und Tyss

1. Fuchsberg bei Deutsch-Kilmes.

Literatur: —

Makroskopische Beschreibung:

Durch das tiefe Schwarz seiner Färbung ist das Gestein des Fuchsberges sogleich von den übrigen Basalten der Umgebung von Deutsch-Kilmes zu unter-

scheiden. Es durchbricht den Petschauer Granitstock an dessen östlicher Grenze. Bereits mit freiem Auge bemerkt man die aus der dichten Gesteinsmasse grell hervortretenden Einsprenglinge eines spargelgrünen Olivins, die oft über Erbsengröße hinausgehen, sowie ebensolche von Augit, die wiederum durch den Glanz ihrer Spaltflächen auffallen.

Mikroskopische Physiographie.

Unter dem Mikroskope sieht man in einer aus Augitmikrolithen, Magnetit und Glas gebildeten Grundmasse die oben erwähnten Einsprenglinge des Augits und Olivins.

Der Augit zeigt nach (100) tafelförmige Formen. Die Ränder der Durchschnitte sind scharf und nur stellenweise scheint eine Resorption eingesetzt zu haben. Häufiger bemerkt man Kristalle, die in Trümmer gegangen sind.

Die Spaltbarkeit nach dem Prisma ist typisch ausgebildet. Zwillingsbildungen nach (100) sind überaus verbreitet. Neben einfachen Zwillingen bemerkt man häufig aus mehrmaliger Wiederholung derselben zustande gekommene Lamellenzüge. Die Farbe ist ein helles Gelblichgrau, das gegen die Mitte zu einen grünlichen Stich erhält, nach aussen zu aber ins rötlichbraune übergeht. Dieser Übergang geschieht oft nicht allmählig, sondern plötzlich und erzeugt dadurch schon einen im gewöhnlichen Lichte bemerkbaren Schichtenbau, der dann bei Beobachtung unter gekreuzten Nikols infolge der verschiedenen Auslöschungsschiefen an Deutlichkeit und Schönheit noch gewinnt. An Einschlüssen (bes. Magnetit und Glas) sind die Augite sehr reich.

Olivin erscheint im durchfallenden Lichte farblos, zeigt aber deutlich die Spaltrisse nach (010) und daneben die gewöhnlichen unregelmässigen Risse und Sprünge. Von einer Serpentinisierung ist nur sehr wenig zu beobachten, dagegen findet man neben scharf umrissenen Formen auch solche, bei denen eine Resorption deutlich hervortritt, so zwar, dass die Grundmasse schlauchförmig in das Innere des Kristalles eindringt. Als Einschluss findet man stellenweise viel Magnetit.

Magnetit kommt ausserdem in der Grundmasse vor, aber nicht als feiner Staub, sondern in recht gut auskristallisierten grösseren Körnern, von denen einige wohl auch einsprenglingsartig hervortreten.

Die Grundmasse-Augite zeigen die gleichen Eigenschaften wie die Augite der I. Generation. Sie stellen scharf ausgebildete Säulchen dar.

Alle diese Bestandteile sind in einer Glasmasse eingebettet, die eine braune Tönung zeigt und von einem dichten Filz schwarzer Kristallskelette (Magnetit) und Trichite erfüllt ist, was die Masse nur schwer durchsichtig macht.

Stellenweise bemerkt man mikroskopische Hohlräume, die von einem Karbonate erfüllt sind.

Nach der Mineralkombination: Augit, Olivin, Magnetit mit einem Glase hätten wir es demnach mit einem Basalte zu tun, dem der Feldspat oder ein diesen vertretendes Mineral total fehlt. Nach Bořick ý*) und Zirkel**) wäre das Gestein daher als

*) Sitzungsberichte der böhm. Gesellschaft der Wissenschaft vom 12. Jan. 1872.

**) Petrographie III. p. 76.

Magmabasalt

zu bezeichnen, während es nach Rosenbusch *) den

Limburgiten

zuzuzählen wäre.

2. Hahnenkluppberg bei Deutsch-Kilmes.

Literatur: —

Südlich von Deutsch-Kilmes überdeckt ein basaltisches Gestein an mehreren Stellen den Amphibolschiefer und bildet auf diese Weise eine Anzahl von Kuppen, deren höchste auf der Karte als Hahnenkluppberg bezeichnet ist. Sein Gipfel liegt ungefähr $2\frac{1}{2}$ km östlich von dem des Glatzeberges bei Gabhorn. Aus dem dunkelgrauen, dichten Gestein treten deutlich spargelgrüne Olivine hervor, die stellenweise die Grösse einer Erbse erreichen.

Unter dem Mikroskope löst sich die Masse in ein für Basalte mittelkörnig zu nennendes Gemenge von Augit, Olivin, Plagioklas, Magnetit und Nephelin nebst geringem Biotite und sekundärem Talke auf. Von diesen Mineralen tritt eigentlich nur der Olivin so recht als Einsprengling hervor, denn der Augit geht nur selten aus seiner Grundmasseform heraus und selbst dann fallen diese Individuen wegen der an und für sich größeren Ausbildung der Grundmassebestandteile nicht so ins Auge.

Der Olivin ist im durchfallenden Lichte farblos und äusserst reichlich vorhanden. Seine Individuen sind tafelig (nach [100]) ausgebildet und zeigen die Spaltbarkeit nach (010) sehr deutlich, was bei farblosen Olivinen nicht eben häufig zu sein scheint. Die Serpentinisierung ist nur wenig vorgeschritten; dünne grüne Ränder und grün umsäumte Sprünge, meist annähernd senkrecht zu *c*, deuten sie an. An Einschlüssen bemerkt man etwas Magnetit und wenige Flüssigkeitseinschlüsse (öfters mit Libelle).

Der Augit erreicht, wie schon erwähnt wurde, niemals die Dimensionen des Olivins, bildet aber doch die Hauptmasse des Gesteins. Die Individuen sind recht gut auskristallisiert und bilden nach (100) etwas abgeplattete Säulchen. Die Farbe ist grau mit einem ganz schwachen gelblichen Stiche. Zwillingsbildungen nach (100) sind nicht selten. An Einschlüssen führt der Augit Magnetit und Glas.

Der Plagioklas ist ebenfalls sehr zahlreich vorhanden. Er bildet Leisten, die in ihrer Grösse nicht hinter den Säulchen des Augites zurückstehen. Oefter sind sie noch länger als diese. Sie charakterisieren sich durch die schöne Zwillinglamellierung nach dem Albitgesetz.

Der Magnetit zeigt hier eine eigentümliche Ausbildung. In der Grundmasse ist er nur sehr spärlich in feinen Körnchen vorhanden, weshalb auch der Dünnschliff einen hohen Grad von Durchsichtigkeit erreicht. Dagegen treten seine

*) Mass. Gesteine 1877. p. 542.

Individuen in ansehnlicherer Grösse auf, sind dann aber nicht idiomorph ausgebildet, sondern hypidiomorph, indem die Durchschnitte nur gegen die farblose Zwischenmasse (Nephelin) scharfe kristallographische Grenzen zeigen, sich aber sonst nach den Formen der übrigen Gesteinsbestandteile richten. Das wäre jedenfalls als Merkwürdigkeit zu verzeichnen, da der Magnetit sonst unter die ersten Ausscheidungen des Magmas zu zählen pflegt und dann natürlich vollkommen idiomorph ausgebildet ist. Wir können hier demnach mit zwei deutlich geschiedenen Magnetitgenerationen rechnen; die eine (idiomorphe Körnchen) ist das gewöhnliche Auftreten des Magnetits, die andere (hypidiomorphe Gestalten) gehört der Effusionsperiode an und ist erst nach Ausscheidung des Feldspates entstanden.

Als accessorischer Gemengteil wäre noch ein Biotit zu erwähnen, dessen winzige mitunter schön sechsseitige Schüppchen jedoch nur schwer aufzufinden sind.

Endlich bemerkt man noch kleine, unregelmässig begrenzte Durchschnitte eines farblosen Minerals, das durch schwache Lichtbrechung ausgezeichnet ist, dessen hohe Polarisationsfarben dagegen auf starke (negative) Doppelbrechung schliessen lassen. Da auch noch eine gute Spaltbarkeit wahrzunehmen ist, wird man nicht weit fehlen, wenn man diese Durchschnitte als einem sekundären Talk angehörend deutet.

Zwischen sämtlichen Gesteinsbestandteilen befindet sich noch die schon erwähnte farblose, aber schwach doppelbrechende Klemmasse, die man wohl als Nephelin wird ansprechen können, umsomehr, als die mikrochemische Analyse des Gesteinspulvers diese Vermutung bestätigt.

Darnach hätten wir in dem Gestein des Hahnenklippberges einen guten

Nephelinbasanit

vor uns.

3. Glatzeberg bei Gabhorn.

Literatur: —

Südlich von Gabhorn (an der Strasse zwischen Buchau und Leimgruben) erhebt sich der 650 m hohe Glatzeberg. Sein Gestein sitzt gleich dem des Hnretzberges dem Petschaner Granitstock auf und ist von Ablagerungen der Braunkohlenformation umgeben.

Schon auf der Karte der k. k. geolog. Reichsanstalt ist es als Basalt eingetragen. Tatsächlich hat das Gestein auch die schwarzgraue Farbe der Basalte und gleicht ihnen auch sonst im Aussehen. Schon mit freiem Auge bemerkt man zahlreiche Einsprenglinge von Olivin und Augit, die aber nur selten über Stecknadelkopfgrosse hinausgehen.

Unter dem Mikroskope sieht man in einer recht feinen Grundmasse ebenfalls als Einsprenglinge nur die beiden eben genannten Minerale.

Der Olivin gibt dem Dünnschliffe durch sein massenhaftes Auftreten etwas Charakteristisches.

Seine Durchschnitte besitzen durchwegs recht scharfe Konturen und weisen auf die gewöhnliche Ausbildung des Olivins hin. Dabei sind sie farblos und zeigen,

allerdings nur, wenn sie annähernd aus der Zone (100) (001) stammen, die Spaltbarkeit nach (010) mit einiger Deutlichkeit. Durchwegs besitzen sie grüne Ränder; aber auch von Sprüngen aus, die meist annähernd senkrecht zur c-Achse stehen und oft auch auf Rissen der Spaltbarkeit ist die Serpentinisierung fortgeschritten.

Als Einschlüsse findet man scharf begrenzte Kriställchen von Magnetit, seltener Teile der Grundmasse, die dann wahrscheinlich im Wege der Resorption in das Innere des Kristalles gelangten. Im allgemeinen sind Interpositionen recht rar.

Augit. Die Einsprenglinge dieses Bestandteiles bleiben an Zahl hinter denen des Olivins zurück, an Grösse jedoch halten sie mit ihnen das Gleichgewicht. Ihre Umrisse zeigen keine besondere Schärfe. Die Durchschnitte deuten auf nach (100) tafelige Formen mit geringer Ausbildung des seitlichen Endflächenpaares, das sogar oft ganz fehlt.

Zwillingsbildungen nach (100) sind nicht selten und besonders an Schnitten senkrecht zur aufrechten Achse gut zu beobachten. Die Spaltbarkeit hat nichts Aussergewöhnliches. Die Farbe ist rötlichgrau und dunkelt gegen den Rand nur ganz unmerklich nach. Dagegen zeigen die Kristalle bei Beobachtung unter gekreuzten Nikols einen schönen Schichtenbau und meist auch prachtvolle Sanduhrstruktur. An Einschlüssen findet man stellenweise gehäuft Olivinkörner, dann Teile der Grundmasse, die mit einer der Spaltrichtung entsprechenden Längserstreckung in den Kristall eingedrungen sind, endlich noch Züge von Gasporen. Als Eigentümlichkeit wäre noch hervorzuheben, dass grössere Individuen des Augites auch kleinere Bruchstücke desselben Mineralen eingeschlossen führen, die dann eine ganz andere Orientierung aufweisen als die Wirte.

Die Grundmasse besteht der Hauptsache nach aus einem Gemenge von Augit, Magnetit und Leucit, die in eine farblose Zwischenmasse eingebettet sind.

Untergeordnet finden sich auch Fetzen eines gelbbraunen Biotits, der an der deutlichen Absorption gut zu erkennen ist.

Bei aufmerksamer Beobachtung bemerkt man endlich noch farblose doppelbrechende Leisten, die nach dem Auftreten von Zwillingslamellen zu schliessen, einem Plagioklas angehören müssen. Auch der Augit der II. Generation zeigt Leistenform, gleicht aber im übrigen ganz dem der I.

Der Magnetit durchsetzt gleichmässig das ganze Gestein in feinen, scharf auskristallisierten Hexaederformen. Hier und da tritt er allerdings auch aus seiner Miniaturgrösse heraus und könnte dann auch als eine I. Generation von dem übrigen Magnetit getrennt werden.

Der Leucit ist sehr leicht zu übersehen, da seine Durchschnitte nur unscharfe Ränder zeigen und fast ganz mit Grundmasse erfüllt sind, so dass nur ein ganz schmaler farbloser Rand übrig bleibt, der das Licht einfach bricht und immerhin auch die 6-8seitigen Formen der Leucitdurchschnitte erraten lässt.

Auch von der übrigen farblosen Zwischenmasse wird ein Teil dem Leucit zuzurechnen das Übrige aber, weil schwach licht- und doppelbrechend, eher als Nephelin anzusprechen sein. Charakteristische Durchschnitte findet man allerdings nicht, doch findet die Annahme auch durch die ein posit. Resultat ergebende mikrochemische Probe auf Natrium ihre Bestätigung.

Nach der Mineralkombination Augit-Plagioklas-Leucit-Nephelin mit Olivin wird man das Gestein des Glatzeberges bei Gabhorn nicht mit Unrecht als

Leucit-Nephelin-Basanit

bezeichnen können.

4. Buchau, Kuppe südlich gegen Hartenstein.

Literatur: —

Auf der geologischen Karte der k. k. geolog. Reichsanstalt finden sich in der Gegend um Buchau eine ganze Reihe von Basaltknuppen eingetragen. Besonders im Süden der Stadt gibt es deren mehrere. Die mir vorliegende Probe stammt von der Kuppe, die gegen die Ruine Hartenstein zu liegt. Es ist ein schwarz-graues Gestein, das oft schwach rötliche Flecken aufweist. Der Bruch ist eckig-körnig und erinnert daher an die sogenannten kokkolithischen Basalte.

Das Mikroskop enthüllt ein recht feines Gefüge.

Die kokkolithische Struktur macht sich durch Sprünge geltend, die meist durch Eisenhydroxyd ausgefüllt erscheinen. Die Struktur ist richtungslos, Einsprenglinge sind nur spärlich und klein. Das Gestein setzt sich der Hauptsache nach, wie folgt, zusammen: Einsprenglinge sind: Augit und Hornblende, die Grundmasse besteht aus Augit, Plagioklas, Nephelin und Magnetit. Daneben beobachtet man noch Leucit, Biotit und Apatit. Die makroskopisch wahrnehmbaren rötlichen Flecken entsprechen Anhäufungen von Eisenhydroxyd.

Augit: Die Individuen der 1. Generation sind makroskopisch nicht wahrnehmbar, erst das Mikroskop zeigt die Anwesenheit der nur wenig deutlich hervortretenden Einsprenglinge. Wenn auch ihre Umrisse nicht besonders scharf sind, kann man doch konstatieren, dass der Augit den gewöhnlichen nach (100) tafelförmigen Habitus zeigt. Die Spaltbarkeit nach dem Prisma ist deutlich sichtbar, daneben bemerkt man aber auch zahlreiche regellose Risse und Sprünge, die dann meist durch Einlagerung von Brauneisen scharf markiert sind. Die Farbe ist hellrötlich-grau, doch kann man deutlich einen helleren, fast farblosen Kern (in dickeren Schliften grün) und eine rötlicher und dunkler gefärbte Randzone unterscheiden. Die Zwillingsbildung nach (100) ist verbreitet.

Trotz ihrer geringen Dimensionen zeigen die Augite doch einen rechten Reichtum an Einschlüssen. Als solche wären zunächst lange Züge von Gasporon zu erwähnen, die oft den ganzen Kristall durchsetzen. Daneben sieht man zahlreiche Glasinterpositionen und weiters besonders in der Randzone Magnetit, Brauneisen und grössere Partikel der Grundmasse.

Olivin ist nicht vorhanden oder wohl besser nicht mehr vorhanden, da einzelne rotbraune Durchschnitte stark an die bekannten Pseudomorphosen nach Olivin erinnern. Doch sind auch diese nur äusserst spärlich vorhanden. Es spielt daher der Olivin in diesem Gesteine keine Rolle.

Hornblende kommt in halbwegs frischem Zustande fast nicht vor, überall zeigt sie die bereits fertige Resorptionserscheinung. Nur einmal konnte in einem

Dünnschliffe eine wenigstens im Innern noch unveränderte Hornblende beobachtet werden. Der Schnitt war da annähernd \perp zu *c* und zeigte die typischen feinen Spaltsysteme, die sich unter einem Winkel von circa 125° kreuzten. Die Farbe war braun und zeigte deutlichen Pleochroismus (gelblichbraun-dunkelbraun). Da der beobachtete Schnitt einem grösseren, mehrere *mm* messenden Individuum angehörte, dürften sämtliche kleinere ganz der magmatischen Resorption zum Opfer gefallen sein.

Plagioklas: Dieser kommt hier in eigentümlicher Ausbildung vor. Nur ein einzigesmal konnte eine undentliche Leistenform beobachtet werden, sonst bildet er durchwegs allotriomorphe Flecken, ist also ein Produkt der letzten Ausscheidung. Er nimmt die Zwischenräume zwischen den übrigen Bestandteilen ein und ist an der mehr oder weniger deutlichen Zwillingslamellierung (Albitgesetz) zu erkennen. Auch das Karlsbader Gesetz konnte an einigen Stellen beobachtet werden.

Magnetit kommt eigentlich auch in 2 Generationen vor, indem einzelne grössere Individuen einsprenglingsartig vor den übrigen über die ganze Grundmasse hin gleichmässig verstreuten hervortreten. Bei diesen grösseren Individuen ist dann ein deutlicher Skelettbau zu beobachten.

Biotit ist recht häufig; er besitzt rotbraune Farbe, die typische Spaltbarkeit nach der Basis und die gewöhnliche Absorptionserscheinung. Seine Fetzchen sind teils zwischen die übrigen Bestandteile verstreut, teils sind sie mit Magnetitkörnern verwachsen, diese gleichsam als Kristallisationseentren benützend.

Lencit verrät seine Anwesenheit durch spärliche 6 oder 8seitige farblose Durchschnitte, die reich an centralen Einschlüssen sind.

