Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google

ANNEX LIBRARY
B
088588

Cornell University Library

BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE
SAGE ENDOWMENT FUND
THE GIFT OF
Henry W. Sage
1891

A. 153874 27/12/1901

1248

Digitized by Google

The date shows when this volume was taken.

All books not in use for instruction or research are limited to all borrowers.

Volumes of periodicals and of pamphlets comprise so many subjects, that they are held in the library as much as possible. For special purposes they are given out for a limited time.

Graduates and seniors are allowed five volumes for two weeks. Other students may have two vols. from the circulating library for two weeks.

Books not needed during recess periods should be returned to the library, or arrangements made for their return during borrower's absence, if wanted.

Books needed by more than one person are held on the reserve list.

Books of special value and gift books, when the giver wishes it, are not allowed to circulate.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY

3 1924 069 283 970

Digitized by Google

8730 P

Digitized by Google

TSCHERMAK'S
MINERALOGISCHE
UND
PETROGRAPHISCHE
MITTHEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

F. BECKE.

(NEUE FOLGE.)

NEUNZEHNTER BAND.

MIT 40 TEXTFIGUREN, 8 TAFELN, EINER GEOLOG. KARTE UND EINER TABELLE.

WIEN 1900.
ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHANDLER,
ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Digitized by Google

A. 153874

Digitized by Google

Inhalt.

1. und 2. Heft.

Seite

I. Erläuterungen zur geologischen Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt II (Rongstock-Bodenbach). Von Dr. J. E. Hibsch. (Mit einer geologischen Karte, Taf. I und 10 Textfiguren) 1
II. Ueber regelmässige Verwachsungen von Arsen und Arsenblüte. Von O. Mügge. (Mit 2 Textfiguren) 102
III. Der Augit aus dem krystallinischen Kalksteine von Mährisch-Altstadt-Goldenstein. Von A. Pelikan in Prag. (Mit 2 Textfiguren) 106
IV. Beiträge zur Kenntnis des Kelyphit. Von Josef Mrha. (Mit 2 Textfiguren) 111
V. Natürliche Färbungen der Mineralien. Von E. Weinschenk in München 144
VI. Ueber die färbende Substanz im Rauchquarz. Von Joh. Koenigsberger 148
VII. Ueber das Mischungsgesetz der Turmaline. Von G. Tschermak . . . 155
VIII. Notizen: Künstlicher Korund. Von O. Mügge. (Mit 1 Textfigur) — Whewellit von Brüx. Von F. Becke 165
IX. Literatur 167

3. Heft.

X. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. Von F. Loewinson-Lessing in Jurjew (Dorpat). (Mit 1 Textfigur) 169
XI. Ueber Alboranit und Santorinit und die Grenzen der Andesitfamilie. Von F. Becke. (Mit 3 Textfiguren) 182
XII. Die Orientirung der optischen Axe *A* in Anorthit. Von F. Becke. (Mit 1 Textfigur) 201
XIII. Die sogenannten Granulite des nördlichen Böhmerwaldes. Von Dr. Karl A. Redlich in Leoben. (Hiezu Tafel II und eine Textfigur) 207
XIV. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. (Aus dem mineralog. Institut der Technischen Hochschule zu Aachen.) Von A. Dannenberg 218
XV. Notizen: Orientirung der Axe *A* von Anorthit. Von C. Viola und F. Becke. (Mit 1 Textfigur.) — Argyrodit ist Breithaupt's Plusinglanz. Von A. Frenzel 243
XVI. Literatur. Neue Bücher 246

Digitized by Google

4. Heft.

Seite

XVII. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. Von A. Dannenberg 257
XVIII. Natürliche Färbungen der Mineralien. Von Arnold Nabl 273
XIX. Ueber Kalkspathkrystalle aus der Umgebung von Prag. Von J. M. Polak. (Mit Taf. III) 277
XX. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. III. Von F. Loewinson-Lessing in Jurjew (Dorpat). (Mit einer Tabelle) . 291
XXI. Der Alkalisyenit von Beverley, Massachusetts, U. S. A. Von Fred. Eug. Wright aus Ann. Arbor Mich. (Mit 11 Textfiguren) 308
XXII. Optische Orientirung des Albit von Amelia, Virginia. Von F. Becke. (Mit 5 Textfiguren) 321
XXIII. Notizen: Ueber ein neues Apophyllit- und Heulanditvorkommen im mährischen Gesenke. Von Vincenz Neuwirth. — Ueber die chemische Zusammensetzung des Pyroxens aus dem krystallinischen Kalke von Mährisch-Altstadt. Von A. Pelikan. — Pseudomorphose von Edelopal nach Gyps. Von A. Pelikan. — Mittheilungen aus dem naturhistorischen Hofmuseum in Wien: Diamantkrystall aus dem Capland. Von F. Berwerth. Ein neuer Bornitfund und andere Funde aus dem Mellitzgraben; über ein neues Vorkommen von farblosem Titanit. Von R. Koechlin 336
XXIV. Literatur 345

5. und 6. Heft.

