



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 24. April 1917.

Inhalt: Vorgänge an der Anstalt: Ernennung des Adjunkten Dr. L. Waagen zum Geologen. — Eingesendete Mitteilungen: F. Wurm: Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Böhm.-Leipaer Umgebung. — B. Sander: Notizen zu einer vorläufigen Durchsicht der von O. Ampferer zusammengestellten exotischen Gerölle der nordalpinen Gosau. — Literaturnotizen: Niggli-Staub.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Der Minister für Kultus und Unterricht hat auf Grund Allerhöchster Ermächtigung den Adjunkten Dr. L. Waagen mit Ministerial-Erlaß vom 12. April 1917, Z. 38510/16 zum Geologen in der VIII. Rangklasse ernannt.

Eingesendete Mitteilungen.

F. Wurm. Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Böhm.-Leipaer Umgebung¹⁾.

Phonolithe.

Die höchsten Kuppen der Böhm.-Leipaer Umgebung sind meist aus Phonolith zusammengesetzt, so der Bösig, der Wilsch, der Geltsch, der Kleis, der Tannenberg, die Lausche, der Hochwald u. a. Aber auch zahlreiche niedrigere Erhebungen bestehen aus Phonolith, so der Münzberg bei Böhm.-Leipa, der Lange Berg bei Mikehan u. a.

Die Absonderungsform der Phonolithe ist zum größten Teile eine säulenförmige, teils in dicken Säulen, die der Quere nach in Platten zerspringen wie am Neuberger beim Bösig, oder in dünneren vier- bis sechseckigen Säulen wie am Langen Berge bei Mikehan und am Wüstenschlosse bei Böhm.-Kamnitz. An einzelnen Stellen bildet der Phonolith wieder plattenförmige und klüppige Felsen wie am Münzberge, am Wilsch und am Schieferberge. Die Farbe der

¹⁾ Siehe Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, 1913, 1914, 1915, 1916, und Mitteilungen des nordböhmischen Exkursionsklub in Böhm.-Leipa 1914 u. 1916.

Phonolithe schwankt zwischen grünlichgrau und bräunlichgrau, verwittert stets lichter bis weißgrau.

Die Hauptbestandteile der Phonolithe sind Sanidin und Nephelin, denen sich Aegirinaugit, Hauyn, Magnetit, Titanit, Apatit, Plagioklas und Melanit als unwesentliche Bestandteile anschließen. Infolgedessen können die Phonolithe in zwei Gruppen geteilt werden: I. in trachytische Phonolithe, in welchen der Sanidin mehr als 50 % bis 70 % der Grundmasse ausmacht und II. in nephelinische Phonolithe, in denen der Nephelin den wesentlichsten Bestandteil der Grundmasse bildet.

I. Trachytische Phonolithe.

1. Der Schieferberg bei Bürgstein. Im Osten von Bürgstein erhebt sich, charakteristisch durch seine halbmondförmige Gestalt, der 482 m hohe Schieferberg; er ist ganz bewaldet und bietet von seinem plateauartigen Gipfel gar keine Aussicht. Die oft sehr dünnen schieferartigen Phonolithplatten bedecken den ganzen Berg, nur an der gegen Bürgstein zugekehrten Lehne erscheint der Phonolith als massiger Felsen mit stark schiefriger Struktur. Der Phonolith ist grau mit zahlreichen weißglänzenden Schüppchen. Die Dünnschliffe zeigen außer dem gleichmäßig verteilten Augit und Magnetit eine große Menge farbloser Sanidinleisten, von denen viele an ihren charakteristischen wellenförmigen Rissen leicht zu erkennen sind. Die Sanidinleisten treten aus einem staubartigen Zement hervor, der sich im polarisierten Lichte als minder individualisierte Nephelinkristalle erweist, von denen einzelne in farblosen Vierecken auftreten. Die grünen Säulchen sowie Bruchstücke von größeren Kristallen des Aegirinaugites sind zahlreich, auch einzelne grelle Leisten und Sechsecke des Apatites sowie einzelne Bruchstücke des lichtbräunlichgelben Titanites sind wahrzunehmen.

2. In unmittelbarer Nähe des Schieferberges bei Bürgstein liegt die mächtige 550 m hohe Phonolithkuppe des Ortelsberges auch Urteilsberges. Sie ist an der Nord- und Ostseite dicht bewaldet, an der Süd- und Westseite aber mit großartigen wirt durcheinanderliegenden Phonolithblöcken bedeckt. Einige Felspartien erscheinen in riesigen Platten, während andere in viereckigen Säulen abgesondert sind, die in dicke Platten zerspringen. Da sich der Phonolith als billiger und dauerhafter Baustein sehr gut verwenden läßt, so werden jährlich große Mengen von hier in die Umgebung verführt. Um den Ortelsberg herum wurden zahlreiche Glimmerschieferstücke gefunden. Die Farbe des Phonolithes ist grünlichgrau mit sehr zahlreichen weißglänzenden Sanidinschuppen; verwittert ist er weißgrau.