Nephelin. Diesem Minerale werden nicht nur die im Feldspate eingeschlossenen 4 und 6seitigen Durchschnitte eines schwach doppelbrechenden Minerals zugerechnet werden müssen, sondern noch ein Teil der farblosen Zwischenmasse, deren schwache Doppelbrechung ebenfalls noch unter der des Feldspates liegt. Endlich wäre noch eine stellenweise auftretende Glasbasis zu erwähnen, die teils farblos ist, teils gelbe bis rötliche oder bräunliche Töne zeigt.

Apatit hat sich nur in feinsten Nadelchen eingestellt.

Da man von dem geringen Olivinegehalt absehen kann, wird man wegen der Anwesenheit des Plagioklas neben Nephelin und untergeordnetem Lencit das Gestein von dieser Lokalität als einen

Nephelintephrit

eintragen können, der sich allerdings bereits etwas den **Basanit** nähert.

5. Buchau, Kuppe gegen Hartenstein

Literatur: —

Die Gesteinsprobe, die diese Vignette trägt, unterscheidet sich von dem vorhergehenden Gesteine bereits makroskopisch durch die zahlreichen Olivinester und Einsprenglinge, die aus der übrigen dichten grauschwarzen Masse deutlich hervortreten.

Das Mikroskop zeigt in einer aus Augit, Plagioklas, Magnetit und Nephelin bestehenden Grundmasse Einsprenglinge von Olivin und Magnetit. Untergeordnet findet sich noch Biotit und Apatit.

Augit: Die intratellurische Generation dieses Minerals ist nur schwach vertreten. Weder durch Zahl, noch durch Grösse treten seine Einsprenglinge deutlich hervor. Im allgemeinen zeigt der Augit eine rötlich graue Farbe ohne jegliche Zonarstruktur, dagegen mit gut wahrnehmbarem Pleochroismus, indem || a schwingende Strahlen einen gelblichen Ton liefern. Die Durchschnitte sind randlich immerhin recht scharf ausgebildet und deuten auf säulige, nur wenig zur Tafelform neigende Kristalle. Sie besitzen vielfache Einschlüsse, wie Magnetit, Biotit und andere.

Auch farblose Interpositionen mit kristallographischer Begrenzung, die derjenigen des Augites entspricht, also sogenannte „negative Kristalle“, konnten beobachtet werden. Ganz allmählig gehen die Augite der I. Generation in die der Effusivperiode über. Diese zeigen daher keine abweichenden Eigenschaften.

Olivin ist sehr reichlich vorhanden. Seine Kristalle sind gut ausgebildet die Durchschnitte farblos und zeigen die Spaltbarkeit nach (010) nur schlecht. Sie ist überhaupt nur bei grösseren Individuen deutlich wahrzunehmen. Durch sämtliche Schnitte aber setzen zahlreiche Sprünge, auf denen die Serpentinisierung der Olivinsubstanz Fortschritte gemacht hat. Verwachsung mit Magnetit ist nicht selten. Dieser tritt auch neben langen Zügen von Flüssigkeitseinschlüssen (oft mit Libellen) als Interposition im Olivin auf.

Plagioklas ist als farbloser Gemengteil in langen Leisten ausgebildet. Er zeigt prachtvoll die Lamellen des Albitgesetzes und gehört, nach deren gegenseitiger Auslöschungsschiefe zu schliessen, zu den basischen Gliedern der Reihe. Die Leisten sind regellos gelagert und treten nie einsprenglingsartig hervor.

Magnetit. Hier kann man eigentlich wiederum zwei Generationen gut von einander unterscheiden, indem eine Reihe von Kristallen als Einsprenglinge hervortreten, die anderen dagegen in kleinsten Körnern über die Grundmasse hin (hier allerdings weniger dicht als es sonst bei basaltischen Gesteinen der Fall zu sein pflegt) verstreut ist. Die Durchschnitte sind durchwegs scharf begrenzt und zeigen quadratische Formen, deren Ecken öfters abgestutzt erscheinen.

Biotit tritt in winzigen brannen Schüppchen auf, die wohl auch die Form feiner sechsseitiger Täfelchen annehmen.

Apatit findet sich nur in feinsten Nadelchen. Die Klemmasse, welche alle diese Bestandteile mit einander verkittet, ist farblos, zeigt schwache Lichtbrechung und ebensolche Doppelbrechung. Man wird sie deshalb nicht mit Unrecht dem Nepheline zuschreiben können. Die zur Bestätigung dieser Annahme vorgenommene mikrochemische Analyse des Gesteinspulvers ergab tatsächlich den Beweis des Vorhandenseins des nötigen Natriums.

Die Verbindung von Augit mit Plagioklas und Nephelin bei Anwesenheit von Olivin lässt das Gestein dieser Lokalität als guten

Nephelinbasanit

erscheinen.

6. Buchau, Galgenberg.

Literatur: —

Der Galgenberg liegt von der Stadt Buchau aus in östlicher Richtung.

Mir liegen von dem Gesteine dieses Berges mehrere Handstücke vor, die alle das basaltische Aussehen nicht verleugnen können. Während jedoch die einen makroskopisch als Einsprenglinge nur ein schwarzes Mineral in länglichen Formen (Hornblende) erkennen lassen, tritt bei der zweiten Gruppe bereits hie und da ein Olivinkorn dazu. Die dritte Gruppe endlich zeigt ein Gestein, das vollkommen mit Olivin gespickt erscheint. Auch im Dünnschliffe treten diese Unterschiede hervor; sonst aber verhalten sich alle Gesteinsproben gleich. Wir sehen stets neben dem teils nicht, teils stets vorhandenen Olivine in einer aus Augit, Plagioklas, Magnetit, Nephelin und Leucit bestehenden Grundmasse Einsprenglinge der Hornblende und des Augits. (Auch Biotit und Apatit als Nebengemengteile.)

Augit. Die beiden Generationen sind nicht sehr streng von einander verschieden. Daher treten die Einsprenglinge nicht deutlich hervor. Die Durchschnitte zeigen schwach gelbliche Töne und einen besonders im polarisierten Lichte deutlich hervortretenden Sanduhrbau. Sonst haben sie das gewöhnliche Aussehen der basaltischen Augite, zeigen Zwillingslamellen nach (100) und sind arm an Einschlüssen (höchstens Magnetit).

Hornblende erscheint nur in grösseren Individuen. Sie ist daher auch schon mit freiem Auge wahrnehmbar. Selten aber gelingt es, ein noch halbwegs frisches Individuum zu finden. Von den meisten ist nichts als die Form übrig geblieben, der Inhalt ist meist vollständig der Resorption anheimgefallen. Wo man Durchschnitte von frischer Hornblende zu sehen bekommt, ist sie genügsam durch die feine Spaltbarkeit nach dem Prisma, sowie durch den in gelben bis braunen Tönen spielenden Pleochroismus charakterisiert.

Plagioklas findet sich hier nicht in der gewöhnlichen Leistenform, sondern bildet allotriomorphe Flecken, die als Zwischenmasse den übrigen Bestandteilen dienen. Er ist daher auch hier erst ein Produkt der letzten Phase der Festwerdung. Deutlich charakterisieren ihn die Lamellen des Albitgesetzes, sowie auch Zwillingsbildungen nach dem Karlsbader Gesetze. Von einer Spaltbarkeit ist nur wenig zu sehen.

Magnetit zeigt auch hier zwei Generationen, von denen die als erste zu bezeichnende Individuen führt, die durch ihrem skelettartige Aussehen auffallen.

Der **Biotit** ist gelbbraun, erscheint in grösseren und kleineren Fetzen, die nur selten kristallographische Umrisse (sechsseitige Blättchen) erkennen lassen. Spaltbarkeit und Absorptionserscheinung sind normal. Häufig verwächst er mit Magnetit oder umgibt denselben und benützt diesen dadurch als Kristallisationszentrum.

Nephelin. Als solcher wäre ein Teil der farblosen Zwischenmasse anzusprechen, der ein schwach licht- und doppelbrechendes Mineral zeigt, das nichts mit dem Plagioklas gemein hat. Da die Behandlung des Gesteinspulvers mit heisser Salzsäure die Anwesenheit von Natrium, sowie von gelatinisierender Kieselsäure nachweist, erscheint die Annahme, dass Nephelin tatsächlich vorhanden ist, nicht mehr zweifelhaft.

Leneit. Das Vorhandensein dieses Minerals ist etwas unsicher. Als solches können Flecken der farblosen Zwischenmasse gelten, die sich durch einfache Lichtbrechung auszeichnen und nicht selten centrale Einschlüsse von Augitmikrolithen enthalten. Es dürfte jedoch daneben noch eine spärliche Glasbasis vorhanden sein.

In mikroskopischen Hohlräumen ist ein sekundär gebildetes Mineral zur Ausscheidung gekommen. Es zeigt schwach gelbliche Töne, die Lichtbrechung ist grösser als die des Kanadabalsams und liegt zwischen der des Augits und Biotits. Die Doppelbrechung ist sehr stark, indem das Mineral in einem Schliffe, dessen Dicke dem Augit nurmehr höchstens schwach gelbliche Polarisationsfarben lässt, noch Farben der höchsten Ordnungen aufweist. Bei Beobachtung mit parallel polarisierten Lichte sieht man sehr schön ein trotz Drehung des Objektisches stehenbleibendes Kreuz, ein Zeichen, dass das Mineral kein einheitliches Individuum darstellt, sondern in sogenannten Sphaerokristallen ausgebildet ist. Die Untersuchung mit dem Quarzkeil erwies das Mineral als optisch negativ. Ich möchte es daher sicher für ein Carbonat halten und es vielleicht dem Siderit (Sphaerosiderit) zusprechen.

Wir werden das Gestein des Galgenberges daher teilweise als

Nephelintephrit

eintragen müssen, wenn es keinen oder nur unwesentlichen Olivin enthält, wenn jedoch der Olivinegehalt zunimmt, als guten

Nephelinbasanit.

Bezeichnend ist, dass in diesen als Basanit zu bezeichnenden Stücken der Hornblendegehalt zurückgeht.

Vergleicht man die Vorkommen basaltischen Gesteins in der Nähe von Buchau unter einander, so fällt einem sofort die Ähnlichkeit der Gesteine der Kuppe südlich gegen Hartensteiu (Nephelintephrit) mit der ebenfalls als Nephelintephrit bezeichneten Abart des Galgenberggesteines auf. Da auch die beiden anderen Vorkommen, obzwar Basanit sich dennoch eng an die genannten Tephrite anschliessen, so kann man es als erwiesen betrachten, dass die Buchauer Basaltkuppe ihr Entstehen einer gemeinsamen Quelle verdanken.

7. Miroditzer Berg.

Literatur: —

Südlich von Buchau erhebt sich der stark bewaldete Miroditzer Berg, eine ansehnliche Basaltmasse, die ringsum von Sanden und Tonen der Braunkohlenformation umgeben ist und jedenfalls als Deckenbasalt aufzufassen wäre.

Die Probe zeigt ein schwarzgraues dichtes Gestein von wenig ebenem Bruche und deutlich hervortretenden Einsprenglingen von stecknadelkopfgrossen Olivinen, auch Augit. Unter dem Mikroskope zeigen sich in einer wenig dichten, aus Augit, Plagioklas, Magnetit und Nephelin gebildeten Grundmasse Einsprenglinge von Augit und Olivin.

Augit. Die Individuen der ersten Generation sind äusserst scharf ausgebildet, treten aber aus der nicht viel Magnetit enthaltenden Grundmasse wenig deutlich hervor. Ihr Habitus ist der schwachtafelige des basaltischen Augits, dessen ins gelbrötliche spielende Grau auch ihnen eigen ist. Zwillingsbildungen nach (100) sind häufig. Neben den dieser Verzwilligung entsprechenden Lamellen zeigen die grösseren Kristalle oft einen deutlichen Sanduhrbau. Einschlüsse sind nur spärlich, Magnetit und Glas, höchstens noch ein Olivinkorn.

Olivin tritt infolge seiner Farblosigkeit und seiner infolge beginnender Umwandlung grüner Ränder und Sprünge deutlich hervor. Die Spaltbarkeit nach (010) ist besonders auf Schnitten senkrecht dazu gut markiert. Unter den zahlreichen Einschlüssen des Olivins bemerkt man neben viel Magnetit auch feine Oktaederchen des Picotits.

An den Olivin vielfach gebunden erscheint ein brauner Biotit, doch stehen seine kleinen Fetzen öfters auch mit dem Magnetit in Verbindung. Dieser tritt nicht staubförmig auf, sondern in scharf ausgebildeten Kriställchen, die deutlich die tesseralen Formen erkennen lassen. Stellenweise sind die Durchschnitte randlich von einem braunen Saume umgeben, was die Umwandlung des Magnetits in Eisenoxydhydrat andeutet.

Der Plagioklas kommt hier genau so ausgebildet vor wie in dem Tephrite vom Galgenberge, also allotriomorph als jüngere Bildung. Durchsetzt wird er, sowie auch die übrigen Bestandteile der Grundmasse, von feinen Apatitnadelchen.

Daneben aber zeigt der Apatit in diesem Gesteine noch eine zweite Ausbildungsweise. Es finden sich nämlich auch grössere Säulchen, die sechsseitigen Querschnitt dann starke Lichtbrechung neben schwacher Doppelbrechung besitzen und optisch einachsige sind. Damit sind auch diese Säulchen als Apatit sichergestellt. Überdies beweist das auch noch die Quergliederung der einzelnen Säulchen, eine Eigenschaft, die ebenfalls dem Apatite zukommt. Einschlüsse führt er keine. Polar gehen diese Säulen häufig pinselförmig in feine Nadelchen aus.

Ein Teil der farblosen Zwischenklemmasse scheint noch etwas schwächer doppelbrechend zu sein als der Feldspat, zeigt auch keine Zwillingslamellen und lässt deshalb den Nephelin vermuten, dessen Anwesenheit dann auch durch die mikrochemische Probe nachgewiesen wurde.

Ans dem Vorstehenden erkennt man, dass sich das Gestein des Miroditzer Berges eng an die übrigen Buchauer Typen anschliesst. Es unterscheidet sich von diesen nur durch das Fehlen der Hornblende und des Leucits, durch das Auftreten von Picotit als Einschluss im Olivin und durch das Vorhandensein von zweierlei Apatit. Es ist jedenfalls ein guter

Nephelinbasanit.

8. Gessingberg, südl. von Buchau.

Literatur: —

Die mir vorliegende Probe stammt von der Nordseite des Berges und zeigt ein dichtes grauschwarzes Gestein, dessen Eintönigkeit nur durch das Hervortreten von grösseren schwarzen Augiteinsprenglingen (bis 1 cm lang) unterbrochen wird.

Unter dem Mikroskope tritt die porphyrische Struktur noch deutlicher hervor, indem aus einer glasfreien Grundmasse deutlich die Einsprenglinge des Augits und Olivins hervortreten.

Die Durchschnitte des Augites zeigen die typische gelbgraue Farbe der basaltischen Modifikation. Gegen den Rand zu dunkelt die Farbe nach und spielt mehr ins rötliche. In dieser Randzone häufen sich auch die sonst nicht gerade zahlreich vorhandenen Einschlüsse (Magnetit, Gasinterpositionen, Biotitblättchen). Obwohl diese Randzone auch eine etwas andere Auslöschungsschiefe aufweist als der Kern, ist der Schichtenbau doch nicht so typisch, indem die Auslöschungsschiefen langsam und allmählich in einander übergehen, ohne schichtenweise abzusetzen. Im übrigen zeigt der Augit nichts Ungewöhnliches. Zwillingbildungen sind nur selten.

Olivin ist recht viel vorhanden. Er bildet deutliche Kristalle von dem gewöhnlichen Habitus, ist aber bereits stark der Serpentinisierung anheimgefallen, indem neben dem breiten, gelbgrünen Rande nur ein oder mehrere kleine scharfzackig begrenzte Kerne von frischer farbloser Olivinsubstanz zu sehen sind.

Die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Augit, Leucit, Nephelin und Magnetit, daneben auch Glimmer.

Den weitaus grössten Teil der Grundmasse nehmen die Säulchen des Augites der II. Generation für sich. Sie sind regellos gelagert und bilden im übrigen eine Miniaturausgabe der intratellurischen Augite.

Auch an Magnetit ist die Grundmasse sehr reich. Er ist mehr weniger gleichmässig durch das Gestein hin verbreitet und zeigt neben den gewöhnlich winzigen, aber scharf begrenzten Kriställchen öfters auch grössere Formen.

Den Leucit aufzufinden, stösst bereits auf einige Schwierigkeiten. Erst bei Benützung ziemlich starker Vergrösserungen gewahrt man zwischen den übrigen Bestandteilen der Grundmasse winzige farblose Flecken, die reich an Interpositionen sind und bei Beobachtung im polarisierten Lichte stets dunkel bleiben. An den erwähnten charakteristischen Einschlüssen (Kohle und Augitmikrolithe) ist das Mineral zweifelsohne als Leucit zu bestimmen. Dem genauen Beobachter glückt es wohl auch, Individuen mit deutlicher kristallographischer Begrenzung (6—8seitige Durchschnitte) aufzufinden.

Nephelin. Neben den eben erwähnten einfach brechenden, farblosen Flecken in der Grundmasse gibt es aber auch solche, die sich als schwach doppelbrechend erweisen und auf das Vorhandensein von Nephelin hinweisen, welche Annahme auch durch die mikrochemische Analyse des Gesteinspulvers ihre Bestätigung fand, indem bei Behandlung mit heisser Salzsäure deutliche Gelatinebildung und Auskristallisieren von NaCl Würfeln aus der eingedampften und wieder in Wasser gelösten Salzsäurelösung beobachtet werden konnte.

Biotit ist in feinen Fetzchen vorhanden, zeigt braunrote Farbe und deutlichen Pleochroismus.

Unter dem Mikroskope gewahrt man endlich auch winzige, mit einer farblosen Substanz gefüllte Hohlräume. Die Ausfüllung scheint ein Zeolith zu besorgen, dessen Vorkommen in einem derartig zusammengesetzten Gestein nichts Auffälliges hat.

Da hier der Feldspat durch Leucit und Nephelin vertreten ist, möchte ich das Gestein der Gessingberges den

Leucitbasalten

aureihen, mit der Bemerkung, dass dasselbe jedoch bereits an der Grenze zu den Nephelinbasalten zu stehen käme.

9. Johannesberg bei Lachowitz.

(Theusing.)