XXV. Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. I. Die Tiefengesteine. Von A. Osann in Mülhausen. (Mit Taf. IV—VIII) . 351
XXVI. Ueber die Gasteiner Thermen. Von Prof. E. Ludwig und Dr. Th. Panzer 470
XXVII. Beiträge zur Geologie des böhmischen Mittelgebirges. II. Die Eruptionsfolge im böhmischen Mittelgebirge im Vergleiche zur Eruptionsfolge anderer vulcanischer Gebiete. Von J. E. Hibsch 489
XXVIII. Literatur 498
Register 503

Digitized by Google

I. Erläuterungen zur geologischen Karte des böhmischen Mittelgebirges.

Blatt II (Rongstock-Bodenbach).

Von **Dr. J. E. Hibsch.**

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen.

(Hiezu eine geologische Karte, eine Tafel und 10 Textfiguren.)

Allgemeines.

Das Gebiet des Kartenblattes Rongstock-Bodenbach umfasst den nördlichen Theil des Centrums vom böhmischen Mittelgebirge, sowie einen kleinen Theil der Bruchzone, welche das Senkungsfeld des vulcanischen Mittelgebirges im Norden begrenzt und Erzgebirgsbruchzone genannt ist.

Die Oberfläche des Gebietes zeigt eine äusserst mannigfaltige Gliederung. Von jedem überragenden Punkte betrachtet, stellt unser Mittelgebirgstheil ein wirres Haufwerk von Buckeln, Kegeln, kleinen Höckern und Bergrücken dar, durch ein dichtes Netz von Thälern und Thälchen von einander getrennt. Diese bunte Oberflächengestaltung ist das Ergebnis der verschiedenartigen auf einander folgenden geologischen Vorgänge im Gebiete der Karte. Während gewaltiger vulcanischer Eruptionen in der Tertiärzeit fand allgemeine Senkung statt. Die einzelnen Gebietstheile sanken ungleich tief. Die Eruptivmassen durchbrachen die vorhandenen Sedimente und breiteten sich zum Theil übereinander aus. Dem nachfolgenden allgemeinen Abtrag widerstanden die ungleich festen Eruptivproducte in ungleichem Masse, so dass die festeren erhalten blieben, während die minder widerstandsfähigen fortgeführt wurden. Eine tief einschneidende Thalerosion erzeugte am Ende der Tertiärzeit und während des Diluviums ein Netzwerk von Gräben und Rinnen. So überragen insbesondere Reste der grossen Tephritdecken ihre abgetragene Nachbarschaft, das Gleiche gilt bezüglich der festen Ausfüllmassen vulcanischer Schlote und mächtigerer Gangspalten, sowie auch be-

Digitized by Google

züglich der Stellen compacter Erstarrung in sonst schlackigen und porösen Eruptivmassen.

Am schärfsten erfährt unser Gebiet eine Gliederung durch die Thalfurchen der Elbe und ihrer Nebenflüsse. Die Elbe durchströmt das Gebiet von Süd nach Nord und theilt es in zwei ungleiche Theile, einen grösseren westlichen und einen kleineren östlichen. Vom Westen her münden in das Elbthal die Thäler des Eulaubaches, des Welsbaches, des Krebs-, Finz-, Königs- und Oster-Baches. Am rechten östlichen Ufer nimmt die Elbe den Steinbach, den Humpreska-, den Reichener und den Tichlowitzer Bach auf. Alle diese Wasserläufe sind schon im älteren Diluvium, ja wahrscheinlich sogar im Pliocän angelegt worden. Durch die Thalfurchen ist das Gebiet eingeschnitten bis tief unter das Niveau, in welchem sich während der Tertiärzeit die ersten Eruptivgebilde ausbreiten konnten. Eruptivkörper, welche ehedem in den älteren Sedimenten eingehüllt waren und bei ihrer Eruption gar nicht die Erdoberfläche erreichten, sind heute blossgelegt. Zwischen den angeführten Thalfurchen erheben sich reichgegliederte Rücken bis zu 617 Meter (Ohrener Höhe) über dem Meeresniveau. Die Thaleinschnitte reichen herab bis 120 Meter über dem Meeresspiegel (Elbthal). Die grössten Höhenunterschiede in der Verticalen betragen demnach rund 400 Meter.

Der geologische Aufbau des Kartengebietes ist ein ungemein complicirter. Verwickelter als in irgend einem anderen altvulcanischen Gebiete. Obwohl eine geraume Zeit dem Studium dieses Mittelgebirgstheiles gewidmet worden ist, so konnten manche Punkte auf der Karte nur schematische Darstellung erfahren. Einzelne Stellen sind mangels guter Aufschlüsse nur lückenhaft gekannt. Ferner lässt der Erhaltungszustand mancher Gesteine viel zu wünschen übrig. Bessere und frischere Vorkommnisse werden im Laufe der Zeit eine sicherere petrographische Bestimmung namentlich mancher Ganggesteine ermöglichen und die stratigraphische Deutung einiger Oertlichkeiten corrigiren.