Der Sanidin in seinen breiten, oft mit schiefen Rissen versehenen Leisten bildet den Hauptbestandteil dieses Phonolithes, dazwischen viele Schlackenkörner mit einzelnen Magnetitkörnern. Hin und wieder erblickt man größere viereckige Nephelinkristalle, die etwas braun bestäubt sind und einzelne nadelförmige Mikrolithe enthalten. Grasgrüne Säulchen des Aegirinaugites sind selten, noch seltener Bruchstücke von größeren Kristallen, ebenso selten ist ein gelblichbräunliches Titanitbruchstück bemerkbar.

3. Der graue, mit sehr vielen weißglänzenden Sanidinblättchen versehene Phonolith des zwischen Lindenau und dem Laufberge bei Brims gelegenen 366 *m* hohen Kränzelberges besteht zum größten Teile aus sehr vielen großen rissigen Sanidinkristallen, zwischen welchen ein staubiges Zement eingeklemmt ist; in diesem erblickt man kleine bräunlich bestäubte und größere farblose Nephelinkristalle, die sich im polarisierten Lichte nur durch die Gruppierung der Staubpartikeln erkennen lassen. Außerdem sieht man im Dünnschliffe einzelne saftgrüne Säulchen des Aegirinaugites und schwarze Magnetitkörner nebst seltenen Bruchstücken des gelblichbräunlichen Titanites.

4. Im Nordosten von Zwickau und nördlich von Kleingrün ist der grüne Berg, ein sehr regelmäßiger Phonolithkegel, der von einem mächtigen Sandsteinwalle weit hinauf umgeben ist. Die Dünnschliffe dieses grünlichgrauen, verwittert weißgrauen Phonolithes bestehen aus einer großen Menge farbloser Sanidinleisten, unter denen auch einzelne große mit Rissen versehene sind, und aus bräunlichbestäubten undeutlich begrenzten kleinen Nephelinkristallen. Häufig erblickt man grüne Säulchen des Aegirinaugites und schwarze Magnetitkörner.

5. Der Kleis bei Haida ist eine 755 *m* hohe Phonolithkuppe, die sich hoch über die Sandsteinvorstufe erhebt und zum geringen Teile bewaldet ist. Der Südabhang ist mit zahllosen Gesteinstrümmern bedeckt. Das Gestein ist grau mit zahlreichen makroskopischen weißglänzenden Sanidintäfelchen. Den Hauptbestandteil des mikroskopischen Bildes stellt der Sanidin dar, der in zahlreichen farblosen Sanidinleisten teils mit den charakteristischen Rissen, teils ohne solche, in einem feinen Schlackenstaub liegt; dazwischen werden quadratische sechseitige bräunlich bestäubte Schnitte des Nephelins und einzelne grelle Apatitsäulchen öfters bemerkt. Hin und wieder erblickt man einzelne kleine grasgrüne Säulchen des Aegirinaugites, selten nur ein Bruchstück eines größeren Aegirinaugites. Auch wird ein einzelnes mit Magnetitkörnern berandetes Hornblendebruchstück sowie ein bräunlich bestäubter Hauynkristall mit farblosem Rande angetroffen. Selten ist ein Magnetitkorn und noch seltener ein Titanitbruchstück wahrzunehmen.

6. Der Tannenbergr, nördlich von der Station Tannenbergr der böhm. Nordbahn, ist einer der höchsten Berge von Nordböhmen, da er eine Höhe von 770 *m* erreicht. Die Vorstufe des Tannenberges bilden großartige Sandsteinbrüche, aus denen turmartig zusammengestellte Phonolithblöcke hervorragen und die Abhänge als zertrümmerte Platten massenhaft bedecken. Das Gestein ist plattenförmig, grau, an frischen Bruchflächen grünlichgrau mit vielen glänzenden Sanidinkristallen. Die Dünnschliffe zeigen, daß der Sanidin die Hauptmasse bildet. Das ganze mikroskopische Bild erscheint teils von einem dichteren, teils lockeren Staube bestreut zu sein, aus dem sich zwischen den zahlreichen Sanidinleisten kurze farblose Rechtecke des Nephelin und grasgrüne Säulchen des Aegirinaugites hervorheben. Stellenweise erblickt man einzelne Hauyndurchschnitte von amethystbläulicher Farbe, deren Rand farblos ist und das Innere aus dichtem Staube und kleinen Magnetitkörnern besteht; nur an der lichten Rand-

zone sind die vereinzelt Hauynkristalle erkennbar. Sehr selten ist auch ein Amphibolstück wahrzunehmen, dessen Rand aus kleinen, grünen Augitkristallen besteht, um welche kleine Sanidinleisten fließend angeordnet sind. Kleine Magnetitkörner sind öfters anzutreffen, größere Körner einzeln. Grelle Apatitkristalle und lichtbräunliche Titanitbruchstücke sind selten.