Literatur: — — —

Dieser Basalt unterscheidet sich von den meisten der früher beschriebenen Vorkommnisse durch den Mangel an makroskopischen Einschlüssen. Es erscheint daher bei ziemlich tiefschwarzer Farbe vollkommen dicht und monoton. Die porphyrische Struktur tritt erst bei Beobachtung unter dem Mikroskope hervor, indem hier aus einer äusserst dichten Grundmasse Augit, Olivin und Leucit als Einsprenglinge hervortreten.

Da sich z. B. auch die beiden Augitgenerationen, was Grösse der einzelnen Individuen anbelangt, streng von einander scheiden, wird man annehmen müssen, dass der Erguss des Magmas ziemlich plötzlich und rasch (feine Grundmasse) erfolgte.

Der Augit als Einsprengling zeigt breit tafelige Formen, bei denen, wie an Schnitten senkrecht zu c , zu sehen ist, die Fläche (010) nur sehr minimal ausgebildet ist, ja häufig sogar fehlt. Die Spaltbarkeit zeigt nichts Besonderes. Neben seltener Zwillingsbildung nach (100) konnte eine anscheinend gesetzmässige Verwachsung dreier Individuen nach der Fläche des Prismas beobachtet werden.

Die Farbe des Augites ist das bekannte Rötlichgrau, das hier ebenfalls gegen den Rand zu eine Nachdunkelung erfährt. Da der Übergang der heller gefärbten Kerne in die dunkleren Randzonen nicht allmählich erfolgt, sondern absatzweise, erhält man das deutliche Bild eines Schichtenbaues. Noch deutlicher wird diese Erscheinung bei Anwendung von polarisiertem Lichte. An Einschlüssen ist der Augit arm.

Olivin ist ziemlich viel vorhanden, so dass er sowohl was Zahl, als auch was Grösse anbelangt, der I. Generation des Augites gleichkommt.

Die Durchschnitte weisen auf die gewohnten Formen. Sie sind farblos und lassen die Spaltbarkeit nach dem Brachypinakoide recht gut erkennen.

Daneben machen sich vielfach Sprünge geltend, die ungefähr einer unvollkommenen Spaltbarkeit nach (001) entsprechen würden. Diese Sprünge dienen besonders als Weg für die Serpentinisierung, die sich ausserdem durch den grünen Rand anzeigt, der jedes Olivinkorn umgibt. Magmatische Resorption ist nur schwach angedeutet. Auch hier sind Einschlüsse selten.

Leucit ist in dem Gestein aus seiner Miniaturgrösse herausgetreten und bildet gut kristallographisch begrenzte Individuen von 0.1—0.2 mm Durchmesser.

Central erhält er wie gewöhnlich zahlreiche Einschlüsse (Augit, auch Magnetit).

Die Grundmasse besteht aus einem dichten, feinen Gemenge von Augit, viel Magnetit und einer farblosen, im polarisierten Lichte trotz Drehung des Objektisches dunkel bleibenden Substanz. Ob man es ebenfalls mit Leucit oder einem farblosen Glase zu tun hat, muss dahingestellt bleiben. Der Magnetit tritt hier nie aus seiner Staubform hervor. An ihn, sowie auch häufig an den Olivin lehnt sich ein Biotit in winzigen rotbraunen Fetzen an.

Endlich wären noch einzelne mikroskopische Einschlüsse im Gesteine zu erwähnen, die neben Quarz auch neugebildete grüne Hornblendenadeln und Augit enthalten und Reste des durchbrochenen Gesteins darstellen dürften. Sie sind rings von einer farblosen Glashülle (Schmelzrinde) umgeben und ähneln stark den Einschlüssen im Kratziner Nephelinbasalte (siehe pag. 58.)

Die Zusammensetzung des Gesteines vom Johannesberge lässt keinen Zweifel aufkommen, dass wir es hier mit einem typischen

Leucitbasalt

zu tun haben.

10. Matschitschka-Bühl*) bei Lachowitz.

Literatur: —

Nordöstlich von Thensing durchbricht beim Dorfe Lachowitz ein basaltisches Gestein den Glimmerschiefer. Der auf diese Weise entstandene Hügel führt im Volke den Namen Matschitschka-Bühel, einen Namen, den ich auf den Karten allerdings nicht eingetragen fand. Ich erhielt eine Probe des Gesteines dieser Lokalität durch die Güte des H. Karl Wöhrig aus Tschebon.

Das Gestein ist tiefschwarz, nur stellenweise zeigt es einen Stich ins rötliche. Scharf treten aus dem dichten Gefüge die schwarzglänzenden Augite, sowie die grünen bezw. (wenn verwittert) gelbbraunen Olivine als Einsprenglinge hervor.

Das Mikroskop zeigt dem auch in einer überaus dichten Grundmasse, die selbst ein sehr dünner Schliff nur unvollkommen aufzuhellen vermag, als Einsprenglinge besonders die beiden erwähnten Minerale, daneben aber auch Leucit (und Magnetit).

Augit: Hier scheint das Gegenteil gegenüber dem eben behandelten Gesteine eingetroffen zu sein. Wir müssen hier aus der beträchtlichen Grösse (mehrere *cm*) der Augite I. Generation auf eine lang andauernde ungestörte intratellurische Periode der Erstarrung schliessen. Dann muss der Erguss ganz langsam und allmählich eingesetzt haben (Übergänge von der Einsprenglingsgeneration bis zu den Mikrolithen der Grundmasse), bis dann die letzte Phase der Erstarrung rasch vor sich ging. Daher mag es wohl auch rühren, dass viele grössere Augitkristalle in

*) Im Katasterblatt „Matschka-Wald“ eingetragen.

Stücke gegangen sind und daher im Schlitze unvollständige Schnitte liefern, die aber trotzdem recht scharfe Ränder aufweisen. Sie deuten auf den gewöhnlichen tafelförmigen Habitus hin und zeigen braungelbliche Töne. Zwillingsbildungen sind selten, Spaltbarkeit die gewöhnliche. Als Einschlüsse fungieren häufig Magnetit, seltener Olivin, Biotit, Leucit und Glas.

Olivin tritt besonders, was Grösse der Individuen anbelangt, gegen den Augit stark in den Hintergrund. Im frischen Zustande ist er rein farblos, immer aber zeigt er rotbraune Ränder, eine Folge beginnender Umwandlung, die auch, besonders bei grösseren Individuen, von den regellosen Sprüngen aus fortschreitet. Das Umwandlungsprodukt zeigt faserige Struktur; die Fasern stehen senkrecht auf die Sprungrichtung (bezw. den Rand). Trotz der Umwandlung sind die Begrenzungen der Kristalldurchschnitte sehr scharf und lassen deutlich die Kristallgestalt erkennen. Nur selten trifft man Durchschnitte von rundlicheren Körnern, denen man aber immerhin die kristallogr. Begrenzung auch noch nicht absprechen kann. Die wenig vollkommene Spaltbarkeit nach (010) ist nur bei grösseren Kristallen zu sehen und zeigt da recht grobe Risse. Von Einschlüssen ist der Olivin fast frei.

Leucit. Erst bei Beobachtung mit stärker vergrössernden Systemen bekommt man die richtige Vorstellung von der grossen Verbreitung dieses Mineralen in dem Gesteine. Seine Durchschnitte sind nämlich trotz ihrer deutlichen 6—8seitigen Umgrenzung leicht zu übersehen, da sie total mit Einschlüssen (Augit, Magnetit, Kohle, selten ein Olivinkorn) vollgepfropft sind, die nur einen ganz schmalen farblosen Rand frei lassen. Als Einschluss im Augite zeigt der Leucit Körnerform.

Die **Grundmasse** besteht aus einem dichten Gewirre von Augitleistchen und Magnetitkörnchen, zwischen denen nur äusserst selten eine farblose, schwach doppelbrechende Substanz hervortritt, die man wohl dem Nephelin wird zuschreiben können. Der Magnetit kommt eigentlich hier wiederum in zweierlei Ausbildung vor. Neben dem feinen, die Undurchdringlichkeit der Grundmasse verursachenden Magnetitstaube gibt es auch grössere Körner, die nur schwach eine kristallographische Begrenzung andeuten, viel eher das Aussehen haben, als beständen sie aus einem zusammengebackenen Aggregat kleiner Körner. Infolge des grossen Magnetitgehaltes ist es auch erklärlich, dass der Basalt auf die Magnetnadel wirkt. Er ist jedoch nicht polarmagnetisch. Mit dem Magnetite verwachsen erscheinen auch noch feine, schwer zu findende Biotitblättchen.

Dieses Gestein schliesst sich jedenfalls eng an das vorhergehende an und wäre daher ebenfalls als

Leucitbasalt

zu bezeichnen.

11. Pollikenberg bei Theusing.

Literatur: —

Im Norden und Osten wird die Ortschaft Polliken (südöstlich von Theusing) von einer Reihe von niedrigen Anhöhen eingefasst, die durchwegs aus einem ba-

saltischen Gesteine bestehen, das hier scheinbar deckenbildend auftritt. Es ist dunkelgrau, sehr dicht und fast ohne mikroskopische Einsprenglinge. Dagegen bemerkt man eine deutliche plattige Absonderung.

Das Mikroskop enthüllt in einer recht dichten Grundmasse Einsprenglinge von Augit, Olivin und Hornblende. Des weiteren enthält des Gestein noch Biotit, Leucit, Plagioklas, Magnetit, Apatit und vielleicht noch Nephelin und Glas.

Augit. Die Individuen der 1. Generation treten nicht eben stark aus ihrer Umgebung hervor, was nicht so sehr eine Folge einer geringen Anzahl ist, als vielmehr der geringen Grösse und der unscharfen Formen der Durchschnitte. Diese zeigen meist nur sehr schmale längliche Formen, was auf einen dünn tafelförmigen Habitus der Kristalle schliessen lässt.

Die Spaltbarkeit tritt hier nicht so deutlich hervor, wie man das sonst bei basaltischem Augite gewohnt ist. Die Farbe ist im durchfallenden Lichte ein Rötlichgrau, das gegen die Mitte der Kristalle zu wohl etwas gelblicher wird, ja sogar auch einen grünlichen Stich bekommen kann. Der daraus resultierende Schichtenbau gewinnt im polarisierten Lichte noch an Deutlichkeit. Dann ist wohl auch ein deutlicher Sanduhrbau der Kristalle zu konstatieren. Zwillingsbildungen (auch lamellenartig) sind häufig. Daneben kommt oft auch eine strahlige Anordnung mehrerer Kristalle vor, was dann im Schlitze das Bild eines Sternes liefert. An Einschlüssen ist der Augit reich; besonders die Randzonen enthalten viel Magnetit, Biotit und Gläserpositionen.

Olivin ist bei weitem nicht so häufig wie Augit, auch ist er niemals frisch, sondern durchwegs serpentinisiert, beziehungsweise bereits in farblosen schuppigen Talk umgewandelt. Nur die scharfen typischen Formen des Olivins sind geblieben.

Hornblende ist ebenfalls nicht mehr in ihrer eigenen Substanz vorhanden. Anhäufungen von Resorptionsrückständen (Augitneubildungen und Magnetitkörner) in der Hornblende eigentümlichen Formen lassen auf das einstige Vorhandensein derselben schliessen.

Die Grundmasse besteht aus viel Augitleistchen überstäubt mit Magnetit, der allerdings auch häufig aus seiner Grundmasseform heraustritt und auch hier die bereits einmal beschriebenen scheinbaren Aggregate bildet.

Als weiterer Grundmassebestandteil erscheint der Leucit. Dieses Mineral ist stark vertreten. Wenn auch die Durchschnitte nicht scharfe Grenzen erkennen lassen, so ist er doch an der typischen Form seiner Einschlüsse gut zu erkennen. Diese Einschlüsse (Augit, Kohle etc.) sind entweder nur central angehäuft, oder sie bilden daneben noch einen oder mehrere bis 3 concentrische Ringe.

Als farblose Zwischenmasse besitzt die Grundmasse hier einen Plagioklas, der wiederum in total allotriomorphen Individuen vorkommt und die übrigen Bestandteile der Grundmasse eingeschlossen enthält. Er ist an den Zwillinglamellen nach dem Albitgesetze gut zu erkennen.

In derselben Form kommt der Biotit vor: auch er bildet ziemlich grössere allotriomorphe Formen, die genau so wie der Plagioklas die übrigen Bestandteile einschliessen. Er zeigt eine gelbbraune Farbe, die infolge überaus starker Absorp-

tion bei Beobachtung im polarisierten Lichte bei einer Drehung des Objektes um 90° so ziemlich ganz verschwindet.

Neben diesen Bestandteilen des Gesteines erscheint auch noch der Apatit in feinen Nadelchen. Auch Nephelin und ein farbloses Glas dürften in minimalen Mengen vorhanden sein, konnten jedoch nicht sicher nachgewiesen werden.

Nach der Mineralkombination Augit, Leucit und Plagioklas bei Vorhandensein von Olivin wäre das Gestein des Pollikenberges als

Leucitbasanit

zu bezeichnen.

12. Langer Berg bei Luditz.

Literatur: — — —

Nordwestlich von Luditz erhebt sich der nahezu 700 m hohe Lange Berg, auch Zangberg genannt.

Er erstreckt sich längs der Strasse, die von Luditz nach Pannau führt und steht mit dem in dieser Richtung liegenden Stürzelberge in Verbindung, so dass diese beiden Berge eine zusammenhängende Basaltmasse bilden.

Das Gestein selbst ist schwarzgrau, dicht und lässt bereits makroskopisch deutlich Einsprenglinge des Augites und kleinere des Olivins erkennen.

Das Mikroskop zeigt dann tatsächlich diese beiden Minerale als Einsprenglinge in einer Grundmasse, die wiederum viel Augit, dann Magnetit, Nephelin, Leucit und Biotit führt. Von diesen Mineralen tritt durch Grösse der Ausbildung wiederum Magnetit und Biotit stellenweise stärker hervor.

Augit. Die Individuen der ersten Generation, die meist eine Länge von 1–2 mm erreichen, sind nicht gerade sehr zahlreich. (Auf einen normalen Dünnschliff kommen ihrer 2–5.) Die Umrisse ihrer Durchschnitte lassen zwar die kristallographischen Formen erkennen, sind aber wenig scharf, ja stellenweise sind die stets dunkler getönten Randpartien ganz zerfressen und fallen durch ihren Reichtum an Grundmasseeinschlüssen auf, von denen die Kerne der Kristalle ganz frei sind.

Das deutet jedenfalls auf starkes Einwirken einer magmatischen Resorption hin, was dadurch noch auffallender hervortritt, dass man auch Stellen im Schliffe findet, wo von der ursprünglichen Augitsubstanz nur ein minimaler Rest übrig ist, alles Übrige aber zerstört und als neugebildete Angitleisten um die Reste ausgeschieden wurde.

Der Olivin erreicht zwar nicht die Dimensionen des Augites, tritt aber in viel grösserer Zahl auf als dieser. Seine Durchschnitte sind farblos, zeigen deutliche kristallographische Begrenzungen, lassen aber die Spaltbarkeit nach (010) nur undeutlich erkennen. Als Einschlüsse führt der Olivin einige wenige Magnetitkörnerchen. Er ist in Serpentinisierung begriffen, die in gewöhnlicher Weise vor sich gegangen ist und ein grünliches, oft rötliche Flecken (Limonit vielleicht aus den Magnetiteinschlüssen) aufweisendes Umwandlungsprodukt geliefert hat.

Was die Grundmassebestandteile anbelangt, so wäre über den leistenförmig entwickelten Augit, der die Hauptmasse bildet, nichts weiter zu erwähnen. Der Nephelin bildet auch hier nur die farblose Füllmasse, die sich jedoch öfters bei Beobachtung unter gekreuzten Nikols in ein Gemenge von mehreren schwach doppelbrechenden Individuen mit teils unregelmässiger, teils kristallographischer Begrenzung auflöst. Nach fleissigem Suchen gelang es, in diesem Aggregate scharf begrenzte Sechsecke zu finden, die bei Drehung des Objektisches dunkel blieben. Dann blieben wohl auch die dazu gehörenden rektangulären Durchschnitte nicht aus, so dass auf diese Weise der Nephelin schon als nachgewiesen betrachtet werden konnte. Nichtsdestoweniger wurde noch die mikrochemische Probe auf Natrium eingeleitet, die dann das Resultat der mikroskopischen Beobachtung bestätigte. Immerhin aber bleibt es dahingestellt, ob nicht doch wenigstens einzelne dieser leptomorphen Substanzen einem Zeolithe angehören könnten.

Magnetit ist sehr stark vertreten. Seine winzigen recht gut auskristallisierten Individuen durchsetzen die gesammte Grundmasse, treten wohl auch stellenweise zu den bereits öfters erwähnten Aggregatformen zusammen. Infolge des starken Magnetitgehaltes wirkt das Gestein etwas auf die Magnetnadel.

Apatit ist im Gegensatze dazu nur wenig vorhanden. Er durchsetzt in feinsten Nadelchen hauptsächlich den Nephelin.

Leucit kann hier wohl nur als accessorischer Gemengteil angeführt werden, obwohl man auch in Zweifel kommen könnte, ob ihm nicht die führende Rolle gegenüber dem Nepheline gebühre.

Übrigens ist der Leucit nur bei starker Vergrösserung und guter Aufhellung des Schliffes zu bemerken. Er bildet winzige Flecken, die durch das Auftreten feiner, für den Leucit charakteristischer Interpositionen ausgezeichnet sind. Bei fleissigem Suchen findet man wohl auch Stellen, wo die Einschlüsse eine regelmässige Anordnung zeigen, indem sie entweder central oder als concentrischer Ring auftreten.

Es wäre endlich noch der Biotit zu erwähnen, der hier grössere Fetzen bildet, die bald regellos in der Grundmasse liegen, bald sich eines Olivins als Strukturcentrums bedienen. Sie zeigen rotbraune Farbe und deutliche Absorption. Auffallend ist der Umstand, dass man oft Biotite findet, die um sich einen Hof in der Gestalt aufweisen, dass in ihrer nächsten Umgebung die Grundmasse total von Magnetit frei ist. Es hat den Anschein, als habe der Glimmer das Eisen des Magnetits zu seiner Entstehung aufgebraucht.

Nach seiner Zusammensetzung bildet das Gestein des Langen Berges einen Übergang zwischen Leucit- und Nephelinbasalten. Nach dem Vorherrschen des Nephelins aber möchte ich es doch als

Nephelinbasalt

bezeichnen und dieser Bezeichnung höchstens das Attribut „leucitführend“ beifügen.