Die sedimentären Unterlagen werden im Kartengebiete von Ablagerungen der oberen Kreideformation (mittelturoner Quadersandstein im Norden, oberturoner Thonmergel im Süden) und von oligocänen Sanden, Sandsteinen und Thonen gebildet. Unter den Kreide-Gebilden lagern mit Ausschluss aller anderen Formationen krystallinische Schiefer: Glimmerschiefer und Gneiss. An einzelnen

Digitized by Google

Orten dürften sich möglicherweise kleine Reste vom Rothliegenden unter den Kreide-Sedimenten erhalten haben. Im Gebiete der Karte ist weder das Urgebirge noch Rothliegendes blossgelegt.

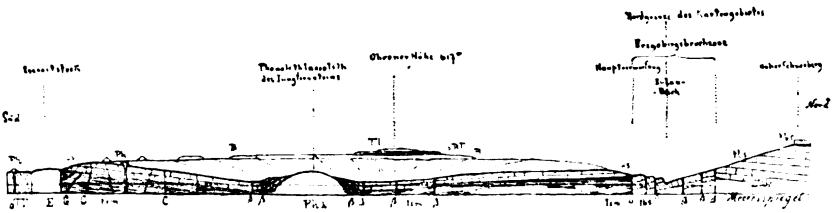
Durch die während der Tertiärzeit in Verbindung mit vulcanischen Ausbrüchen im Gebiete eingetretenen Senkungen haben die sedimentären Ablagerungen tiefgreifende Störungen in ihrer Lagerung erfahren. Die oberturonen Thonmergel reichen mit ihrer Hangendoberfläche heute an einzelnen Orten des Kartengebietes bis zu Meereshöhen von 310 Meter östlich von Rongstock und 420 Meter am Westrande der Karte im Dorfe Leukersdorf. Ueber den Thonmergeln lagert das tertiäre System von Sanden, Sandsteinen und Thonen mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 200 Meter. Die Hangendoberfläche des tertiären Systems, gleichzeitig die Basis für die Ablagerung der Eruptivgebilde, müsste demnach, wenn keine Störungen eingetreten wären, in 510 Meter, resp. in 620 Meter Meereshöhe zu finden sein. Anstatt in diesem Niveau finden wir aber die genannte Hangendoberfläche gesunken mindestens bis zu 460 Meter, in der Regel noch tiefer, stellenweise bis zu 300 Meter. Daraus ergibt sich eine Senkung des ganzen Mittelgebirgsfeldes um 50 Meter bis 160 Meter, für einzelne Tafeln eine solche um 320 Meter. Noch bedeutender erscheint die vollzogene Verticalbewegung des Mittelgebirgsfeldes, wenn man das Niveau des nördlich vom Mittelgebirge stehen gebliebenen Randes des Senkungsfeldes in die Rechnung einbezieht. Siehe das idealisirte Profil in Fig. 1. Am Hohen Schneeberg nördlich des Kartengebietes reichen die mittelturonen Quadersandsteine bis zur Meereshöhe von 721 Meter. Auf dieser Höhe die Mächtigkeit der oberturonen Thonmergel von mindestens 200 Meter und der oligocänen Sedimente von 200 Meter aufgetragen gedacht, ergibt eine Meereshöhe für die Hangendoberfläche der oligocänen Sedimente von 1120 Meter, d. i. um 500 bis 600 Meter höher, als oben angenommen wurde. Und die gesammte Grösse der Verticalverschiebungen erhöht sich um den gleichen Betrag auf 550 bis 920 Meter bei einzelnen Schollen. Ein gleicher Betrag, 800 bis 900 Meter, ergibt sich für die Mittelgebirgssenkung südlich des Erzgebirgsabbruches auch an anderen Orten, ausserhalb des Kartengebietes, z. B. auf der Linie Wieselstein-Maltheuern-Brüx. Bei dieser Berechnung ist der Abtrag, welchen die nördlich des Senkungsfeldes befindlichen Gebirgstheile naturgemäss erlitten haben, nicht

Digitized by Google

einbezogen. Da die Grösse des allgemeinen Abtrages in Nordböhmen seit dem Oligocän 200 bis 300 Meter beträgt, so ist eine Höhenangabe für die Mittelgebirgssenkung von rund 1000 Meter nicht zu hoch veranschlagt.

Ein Factor stört die Sicherheit dieser Berechnung. Die Senkung oder im allgemeinen die Erdbewegungen können schon in der oberen Kreide begonnen haben. Die oberturonen Kalk- und Thonmergel können sich bereits in einem vorgebildeten Becken abgesetzt haben. Auch die mitteloligocänen Sedimente hätten sich dann bereits im gleichen Becken niedergeschlagen. Dadurch würde die Grösse der oberoligocänen Senkung um einen unbestimmbaren Betrag vermindert.

Fig. 1.



Ideales Profil der sedimentären Ablagerungen und deren Störungen im Gebiete des Blattes Rongstock-Bodenbach, nebst einer idealisirten, zum Theil perspectivischen Darstellung der Eruptivgebilde. Masstab 1 : 114.000.

tls Unterturon. Quader; *tbs* Mittelturon; *tcm* Oberturon. Thonmergel; *os* Oligocäner Sandstein; *oBT* Oligocäner Tephrittuff; *oTT* Oligocäner Trachyttuff; *Ph* Phonolith; *Phl* Phonolith-Lakkolith; *B* Basalt; *E* Essexit; *C* Camptonitische Ganggesteine; *G* Gauteït; *Tl* Leucittephrit. — *β* Brüche.