7. Nördlich von Röhrsdorf bei Zwickau erhebt sich der 661 *m* hohe Hamrichberg, an dessen Fuße auch Basalt gebrochen wurde. Das grünlichgraue Gestein ist schiefrig und besteht zu drei Vierteln aus farblosen Sanidinleisten, die mit kleinen bräunlichbestäubten Nephelinkristallen gemengt sind. Gruppen von Nephelinkristallen bilden auch bräunliche Flecke. Sonst erblickt man einzelne dünne, grüne Säulchen des Aegirinaugites und sehr selten ein Magnetitkorn.

8. Steingeschütt ist ein phonolithischer Rücken von 580 *m* Höhe, der östlich von Daubitz bei Schönlinde nahe der Eisenbahnstation Teichstadt-Kreibitz gelegen ist und von welchem man einen großen Teil des Elbesandsteingebirges übersehen kann. Das Gestein ist grau mit zahlreichen makroskopischen Sanidinkristallen, verwittert weißgrau und besteht in seiner Mikrogrundmasse aus kleinen und großen Sanidinleisten, zwischen welchen kleine nur durch die staubartige Begrenzung erkennbare Nephelinkristalle eingelagert sind. Saftgrüne Säulchen des Aegirinaugites, öfters in ganzen Büscheln, werden häufig, sehr selten aber Magnetitkörner beobachtet.

9. Eine 748 *m* hohe umfangreiche Bergkuppe, deren Gipfel ein ausgedehntes Plateau bildet, das wegen der wunderbar schönen Aussicht viel besucht wird, ist der Hochwald bei Krombach. Der Phonolith ist grünlichgrau, schiefrig und mit wenigen Sanidinkristallen; verwittert ist er weißgrau. Zur Herstellung von Dünnschliffen wurden Gesteinsstücke vom Gipfel, von der Hermsdorfer und der Oybiner Seite genommen. Den größten Anteil an der Zusammensetzung der Phonolithmasse hat der Sanidin, der in sehr zahlreichen farblosen, stellenweise fließend angeordneten Leisten vorkommt, dazwischen zahlreiche grasgrüne Aegirinaugite, die farn- und moosartige Formen bilden. Farblose, fast quadratische Kristalle, und zwar größere und kleinere gehören dem Nephelin an. Größere und kleinere Magnetitkörner sind sehr selten wahrnehmbar.

Die Dünnschliffe von der Hermsdorfer und Oybiner Seite enthalten zahlreichere grüne Aegirinaugite in Form von dendritischen Gebilden, dagegen weniger häufige große Sanidinschnitte.

10. Rechts an der Straße von Merkthal nach Hermsdorf erhebt sich der 664 *m* hohe Limberg, ein sehr regelmäßiger Phonolithkegel, dessen grünlichgraues mittelfeinkörniges Gestein mit makroskopischen schwarzglänzenden Amphibolnadeln versehen ist. In dem aus Stäubchen und Stricheln bestehenden trüben Zement walten farblose rissige Sanidinleisten vor. Zahlreiche grüne Säulchen des Aegirinaugites sind gleichmäßig verteilt, einzelne Kristalle sind groß mit abgerundeter Begrenzung und öfters mit prachtvoller Zonarstruktur, wobei der Kristall im Innern ebenfalls einen grünen abgerundeten Kern hat wie die grüne Randzone, zwischen beiden jedoch eine farblose Schichte eingeschoben ist. Auch spießige Amphibolkristalle mit impelluzidem

Rande sowie dunkelviolette mit einer farblosen Randzone eingesäumte Hauynkristalle und zahlreiche Magnetitkörner vornehmlich an den Augitkristallen werden beobachtet; auch sind einzelne bräunlichgelbe Titanite und grelle Körner und Nadeln von Apatit vorhanden.

Zwischen Kunnersdorf und Gabel erheben sich nahe bei Kunnersdorf drei ansehnliche Berge, von denen der südlichste, der Schmiedeberg, bewaldet ist und eine Höhe von 450 *m* erreicht; nördlich von ihm ist der 407 *m* hohe Eichberg und nordöstlich von diesem der 433 *m* hohe Steinberg. Alle drei Berge bestehen aus Phonolith.