13. **Touberg bei Luditz (605 m).****Literatur: —**

Der Tonberg bildet einen nördlich von Luditz gelegenen Basaltkörper, an dessen Rande sich ringsherum noch Reste von sandigen und tonigen (daher der Name!) Ablagerungen der Braunkohlenformation erhalten haben. Es stellt dieser Berg jedenfalls den Überrest einer grösseren Basaltdecke dar, unter deren Schutze sich die genannten tertiären Ablagerungen erhalten konnten. Da das Gestein des Berges schon lange Zeit in einem Steinbruche am Gipfel desselben abgebaut wird und als Strassenschotter Verwendung findet, ist nicht mehr viel davon übrig geblieben. Die Reste lassen ein grauschwarzes Gestein mit dichter Struktur erkennen, aus dem nur spärlich die Spaltflächen von kleinen Augiteinsprenglingen hervorglitzern.

Das Mikroskop zeigt, dass das Gestein im wesentlichen aus Augit und Nephelin zusammengesetzt ist, neben welchen Bestandteilen nur noch das Eisenerz und der Apatit eine Rolle spielen, während Hornblende zwar anwesend ist, jedoch ohne weitere Bedeutung bleibt.

Augit, der Hauptbestandteil des Gesteines, ist zwar in zwei Generationen vorhanden, bildet aber so mannigfaltige Übergänge zwischen den Säulchen der Grundmasse und den Einsprenglingen, dass die Grenzen zwischen beiden mehr weniger verwischt werden. Die grösseren Augite zeigen tafelige Formen, die aber etwas stärker in der Richtung der *c*-Achse gestreckt sind. Sie erreichen eine Länge bis zu 0.5 *cm*. Die Durchschnitte zeigen einen grünen Kern, der nach dem Rande zu schichtenweise erst heller wird, dann aber in das typische Gelblichgrau der basaltischen Augite übergeht. Die auf diese Weise dunkler getönte Randzone ist auch sehr reich an Einschlüssen (Magnetit, Grundmasse, Glas).

Dieses schon bei vielen basaltischen Augiten auftretende Phaenomen lässt darauf schliessen, dass mit dem fortschreitenden Erkalten des Magmas die Kristallisationskraft des Augites abnimmt.

Die durchwegs langstengelig ausgebildeten Augite der Grundmasse weisen einen schwachen gelblichen Ton auf, erscheinen infolge ihrer starken Längserstrecken häufig durch Querrisse gegliedert und deuten in ihrer gegenseitigen Lagerung eine deutliche Fluidalstruktur der Grundmasse an.

Aus neugebildetem Augit und Magnetit bestehende Resorptionsrückstände deuten der Form nach auf einstmals vorhandene Hornblende hin. Diesem Minerale dürften auch winzige, aber recht scharf begrenzte Kriställchen von brauner Farbe und starkem Pleochroismus zuzurechnen sein, die äusserst spärlich in der Grundmasse vorhanden sind, aber erst bei Anwendung stärkerer Vergrösserungen deutlich hervortreten. Sie dürften wohl einer Neubildung entsprechen.

Magnetit ist recht viel vorhanden. Neben der gewöhnlichen staubförmigen Ausbildung gibt es aber auch Kristalle, die eher als Einsprenglinge zu bezeichnen wären. Sie stellen scharf begrenzte Individuen dar, die aber jedenfalls infolge raschen Wachstums nicht ihre volle Gestalt ausbilden konnten, sondern es bei einer Andeutung derselben durch ein Skelett bewenden lassen mussten. Durchschnitte dieser Skelette haben teilweise die Form von Kreuzen, teilweise bilden

sie Dreiecke, stets aber lassen sie deutlich die quadratischen Formen des tesseralen Systems erkennen.

Neben dem als Magnetit ausgeschiedenen Eisenerz ist wohl auch Titaneisen vorhanden, da man nicht selten Individuen erblickt, die mit einem Leukoxenrand versehen sind und bei Behandlung des Schliffes mit Salzsäure nicht angegriffen werden, während der Magnetit verschwindet.

Apatit. Der Reichtum des Gesteines an diesem Minerale ist auffallend. Der Apatit erscheint in deutlichen sechsseitigen, langgestreckten Säulchen, die an Grösse denen des Grundmasseaugites gleichkommen.

Die Durchschnitte sind farblos, erscheinen jedoch durch feinste Einschlüsse, die sich central parallel zur Längserstreckung orientiert haben, getrübt. Deutlich erkennt man neben der starken Licht- aber schwachen Doppelbrechung die für Apatit so charakteristische Quergliederung der Säulchen.

Der Nephelin endlich erfüllt die vor den Augitleisten freigelassenen Zwischenräume, ist also als Füllmasse (Nephelinitoid) ausgebildet. Stellenweise dürfte die Nephelinsubstanz bereits zeolithisiert sein. Die Anwesenheit des Nephelins wurde durch mikrochemische Analyse festgelegt, indem sowohl das mit kalter, als auch das mit heisser Salzsäure behandelte Pulver auf dem gewöhnlichen Wege neben deutlicher Gelatinierung prachthvolle Kochsalzhexaeder zeigte.

Schliesslich wären noch teils bereits makroskopisch sichtbare, teils erst mit dem Mikroskope wahrnehmbare mandelförmige Einschlüsse zu erwähnen, die als Füllmasse ein weissliches, kristallisiertes Mineral (Zeolith) enthalten.

Da das Gestein des Tonberges neben Augit und Nephelin weder Olivin, noch Plagioklas enthält, so wäre dasselbe als

Nephelinit

einzutragen.

14. Schlossberg bei Luditz.

Literatur: —

Unter den Basalkuppen, welche südlich von Luditz dem Glimmerschiefer aufgesetzt sind, dürfte die als Schlossberg bezeichnete die bedeutendste und höchste sein.

Das Gestein des Schlossberges zeigt die gewöhnliche schwarzgraue Farbe, deren Eintönigkeit jedoch durch zahlreiche rötliche Flecken, durch Einsprenglinge von Augit und Einschlüsse einer als „Steinmark“ zu bezeichnenden Masse unterbrochen wird.

Im Dünnschliffe kommt das Porphyrische der Struktur viel mehr zum Ausdruck, indem in einer dichten aus Augit, Leucit, Magnetit und Nephelin(?) zusammengesetzten Grundmasse Einsprenglinge von Augit, Olivin und Leucit eingebettet sind. Daneben findet sich noch Biotit in grösserer Menge.

Augit zeigt in seiner intratellurischen Ausbildung den gewöhnlichen nach (100) tafeligen Habitus. Er erreicht meist eine Längserstreckung von mehreren *mm*. Die Farbe der Durchschnitte ist ein schwaches Gelb, das gegen den Rand zu einen rötlichen Stich erhält, während es gegen die Mitte zu in einen grünen schwach pleochroitischen Kern übergeht. Die durch diese Farbenabstufung bedingte Zonarstruktur gewinnt noch bei Beobachtung im polarisierten Lichte. Auf Schnitten senkrecht zu *c* sieht man dann auch neben den Spaltrissen nach dem Prisma eine oder mehrere Lamellen einer Verzwillingung nach der Fläche (100). Die Randpartien der Durchschnitte erscheinen stark corrodirt und sind dicht mit Einschlüssen (Magnetit, Olivin, Biotit, Leucit) erfüllt.

Die Augite der zweiten Generation sind leistenförmig ausgebildet, zeigen gelbliche Töne und sind vielfach durch Querrisse gegliedert.

Olivin konnte nur selten unverändert beobachtet werden. In diesem Falle sind es besonders die bereits erwähnten Einschlüsse im Augite, die ein halbwegs frisches Aussehen zeigen. Doch auch an ihnen kann man bereits die Spuren der Umwandlung in jene rotbraune Eisenverbindung erkennen, welcher aller übriger Olivin zum Opfer gefallen ist, und der die Petrographen den Namen Iddingsit gegeben haben. Von diesen ist denn auch das Gestein vollkommen durchsetzt. Sie fallen mehr durch ihre Menge als durch Grösse auf.

Merkwürdige Formen hat in dem Gesteine der Biotit angenommen. Man bemerkt von ihm einmal lang gestreckte Formen, welche sonst aber ganz unregelmässig begrenzt sind und die übrigen Grundmassebestandteile als Einschlüsse enthalten. Daneben findet man wiederum etwas breitere Fetzen von derselben Beschaffenheit. Kombiniert man diese beiden Beobachtungen, so erhält man dünnblättrige, immerhin aber 1—2 *mm* breite Formen, die der Biotit da gebildet hat.

Aber noch in anderen Verhältnissen findet sich der Biotit. Es gibt nämlich in dem Dünnschliffe Stellen von meist länglichen Formen, die lebhaft an resorbierte Hornblende erinnern. Hier aber aus einem Gemenge von Limonit, Magnetit, Leucit und Nephelin(?) bestehen und durch welche ebenfalls jene Lamellen des Biotits setzen.

Es hat auf diese Weise oft den Anschein, als wäre nicht Hornblende das ursprüngliche Mineral gewesen, sondern der Biotit. Dieser Ansicht widerspricht jedoch die Beobachtung, dass diese Biotitlamellen hier und da nicht nur jene Stellen durchsetzen, sondern auch über diese hinaus sich ein Stück in die übrige Grundmasse hinein erstrecken. Man wird es daher hier doch mit Durchschnitten total resorbierter Hornblende zu tun haben, welcher Annahme auch die Umrisse der fraglichen Stellen nicht entgegenstehen.

Leucit ist sehr viel vorhanden. Er gibt dem Schliffe sein charakteristisches Aussehen. Typische 8- oder 6seitige Schmitte findet man allerdings nur an der Biotitgrenze ausgebildet, sonst ist er meist allotriomorph, aber doch leicht an den charakteristischen Einschlüssen zu erkennen, die hier entweder central angehäuft sind oder in concentrischer Anordnung deutlich die Kristallform wiedergeben. Niemals konnte irgend eine Zwillingsstreifung an den Durchschnitten wahrgenommen werden.

Magnetit findet sich als feine Körnchen in der Grundmasse, aber auch in grösseren skelettartig ausgebildeten Individuen, die wohl hart an der Einsprenglingsgrenze stehen. Nicht selten beobachtet man eine Verwachsung mit Biotit.

Nephelein(?) konnte zwar mikroskopisch mit einer gewissen Sicherheit konstatiert werden, indem es farblose, schwach doppelbrechende Stellen gibt, die auch, besonders gegenüber dem Biotite, sechsseitige Umrisse annehmen und dann bei einer Drehung um 180° stets dunkel bleiben, eine mikrochemische Bestätigung dieser Annahme konnte aber nicht erbracht werden, da das Gesteinspulver wegen der bereits eingangs erwähnten Einschlüsse nicht verwendbar ist.

Jedenfalls ist immer der Leucit vorwiegend und das Gestein des Luditzer Schlossberges daher als

Leucitbasalt

zu bezeichnen.

15. Dobrawitzer Berg bei Netschetin.

Literatur: *Hansel*, Über basaltische Gesteine aus der Gegend von Weseritz und Manetin, p. 15. (Jahresberichte der deutschen Staats-Realschule in Pilsen 1886.)

Hansel beschreibt das Gestein des Dobrawitzer Berges als

Augit-Andesit.

Ich schliesse mich dieser Bestimmung vollinhaltlich an und hätte der ausgezeichneten Beschreibung Hansels höchstens hinzufügen, dass ich in den mir vorliegenden Schliffe den Feldspat auch als Einsprengling beobachten konnte. Allerdings sind die Durchschnitte auch nur von mikroskopischer Grösse, treten aber deutlich aus ihrer Umgebung hervor und zeigen die Zwillingslamellen nach dem Albitgesetze, sowie die spärlichen Risse einer Spaltbarkeit. Bei der geringen Anzahl der Schnitte (3 Stück im ganzen ungefähr 4 cm^2 grossen Schliffe) und der unscharfen Begrenzung derselben war ein Schluss auf den Habitus der Kristalle nicht gut möglich. Bei Beobachtung unter gekreuzten Nikols schied sich infolge verschiedener Anlöschungsrichtung ein Kern von der Randzone ab.

In allem übrigen verweise ich auf die Abhandlung Hansels. Auch mir fiel die Ähnlichkeit dieses Dobrawitzer Andesites mit dem später zu erwähnenden Gesteine des Radischer Berges auf.

16. Mössingberg bei Netschetin.

Literatur: —

Die Proben von dem Gesteine dieses Berges verdanke ich ebenfalls der Güte des Herrn K. Wohnig. Da in der Karte der k. k. geolog. Reichsanstalt an dieser

Stelle die Eintragung eines Ergussgesteines, als welches dasselbe sofort zu erkennen ist, fehlt, so dürfte das Vorkommen desselben für die Literatur neu sein.

Das Gestein zeigt säulige Absonderungsformen. Die Säulen stehen schief und neigen sich auf die Art der Gewehre einer militärischen Gewehrpyramide oben gegen einander.

Wir haben ein graues Gestein vor uns, das in seinem dichten Gefüge keine Spur von makroskopischen Einsprenglingen erkennen lässt. Der Bruch ist sehr eben und flach.

Unter dem Mikroskope gewahrt man in einer ausgesprochenen Fluidalität zeigenden Grundmasse Einsprenglinge von Augit, Plagioklas und resorbierter Hornblende. Die Grundmasse selbst besteht aus einem pilotaxitischen Gewirr von Plagioklasleistchen, Augit und Magnetit. Zur Charakterisierung der das Gestein zusammensetzenden Minerale diene folgendes:

Augit. Die Einsprenglinge dieses Minerals sind wenig zahlreich und auch nicht besonders gross. Dagegen zeigen die Individuen der zweiten Generation Dimensionen, die für Grundmasseaugite recht bedeutend zu nennen sind, ein Umstand, der darauf hindeutet, dass einer kurzen intratellurischen Erstarrungsperiode eine ziemlich lang dauernde Effusion folgte, welche den Mineralen der II. Generation ein länger dauerndes Wachstum gestattete. Die Farbe der Augite entspricht grauen bis grünlichen Tönen. Besonders die grösseren Kristalle sind durch den Besitz eines grünen Kernes ausgezeichnet.

Die Formen der Durchschnitte lassen auf einen vorwiegend säulenförmigen Habitus der Kristalle schliessen. Die polare Ausbildung dieser Säulen lässt aber besonders bei den Individuen der I. Generation viel zu wünschen übrig. Lamellen der Verzwillingung nach (100) sind auf Schnitten senkrecht zur Hauptachse häufig zu sehen.

Auffallend ist der grosse Reichtum des Augites an Einschlüssen. Unter diesen stellt der Magnetit das Hauptkontingent.

Plagioklas. Die geringe Zahl und Grösse der Individuen der ersten Generation gegenüber den relativ recht grossen Leistchen der Grundmasse bestätigt die oben aufgestellte Annahme über die Dauer der beiden Erstarrungsperioden. Die Durchschnitte der Einsprenglinge zeigen stark korrodierte Ränder, weshalb man sich keinen sicheren Schluss auf den Habitus der Kristalle erlauben kann. Einsprenglinge sowohl als auch der Grundmassfeldspat zeigt deutlich die Lamellen des Albitgesetzes. Daneben zeigen die etwas grösseren Individuen im polarisierten Lichte häufig einen zonaren Bau. Die randlichen Partien der Durchschnitte sind reich an Einschlüssen (Augit und Magnetit).

Hornblende deutet ihr Vorhandensein nur durch die bekannten kristallographische Begrenzung zeigenden Stellen an, die aus einem dichten Gemenge von feinem neugebildeten Augit und Magnetit bestehen, zwischen denen wohl noch stellenweise die Reste der früheren Hornblende vorhanden sind. Die etwas abgerundeten Formen dieser Stellen lassen deutlich ihre Angehörigkeit zur Hornblende erkennen.

Magnetit zeigt die gewöhnlich scharfbegrenzten tesserale Gestalten. Er durchsetzt gleichmässig, aber nicht zu dicht das Gestein und tritt nur selten aus seiner Staubform heraus.

Apatit ist auch hier in farblosen, länglichen, sechsseitigen Säulchen ausgebildet, die meist die Leisten des Grundmassfeldspates an Grösse noch übertreffen. Sie zeigen die bekannte Quergliederung und sind mit eigentümlichen staubförmigen Einschlüssen erfüllt, die eine reihenweise der Längserstreckung der Säulchen entsprechende Anordnung zeigen. Infolge dieser Einschlüsse tritt der Apatit allenthalben deutlich hervor.

Nach der gegebenen Beschreibung wäre auch das Gestein des Mössingberges als

Augit-Andesit

einzutragen.

17. Spitzberg von Netschetin.

Literatur: *Hansel* (l. c.).

Hansel beschreibt dieses Vorkommen unter der Aufschrift „Manetiner Spitzberg“. Er erwähnt die grossen Olivine und Augite mit ihren grünen Kernen, die übrigens auch einen recht starken Pleochroismus (gelb) aufweisen. Magnetit tritt äusserst reichlich in grösseren und kleineren scharf begrenzten Kriställchen auf. Nephelin verbindet die Leisten des Grundmasseaugites mit einander, ist daher als Nephelinitoid ausgebildet. Nicht erwähnt werden von Hansel Fetzen eines braunen pleochroitischen Biotits, sowie das Auftreten eines Plagioklases, der besonders in der Nähe der grossen Olivineinsprenglinge in allotriomorpher Ausbildung sichtbar wird und durch die Zwillingslamellierung nach dem Albitgesetz mehr oder weniger gut charakterisiert ist. Im Übrigen stimmen die Beobachtungen an dem mir vorliegenden Materiale vollkommen mit denen Hansels überein und ich verweise auf die citierte Arbeit dieses Autors.

Nach der Mineralkombination Augit, Plagioklas, Nephelin mit Olivin wird man das Gestein des Netschetiner (bzw. Manetiner) Spitzberges zu den

Nephelinbasaniten

rechnen müssen.

18. Chlumberg bei Manetin.

Literatur: *Hansel* (l. c.).

Auch dieses Gestein wurde bereits von Hansel einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung unterzogen und als

Nephelinbasanit

bestimmt. Ich habe seinen Ausführungen nicht viel hinzuzufügen.

Im Gegensatze zu Hansel fand ich in den Schliffen meiner Proben recht viel gelbbraunen Biotit in unregelmässigen Fetzen ausgebildet. Der Magnetit, der sehr zahlreich vertreten ist, zeigt deutlich zwei Generationen, und zwar tritt er theils in winzigen Körnern, theils aber in grösseren Individuen auf, die dann deutliche Kristallform zeigen und stellenweise auch schönen Skelettbau beobachten lassen. Infolge dieses reichen Magnetitgehaltes ist das Gestein selbst auch stark magnetisch.