Die Senkung hat nicht alle Theile des einsinkenden Feldes in gleicher Intensität betroffen. Das Gebiet an der Mündung des Krebsbaches in die Elbe, dann die Umgebung von Nieder-Wellhotten sind am tiefsten eingesunken, der Südrand, der West- und Nordrand des Kartengebietes minder tief. Am Nordrande des Gebietes treten in einer West-Ost streichenden Zone die weniger stark eingesunkenen Quadersandsteine des Mittelturon hervor. Sie sind durch zahlreiche Brüche in einzelne kleine Schollen zerlegt, die gegen einander staffelförmig verworfen sind. Diese an Brüchen reiche Grenzzone, die Erzgebirgsbruchzone oder Mittelgebirgsbruchzone, schiebt sich ein zwischen das mittelgebirgische Senkungsfeld und den unberührt gebliebenen Theil des Quadersandsteingebietes ausserhalb der Karte.

Digitized by Google

Während des oberen Oligocän förderten vulcanische Eruptionen verschiedenartige Producte zutage, welche zum Theil die durch die sedimentären Platten geschlagenen Hohlräume oder aufgerissene Spalten erfüllen, zum grösseren Theil aber sich auf den vorhandenen Sedimenten ausbreiteten. Die Eruptionen dauerten durch längere Zeit an und lieferten stofflich different zusammengesetztes Material. Die Art des Ausbruches, sowie die Formen, welche die Eruptivmassen annahmen, waren von verschiedenen Verhältnissen (Zähflüssigkeit, Dampfreichthum des eruptiven Magma, Druck, stoffliche Zusammensetzung u. s. w.) abhängig.

Den Anfang in der Reihe der Eruptionen machten Phonolithe und Basalte (Feldspath- und Nephelinbasalt, sowie feldspathführende Nephelinbasalte). Die Basalte drangen zumeist auf weiten Gangspalten hervor. Sie erfüllten nicht blos die grossen Spalten und gaben grossen Gangstöcken Entstehung, sondern sie breiteten sich auch auf den oligocänen Sedimenten deckenförmig weithin aus. Bei den Basalteruptionen wurden auch Tuffite und echte Tuffe gebildet. Die Gangstöcke treten erst dann deutlich in die Erscheinung, sobald die umgebenden oder überlagernden Decken abgetragen sind, auch wenn Thalerosion oder Bergwerksbetriebe die Verhältnisse erschliessen. Diejenigen Phonolithe, welche am Beginn der Eruptionsepoche emporquollen, erreichten nicht die Oberfläche, sie blieben vielmehr schon in den Thonmergeln der Kreideformation als Lakkolithen stecken. Ein Theil der Thonmergel und die oligocänen Ablagerungen wurden durch das Eindringen der Phonolithe in die Thonmergel gewölbeartig emporgehoben.

Nach den älteren Basalt- und Phonolitheruptionen begannen die Ausbrüche der Tephrite. Diese lieferten einerseits tephritische Tuffe (Aschen-, Sand- und Brockentuff), andererseits Decken, stockförmige Gesteinskörper und Kuppen von festem Gestein. Die stockförmigen Gesteinskörper sind als Schlotausfüllungen zu betrachten, welche zum Theil aus ihrer Umhüllung ausgeschält sind, während die Kuppen schild- oder kuchenförmig ausgebreitete Gesteinskörper darstellen, welche ihrem engeren Eruptionsschlote aufsitzen. In diesen Formen treten besonders die älteren, phonolithoiden Tephrite (Hauyn-, Sodalith- und manche Nephelintephrite) auf. Die jüngeren Tephrite basaltoider Natur (Leucittephrit in erster Reihe und manche Nephelintephrite) breiteten sich vorwiegend deckenförmig über den Basalten aus. Von den grossen Tephritdecken ist der grösste Theil abge-

Digitized by Google

tragen; nur vereinzelte Lappen zeugen von ihrer ehemaligen weiten Verbreitung. Unter den abgetragenen Tephritdecken und tephritischen Tuffen ist die in der Regel schlackig-porös entwickelte Oberfläche der älteren Basaltströme zum Vorschein gekommen.

Zu den tephritischen Oberflächenergüssen gehört als Tiefengestein der Rongstocker Essexit, welcher stockförmig die Thonmergel der oberen Kreide und die oligocänen Sandsteine durchsetzt und hochgradige und umfangreiche Contactwirkung in den genannten Sedimenten hervorgerufen hat. Seiner chemischen Zusammensetzung nach steht der Essexit bei Rongstock in einer solchen Beziehung zu den bekannten tephritischen Ergussgesteinen, dass er annähernd die Mitte hält zwischen den basaltoiden, jüngeren Leucit- und Nephelintephriten einerseits und den älteren phonolithoiden Hauyn- und Sodalithtephriten andererseits. Den Leucittephriten steht der Essexit wohl auch mineralisch am nächsten. An Stelle des Leucit im Ergussgestein ist beim Tiefengestein nach bekannten Gesetzen Magnesiaglimmer gebildet worden.