11. Das Gestein des Schmiedeberges ist grünlichgrau mit sehr wenigen Sanidinschüppchen, etwas grobkörnig und weniger schiefrig. Die Mikrostruktur besteht aus kleineren und größeren Sanidinleisten und einzelnen Nephelinkristallen, von denen einzelne recht groß sind; beide Gemengteile sind durch ein feines staubiges Zement verbunden. Außerdem erblickt man dünne und lange Säulchen des Aegirinaugites und spärliche größere Kristalle. Einzelne spießige Hornblenden mit braunem Kerne sind meist mit Magnetitkörnern gefüllt. Einzeln vorkommende Hauynkristalle haben im Innern ein feines Strichnetz, während der Rand etwas violett gefärbt ist; andere Hauynkristalle zeigen einen lichtvioletten Kern mit einem breiten, farblosen, scharf begrenzten Rande. Magnetitkörner sind nicht selten, Titanit jedoch sehr spärlich.

12. Der nördlich gelegene Eichberg bei Kunnersdorf besteht aus einem grauen, mit schwarzen Pünktchen und Stricheln versehenen Klingstein, der sich unter dem Mikroskop in eine große Menge von farblosen Sanidinleisten auflöst, die durch ein reichliches etwas staubiges Zement verkittet sind; selten erblickt man große Sanidinschnitte nebst einzelnen viereckigen Nephelinkristallen. Hin und wieder nimmt man wahr grüne Säulchen des Aegirinaugites, stellenweise in ganzen Haufen mit Erz überzogen; auch werden große lichtgrüne Kristalle des Augites mit Zonarstruktur bemerkt. Braune spießige Amphibole haben einen breiten magmatischen Rand. Außerdem sieht man vier- bis sechseckige dunkelviolette oder braunbestäubte Hauynkristalle mit undeutlichem Strichnetze, selten gelblichbräunliche Titanitstücke, häufiger Magnetitkörner.

13. Der nördlichste der drei zwischen Gabel und Kunnersdorf liegenden Berge ist der Steinberg, der aus einem grünlichgrauen, dichten mit makroskopischen kleinen schwarzglänzenden Amphibolkriställchen versehenen Phonolithe zusammengesetzt ist; verwittert ist er weißgrau. Die fast farblose Mikrogrundmasse ist ein Gemenge von sehr zahlreichen ansehnlichen Sanidinleisten, die auch fluktuierend angeordnet sind, und minder individualisiertem Nephelin. Zweierlei Augit ist vorhanden; vorerst zahlreiche kleinere und größere grüne Säulchen des Aegirinaugites und dann große Augitschnitte von lichtbräunlicher Farbe. Hornblendeschnitte und Körner mit Magnetitrand, welche kleine grünliche Aegirinaugitsäulchen einsäumen, werden sehr oft beobachtet. Auch sechs- und viereckige, bräunlich bis violett gefärbte Hauynschnitte, öftere Titanitschnitte in der bekannten briefkuvertform oder in Körnern, größere Sanidine jedoch selten, häufigere Magnetitkörner kommen vor.

Eine gleiche mikroskopische Zusammensetzung weist der Phonolith eines Ganges zwischen dem Eichberge und dem Steinberge bei Kunnersdorf auf, sowie auch von einem Gange im Walde zwischen Brims und Lindenau, nur sind im letzteren die Aegirinaugite nicht zahlreich und Magnetitkörner sehr selten.

14. Westlich von B.-Leipa am östlichen Abhange des Koselrückens liegt der Münzberg, dessen graues, mit vielen weißglänzenden Schuppen versehenes Phonolithgestein in großen Platten gebrochen wird. Die fast farblose Mikrogrundmasse ist ein Gemenge von zahlreichen großen rissigen Sanidinkristallen mit kleinen quadratischen Nephelinkristallen, kleineren und größeren Magnetitkörnern und hellgrünen Säulchen des Aegirinaugites. Größere Bruchstücke von Aegirinaugit sind selten, gewöhnlich mit zahlreichen Erzkörnern gespickt. Grelle Apatitkörner kommen einzeln vor, nur selten ist auch ein bräunlich bestaubter Hauynkristall wahrzunehmen.

15. Das Gestein des Lindenhüfels beim Buchberge zwischen Blottendorf und Falkenau ist grau mit wenigen weißglänzenden Schuppen. Den größten Teil der Grundmasse, aus welcher wenige größere rissige Sanidinkristalle porphyrisch hervortreten, nimmt der Sanidin ein, der in schmalen, stellenweise fluktuierend angeordneten Leistchen zu sehen ist. Einzelne Sanidinkristalle kommen auch in Karlsbader Zwillingen vor. Außerdem bemerkt man zahlreiche kleine grünliche Säulchen des Aegirinaugites, seltener größere Kristalle, dann zahlreiche Magnetitkörner und sehr selten braune Hornblende teilweise mit einem Magnetitrande. Ebenso selten ist auch ein größerer Plagioklasschnitt wahrnehmbar.