In einem der Schliffe war deutlich zu erkennen, dass neben dem Nepheline noch eine ansehnliche Glasbasis vorhanden ist, die bräunliche Töne zeigt und ganz durchsetzt ist von Trichiten und anderen wahrscheinlich dem Magnetite angehörenden Skelettbildungen. Aus dieser gefärbten Glasbasis treten dann die Leistchen Plagioklases ganz besonders scharf hervor.

In Bezug auf Augit, Olivin und Nephelin stimmen meine Beobachtungen die vollkommen mit denen Hansels überein.

Das Gestein scheint übrigens nicht überall gleich ausgebildet zu sein, indem mir neben gleichmässig dichten Handstücken auch solche mit feinerer oder gröberer kokolithischen Struktur vorliegen. In der mikroskopischen Zusammensetzung ergeben sich jedoch keine wesentlichen Unterschiede.

19. Wladarsch bei Luditz.

Literatur: —

Das Gestein des Wladarschberges ist durchwegs von ziemlich tiefschwarzer Farbe, zeigt jedoch verschiedene Strukturverhältnisse. Es ist nämlich ein Teil der mir vorliegenden Proben, wohl mehr aus dem Innern stammend, durchwegs dicht, kompakt, während der andere Teil, jedenfalls mehr der Oberfläche entnommen, total blasig und schlackig erscheint. Die letztere Struktur scheint nach innen zu allmählig in die erstere überzugehen, wenigstens werden die Blasenräume gegen die Tiefe zu immer kleiner. Die Gestalt der Blasen ist bald rundlich, bald in die Länge gezogen, in welchem Falle sie dann einander demgemäss genähert erscheinen. Die Innenwände der Hohlräume sind vollkommen glatt. Eine Ausfüllung durch Neubildungen konnte nicht beobachtet werden.

Das Gestein ist durchwegs stark polarmagnetisch.

Seine äussere Oberfläche ist ganz unregelmässig und dürfte grossen in sich selbst zusammengefallenen Blasen entsprechen; daher das Glatte und Gezogene der Fläche. Stellenweise macht es auch den Eindruck, als wären losgerissene kleinere oder grössere Gesteinsstücke (Bomben) in die noch flüssige Masse hineingestürzt und wieder ein- oder überschmolzen worden. Man dürfte es nach dem Gesagten mit einer im zähen, langsamen Flusse erstarrten Lava zu tun haben.

Die Resultate der mikroskopischen Untersuchung der verschiedenen Vorkommen werden im nachfolgenden angeführt.

Das blasenlose Gestein besteht aus einer dichten Grundmasse, in welche Einsprenglinge von Augit, Hornblende, spärlichem Plagioklas und Olivin eingebettet sind.

Augit. Was zunächst diesen anbelangt, so erreichen seine Individuen nur selten Ausdehnungen bis 2 mm. Meistens halten sie sich unter Stecknadelkopfgrösse. Sie fallen durch die Mannigfaltigkeit ihrer Farbentöne auf. Da gibt es zur nächst Individuen, deren tief rötlichgraue ins violette spielende Farbe den titanreichen basaltischen Augiten entspricht. Dann haben wir solche, deren Durchschnitte dieselbe Farbe aber bedeutend blässer aufweisen. Besonders gegen die Mitte der Kristalle nimmt die Intensität dieser Farbe ab. Weiters bemerkt man Augite, die bei einem rötlichen Rande einen recht intensiv grünen, pleochroitischen Kern besitzen. Dann zeigt gewöhnlich auch die Randzone bei einer Drehung des Objektes um 360° zweimaliges heller und dunkler werden des Farbentones. Der grüne Kern hat aber durchaus nicht immer die Gestalt des umgebenden Randes, sondern entbehrt oft jeglicher kristallographischen Begrenzung. Endlich finden sich, wenn auch nur selten, Pyroxene, die durchwegs grüne Töne aufweisen und jedenfalls in ihrer Substanz den eben erwähnten Kernen entsprechen dürften (Chromdiopsid).

Zu erwähnen wäre noch, dass, während die anfangs geschilderte Ausbildung fast immer schöne kristallographische Begrenzungen erkennen lässt, letztere niemals scharfe Ränder aufweist, eine Beobachtung, welche die Angaben Rosenbusch's (Mikr. Phys. B. II. p. 707) bestätigt.

Die Form der Einsprenglinge ist die gewöhnliche nach (100) tafelförmige. Zwillingbildungen nach dieser Fläche kommen vor, sind aber nicht häufig. Auch parallele Verwachsungen treten auf. Die Spaltbarkeit zeigt nichts ungewöhnliches. Einschlüsse sind äusserst zahlreich. Neben Gasinterpositionen und solchen von Flüssigkeiten gibt es auch feste Einschlüsse, Glas, Magnetit und Apatit. Die Anordnung der Einschlüsse ist nicht die gleiche.

Während alle übrigen Interpositionen gleichmässig, bezw. in langen Zügen den Kristall durchsetzen, bilden die scharf ausgebildeten Kristalle des Magnetits häufig centrale Ansammlungen oder aber concentrische Ringe, die jedoch nicht der Kristallgestalt folgen.

Hornblende kommt recht häufig vor. Sie zeigt grössere Dimensionen als der Augit und ist auch makroskopisch bereits gut zu erkennen. Die Längserstreckung der prismatischen Kristalle beträgt fast durchgehend mehr als 1 mm, meist 2—3 mm, oft sogar 4—5 mm. Allerdings ist von der Hornblendesubstanz nicht mehr viel vorhanden. Nur an meist randlich, doch auch central gelegenen Teilen der Durchschnitte ist das Mineral frisch geblieben, aber auch diese Stellen sind parallel der prismatischen Spaltbarkeit von Resorptionsrückständen durchsetzt.

Die Hornblende selbst ist im durchfallenden Lichte braun und stark pleochroitisch [|| c braun, \perp c gelblich].

Die Auslöschungsschiefe ist gering. Sie betrug auf einem Schnitte annähernd parallel zu (010) 8° .

Die kristallographische Begrenzung ist fast durchgehends vorzüglich erhalten; nur die Spuren einer randlichen Abschmelzung machen sich schwach bemerkbar. Der Querschnitt zeigt das Vorhandensein der Prismen (110) kombiniert mit (010). Das Orthopinakoid fehlt. Terminal sind die Flächen (011) und ($\bar{1}$ 01) deutlich ent-

wickelt. Zwillinge nach (100) wurden beobachtet. Die Resorption lieferte ein oft sehr feines Gemenge von neugebildetem Augit und Magnetitkörnern, so zwar, dass man stellenweise den Eindruck eines jagrinierten Leders erhält.

Vom Plagioklas bemerkt man nur sehr spärliche Einsprenglinge. Und diese haben nur geringe Grösse (noch unter der des Augits) und zeigen niemals scharfe Ränder. Sie bilden meistens Gruppen von unregelmässiger Anordnung. Die Zwillinglamellen nach dem Albitgesetze sind vorhanden, wiederholen sich aber nicht besonders oft. Nach ihrer gegenseitigen Auslöschungsschiefe kann man auf ein ziemlich basisches Glied der Reihe schliessen. Die Spaltbarkeit ist nicht besonders deutlich. Einschlüsse führt der Plagioklas nicht.

Olivin trifft man äusserst selten. Nur vereinzelte Durchschnitte eines farblosen, stark licht- und doppelbrechenden Minerals können ihm zugesprochen werden.

Die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Augit, Plagioklas und Magnetit. Die spärlichen Zwischenräume sind von einer farblosen Masse ausgefüllt, die teils schwach doppelbrechend ist, teils das Licht einfach bricht. Nephelin aber ist hier ausgeschlossen, da die mikrochemische Probe auf Natrim ein negatives Resultat lieferte. Da übrigens auch eine Spaltbarkeit zu beobachten ist, könnte man in diesem Falle vielleicht an einen Sanidin denken.

Die geringe Ausdehnung dieser Stellen lässt jedoch eine nähere Untersuchung nicht zu. Die im polarisierten Lichte stets dunkel bleibenden farblosen Partien der Grundmasse wird man hier auch nicht dem Lencit zuschreiben dürfen, sondern eher einem farblosen Glase, da es nirgends Formen oder Einschlüsse gibt, die auf jenes Mineral hindenten würden.

Die winzigen Säulchen des Grundmasseaugites zeigen nichts abweichendes. Ihnen an Grösse und Menge ungefähr gleich kommen die Plagioklasleistchen, von denen jedes durch den Besitz mehrerer Zwillinglamellen nach dem Albitgesetze ausgezeichnet ist.

Die besondere Dichte erhält die Grundmasse jedoch erst durch den Magnetit, der einerseits staubartig die ganze Gesteinsmasse durchsetzt, anderseits aber auch grössere, gleichsam eine erste Generation darstellende Individuen bildet.

Apatit ist nur wenig in feinsten Nadelchen vorhanden.

Nach dieser Zusammensetzung des Gesteines ist es schwer, dasselbe in einer grösseren Gruppe der Ergussgesteine unterzubringen. Der Gehalt an Olivin, sowie das sonstige Aussehen verhindern die Einteilung zu den Andesiten, das Fehlen jeglichen Nephelins oder Lencits dagegen weist die Angliederung an die Tephrit- und Basanitgruppe zurück, für die sonst vieles sprechen würde. So bleibt füglich nichts übrig, als das Gestein in der Gruppe der Feldspatbasalte unterzubringen, doch gehört es da wohl wiederum zu den olivinärmsten der Reihe. Charakteristisch und eine Ausnahme bildend ist jedenfalls der Reichtum des Gesteins an Hornblende. Darauf wird man auch bei der Benennung desselben Rücksicht nehmen müssen und es entweder nach dem Vorgange Zirkels als

Hornblende führenden, olivinarmen Feldspatbasalt

bezeichnen, kann es aber auch nach Rosenbusch kurzweg als

olivinarmen Hornblendebasalt

eintragen.

Die mikroskopische Untersuchung der schlackigen Abarten des Wladarschgesteines unterscheidet deutlich die Ausbildung mit rundlichen und die mit gestreckten Blasenräumen.

Wo die erstere vorwaltet, zeichnen sich die Ränder der grösseren Augitdurchschnitte durch grosse Unschärfe aus. Vielfach dringt die Grundmasse in den Kristall ein, so dass man eigentlich keine deutliche Grenze zwischen diesem und jener merkt. Von der Hornblende ist nicht mehr viel zu sehen. Nur dunkle Flecken der Grundmasse, die dann auch kristallographische Begrenzung erraten lassen, künden von ihrem einstigen Dasein.

Plagioklas als Einsprengling ist nicht zu sehen. Dagegen fallen einem Durchschnitte ins Auge, die, was kristallographische Begrenzung und Verteilung anbelangt, unbedingt an Olivin erinnern, jedoch von einer schwarzen staubigen Masse erfüllt sind. Auch Querrisse, die diese Durchschnitte durchsetzen, leiten auf ehemals vorhandenen Olivin. Danach wäre der Olivin in dieser Ausbildung des Gesteines recht häufig gewesen.

Die Grundmasse ist hier weniger dicht, eine Folge des Zurücktretens des staubförmigen Magnetites. Dagegen treten hier grössere Magnetitbildungen hervor, die aber keine kristallographische Begrenzungen erkennen lassen und mehr das Aussehen von konkretionären Massen als einheitlichen Individuen haben. Man wird mit ihrem Erscheinen das Zurücktreten des erwähnten Magnetitstaubes in Zusammenhang bringen müssen.

Die Augite der Grundmasse zeigen einen merkwürdig gelben Ton und lassen nicht mehr die an ihnen gewohnten scharfen Formen sehen. Der Plagioklas erscheint in derselben Form und Ausbildung wie früher. Die Glasbasis ist deutlicher geworden und hat stellenweise einen braunen Ton erhalten. Oft ist sie durch feinste Einschlüsse getrübt. — Feine, unregelmässig ausgebildete Nadelchen eines doppelbrechenden Minerals von brauner Farbe und schiefer Auslöschung sind ungleichmässig in der Grundmasse vorhanden. Ich möchte sie einer neugebildeten Hornblende zuweisen.

Die durch mehr gestreckte Blasenräume ausgezeichnete Varietät des Gesteines vom Wladarsch zeigt ebenfalls einige wesentliche Verschiedenheiten.

Zunächst zeigt der Dünnschliff, dass zwischen den grossen nach einer Richtung gestreckten Hohlräumen noch kleinere mikroskopische Bläschen vorhanden sind. Was einem weiter bei der Untersuchung des Schliffes auffällt, ist die Schärfe der kristallographischen Ausbildung der Einsprenglinge des Augits und der Hornblende, sowie die grosse Dichte der Grundmasse.

Im übrigen gleichen die Augite ganz den oben beschriebenen. Die Hornblendenden jedoch sind viel frischer als die des nicht blasigen Gesteins. Man sieht die schöne braune Farbe der Durchschnitte, den Pleochroismus und die prisma-

tische Spaltbarkeit weit besser als dort. Die magmatische Umwandlung ist nur an den Rändern schwach bemerkbar, sowie auf unregelmässigen, die Kristalle durchsetzenden Sprüngen.

Nur selten findet man ein gänzlich resorbiertes Individuum.

Vom Olivin ist nur wenig zu sehen.

Die Grundmasse ist, wie erwähnt, äusserst dicht und lässt sich nur schwer aufhellen. Trotzdem unterscheidet man in einer wenig entwickelten Glasbasis deutlich den Augit, Plagioklas und Magnetit. Letzterer hat das Übergewicht. Eine gewisse Fluidalität ist der Grundmasse nicht abzusprechen.

So sehen wir, dass zwischen den 3 Gesteinstypen des Wladarsch immerhin auch mikroskopische Unterschiede bestehen, doch können dieselben an der Zusammengehörigkeit aller keine Zweifel aufkommen lassen.

20. Badstüber oder Jeseraberg bei Chiesch.

Literatur: —

Der Badstüber oder Jeseraberg bei Chiesch hängt schon seiner Lage nach mit dem Duppauer Gebirge zusammen, noch mehr aber beweist der petrographische Charakter des ihn bildenden Gesteines diese Zusammengehörigkeit, indem dieses sich eng an die von Bořický*) beschriebenen Leucitbasalte von Waltsch etc., das heisst also dem südlichen Teile des Duppauer Gebirges anschliesst. Da wir es augenscheinlich mit einem Basaltstrom zu tun haben, ist ein früherer direkter Zusammenhang mit den Basalten des Duppauer Gebirges nicht ausgeschlossen.

Der Basalt vom Jeseraberge ist ein dunkles, beinahe schwarzes Gestein, das seinen monotonen Charakter allerdings durch das Auftreten von grösseren Einsprenglingen eines Augites (bis 1 *cm*) und eines Olivines (meist umgewandelt), besonders aber dadurch verliert, dass das ganze Gestein von feinen, meist kurzen weisslichen Äderchen durchsetzt ist. Daneben sieht man auch häufig zwickelförmige Einschlüsse derselben Art sowie auch Hohlräume, die anscheinend von derselben weisslichen Substanz ausgekleidet werden. In diesen Hohlräumen sitzen nicht selten auch einige als schöne sechsseitige Täfelchen ausgebildete Glimmerkristalle, die durch ihre branne Farbe und den Glanz der Basisflächen auffallen.

Im Dünenschliffe tritt die porphyrische Struktur des Gesteines noch deutlicher hervor. Neben den Einsprenglingen des Augits und Olivins nimmt sogleich der Leucit unser Interesse in Anspruch. Er ist überaus zahlreich vorhanden, seine Durchschnitte erreichen jedoch höchstens 0.05 *mm* an Durchmesser. Ihre Umrisse sind meist wenig scharf, dennoch aber kann man ihre Form nach der Lagerung der mannigfaltigen Einschlüsse leicht erkennen. Die Einschlüsse sind teils central gelagert, teils in concentrischen Schichten, aber auch unregelmässig. Sie bestehen meistens aus den vom Leucit von Capo di Bove her bekannten rundlichen Schlackeneinschlüssen. Daneben findet man oft Augitmikrolithe und Apatit. Auffallend

* Bořický. Petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens. Archiv der naturw. Landesdurchforschung f. d. Kgr. Böhmen. II. B. II. Abt.).

ist, dass der Leucit selbst wiederum als Einschluss in anderen Mineralen, nämlich Augit und Glimmer vorkommt. Besonders die Randzonen der Augitdurchschnitte sind mit Leucitkörnern erfüllt. Auch hier zeigt er seine typischen Einschlüsse, allerdings bedeutend spärlicher, seine Umrisse dagegen sind gänzlich abgerundet. Es erscheint daher als feststehend, dass die Leucitausscheidung bereits vollende war, da der Augit noch im Wachsen begriffen war.

Die Leuciteinschlüsse im Glimmer bieten weiter nichts besonderes. Hier zeigt der Leucit recht scharfe Formen und war jedenfalls bei der Ausscheidung des Glimmers, die ja erst recht spät erfolgte, bereits fertig.

Augit. Die ziemlich grossen Einsprenglinge dieses Minerals führen uns den Typus eines basaltischen Augites vor. Wir sehen die hellrötlichgraue Farbe der Durchschnitte gegen den Rand zu stark nachdunkeln.

Der dadurch hervortretende Kern zeigt selbst wiederum einen zonaren Bau der im gewöhnlichen Lichte durch mehr oder weniger grünlichen Stich der Farbe bemerkbar wird, viel schöner aber unter gekreuzten Nikols zum Ausdrucke kommt. Die Einschlüsse concentrieren sich besonders in der dunkler getonten Randpartie. Neben den bereits erwähnten Leuciten findet sich hier Magnetit, Olivin und Apatit. Das Innere der Kristalle schliesst nur selten ein wenig Biotit und Magnetit ein.

Die Kristalle des Olivins sind in den mir vorliegenden Proben durchwegs nicht mehr frisch. Schon makroskopisch erkennt man die Umwandlung an der gelben trüben Farbe der Einsprenglinge. Mit dem Mikroskope lässt sich konstatieren, dass die Schnitte überhaupt keine Olivinsubstanz mehr enthalten. Die Umwandlung zeigt verschiedene Stadien, die bei einzelnen Durchschnitten sehr gut zu sehen sind. (Taf. II. Fig. 5.) Man kann da drei Zonen unterscheiden. Die äussere ist gelbrot (Eisenoxydhydrat), dann folgt eine grüne Zone (Chlorit) und endlich ein farbloser, aus einem Aggregat doppelbrechender Sehüppchen bestehender Kern (Talk?). Nicht alle Olivine zeigen diese Art der Umwandlung. Man bemerkt auch ganz rote oder ganz grüne Durchschnitte.