In inniger Verbindung mit dem Essexit bei Rongstock steht ein Gefolge von Ganggesteinen, welche vom Essexitstock divergent ausstrahlen: Camptonitische Gesteine, Bostonit und Gauteït, endlich Sodalithporphyr. Alle Sedimente und Eruptivgesteine von höherem Alter als der Essexit sind von diesen Gängen durchsetzt, an den Producten jüngerer Eruptionen setzen sie scharf ab.

Durch nachfolgende jüngere trachytische und phonolithische Ausbrüche wurde bei Rongstock ein Theil des Essexitstockes und seines Contacthofes zerstört, so dass nur ein Rest vom Stock erhalten ist, welcher die vorhandene umfangreiche Contactmetamorphose der umgebenden Sedimente nicht hätte hervorrufen können.

Die soeben genannten jüngeren Eruptionen lieferten hell gefärbte Tuffe, die im Westen und Norden von Rongstock ein Areal von beträchtlicher Ausdehnung einnehmen. Sie enthalten neben Brocken von Kalksilicathornfels und Essexit auch solche von Phonolith und in überwiegender Menge trachytisches Material. Da diesen Tuffen auch kleine Ströme von Trachyt eingeschaltet sind, so wurden sie auf der Karte als Trachyttuffe ausgeschieden entgegen der früheren Auffassung dieser Tuffe als Phonolithtuffe.

Auf den Trachyttuffen ruhen kuppenförmige Phonolithkörper, welche als jüngere Ausbruchsmassen den Tuffen gegenüber, ja als

Digitized by Google

die jüngsten Eruptivgebilde des Gebietes betrachtet werden müssen.

Trachytische Ganggesteine durchsetzen Essexitstock und alle übrigen Gesteine, die jüngeren Phonolithe ausgenommen. Man wird den Ursprung dieser Trachytgänge wohl in ursächlichen Zusammenhang mit den trachytischen Eruptionen bringen müssen, welche Trachyttuffe und Trachytströme lieferten. Dies wird auch durch die Richtung der Gänge erhärtet, welche vom trachytischen Eruptionsschlot nördlich Rongstock ausstrahlen.

Die jüngere phonolithische Eruptionsphase lieferte ausser den genannten Phonolithkörpern in Form von Kuppen auch noch Ganggesteine: Tinguait und Tinguaitporphyr.

In der Umgebung von Rongstock brach während des Oligocän ein grosser vulcanischer Herd wiederholt auf und förderte hintereinander zutage: Basalte und ältere Phonolithe, Tephrite und Essexit, Trachyt und jüngere Phonolithe.

Ob über dem Herd ein grosser Kegel aufgeschüttet war mit einem Centralkrater, welcher ähnlich dem centralen Aetnakrater das ganze Eruptivgebiet des böhmischen Mittelgebirges beherrschte, lässt sich mit Sicherheit nicht feststellen. Noch weniger ist zu ermitteln, ob ein solcher Centralkegel alle Eruptionsphasen überdauerte oder nur während einzelner Eruptionen vorhanden war. Am wahrscheinlichsten erscheint die Existenz eines Centralkegels während der trachytischen Auswurfsperiode, minder wahrscheinlich während der Tephritausbrüche, am unwahrscheinlichsten zur Zeit der verschiedenen Phonolitheruptionen.

Bezüglich der Zeitbestimmung der Ausbrüche konnten im Kartengebiete keine neuen Anhaltspunkte gewonnen werden. Ausserhalb des Umfanges der Karte ist für den Beginn der Eruptionen die Oberoligocänstufe festgestellt worden. Der Zeitpunkt, an welchem die Ausbrüche ihr Ende erreichten, ist nicht festlegbar.

Ebenso sind uns die geologischen Zustände während des Miocän und Pliocän wie die des Eocän in unserem Gebiete vollständig verschleiert.

Erst das Diluvium hat wieder positive Ergebnisse geologischer Arbeit zurückgelassen in Gestalt von Flussanschwemmungen im Elbthale und von äolischen Bildungen, welche sich über das gesammte Gebiet verbreiten. Die diluvialen Anschwemmungen fluvia-

Digitized by Google

tilen Charakters bekunden ein verschiedenes Alter, da sie in verschiedenen Höhenlagen im Vergleiche zum heutigen Flussspiegel abgesetzt sind. Die in höchster Lage abgesetzten wurden als Hochterrasse, die in tieferen Horizonten als Mittelterrasse und Niederterrasse unterschieden. Auf der Niederterrasse finden sich alte diluviale Schuttkegel von Zuflüssen der Elbe vor.

Jünger als alle Flussanschwemmungen sind Lehme, die an manchen Orten recht lössartig werden. Sie überlagern nicht allein die verschiedenen Flussabsätze im Elbthale, sondern sie treten auch auf allen älteren Gebilden in ungleichen Höhenlagen auf. Das Material für diese Bildungen kann nur durch den Wind zugetragen worden sein.