16. Der Ratzkenberg bei Lewin ist eine 451 m hohe eigentümlich geformte Phonolithkuppe, nordöstlich vom Geltsch, mit einem grünlichgrauen feinkörnigen Gesteine. Den größten Teil der Grundmasse, aus welcher wenige größere Sanidinkristalle porphyrisch hervortreten, nehmen farblose Sanidinleisten ein. Die Zwischenräume sind von undeutlich begrenztem Nephelin und einem dichten bräunlichen Zement ausgefüllt; darin werden Magnetitkörner und kleine Aegirinaugite, nur selten ein größeres Augitbruchstück und größeres Magnetitstück beobachtet. Selten erblickt man ein weingelbes Titanitstück und ein grelles Apatitkorn, ebenso einzelne größere Plagioklastafeln mit deutlicher Zwillinglamellierung.

17. Der Klutschkenberg oberhalb Draschen bei Dauba besteht aus Sandstein, aus welchem auf der höchsten Spitze grünlicher, stellenweise weiß gefleckter Phonolith zutage tritt. Zwischen dem gegen Süden gelegenen Sandsteine ist an der Berührungsstelle mit dem Eruptivgesteine eine sehr schöne, 2 bis 3 cm dicke Brauneisenschichte eingelagert. Auf dem weiter gegen Nordwesten gelegenen Kämme sieht man lauter Sandstein, aus welchem nur wenig Phonolith hervorragt.

Die Mikrogrundmasse des sehr feinkörnigen, grünlichen Phonolithes besteht aus sehr zahlreichen Sanidinleistchen; bei wenigen der größeren Sanidinleisten kann eine schöne Zwillingbildung nach dem Karlsbader Gesetze beobachtet werden. Hin und wieder nimmt man schöne Fluktuationen der kleinen Sanidinleisten wahr. Dazwischen sind zahlreiche kleine grünliche Säulchen des Aegirinaugites und einzelne

Nephelinrechtecke bemerkbar, seltener jedoch größere Augite. Als weiterer Bestandteil ist der Hauyn anzuführen, der in größeren und kleineren bräunlichbestäubten, stellenweise gehäuftten Kristallen vorkommt. Magnetit ist sehr spärlich und selten ein Apatitsäulchen anzutreffen.

Ganz ähnlich der Mikrostruktur ist der Phonolith des nahen Nedoweskaberges. Der Phonolith wird in einem Steinbruche des Dorfes Nedoweska gebrochen, ist sehr hart und zerfällt in zahlreiche Kugeln. Auf der gegen Norden gelegenen Lehne wurden zahlreiche Sandsteinblöcke von großer Festigkeit und hellem Klange gefunden, wie solche auf der Schinderhorba bei B.-Leipa vorkommen.

18. Der Geltschberg bei Auscha bildet wegen seiner Höhe und seiner eigentümlichen Form ein Wahrzeichen des nördlichen Böhmens. Zur Untersuchung des Phonolithes wurden Stücke vom Ostfuße und von der Westspitze genommen. Das Gestein ist von einer grauen Farbe, von der Westspitze lichtgrau und überall vom mittleren Korne. Den größten Anteil an der Zusammensetzung der Grundmasse hat der Sanidin, der in kleinen, schmalen, farblosen Leistchen, die zwischen den größeren Gemengteilen zu fließen scheinen, auftritt. Außerdem sieht man ganz kleine lichtbräunliche Augitsäulchen und einzelne größere Augitschnitte; einzelne Augite sind mit Magnetitkörnern ganz gefüllt. Die Hauyndurchschnitte, einzelne auffallend groß, sind scharf begrenzt fast ohne farblosen Rand, dunkelviolett, auch rostbräunlich mit deutlichem Strichnetze; stellenweise sind die Hauynschnitte gehäuft. Auch nimmt man Amphibolstücke mit einem starken magmatischen Rande wahr. Grelle Kristalle und Körner von Apatit sind nicht selten, ebenso Magnetit in kleinen und größeren Körnern. Auch können größere Plagioklastafeln mit prachtvoller Zwillingstreifung und herrlicher Zonarstruktur häufiger beobachtet werden.

19. Der Bösig bei Weißwasser ist ein weit sichtbarer Doppelkegel, von dem der östliche mit einer ausgedehnten wohl erhaltenen Ruine gekrönte Kegel Schloßberg heißt und mit Buchenwaldbestand und an den Lehnen besonders an der Ostlehne mit großartigen Phonolithtrümmern bedeckt ist. Der durch einen hohen Sattel vom Schloßberge getrennte westliche Kegel führt den Namen Neuberg und ist an der westlichen Lehne durch einen Steinbruch aufgeschlossen. Der Phonolith ist hier in dicken, fast vertikalen Säulen abgesondert, die sich der Quere nach in Platten spalten lassen.