Die Grundmasse wird gebildet von den winzigen Säulchen der 2. Augitgeneration, sowie den zahlreichen Magnetitkörnern ohne besondere kristallographische Begrenzung. Auch der Leucit wird zur Grundmasse gerechnet werden müssen.

Die Zwischenräume zwischen diesen Bestandteilen nimmt zunächst ein in allotriomorphen Fetzen ausgebildeter Biotit ein, der infolgedessen die genannten Minerale auch als Einschlüsse führt. Dann wäre auch untergeordnet eine farblose, schwach doppelbrechende Zwischenmasse zu erwähnen, die man, nachdem auch seltene sechsseitige Durchschnitte vorhanden sind und das mit Salzsäure in entsprechender Weise behandelte Gesteinspulver die Anwesenheit von Natrium bekundet, als Nephelin ansprechen kann.

In einem der Schliffe konnte ein schön sechsseitiger Durchschnitt eines einfachbrechenden farblosen Minerals beobachtet werden, der mit Ausnahme der Randpartie in regelmässiger Weise feinste Einschlüsse beherbergte. Wir dürften es daher mit einem Minerale der Hauynreihe zu tun haben, das in dem Gestein als accessorischer Bestandteil auftritt.

Der Apatit bildet dünne, stark lichtbrechende Nadelchen, die meist als Einschlüsse der übrigen Minerale beobachtet werden.

Sekundäre Bildungen.

Als solche wäre der weisslichen Substanz Erwähnung zu tun, die, wie schon erwähnt, den Basalt in feinen Äderchen durchsetzt, auch die winzigen Zwickel bildet und, wie das Mikroskop zeigt, auch sonst auftritt.

Im durchfallenden Lichte erscheint das Mineral farblos, schwach doppelbrechend, optisch zweiachsig; die Lichtbrechung ist auch nicht besonders stark, eine Spaltbarkeit bekundet sich durch feine Risse. Ein Schnitt, der nahezu senkrecht zu einer Bisektrix getroffen war, zeigte eine Auslöschungsschiefe von 4° . An einigen kristallographisch begrenzten Durchschnitten wurden Messungen vorgenommen, deren Resultate der aus den optischen Eigenschaften hervorgehenden Annahme eines Orthoklases nicht entgegenstehen. Bei grösserer Aufmerksamkeit entdeckt man auch Schnitte, die eine ganz schwache Zwillingstreifung erkennen lassen.

Diese dürften aber schwerlich einem Plagioklas angehören, sich viel eher wohl auf einen Anorthoklas zurückführen lassen. — Woher dieser Feldspat stammt, ist vielleicht nicht schwer zu erraten, wenn man daran denkt, dass es genügsam Pseudomorphosen von Orthoklas nach Leucit gibt. Nun ist Leucit in Fülle vorhanden, daher ist die Annahme, dass der Orthoklas auch hier eben diesem Leucit seinen Ursprung verdankt, nicht so unwahrscheinlich, umsomehr, als es in den Dünnschliffen nicht selten Schnitte gibt, die der Form und den Einschlüssen nach sicher dem Leucite angehören, sich im polarisierten Lichte jedoch als doppelbrechend erweisen und in ihrem sonstigen Verhalten mit der Substanz der Äderchen und Einschlüsse übereinstimmen, daher ebenfalls dem Orthoklas angehören.*) Man wird daher dem Orthoklas zum mindestens einen endogenen Ursprung zuerkennen müssen.

Im übrigen wird das Badstuber Gestein nach seiner wesentlichen Zusammensetzung aus Augit, Leucit. (Nephelin) und Olivin als guter

Leucitbasalt

einzutragen sein.

21. Hanneshübel bei Tyss.

Literatur: —

Das Gestein vom Tysser Hanneshübel ist schon durch Farbe, Bruch und sonstiges Aussehen als basaltisches Gestein gekennzeichnet. Es durchbricht den mächtigen Tysser Granitstock und enthält neben makroskopisch deutlich sichtbaren

*) Ich erinnere an die Umwandlung des Leucits in ein Gemenge von Orthoklas, Analcim und Muskovit, wie sie von böhmisch. Wiesental bekannt geworden ist.

spargelgrünen Olivinen auch Einschlüsse, die in der mir vorliegenden Probe einen Durchmesser von 1 *cm* erreichen und ihrem Aussehen nach Reste des durchbrochenen Gesteines sein dürften.

Das Mikroskop lässt deutlich die porphyrische Struktur erkennen, indem in einer ziemlich dichten Grundmasse Augit, Olivin und Picotit als Einsprenglinge hervortreten.

Zunächst sollen diese Minerale näher besprochen werden:

Augit. Seine scharf begrenzten Durchschnitte zeigen den bekannten rötlich-grauen Ton des typischen basaltischen Augites, sind aber auch hier gegen den Rand zu dunkler gefärbt und zeigen schon im gewöhnlichen Lichte einen zonaren Bau. Dieser gewinnt bei Beobachtung unter gekrenzten Nikols an Deutlichkeit, ja man kann dann sogar öfters auch eine prachtvolle Sanduhrstruktur der Kristalle zu sehen bekommen. Auf Schnitten senkrecht zur Hauptachse kann man häufig die Lamellen der Verzwillingung nach (100) beobachten. Da die Längserstreckungen der Augiteinsprenglinge stets unter 0.5 *mm* bleiben, nimmt es nicht Wunder, dass man nur sehr wenig Einschlüsse in den Durchschnitten findet. (Magnetit.) Zu erwähnen wäre noch eine öfter zu beobachtende sternförmige Gruppierung der Augitindividuen, indem sich deren mehrere gegenseitig durchwachsen. Nicht selten suchen sich diese Gruppen einen Olivin als Centrum aus und umgeben diesen dann von allen Seiten. (Taf. II. Fig. 4.)

Olivin. Über das Auftreten desselben wurde schon eingangs berichtet. Seine Individuen erreichen eine Grösse von 0.5 *cm* Längserstreckung, manchmal auch darüber. Neben Durchschnitten, die eine recht scharfe Begrenzung zeigen, gibt es auch solche, die total corrodierte Formen sehen lassen (magm. Resorption). Parallele Verwachsungen sind häufig wahrzunehmen; die Spaltbarkeit nach (010) ist trotz der Farblosigkeit der Durchschnitte deutlich entwickelt. Als Einschlüsse fungieren neben Grundmassepartikelchen noch Magnetit und Picotit. Letzterer erscheint in scharf begrenzten, braun durchsichtigen winzigen Oktaedern. Die Olivinsubstanz selbst ist bereits in Serpentinisierung begriffen, indem von den Sprüngen und Rändern aus die grüne Substanz in den Kristall eindringt. Die Fasern des Serpentin stehen auf den Rissen und dem Rande senkrecht.

Picotit. Nicht nur als Einschluss im Olivin konnte dieses Mineral beobachtet werden, sondern auch in selbständiger grösserer Ausbildung. Man findet nämlich im Dünnschliff (Taf. I. Fig. 2.) scharf begrenzte Durchschnitte, deren Formen (vier-, fünf- und sechsseitig) auf Oktaeder schliessen lassen. Die Farbe ist im durchfallenden Lichte tiefbraun, an den Rändern dunkler, im auffallenden Lichte dagegen eisenschwarz. Die chagrinierte Oberfläche deutet auf starke Lichtbrechung.

Die Durchschnitte bleiben im polarisierten Lichte stets dunkel. Sie sind von regellosen Sprüngen durchsetzt. Nach alledem dürfte der Picotit ziemlich sicher gestellt sein. Das Vorkommen des Picotits als Gesteinsgemengteil in basaltischen Gesteinen ist scheinbar selten, indem ich dasselbe nur von Wadsworth*) in dem

*) Harvard University Bulletin 1882, p. 359.

Feldspatbasalt von Mount Shasta in Oregon und von Bauer**) in einem Basalt vom Stempel angeführt finden konnte. Das Vorkommen in einem Nephelinbasalte, wie es das Gestein des Hanneshübel darstellt, dürfte jedenfalls neu sein.

Die Grundmasse wird von Augit, Nephelin und Magnetit gebildet.

Der Augit ist wenig von dem der I. Generation verschieden. Es ist lediglich die Grösse und die mehr leistenförmige Form, die den Unterschied macht.

Der Nephelin ist hier ebenfalls als Nephelinitoid ausgebildet. Seine Anwesenheit wurde auch mikrochemisch sichergestellt. An Einschlüssen enthält er feine Apatitnadelchen.

Der Magnetit zeigt nicht überall das gleiche Korn. Man muss die winzig ausgebildeten scharf begrenzten Magnetitkriställchen von grösseren Individuen dieses Minerals trennen, welche letztere nur mehr den Charakter von Aggregaten aufweisen. Mit dieser Verteilung des Magnetits dürfte auch hier das starke Einwirken des Gesteins auf die Magnetnadel zusammenhängen.

Einschlüsse.

Die mikroskopische Untersuchung der bereits vorerwähnten fremden Einschlüsse bestätigt die Vermutung, dass dieselben dem Granit entstammen, den das Magma beim Aufsteigen aus der Tiefe durchbrochen hat. Sie bestehen aus Orthoklas, Mikroklin und Quarz. Vom Glimmer findet man keine Spur. Derselbe ist jedenfalls ebensowie allenfalls vorhanden gewesener Plagioklas der Einschmelzung anheimgefallen.

Die Veränderungen der genannten Bestandteile sind keine grossen. Der Quarz scheint vielfach zersprungen zu sein, Orthoklas und Mikroklin (Gitterstruktur!) sind im Kontakt angeschmolzen, haben aber ihr sonstiges Aussehen gewahrt. Auch die Wirkung des Kontaktes auf den Basalt ist keine sehr weitgehende. Am meisten hergenommen ist der Magnetit, indem er in der Umgebung der Einschlüsse in seiner gewöhnlichen Körnerform verschwunden ist und als Skelette auskristallisiert erscheint. Der Augit ist noch weniger verändert, scheint aber doch besonders zur Neubildung eines Mineralen Anlass gegeben zu haben, welches den Hohlraum, den der Einschluss einnimmt, rings auskleidet und drusenartig zu überziehen scheint. Dieses Mineral ist in winzigen meist grünen, aber auch farblosen oder wiederum braunen, ja sogar ins blaue spielenden Nadelchen ausgebildet und dürfte der Pyroxen- oder Amphibolgruppe angehören. Die Zwischenräume zwischen diesen Nadeln und den Bestandteilen des Einschlusses sind mit einem farblosen Glase ausgefüllt.

Die Mineralkombination Olivin-Nephelin-Augit lässt das Gestein von Hanneshübel bei Tyss als guten

Nephelinbasalt

erscheinen.

**) Zirkel, Petrographie II., p. 890.

22. Kuppe zwischen Kratzin und Tyss.

Literatur: —

Das Vorkommen dieses Basaltes ist auf der Karte der k. k. geologischen Reichsanstalt noch nicht eingetragen und daher als neu zu betrachten.

Sowohl nach dem äusseren Aussehen, aber auch nach der mikroskopischen Zusammensetzung des Gesteines steht es mit dem Nephelinbasalte von Tyss (Hanneshübel) in engster Beziehung. Auch dieser Basalt ist ein

Nephelinbasalt

und unterscheidet sich nur in ganz geringfügigen Dingen von dem eben beschriebenen.

Die Grundmasse scheint etwas dichter und augitreicher zu sein; dabei zeigt sie eine gewisse Fluidalstruktur.

Nephelin tritt noch mehr in den Hintergrund.

Olivin ist wiederum sehr viel vorhanden. Seine Umwandlung ist hier noch nicht so weit vorgeschritten.

Die Picotiteinschlüsse häufen sich hier; er bildet ganze Gruppen in den Olivinen. Dagegen tritt er nur selten selbständig auf.

Die fremden Einschlüsse sind viel kleiner, dagegen findet man auch Plagioklas mit schönen Zwillingslamellen. Der Quarz zeigt hier keine Sprünge. Im übrigen sind die Kontaktwirkungen die gleichen.

Es liegt mir ferner eine Probe eines Basaltes vom Wege zwischen Kratzin und Tyss vor (Findling).

Dieser Basalt stimmt aber ganz genau mit dem eben beschriebenen überein, so dass er jedenfalls von dieser Lokalität stammen dürfte und als Wegschotter benützt wurde. Der Dünnschliff zeigt auch hier die erwähnten Einschlüsse. Hier ist der Quarz abgerundet und von einer Schmelzrinde (Glas) umgeben. Ja selbst, wenn der Quarz auch nicht am Kontakt liegt, sondern, wie beobachtet werden konnte, rings von Feldspat umgeben ist, weist er doch eine randliche Ansmelzung auf und ist von farblosem Glase umgeben.

III. Basaltische Ergussgesteine aus der Umgebung von Weseritz und dem Nordrande der Pilsner Niederung.

Untersucht wurden die Gesteine folgender Lokalitäten:

1. Schwammberg und Schafberg bei Weseritz.
2. Vogelherdberg bei Weseritz.
3. Schlossberg bei Weseritz.
4. Radischer Berg.
5. Höllberg bei Netschetin.
6. Pollinkenberg bei Neumarkt.

1. Schwammberg und Schafberg bei Weseritz.

Literatur: *Hochstetter*, Verhältnisse des Duppaner Gebirges (Sitzungsber. der k. k. geolog. Reichsanst. 4. März 1856).

Hansel, Über basaltische Gesteine aus der Gegend von Weseritz und Manetin (Jahresbericht d. deutschen Staatsrealsch. in Pilsen 1886.)

Hochstetter erwähnt den Basalt des Schwammberges wegen der prächtigen Säulen, die hier, wie er sagt, von einer Klafter Mächtigkeit auftreten.

Mit der petrographischen Untersuchung des Gesteines beschäftigte sich Hansel, der (l. c.) den Basalt des Schafberges und Schwammberges zusammenzog und als Feldspatbasalt bestimmte. Er unterscheidet drei Gesteinsabarten: einen dichten, schwarzgrauen Basalt vom Schafberge, einen bald dichten, bald schlackigen und einen kokkolithischen Basalt vom Schwammberge. Alle drei Abarten liegen mir in guten Handstücken vor. Was die beiden ersten Gesteinsvarietäten anbelangt, so wäre der ausgezeichneten mikroskopischen Beschreibung Hansels nicht viel hinzuzufügen. Man könnte höchstens hervorheben, dass in dem schlackigen Basalt eine schöne Fluidalstruktur zu sehen ist, ausgeprägt besonders durch die gleich gerichteten, aus der übrigen dunklen Grundmasse scharf hervortretenden Feldspatleistchen. Die Glimmerfetzchen sind hier nicht auffindbar, wogegen sie in der kokkolithischen Varietät sehr deutlich hervortreten.

Diese kokkolithische Abart zeigt ein viel weniger dichtes Gefüge. Es tritt hier eine farblose Zwischenmasse deutlich hervor. Daher sind die Feldspatleistchen auch nicht so markant, die Augite der Grundmasse sind nicht so winzig ausgebildet wie in den beiden früheren Ausbildungen. Auch hier gibt sich eine gewisse Fluidalität zu erkennen.

Untersucht man die vorerwähnte farblose Zwischenmasse näher, so findet man gar oft Durchschnitte, die im polarisierten Lichte bei einer Drehung des Objektisches nicht dunkel bleiben, sondern eine schwache Aufhellung deutlich erkennen lassen. Die Vermutung, dass wir es hier mit einem Nephelin zu tun haben erhält ihre Bestätigung, wenn man das Gesteinspulver der bekannten mikrochemischen Analyse unterzieht. Man erhält als Endergebnis tatsächlich schöne Hexaederchen von Kochsalz. Damit wäre das Auftreten des Nephelins in der kokkolithischen Varietät des Gesteines vom Schwammberg sichergestellt und dieses Gestein daher als

Nephelinbasanit

den beiden anderen Abarten gegenüberzustellen, die ich mit Hansel als

Feldspatbasalt

ansprechen möchte.

2. Vogelherdberg bei Weseritz.

Literatur: *Hansel* (l. c.)

Hansel bezeichnete das Gestein des Vogelherdberges (l. c. p. 13) als Nephelintephrit, stellte jedoch fest, dass es infolge seines Olivinegehaltes einen Übergang zu den Basaniten bildet.

Das Gestein ist dicht, schwarzgrau und besitzt einen unebenen Bruch. Makroskopisch sind keine Einsprenglinge wahrzunehmen, nur höchst selten zeigt sich ein 1 mm messendes Korn, das einen einheitlichen Glanz aufweist.

Auch das Mikroskop vermag keine deutlichen Einsprenglinge zu enthüllen. Die eben erwähnten Körner erweisen sich als ein Gemenge von Augit, Hornblende, Biotit, Plagioklas und (?) Nephelin. Augit bildet dabei die Hauptmasse. Er bildet Körner, die teilweise mit einander in Zusammenhang stehen und eine einheitliche Auslöschung zeigen (daher auch die glänzenden Spaltflächen). Dieser Augit ist fast farblos und reich an feinsten Einschlüssen. Regelmässig zwischen diese Augitsubstanz verteilt erscheinen längliche, dunkelbraune Leisten mit deutlichem Pleochroismus, deren Anordnung annähernd zwei auf einander senkrechten Richtungen zu folgen scheint. Man dürfte sie einer Hornblende zurechnen können. Biotit ist in kleinen braunen Fetzchen vorhanden. Endlich wäre noch eine farblose Zwischenmasse zu erwähnen, die zum grössten Teil die bekannten Zwillinglamellen zeigt und daher dem Plagioklas angehört, zum kleineren Teil aber auch dem Nephelin zugeschrieben werden könnte.

Die Hauptmasse des übrigen Gesteines bildet der Augit, dessen Individuen nur selten über Mikrolithengrösse heraustreten und dann bei gelblicher Farbe auch eine deutliche Schichtung und Sanduhrstruktur aufweisen (+ Nikols). Neben dem Augit enthält das Gestein noch Plagioklas in Leistenform, umgewandelte gelbe Olivinkörner, Magnetit (fein verteilt und auch etwas grösser), dann Nephelin (Nephelinitoid), Biotit und einigen Leucit. Darnach könnte man das Gestein des Vogelherdberges eigentlich bereits zu den

Nephelinbasaniten

stellen.

3. Schlossberg bei Weseritz.

Literatur: *Bořický*: Petrogr. Studien etc.

Hansel: (l. c.)