Gegenüber den reich gegliederten und in bedeutender Mächtigkeit auftretenden Diluvialablagerungen, welche die Flanken des Elbthales bedecken und insbesondere den weiten Thalkessel bei Bodenbach ausfüllen, treten die Alluvionen in Bezug auf Verbreitung und Mächtigkeit ganz in den Hintergrund.

Sonach gliedern sich die geologischen Gebilde des Kartengebietes folgendermassen:

I. Obere Kreideformation.

a) Mittelturon. Quadersandstein der Stufe des Inoceramus Brongniarti.

b) Oberturon. Thonmergel der Stufe des Inoceramus Cuvieri.

II. Tertiärformation.

a) Unter- und Mitteloligocän. Sande, Sandsteine, Thon.

b) Oberoligocän. Tuffit, Brandschiefer, Braunkohlenflötze.

Eruptivgesteine: Aeltere Phonolithe. Basalte und Basalttuffe. Tephrite (Sodalithtephrit, Nephelintephrit, Leucittephrit). Essexit und seine Ganggefolgschaft. Trachyt und Trachyttuff. Jüngere Phonolithe und zugehörige Ganggesteine.

III. Diluvium.

Hochterrasse. Mittelterrasse. Niederterrasse. Alte Schuttkegel. Lehme der Hochflächen, Gehänge und Thalmulden.

IV. Alluvium.

Flussschotter. Sand. Kalktuff.

Digitized by Google

I. Obere Kreideformation.

Von den Meeresabsätzen der oberen Kreideformation treten im Gebiete der Karte nur mittel- bis grobkörnige Quarzsandsteine und Thonmergel auf. Sie gehören der Abtheilung Turon der oberen Kreideformation mit folgender Gliederung an:

			Benennung nach Krejčí
Turon	Oberturon	Stufe des Inoceramus Cuvieri (Bakuliten-Schichten): Thonmergel	Priesener Schichten
		Stufe des Scaphites Geinitzi[1]): Kalkmergel	Teplitzer schichten
	Mittelturon	Stufe des Inoceramus Brongniarti: Mittel- und grobkörniger Quadersandstein	Iser-Schichten
	Unterturon	Stufe des Inoceramus labiatus[1]): Quadersandstein	Weissenberger Schichten

I. Mittelturon (Stufe des Inoceramus Brongniarti) [tbs].

Von dieser Turonstufe sind nur Quadersandsteine am Nordrande der Karte innerhalb der Erzgebirgsbruchzone vorhanden. Südlich der genannten Zone ist Quadersandstein überhaupt zu tief eingesunken, als dass er durch die Thalerosion hätte angeschnitten werden können.

Der Quadersandstein stellt in der Regel einen mittel- bis grobkörnigen Quarzsandstein dar mit thonigem Bindemittel. In dieser Ausbildung besitzt er nirgends grosse Festigkeit. An Versteinerungen ist er arm. In den Steinbrüchen an der Schäferwand und der Schinderwand westlich von Bodenbach wurden Steinkerne von Lima canalifera Goldf., Pecten quadricostatus Sow. und Rhynchonella plicatilis Sow., nicht aber von Inoceramus Brongniarti Sow. gefunden. Die Zugehörigkeit unserer Sandsteine zur Stufe des I. Brongniarti geht jedoch unzweifelhaft hervor aus dem unmittelbaren Zusammenhang mit Ablagerungen dieser Stufe nördlich des Karten-

[1]) Im Gebiete der Karte tritt diese Stufe nicht auf.

Digitized by Google

gebietes, welche auf den Blättern Rosenthal—Hoher Schneeberg und Gr. Winterberg—Tetschen der geolog. Specialkarte d. Königr. Sachsen eingehende Darstellung erfahren haben.[1])

Allenthalben ist der Sandstein in mächtige Bänke abgesondert. Senkrecht zur Bankung ist ein zweites System von Absonderungsklüften vorhanden, wodurch die dicken Bänke in Quader und Säulen aufgelöst erscheinen. Im Gebiete sind die Sandsteine bis zu einer Mächtigkeit von etwa 200 Meter blossgelegt. Ihre Gesammtmächtigkeit ist jedoch grösser.

Lagerungsverhältnisse. Erzgebirgsbruchzone. Hauptverwerfung. Unsere Sandsteine sind allenthalben stark dislocirt entsprechend ihrem Auftreten in der Bruchzone, welche das Mittelgebirgsfeld von der ausserhalb des Gebietes befindlichen unberührten Quaderplatte trennt. Grosse, Ost-West oder Ostsüdost gerichtete Verwerfungsklüfte, zum Senkungsfelde des Mittelgebirges als peripherische anzusehen, durchsetzen die Sandsteinbänke. Ausserdem treten aber auch nahezu Süd-Nord gerichtete, radiale Klüfte auf. Die Dislocation erfolgte bei den einzelnen Bruchstücken des Quadersandsteins ungleichmässig, der südliche Theil der Schollen erfuhr stärkere Senkung als der nördliche. Deshalb fallen die Sandsteinbänke bei einem im grossen Ganzen ostwestlichen Streichen nach Süd ein mit Winkeln von 15—20°.