Die fast farblose Mikrogrundmasse des grünlichen Phonolithes des Neuberges ist ein Gemenge von vorwaltenden Sanidinleistchen und minder individualisierten Nephelinkristallen. Die Sanidinleistchen sind stellenweise um die Einsprenglinge fluktuierend angeordnet und kommen nur selten in dickeren und rissigen Leisten vor. Außerdem erblickt man im Dünnschliffe sehr zahlreiche braun bestäubte Hauyndurchschnitte mit scharfen Umrissen und zahlreiche grüne Säulchen des Aegirinaugites und noch zahlreichere braun durchscheinende, öfters mit Zonarstruktur versehene Melanitkristalle und Körner. Auch größere grüne Augitkristalle sind wahrzunehmen, selten ein Magnetitkorn, noch seltener weingelbliche Schnitte des Titanites oder ein greller Apatitkristall.

Die mikroskopische Zusammensetzung des Phonolithes vom Schloßberge stimmt mit der des Neuberges überein, nur sind die Melanitkörner viel seltener.

20. Auf dem Gipfel des umfangreichen, westlich von Dauba gelegenen Eichberges wurden bei der Wetterstange zahlreiche graue ausgegrabene Phonolithstücke in plattenförmiger Absonderung gefunden, welche bei der mikroskopischen Untersuchung eine aus zarten Sanidinleistchen bestehende Grundmasse erblicken lassen, in welcher sehr zahlreiche, oft gehäufte, große, scharf und geradlinig begrenzte Hauynkristalle eingebettet liegen. Einzelne von diesen lenken sofort die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich. Man sieht nämlich Hauynschnitte mit scharfen geradlinigen Kristallumrissen, deren Inneres mit dichten Zeolithbüscheln ausgefüllt ist, wobei also die Hauynsubstanz eine Umwandlung in Zeolithsubstanz erfuhr, während bei anderen das Kristallinnere in verschiedene Felder zersprungen und von einer Zeolithisierung nichts wahrzunehmen ist. Sowohl die in mehrere Felder zerfallenden als auch die mit Zeolithbüscheln gefüllten Hauynkristalle brechen das Licht doppelt, und zwar die letzteren positiv, was auf Natrolith hindeuten würde. Sehr vereinzelt bemerkt man auch einen größeren Sanidinkristall. Zu beobachten sind auch einzelne grüne Säulchen und größere Kristallbruchstücke des Aegirinaugites, einzelne Magnetitkörner, spärliche lichtweingelbe Titanite und große dicke grelle Apatitschnitte.

21. Das bläulichgrüne fast dichte Phonolithgestein von Klum bei Dauba zeichnet sich durch sehr zahlreiche porphyrische Hauynkristalle aus, die in einer aus farblosen Sanidinleistchen und minder zahlreichen Nephelinkristallen bestehenden Grundmasse teils einzeln teils gehäuft eingebettet sind. Die Hauynkristalle haben ein dunkelviolett bestäubtes Innere und die Sanidine erscheinen auch in größeren rissigen Kristallen. Außerdem bemerkt man zahlreiche kleine grünliche Säulchen wie Bruchstücke von größeren, zum Teil mit Magnetitkörnern gefüllten Aegirinaugiten und einzelne grelle Apatitschnitte.

22. Zwischen B.-Kamnitz und Falkenau-Kittlitz erhebt sich ein prächtiger Phonolithberg, das wüste Schloß, welcher durch die sehr enge Schlucht der Bahn und des Kamnitzbaches aufgeschlossen wurde. Das in prachtvollen vier- bis fünfeckigen dünneren und dickeren Säulen vorkommende Gestein zeigt von der Ostseite betrachtet in den unteren Lagen horizontalliegende, in den oberen unter 30° gegen Süden geneigte Säulen, während von der Südseite gesehen, die Säulen oben horizontal liegen, in den tieferen Lagen unter einem Winkel von 50° gegen Westen einfallen. Den größten Anteil an der Phonolithmasse hat der Sanidin, der in großen farblosen Leisten öfters mit Fluktuationserscheinungen und häufig in Karlsbader Zwillingen vorkommt; dazwischen sehr zahlreiche grüne Aegirinaugitsäulchen und einzelne Nephelinkristalle. Einzelne dunkelviolette oder gelblichbraune Hauynkristalle sowie einzelne Titanite werden beobachtet, selten ein Bruchstück von grünlichbrauner Hornblende.

23. Südlich von Hirschberg in der Nähe des Dorfes Tacha erhebt sich der 497 m hohe Tachaberg, dessen Phonolith grünlich und feinkörnig ist und in bedeutenden Steinbrüchen gebrochen wird. Be-

der mikroskopischen Untersuchung dieses Phonolithes erblickt man eine aus kleinen farblosen Sanidinleistchen und zahlreichen kleinen säulenförmigen Aegirinaugiten bestehende Grundmasse, in welcher die Sanidinleistchen an einzelnen Stellen fluktuierend angeordnet sind und zwischen welchen winzig kleine Magnetitkörner eingestreut sind. Als Einsprenglinge fallen vor allem auf große schwärzlichviolette Durchschnitte des Hauyn, die einen schmalen farblosen Rand und ein schönes Strichnetz im Innern zeigen; hin und wieder sind sie zu Gruppen vereinigt, einzelne auch am Rande korrodiert. Große Aegirinaugite sind nur einzeln anzutreffen, ebenso grelle farblose Apatitkristalle und gelblichgrünliche Titanite, umso zahlreicher jedoch sind bräunliche, im Innern etwas durchscheinende, einzelne mit Zonarstruktur versehene Melanitkristalle, die teils in sechseckigen, teils in viereckigen Schnitten, teils nur in Körnern vorkommen.