Das Gestein des Schlossberges bei Weseritz erfuhr bereits durch *Bořický* (l. c.) eine genauere Beschreibung. Er bezeichnete das Gestein als Nephelin- und Leucitreichen Phonolithbasalt. *Hansel* untersuchte (l. c. p. 12.) dieses Vorkommen abermals und gab neben einer genauen Beschreibung einige berichtigende Ergänzungen. Meine Beobachtungen decken sich mit denen *Hansels* vollkommen, und ich möchte das Gestein des Schlossberges ebenfalls als

Nephelintephrit

ansprechen. Es führt schöne resorbierte Hornblende. Olivin ist niemals vorhanden.

4. Radischer Berg.

Literatur: *Hansel* (l. c.).

Auch die Gesteine dieses Berges wurden bereits von *Hansel* (l. c. p. 2) einer eingehenden Untersuchung unterzogen, der ich nichts wesentliches hinzuzufügen habe.

Darnach haben wir es mit einem teils äusserst olivinreichen, teils olivinärmeren

Nephelinbasanite

zu tun, der in verschiedener Ausbildung vorgefunden wird. Einmal gibt es ein dichtes, schwarzes Gestein, dann ein graues trachytähnliches an der Südseite des Berges gegen Scheibenradisch zu, das teilweise auch aus einer grauen, schlackigporösen Masse besteht, in welche kleinere, meist rundliche Partien einer rötlichen, ebenfalls porösen Gesteinsmasse eingebettet sind.

Trotz dieser verschiedenen Ausbildungsweise zeigen alle diese Gesteine die gleiche mineralogische Zusammensetzung:

In einer aus Augit, Plagioklas und Nephelin bestehenden Grundmasse liegen grosse Einsprenglinge von Augit, Olivin und Hornblende.

Dazu kommt noch Biotit, Magnetit und Apatit in verschiedener Ausbildung.

Da in dem ganzen Gestein die farbigen Gemengteile in den Hintergrund treten und Plagioklas und Nephelin die Oberhand gewinnen, erhält dieses sein eigenartiges Aussehen.

Neben den Durchschnitten der resorbierten Hornblende sind auch noch die grossen, oft 1 mm langen, Apatite von Interesse. Sie zeigen eine tadellose Ausbildung der kristallographischen Formen und sind durch feinste Einschlüsse getrübt, die in ihrer Lagerung wiederum der Richtung der Längsachse folgen. (Taf. II. Fig. 3)

Da der Olivin bereits stark in den Hintergrund tritt, wäre das Gestein eigentlich bereits als Übergang zu den Tephriten zu bezeichnen.

5. Höllberg bei Netschetin.

Literatur: Hansel (l. c.).

Wie Herr Hofrat Prof. Dr. Laube berichtet, bildet der Höllberg bei Wirschitz eine isolierte Basaltmasse, die eine deutliche, gegen oben zu in Fächerform übergehende säulige Absonderung erkennen lässt.

Das Ganze hat die Form eines griechischen Helmes und dürfte einer aus Rotliegend-Konglomeraten herausgewaschenen lakkolithischen Bildung entsprechen.

Das Gestein wurde bereits von Hansel (l. c.) beschrieben und als

Nephelintephrit

bestimmt.

Von den mir vorliegenden 4 Handstücken zeigen zwei die normale dichte Basaltstruktur bei grauschwarzer Farbe, die beiden anderen dagegen sind heller und weisen eine kokkolithische Ausbildung auf.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass es wohl mehr das Gestein in der zuletzt erwähnten Ausbildung ist, das Hansel als Nephelintephrit beschreibt, indem das ersterwähnte in ganz entschiedener Weise von diesem abweicht.

Während nämlich das kokkolithische, helle Gestein tatsächlich die von Hansel erwähnte dichte Grundmasse besitzt, sowie die wenig scharf ausgebildeten Augite und Hornblenden (resorbiert) und auch eine stellenweise schwach doppelbrechende Zwischenmasse erkennen lässt, die auf das Verhandensein von Nephelin schliessen liesse, kommen diese Verhältnisse dem schwarzen dichten Gesteine nicht zu.

Dieses lässt vielmehr in einer nicht mehr so dichten Grundmasse zahlreiche nicht besonders grosse Augiteinsprenglinge erkennen, deren Durchschnitte immerhin recht scharfe Umrisse aufweisen. Sie deuten auf einen schwach tafelförmigen Habitus der Kristalle. Interessant sind besonders die Schnitte senkrecht zur Prismenzone, die neben der prismatischen Spaltbarkeit im polarisierten Lichte prachtvoll die Verzwilligung nach (100) sehen lassen, die sich vielfach wiederho-

lende Lamellen bildet, welche denen des Albitgesetzes beim Plagioklas äusserst ähnlich sehen.

Daneben kann man noch oft eine keinem Gesetze folgende, oft sternförmige Gruppierung der Augite wahrnehmen. Schichtenbau und Sanduhrstruktur sind bei Beobachtung unter + Nikols deutlich.

Hornblende ist als solche eigentlich nicht vorhanden; nur Stellen, die aus einem dichten Gemenge von Magnetit und Augitkörnern bestehen und die in ihrer Umgrenzung deutlich die Formen der einstigen Hornblende erkennen lassen, gestatten einen Schluss auf die Anwesenheit derselben.

Neben Augit und Hornblende tritt höchstens noch der Magnetit als Einsprengling hervor.

Er bildet scharf entwickelte Kristalle, die häufig eine schöne Skelettbildung erkennen lassen.

Diese Bestandteile sind in einer Grundmasse eingebettet, die deutlich ihre Zusammensetzung erkennen lässt. Sie besteht aus Plagioklas in schön verzwilligten Leisten, gut ausgebildeten Augitsäulchen und scharfen Magnetitkriställchen, die sämtliche in einem braunen Glase eingebettet sind. Nur an seltenen Stellen ist Platz für eine farblose, aber ebenfalls einfachbrechende Zwischenmasse, die nichts mit Nephelin gemein haben kann. (Mikrochem Analyse!) Dagegen bemerkt man bei scharfer Beobachtung einige wenige winzige Durchschnitte eines farblosen stark licht- und doppelbrechenden Minerals, das man bald als Olivin erkannt hat.

Daruch müssten wir das Gestein in dieser Ausbildung als einen

olivinarmlen Feldspatbasalt

bezeichnen.

6. Pollinkenberg bei Neumarkt.

Literatur: Hansel (l. c.).

Hansel bezeichnet (l. c. pag. 6) das Gestein des Pollinkenberges mit Recht als

Nephelinbasanit.

Man kann, wie bereits Hansel bemerkt, deutlich zweierlei Ausbildungsweisen des Gesteins beobachten: die eine zeigt dichtes kompaktes Aussehen bei dunkel grauer Farbe und plattiger Absonderung, das andere ist blasigschaumig und rotbraun. Die Blasenräume sind an den Wänden bläulichgrau angelauten. Der Beschreibung der ersten Abart durch Hansel hätte ich nichts hinzuzufügen.

Das blasige Gestein gibt unter dem Mikroskope folgendes Bild: Es bleibt zwischen den einzelnen Blasen, die mit einem farblosen Glase ausgekleidet sind, nur wenig Gesteinsmasse übrig. Diese besteht aus einer infolge von Einschlüssen unauflösliehen rotbraunen Grundmasse (Glas), in welcher als Einsprenglinge Augit, Olivin und Magnetit eingebettet liegen. Sämtliche Minerale

bleiben unter makroskopischer Grösse. Ein Feldspat oder Nephelin ist nicht zu unterscheiden. Man wird diese Ausbildung des Gesteines vom Pollinkenberge am besten als Basaltschlacke bezeichnen können.

Zusammenfassung.

Überblickt man die Resultate der petrographischen Beschreibung der hier angeführten Vorkommnisse basaltischer Gesteine im Tepler Hochlande, so sieht man sofort, dass beinahe alle Typen dieser Gesteinsgruppe vorhanden sind.

Von Nephelinsteinarten finden sich: Nephelinbasanite, Nephelintephrite, Nephelinbasalte und Nephelinite. Zu den Leucitgesteinen (Leucitbasalte und Leucitbasanite) führen die Leucit-Nephelinbasanite. Dann finden sich noch Feldspatbasalte, Magmabasalte und endlich noch einige basaltische Andesite ausser denen, die von K. Wöhrig (l. c.) bereits beschrieben worden sind.

1. Nephelinbasanite.

Dieser Typus ist der bei weitem überwiegende, indem nicht weniger als 15 Vorkommen ihrer petrographischen Beschaffenheit nach als Nephelinbasanit bezeichnet werden mussten. Hierher gehören folgende:

Schlossberg bei Pirkenhammer,
 Kohlingersteig,
 Huretzberg,
 kl. Glatze bei Marienbad,
 Hahnenkluppberg,
 Buchau, Kuppe gegen Hartenstein,
 Buchau, Galgenberg,
 Miroditzter Berg,
 Spitzberg bei Manetin,
 Chlumberg,
 Schwammerberg,
 Vogelherdberg,
 Klunger,
 Pollinkenberg,
 Radischer Berg.

Im allgemeinen stellen die Nephelinbasanite des Tepler Hochlandes Gesteine von dichter Struktur und schwarzgrauer bis schwarzer Farbe dar.

Es finden sich jedoch auch hellere, graue bis rötliche Typen darunter, wie das Gestein des Radischer Berges.

Die meisten zeigen bereits makroskopisch eine porphyrische Struktur, indem deutlich Augite und Olivine als Einsprenglinge hervortreten. Aber besonders der erstere verbirgt sich des öfteren und ist erst unter dem Mikroskope als Einsprengling zu erkennen.

Der Augit gleicht fast stets, was Farbe, Habitus, Spaltbarkeit etc. anbelangt, dem basaltischen Augit; nur selten gehen seine tafeligen Formen in mehr säulige über (Buchau, Hartenstein). Verzwillingungen nach dem Gesetze: $Zw. E = (100)$ sind fast stets zu beobachten, öfters wiederholt sich die Bildung an einem Individuum mehreremale, so dass ganze Zwillinglamelleuzüge entstehen, die mit denen des Albitgesetzes bei den Plagioklasen eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen.

Die Farbe der Durchschnitte im durchfallenden Lichte verrät öfters Abstufungen, indem neben der gewöhnlichen hellgelblichgrauen Farbe der basaltischen Augite ein grüner, pleochroitischer Kern vorhanden ist, während die Randzone meist eine deutlich tiefere Tönung verrät und viel reicher an Einschlüssen (Magnetit, Olivin, Glas) ist als der übrige Kristall.

Der Olivin ist stets farblos, meist nicht mehr frisch, entweder in Serpentinisierung begriffen oder in Iddingsit umgewandelt. Er zeigt meist scharfe Umrisse die deutlich auf die bekannten Formen des basalt. Olivins schliessen lassen. Des öfteren aber sind die Ränder der Durchschnitte stark korrodiert, was auf ein kräftiges Einwirken der magmatischen Resorption hinweist. Als Einschlüsse enthält der Olivin Magnetit, Biotit, Glas, Flüssigkeitseinschlüsse und seltener Picotit.

Plagioklas tritt nur als Grundmassebestandteil auf. Nur selten überragen seine Leisten die Grundmasseaugite an Grösse (Hahnenkluppberg, Buchau-Hartenstein, Klunger). Als merkwürdig wäre das Vorkommen des Plagioklases in allotriomorphen Gestalten zu erwähnen, was gewisse Schlüsse auf die Erstarrungsweise des Magmas gestattet. (Galgenberg b. Buchau, Miroditzer Berg.)

In der Grundmasse überwiegen meist die farbigen Gemengteile, also Augit und Magnetit. Ausnahmen sind in dieser Hinsicht der Radischer Berg und vielleicht der Hahnenkluppberg. — Nephelin ist fast ausnahmslos als Zwischenmasse ausgebildet, wäre daher als Nephelinitoid zu bezeichnen; nur selten findet man die entsprechenden sechseckigen und rektangulären Durchschnitte. Seine Anwesenheit musste daher stets durch mikrochemische Analyse nachgewiesen werden. — Der Magnetit zeigt fast immer scharf auskristallisierte Formen und tritt nicht selten in zwei Generationen auf, von denen die eine, durch die Grösse der Individuen von der anderen geschieden, manchmal Skelettformen (Galgenberg), einmal auch allotriomorphe (!) Individuen aufwies (Hahnenkluppberg). — Als Nebengemengteil ist fast stets Biotit vorhanden. Er bildet allotriomorphe Fetzen, manchmal auch 6seitige Schüppchen und ist meist an Olivin oder Magnetit angelehnt. — Neben Nephelin tritt stellenweise als farbloser Grundmassebestandteil ein spärlicher Leucit auf (Galgenberg.) Dann zeigt sich wohl auch eine meist völlig resorbierte Hornblende in Einsprenglingsgrösse, wodurch übrigens auch das Radischer Gestein ausgezeichnet ist. — Apatit tritt fast nie in den Vordergrund. Er durchsetzt die Grundmasse in feinsten Nadelchen. Ausnahmsweise jedoch findet er sich auch in grösseren sechsseitigen wohl auskristallisierten Säulchen, die dann entweder von Einschlüssen frei sind (Miroditzer Berg) oder aber durch regelmässige feinste Einschlüsse eine Trübung erfahren haben (Radischer Berg), stets aber durch Form sowie durch die bekannte Quergliederung charakterisiert sind. — Öfter ist auch eine Glasbasis vorhanden.

Nach dieser Charakteristik der Tepler Nephelinbasanite könnte man von eigentlichen Basaniten nicht reden und man würde durchaus nicht weit fehl gehen, wenn man diese Gesteine durchgehends als feldspatführende Nephelinbasalte bezeichnen würde. Es ist jedoch das Auftreten des Plagioklases, wenn auch nur in der Grundmasse, so etwas charakteristisches, dass ich mich doch, dem Vorgehen Zirkels (Petrographie III) folgend, für den Namen Basanit entschieden habe.

Es muss aber ausdrücklich bemerkt werden, dass wir hier ein Glied der Basanitreihe vor uns haben, das den Übergang zu den Nephelinbasalten darstellt.

2. Nephelintephrite.

Hierher gehören ihrer petrographischen Beschaffenheit nach die Gesteine folgender 4 Lokalitäten:

Buchau, Kuppe südl. gegen Hartenstein,
 Buchau, Galgenberg,
 Schlossberg bei Weseritz,
 Höllberg bei Netschetin.

Die Nephelintephrite schliessen sich eng an die Basanite an und sind oft schwer von diesen zu trennen. Sie zeigen dieselbe Ausbildung des Augits, des Plagioklases und der übrigen Gemengteile.

Hornblende ist fast stets vorhanden, wenn auch meist stark resorbiert. Auch Leucit hat sich ziemlich konstant eingestellt. Olivin fehlt ganz oder kommt nur ganz untergeordnet vor, so dass ihm weiter gar keine Bedeutung zukommt.

3. Nephelinbasalte.

Als solche erwiesen sich:
 Koppenstein b. Petschau,
 Podhorn b. Marienbad,
 Hanneshübel bei Tyss,
 Kuppe zw. Kratzin und Tyss,
 Langer Berg (Zang-B.) b. Luditz.

Diese Gesteine zeigen ein dichtes Gefüge mit fast stets tiefschwarzer Farbe, aus welcher die Olivine sehr zahlreich und meist von grösseren Dimensionen hervorleuchten. Ausser diesem fungiert auch ein basaltischer Augit als Einsprengling. Ihm gesellte sich in einem Falle (Hanneshübel) auch ein Picotit in Einsprenglingsgrösse hinzu. Sonst erscheint dieser letztere öfter als Einschluss im Olivin. Die aus Augit, Nephelin und Magnetit bestehende Grundmasse enthält meist auch ein Glas. Auffallend ist, dass sämtliche Nephelinbasalte deutlich auf die Magnethadel wirken.

Der Basalt des Podhorns erweist sich stellenweise sogar als stark polar-magnetisch, jedenfalls eine Folge des hohen Magnetitgehaltes dieser Gesteine,

wozn jedoch öfters noch eine gewisse Struktur derselben hinzukommt. (Siehe Podhorn.)

Leucit tritt nur selten als Nebengemengteil auf (Langer Berg), dagegen fast immer ein Biotit. Der Apatit zeigt die feine Nadelform. Feldspat fehlt vollständig.

4. Nephelinit.

Als solcher wurde von mir nur das Gestein vom
Tonberg b. Luditz
erkannt; es gehört jedoch auch der Nephelinit vom
Podhorn b. Marienbad
hierher, den seinerzeit Stelzner (l. c.) beschrieben hat.

Das Gestein des Tonberges zeigt dichte Struktur und hat einem grauschwarzen Ton, der nur durch das spärliche Glitzern der Spaltflächen winziger Augiteinsprenglinge unterbrochen wird. Das Mikroskop zeigt uns einen Augit in basaltischer Ausbildung, daneben Nephelin als Nephelinitoid, viel Magnetit (zwei Generationen, Skelettbildung), resorbierte Hornblende und Apatit in längeren 6seitigen, einschlussreichen Säulchen. Olivin und Plagioklas fehlen vollständig.

5. Leucitbasalt.

Dieser Typus ist in folgenden Lokalitäten vertreten:
Gessingberg,
Johannesberg bei Lachowitz,
Matschitschkabühel bei Lachowitz,
Schlossberg bei Luditz,
Badstüber-Berg bei Chiesch.

Die Leucitbasalte lehnen sich direkt an die Nephelinbasalte an. Wie es dort Typen gab, wo sich bereits merklich der Leucit einstellte, so bietet hier der Gessingberg einen Leucitbasalt, in welchem der Nephelin bereits etwas stark nach vorne tritt.

Im allgemeinen zeigen diese Gesteine graue bis schwarze Töne. Das Porphyrische der Struktur ist teils makroskopisch, teils erst unter dem Mikroskope zu konstatieren. Als Einsprengling findet sich basaltischer Augit mit deutlichem Schichtenbau und einschlussreicher, dunkler getönter Randzone, dann reichlicher Olivin, meist in Umwandlung begriffen. Dazu gesellt sich der Leucit, dessen Individuen aber höchstens 0.2 mm im Durchmesser erreichen. Sie sind nur selten durch scharfe Umrisse ausgezeichnet, sind aber durch die Art ihrer Einschlüsse genau charakterisiert. Die Einschlüsse in der bekannten Form liegen meist central, doch wiederholen sie sich auch in concentrischen Ringen. Die Grund-

masse besteht fast durchgehends aus Augit, Magnetit, Leucit, Nephelin und einem Glase. Daneben ist Biotit regelmässig vorhanden, selten eine totaler Resorption durch das Magma anheimgefallene Hornblende.