Die Klüfte des Quadersandsteins der Schäferwand bei Bodenbach sind von Baryt gangförmig ausgefüllt. Manche solcher Gänge erreichen eine Mächigkeit bis 2 Centimeter, an anderen Orten ist blos die Kluftwand mit einzelnen Baryt-Krystallen bedeckt.

Südlich brechen die Quadersandsteine entlang der Hauptverwerfungskluft ab und an den Köpfen der abgebrochenen Sandsteinbänke setzt jäh der Thonmergel auf.

Der Erzgebirgsbruchzone folgte in seinem Laufe der alte Eulaubach. Auf den Quadersandsteinen liegen an mehreren Orten (östlich der Station Bünauburg, bei Nieder-Ulgersdorf und auf der Schäferwand) diluviale Absätze des alten Eulaubaches. Vom hoch aufgeschütteten Mittelgebirge flossen die Niederschläge nach Norden

---

[1]) F. Schalch, Section Rosenthal-Hoher Schneeberg d. geolog. Specialkarte d. K. Sachsen. Leipzig 1889 und R. Beck u. J. E. Hibsch, Sect. Grosser Winterberg-Tetschen der gleichen Karte. Leipzig 1895.

Digitized by Google

ab und vereinigten sich mit den von der ungestörten Elbesandsteintafel in südlicher Richtung abfliessenden zu einem West-Ost gerichteten Wasserlaufe, welcher, der Erzgebirgsbruchzone folgend, das Eulathal schuf. Ursprünglich flossen die Wässer oben auf den Flächen der niedergesunkenen Sandsteinschollen, im Laufe der Zeiten wurden die einzelnen Tafeln nach verschiedenen Richtungen durchsägt. Heute fliesst der Eulaubach vom Steinhof ab in einer Erosionsrinne, welche in die Quadersandsteinschollen eingenagt ist.

2. Oberturon (Stufe des Inoceramus Cuvieri) [tcm].

Dieser Stufe gehören graue Thonmergel an, welche von der Hauptverwerfungskluft der Erzgebirgsbruchzone an im ganzen Kartengebiete vorhanden sind. An einigen Orten treten in Wechsellagerung mit dem Thonmergel Sandsteinbänke auf, welche eine Mächtigkeit von 10 bis 50 Centimeter erreichen können. Die Sandsteinbänke sind den Mergelschichten gleichlagernd in sehr verschiedenen Abständen eingeschaltet. Die Mächtigkeit des ganzen Schichtencomplexes ist eine bedeutende. Im Contacthofe des Rongstocker Essexitstockes sind die Mergel dieser Stufe in einer Mächtigkeit von 180 Meter entblösst, ohne dass deren Liegendes zum Vorschein käme. Da sie an anderen Orten bis zu 200 Meter Tiefe angebohrt worden sind, so muss ihre Mächtigkeit allgemein mindestens 200 Meter betragen.

Der Thonmergel enthält nur 15—20% $Ca\,CO_3$, das übrige ist Thon, feiner Quarzsand, organische Stoffe u. dergl. An wenigen Orten finden sich Concretionen von Spatheisenstein, die sich dann wieder in hohle Limonitknollen umwandeln können.

Organische Reste finden sich nicht häufig. Am zahlreichsten sind Foraminiferengehäuse (insbesondere von Cristellaria rotulata. von Bulimina-, Nodosaria- und Textularia-spec.), dann Tafeln von Echinodermen vorhanden. Im contactmetamorphen Thonmergel des Contacthofes vom Rongstocker Essexit bei Kilometer 529·5 der Strecke der Staatseisenbahngesellschaft in 165 Meter Meereshöhe und am Bache südlich Ober-Ulgersdorf bei 240 Meter wurde je ein Inoceramus cf. Cuvieri Sow. aufgefunden. Von einem eingehenderen Aufsammeln organischer Reste konnte nach Feststellung des geologischen Horizontes unserer Mergel abgesehen werden, da ja ein unmittelbarer Zusammenhang mit den Tetschener Mergeln vorhanden ist und die

Digitized by Google

letzteren mit Aufopferung kostbarer Zeit eine möglichst umfassende Ausbeutung betreffend ihrer organischen Reste erfahren haben. (Vergl. Erläut. zu Blatt Tetschen der Mittelgebirgskarte, pag. 16—21.) [1])