24. Auf dem 437 m hohen nördlich von Warnsdorf nahe an der Landesgrenze gelegenen Burgsberge wird ein bräunlichgrauer, mit zahlreichen kleinen weißglänzenden Schuppen versehener Phonolith gefunden, der bei der mikroskopischen Untersuchung sehr zahlreiche, teils in langen Leisten, teils in rissigen Formen, häufig in Karlsbader Zwillingen vorkommenden Sanidin zeigt, zwischen welchen ein bräunliches staubiges Zement mit meist kleinen, einzelnen auch großen Nephelinkristallen zu bemerken ist. Grüne Aegirinaugite sind seltener, größere von Magnetit ganz umgeben, kleine Magnetitkörner häufiger. Sehr selten trifft man einen sehr dunkelvioletten Hauynkristall mit etwas durchscheinendem Strichnetze an und ebenso selten Titanitbruchstücke.

25. Eine ähnliche Mikrostruktur hat der Phonolith des Vorderberges bei Warnsdorf, der nächst dem Friedhofe und Bahnhofe von Altwarnsdorf liegt, nur sind die Nephelinkristalle häufiger.

II. Nephelinische Phonolithe.

1. Der Phonolith des knapp am Heideteiche bei Hirschberg sich erhebenden Mühlberges ist grünlichgrau, verwittert graulichweiß mit einzelnen weiß und schwarz glänzenden Kriställchen. Das mikroskopische Bild dieses Phonolithes zeigt vor allem eine große Menge großer und kleiner Nephelinkristalle; die großen kommen in viereckigen Leisten vor, die sehr viele, parallel den Seiten gelagerte nadelförmige Mikrolithe enthalten, so zwar, daß der Schnitt wie in einem Bildrahmen eingelegt erscheint; die sechsseitigen Querschnitte sind mit nur wenigen Mikrolithen versehen. Die kleinen Nephelinkristalle sind fast quadratisch und etwas bräunlich bestäubt. Einzelne Sanidinleistchen sind selten. Außerdem sieht man sehr zahlreiche kleine grüne Säulchen des Aegirinaugites, seltener aber einen größeren Kristall sowie einen bräunlichbestäubten Hauynkristall und mit Magnetitrande eingesäumten Amphibolkristall. Ebenso selten werden grelle quergespaltene Apatitsäulchen und kleine Magnetitkörner, noch seltener lichtgelblichbräunliche, scharf begrenzte Titanitkristalle in der bekannten Kuvertform beobachtet.

2. Der Tollenstein ist eine imposante, aus einer breiten Anhöhe herausragende Phonolithkuppe, die aus zwei mit einer Brücke verbundenen Spitzen besteht; eine derselben ist mit einer ausgedehnten Burgruine versehen. Das klippige, bräunlichgraue, fast dichte Gestein besteht aus vielen etwas bräunlich bestäubten Nephelinkristallen, zwischen welchen schmale farblose Sanidinleisten zu bemerken sind; die freien Stellen sind mit einem bräunlichen Zement ausgefüllt. Sehr selten ist ein Magnetitkorn und ein bräunlicher Augitschnitt wahrzunehmen.

3. Zwischen den beiden Basaltkuppen des Steinberges bei Schönlinde kommt ein grauer, mit weißlichen Flecken und einzelnen weißlichen Schüppchen versehener Phonolith vor, der weiter gegen Osten in einem größeren Steinbruche gebrochen wird. Der plattenförmig abgesonderte Phonolith zeigt unter dem Mikroskop sehr zahlreiche kleine, bräunlichbestäubte Nephelinkristalle, unter diesen auch einzelne größere farblose Kristalle und ebenso farblose Sanidinleisten. Sehr zahlreiche kleine Magnetitkörner und spärliche grüne Säulchen des Aegirinaugites werden beobachtet.

4. Der 539 m hohe, etwas nordöstlich von Warnsdorf gelegene Spitzberg ist ein schöner, bewaldeter Phonolithkegel, an dessen Lehnen zahlreiche Gesteinstrümmen herumliegen. Der graubraune, mit wenigen weißglänzenden Schuppen versehene Phonolith besteht in seiner Mikrostruktur zumeist aus kleinen, farblosen, vier- und sechseckigen Nephelinkristallen, die teilweise scharf begrenzt sind, mehr aber durch Anhäufung der winzigen Schlackenkörnchen hervortreten; selten erblickt man einen rissigen Sanidinkristall und Magnetitpartien mit braunem Geäder von Schlackenstaub. Winzige Stückchen von grünem Aegirinaugit bilden auch staubartige Moosformen.