Apatit bildet wiederum nur feinste Nadelchen.

6. Leucitbasanit.

Nur in einem einzigen Falle, am

Pollikenberg bei Theusing

konnte beobachtet werden, dass zu den übrigen Gemengteilen, die einen Leucitbasalt charakterisieren, ein Plagioklas, allerdings in allotriomorpher Ausbildung, hinzukam. Der Leucit hält sich in der Grundmasse, resorbierte Hornblende ist vorhanden, auch Spuren von Nephelin und einem Glase. Sonst weicht dieser Leucitbasanit in nichts von den ebenbeschriebenen Leucitbasalten ab und steht mit diesen jedenfalls in engster Verbindung.

7. Leucit-Nephelinbasanit.

ist vertreten durch das Gestein vom

Glatzeberg bei Gabhorn

und das vom

Wolfsberg bei Tschernoschin.

Diese beiden Lokalitäten liegen ziemlich weit auseinander und die Gesteine haben eben nur das Auftreten von Leucit und ungefähr gleichviel Nephelin neben Plagioklas in Leistenform gemeinsam. Im übrigen sind sie ganz verschieden ausgebildet. So führt z. B. das Wolfsberggestein die bekannten mehrere cm langen Augit und Hornblendekristalle, von welch' letzteren in dem Glatzeberggestein nichts zu sehen ist u. a. m.

Im übrigen verweise ich auf die Beschreibung der Vorkommen selbst.

8. Feldspatbasalt.

In dieser Gruppe sind eine Reihe von Gesteinen untergebracht, von denen eigentlich jedes seine besondere Eigenart hat. Es sind das:

Glatze bei Königswart,

Wladarsch,

Schafberg,

Schwammberg,

Hurka b. Pawlowitz,

Höllberg bei Manetin.

Unter diesen 6 Vorkommen gibt es eigentlich kein einziges, das einem typischen Feldspatbasalte gleichkäme, d. h. also in einer aus Augit, Plagioklas (in Leistenform) und Magnetit bestehenden Grundmasse Einsprenglinge von Augit und Olivin enthält. Am nächsten kommt diesem Typus noch das Gestein vom Schafberg, Schwammberg und der Glatze bei Königswart, doch tritt neben anderen Eigentümlichkeiten in letzterem z. B. ganz plötzlich ein Biotit als Nebengemengteil auf, was für Feldspatbasalte ganz ungewöhnlich ist. Das Hurkagestein zeigt in der einen Ausbildungsweise den Plagioklas wohl in der Leistenform, in einer anderen Ausbildung dagegen den Plagioklas nur als allotriomorphe Fetzen. Und überdies führt dieses Gestein soviel Glas, dass man ihm das Attribut eines vitrophyren Feldspatbasaltes geben musste. Im Gestein des Höllberges und ganz besonders in dem des Wladarsch treten uns wiederum prächtige Hornblendens entgegen. Dafür tritt der Olivin in den Hintergrund, wenn er auch nicht zu übersehen ist.

Wir haben es daher bei den Feldspatbasalten des Tepler Hochlandes meist mit Übergangsgesteinen zu tun, von denen die einen zu den Nephelin- und Leucit-Gesteinen hinüberführen, andere zu den Andesiten und wieder andere den Magmabasalten nahe kommen.

9. Magmabasalt.

Als solcher wäre nur das Gestein des

Fuchsberges bei D. Killmes

zu erwähnen. Wir sehen hier in einer aus Augit, Magnetit und einem Glase bestehenden Grundmasse Einsprenglinge von basaltischem Augit und Olivin.

10. Andesite.

Hieher gehören zunächst die von K. Wohnig (l. c.) beschriebenen Andesite:

Prohomuther Berg,

Tscheboner Berg,

Prassleser Spitzberg,

dann als neu hinzukommend die Gesteine von:

Buchenhöhe,

Dobrawitzer Berg,

Mössingberg.

Von diesen tragen eigentlich nur das Gestein des Prohomnther, des Tscheboner und ein Teil des Gesteins vom Prassleser Spitzberge den echten Andesitcharakter, die übrigen wären eher, dem Vorschlage Wohnigs folgend, als basaltische Andesite abzutrennen. Es tritt nämlich der Plagioklas in diesen Gesteinen nur höchst spärlich als Einsprengling auf und die farbigen Gemeng-

teile (Augit und Magnetit) treten so in den Vordergrund, dass die Gesteine bereits makroskopisch viel dunklere Färbung aufweisen, als man dies bei echten Andesiten gewohnt ist. Trotzdem unterscheiden sie sich noch genügend von den Feldspatbasalten, da ihnen ja der Olivin gänzlich abgeht und da die Augite wenigstens in der Einsprenglingsgeneration nicht mehr den ausgesprochenen basaltischen Augiten gleichzustellen sind, sondern durch Farbe und Habitus bereits diopsidischen Charakter erhalten.

Diese Ausführungen zeigen zur Genüge, dass die beschriebenen Vorkommnisse basaltischen und andesitischen Gesteines im Tepler Hochland auf das innigste unter einander zusammenhängen. Nicht nur, dass zwischen Nephelin- und Leucitgesteinen der Übergang hergestellt ist, auch von diesen führt eine Brücke zu den Feldspatbasalten. Diese wiederum kommen in Ausbildungen vor (Wladarsch), von welchen nur noch ein kleiner Schritt zu tun ist, um zu den Andesiten zu gelangen, von denen sich die einen tatsächlich wiederum den Feldspatbasalten auffallend nähern (basaltische Andesite).

Wir sehen daraus, dass alle diese Basaltvorkommen im Tepler Hochland unter einander im Zusammenhang stehen und dass diese Verknüpfung entweder eine äusserliche war (Decken, Ströme), oder dass zwischen den einzelnen Kuppen wenigstens im Erdinnern eine solche bestand. Nach der Stübelschen Theorie des Vulkanismus würden daher alle diese angeführten tertiären Ergussgesteine des Tepler Hochlandes sammt denen des Duppauer Gebirges einem einzigen Magmarest in der Panzerdecke des erkalteten Erdkörpers entstammen.

Zum näheren Verständnis der Verhältnisse diene die nachfolgende Kartenskizze des Tepler Hochlandes, in welcher jede Gesteinstype ihr besonderes Zeichen erhalten hat, worüber die beistehende Zeichenerklärung Aufschluss gibt.

Da fällt beim ersten Blick gleich die Lokalisierung der einzelnen Gesteinsarten auf.

Wir sehen zunächst die Leucitgesteine (unausgefüllte Figuren) auf ein bestimmtes, durch den Oberlauf der Střela markiertes Gebiet beschränkt. Nördlich davon liegt ein Komplex von Nephelinsteingesteinen (ausgefüllte Figuren.) Ein solcher Komplex findet sich jedoch auch im Süden bei Weseritz. Zwischen die Leucitgesteine des Střela-Gebietes und den eben genannten Weseritzer Komplex von Nephelinsteingesteinen hat sich die Hauptmasse der Andesite (liegende Kreuze) eingeschoben.

Nur die Feldspatbasalte haben in ihrer Verteilung nichts charakteristisches, was jedoch aus ihrer merkwürdigen, oben hervorgehobenen verschiedenen Ausbildung leicht erklärlich ist.

Die Kartenskizze zeigt uns aber auch den Übergang zwischen den einzelnen Gesteinstypen sehr deutlich. So sieht man, wie das Gestein der Glatze bei Gabhorn deutlich den Übergang zwischen den Nephelinsteingesteinen im Norden und den Leucitgesteinen im Süden bildet, und wie der Wladarsch als hornblendeführender jedoch olivinärmer Feldspatbasalt dem Andesite des Prassleser Berges auch örtlich nahesteht.

Deutlich führen uns auch die im Süd-Westen der Skizze gelegenen Vorkommen basaltischen Gesteines den Übergang eines Nephelinbasaltes in einen Feldspatbasalt vor Augen. Vom Podhorn aus streichen zwei Linien; die eine führt nach Westen über die kleine Glatze zur grossen Glatze bei Königswart, die andere nach Süden über den Klunger zum Hurkaberger bei Pawlowitz. Auf beiden Linien sehen wir nun, wie der Nephelinbasalt (bezw. Nephelinit) des Podhorns zunächst in einen Nephelinbasanit (Kl. Glatze und Klunger) übergeht, um schliesslich als Feldspatbasalt (gr. Glatze und Hurka) zu enden.

Ich füge der Arbeit auch die Photographien einiger interessanter Stellen des Dünnschliffmaterials, sowie deren Erklärung bei. Für die Zuverfügungstellung der zur Anfertigung der Photographien nötigen Apparate bin ich dem Vorstand des k. k. mineralogisch-petrographischen Institutes der deutschen Universität in Prag Herrn Prof. Dr. A. Pelikan zu wärmstem Danke verpflichtet. Ebenso danke ich an dieser Stelle Herrn phil. Mottl für seine liebenswürdige Hilfe bei der Herstellung der Photographien und Herrn Assistenten K. Wohnig für die Beistener geeigneten Untersuchungsmaterialies. Besonders sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer und gewesenen Vorstand Herrn Hofrat Prof. Dr. G. C. Lanbe für die Überlassung des Materials, sowie für seine unermüdliche Förderung dieser Arbeit an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank abzustatten.

Arnau, im Feber 1905.

Alphabetisches Verzeichnis

der beschriebenen Vorkommen basaltischer Gesteine im Tepler Hochland.

	Seite		Seite
Badstube, Jeseraberg	54	Matschitschkabühel	39
Buchau, Galgenberg	34	Mirotitzer Berg	35
Buchau, Kuppe gegen Hartenstein	32	Mössingbergl.	47
Buchau, Kuppe südl. g. Hartenstein	31	Netschetin, Höllberg	63
Buchenhöhe	7	Netschetin, Spitzberg	49
Chlumberg	49	Pawlowitz, Hurka	21
Deutsch-Killmes, Fuchsberg	26	Petschau, Huretz	11
Deutsch-Killmes, Habnenkluppb.	28	Petschau, Koppenstein	13
Dobrawitzer Berg	47	Pirkenhammer, Schlossberg	5
Fuchsberg	26	Podhorn	17
Gabhorn, Glatze	29	Pollikenberg	40
Gessingberg	36	Pollinkenberg	64
Girsch, Pollinkenberg	64	Prassleser Berg	70
Glatze b. Gabhorn	29	Prohomuther Berg	70
Glatze b. Königswart	15	Radischer Berg	62
Glatze, kleine b. Marienbad	20	Schafberg	60
Hahnenkluppb.	28	Schlaggenwald, Buchen	7
Hanneshübel	56	Schlaggenwald, Köhlingersteig	8
Höllberg	63	Schlossberg b. Luditz	45
Huretz	11	Schlossberg b. Pirkenhammer	5
Hurka	21	Schlossberg b. Weseritz	62
Jeseraberg	54	Schwamberg	60
Johannesberg	38	Spitzberg b. Manetin	49
Klunger	20	Spitzberg b. Netschetin	49
Köhlingersteig	8	Theusing, Pollikenberg	40
Königswart, Glatze	15	Tonberg	44
Koppenstein	13	Tscheboner Berg	70
Kratzin, Kuppe zw. K. u. Tyss.	59	Tschernoschin, Wolfsberg	24
Lachowitz, Johannesberg	38	Tyss, Hanneshübel	56
Lachowitz, Matschitschkabühel	39	Tyss, Kuppe zw. Kratzin und	59
Langer Berg	42	Vogelherdberg	61
Luditz, Langer Berg	42	Weseritz, Schlossberg	62
Luditz, Schlossberg	45	Weseritz, Vogelherdberg	61
Luditz, Tonberg	44	Wirschin, Höllberg	63
Luditz, Zangberg	42	Wladarsch	50
Manetin, Chlumberg	49	Wolfsberg	24
Manetin, Spitzberg	49	Zaltau, Klunger	20
Marienbad, Kl. Glatze	20	Zangberg	42
Marienbad, Podhorn	17		

Erklärung zu Tafel I.

- Fig. 1. Scheinbar regelmässige Verwachsung dreier Augitindividuen; Leucitbasalt vom Johannesberg.
- Fig. 2. Picotit als Einsprengling; Nephelinbasalt vom Hanneshübel.
- Fig. 3. Durch Resorption netzförmig zerfressener Olivinkristall; Nephelinbasalt vom Podhorn.
- Fig. 4. Glaspartie mit feinen Magnetitskeletten; Nephelinbasalt vom Koppenstein.
- Fig. 5. Braunes Glas mit magnetitfreiem Hof; Nephelinbasalt des Schlossberges von Pirkenhammer.

(Vergrösserung: Fig. 1. u. 3. 35fach., Fig. 2., 3. u. 5. 80fach.)

Erklärung zu Tafel II.

- Fig. 1. Olivine mit centralem Einschluss, Plagioklas in allotriomorpher Ausbildung; Hurka.
- Fig. 2. Olivin mit centralem Einschluss; Hurka.
- Fig. 3. Grosser Apatit mit orientierten Einschlüssen; Radischer Berg.
- Fig. 4. Olivin als Kristallisationszentrum für Augit; Hanneshübel.
- Fig. 5. Olivin in 3facher Pseudomorphose; Jeseraberg bei Badstube.

(Vergrösserung: Fig. 1., 3. u. 4. 35fach., Fig. 2. u. 5. 80fach.)

Fig. 1.

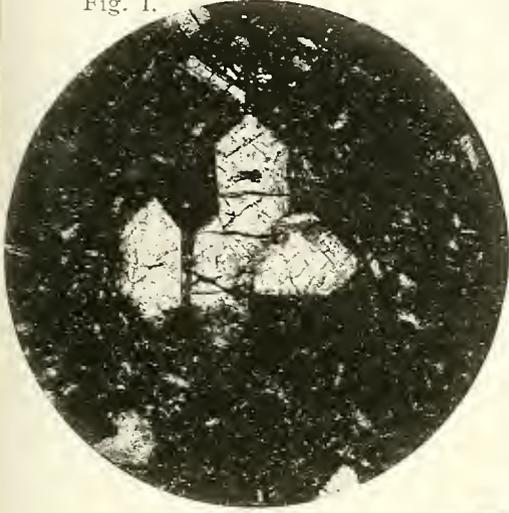


Fig. 2.



Fig. 3.

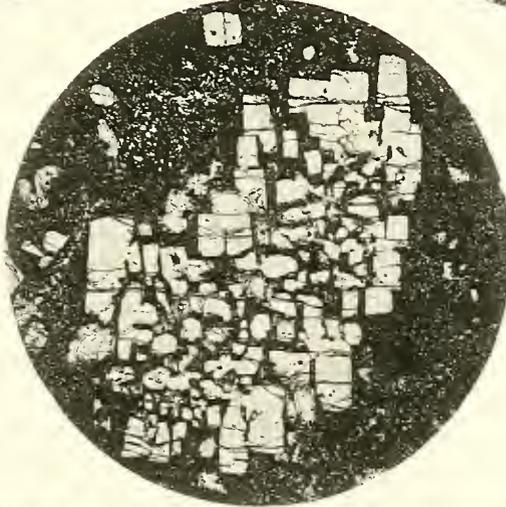


Fig. 4.



Fig. 5.

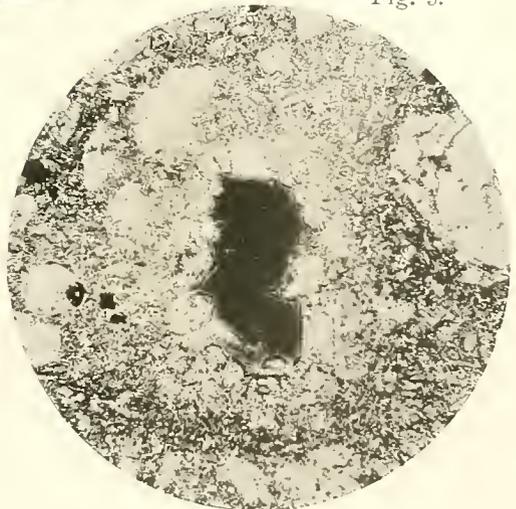


Fig. 1.



Fig. 2.

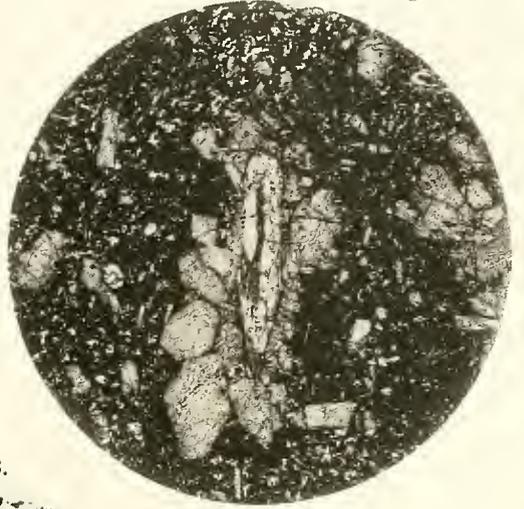


Fig. 3.



Fig. 4.

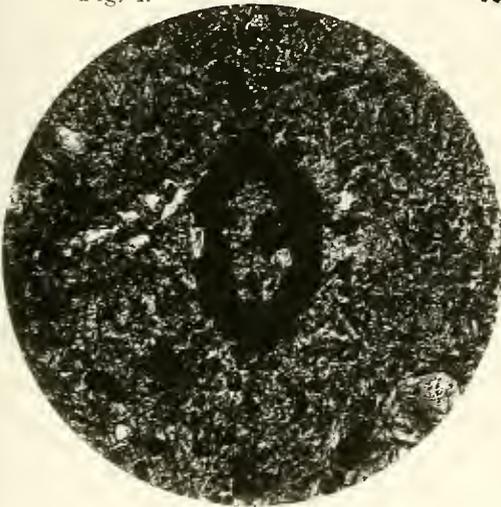


Fig. 5.



KARTEN-SKIZZE

über die Verteilung
der basaltischen ERGUSSGESTEINE im Tepler Hochland.



ZEICHEN-ERKLÄRUNG:

- Nephelinbasanite,
- ▲ „ „ tephrite,
- „ „ basalte,
- Leucitbasanite,
- △ „ „ basalte,
- ◆ Magma „ „
- + Feldspat „ „
- × Andesite,
- Leucit-Nephelinbasanite,
- ★ Nephelinit,
- Abteilungsgrenzen.

Maßstab 1:200.000.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv f. naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen](#)

Jahr/Year: 1904-1908

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Pohl Oskar

Artikel/Article: [BASALTISCHE ERGUSSGESTEINE VOM TEPLER HOCHLAND. 1-72](#)