Von derselben Zusammensetzung ist der Phonolith aus einem nördlich vom Spitzberge sowie aus einem anderen, nordöstlich vom Spitzberge gelegenen Phonolithbruche mit dem einzigen Unterschiede, daß in den letzteren kleine grünliche Aegirinaugite in bedeutender Anzahl gehäuft sind, daß sie farnähnliche und eisblumenähnliche Aggregate bilden, die an Dendriten erinnern.

5. Im Schönborner Walde bei Schönlinde wird ein bräunlichgrauer, etwas grobkörniger Phonolith gebrochen, dessen mikroskopische Grundmasse zahlreiche bräunlichbestäubte Nephelinkristalle mit eingestreuten größeren und kleineren farblosen Sanidinleisten, spärliche grüne Säulchen des Aegirinaugites und wenige Magnetitkörner enthält.

6. Dieselben mikroskopischen Bestandteile zeigt der weißlichgraue Phonolith vom Scheibenberg (auch Windmühlberge) bei Seiffenhennersdorf, doch kommen hier häufig größere Nephelinkristalle und auch Titanitbruchstücke vor.

7. Der graue, fast dichte Phonolith von der Brandleite bei Dauba (beim Jungfersteine) besteht hauptsächlich aus vier- und sechseckigen Schnitten des Nephelins, zwischen welchen eine staubige Verbindungsmasse mit einzelnen kleinen und größeren Sanidinleisten ein

geklemmt ist. Außerdem nimmt man zahlreiche größere Hauynkristalle mit dunkelviolettem Kerne, häufige kleine grüne Säulchen des Aegirinaugites, die auch gehäuft erscheinen und seltene kleine Titanitkristalle wahr. Magnetit ist nicht zu bemerken.

8. Ein mächtiger, weithin sichtbarer Berg ist der Wilsch, auch Wilhoscht genannt, bei Bleiswedel, dessen Sandsteinwände hoch hinaufgehen. Auf der südwestlichen Seite bildet der Phonolith hohe zackige Felsen, die sich in Platten spalten. Der Phonolith ist weißgrau mit winzigen schwarzen Punkten und größeren weißglänzenden Blättchen. Die Grundmasse zeigt ein mikrolithisches Gemenge von Nephelin, Sanidin, Hauyn und Augit. Der Nephelin erscheint in deutlichen Vierecken, oft Quadraten und Sechsecken mit scharfer geradliniger Umgrenzung. Das Innere dieser farblosen Nepheline ist öfters mit Mikrolithen ausgefüllt, doch sieht man auch solche ohne jedweden Einschluß. Außerdem können einzelne größere rissige und kleinere Sanidinleisten und sehr spärliche Magnetitkörner beobachtet werden. Sehr zahlreiche Hauynkristalle mit dunkelviolettem Rande und etwas durchscheinendem Innern fallen sofort auf sowie auch zahlreiche grüne Säulchen des Aegirinaugites, die auch an einzelnen Stellen moosartig gehäuft erscheinen.

9. Der Maschwitzberg ist ein mehr massiger als schiefrieger Phonolithrücken, dessen südlichen Abhang viele Gesteinstrümmer bedecken und am westlichen Ende sehr schön verzerrte Phonolithblöcke aus der Erde hervorragen. Am ganzen Kamme ragt der Phonolith wenig über den Boden und zerspringt beim Anschlagen in Platten. Der ganze Berg ist etwas bewaldet, gewährt aber trotzdem eine schöne Aussicht.

Im Hohlwege vom Dorfe Maschwitz auf den Berg sind Stücke von Gneis und Chloritschiefer zu finden; das westliche Ende des Rückens besteht ganz aus rotem Gneis.

In den Dünnschliffen bemerkt man eine große Menge kleiner Nephelinkristalle, die mit zahlreichen Säulchen des Aegirinaugites und mit mohnkorngroßen Hauynkristallen abwecheln. Längere Aegirinaugite kommen auch in Kristallbruchstücken, zum Teil mit Magnetitkörnern gefüllt, vor. Die Hauynkristalle sind zahlreich, groß, haben einen dunkelvioletten Rand und ein bräunlichbestäubtes Innere; auch sind einzelne Titanitkristalle zu sehen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, allen Freunden, Bekannten und meinen ehemaligen Schülern, die mir in liebenswürdigster Weise bei Beschaffung des Materials behilflich waren, meinen lebhaftesten Dank für die freundliche Unterstützung auszusprechen.

Kgl. Weinberge, den 1. Februar 1917.