Lagerungsverhältnisse. Obwohl im ganzen Kartengebiete mit Ausnahme eines Theiles der Erzgebirgsbruchzone vorhanden, tritt der Thonmergel doch nur vorzugsweise im nördlichen und östlichen Kartentheile zutage, im westlichen Theile ist er zumeist von jüngeren Ablagerungen bedeckt. Westlich bei Bodenbach besteht die Unterlage des Pfaffenberges aus turonem Thonmergel, welcher in schwebender Lagerung bis etwa 290 Meter emporreicht. Südlich und westlich vom Pfaffenberge ist er durch Verwerfungen abgeschnitten. Entlang dieser Verwerfungen setzt er an oligocänen Sanden und Thonen ab. Nördlich vom Pfaffenberge tritt er durch Grabenverwerfungen mit Brongniartiquader in Berührung. Am Welsbache bei Seldnitz (südöstlich vom Pfaffenberge) lagert er gleichfalls schwebend und wird in etwa 200 Meter Meereshöhe von oligocänem Sande überlagert. In gleicher Lagerung und in gleichem Verbande ist er am rechten Elbufer bei Krischwitz und bei Mirabell vorhanden. Im Gebiete des Krebsbaches südlich vom Hopfenberge ist der Thonmergel auf weiten Flächen entblösst; bei 220 Meter Meereshöhe hat der Bach eine 6 Meter hohe Wand des Thonmergels blossgelegt. Am Krebsbach zeigt der Thonmergel ein nordnordöstliches Streichen bei einem südöstlichen Verflächen von 15—20°. Dadurch kommt seine Hangendoberfläche östlich von Malschwitz schon unter das Elbniveau (120 Meter Meereshöhe) und der oligocäne Sand ist in ausnehmend tiefe Lage gesunken. Dagegen hat der phonolithische Lakkolith des Jungfernsteins südlich von Neschwitz den Thonmergel emporgeschleppt bis zu Höhen von 180 Meter, während er südlich vom Lakkolithen sofort wieder unter den Elbspiegel untertaucht. Erst südlich Topkowitz erhebt sich der Thonmergel wiederum über das Niveau des Flusses und erreicht mit seiner Hangendoberfläche die Meereshöhe von 312 Meter im Contact mit dem Essexitstock nahe dem Südrande der Karte. Er streicht allda NW. und fällt mit 10 bis 30° nach NO. Am rechten Elbufer bleibt der tertiäre Sandstein in tiefen Niveaus (unter 200 Meter), so dass eine Verwerfung längs eines Radialbruches mit NS.-Richtung entlang des Flusslaufes angenommen werden muss. Auch im Königsbachthale und am Pokauer Bache

[1]) Tschermak's Mineralog. und petrogr. Mittheil. Bd. XV, pag. 216—221.

Digitized by Google

westlich vom Pradel-Berge ist der Thonmergel blossgelegt. Er erreicht am letztgenannten Orte die Meereshöhe von 300 Meter. Da er allhier hochgradigen Contactmetamorphismus zeigt und wie nordöstlich bei Rongstock von einer grossen Anzahl von Ganggesteinen des Essexitgefolges durchsetzt ist, so kann auf irgend welche Beziehungen zu dem contactmetamorphen Mergel nordöstlich von Rongstock geschlossen werden. Im Thale des Finzbaches tritt südlich Prosseln turoner Thonmergel ganz unvermittelt zwischen tertiärem Sandstein hervor. Wegen Mangel an Aufschlüssen konnten die Lagerungsverhältnisse nicht ermittelt werden. Es ist höchst auffallend, dass an dem Westende des Vorkommens durch den Bach ein kleiner Phonolithkörper angeschnitten ist, dessen Auftreten ebenso unmotivirt, möchte man sagen, erscheint, wie das Auftreten des Cuvieri-Mergels. Möglicher Weise beginnt die Thalerosion einen Phonolithlakkolithen blosszulegen. Die bedeutendste Störung hat der Cuvierimergel in der Umgebung des Phonolithlakkolithen des Hegeberges bei Eulau erfahren. Es finden sich allda Thonmergelreste von der früher vorhandenen Umhüllung des Phonolithkörpers noch in 480 Meter Meereshöhe erhalten. Ausserdem ist der Mergel im Umfange des Lakkolithen steil aufgerichtet und fällt rings vom Phonolithkörper steil ab.

Wasserführung und Bodenverhältnisse. In dieser Beziehung gilt dasjenige, was über den Thonmergel des Gebietes der Karte Tetschen in den Erläuterungen zu dieser Karte pag. 22 bis 24 [1]) gesagt wurde, in gleicher Weise auch für unser Gebiet. Der Thonmergel verliert bei Zutritt des atmosphärischen Wassers seinen geringen Kalkgehalt und liefert einen zähen, grauen Thon. Bei Ueberlagerung durch wasserdurchlassendes Material wird seine Hangendoberfläche stets zum wasserhaltenden Horizont. So treten beispielsweise rund um den Pfaffenberg südwestlich Bodenbach Quellen über dem Cuvieri-Mergel zutage in Kröglitz, Wenzelsdorf, Pfaffendorf und Herbstwiese. Der Thonmergel selbst führt bei ungestörten Lagerungsverhältnissen selbstredend nie Wasser; nur wenn Verwerfungsklüfte ihn durchsetzen, so kann auf diesen entweder aus der Tiefe oder von der Seite her Wasser zugeführt werden.

Der Boden, welchen der Cuvieri-Mergel im Gebiete liefert, ist ein kalter, schwerer, zäher, steriler Thonboden, ähnlich dem Boden, der aus dem oligocänen Thon (s. d. pag. 15 und 19) hervorgeht. In halbweg

[1]) Tschermak's Mineralog. und petrogr. Mittheil. Bd. XV, pag. 222—224.

Digitized by Google

steileren Lagen zeigt die oberflächliche Thonlage über dem Cuvieri-Mergel grosse Neigung zur Rutschung, insbesondere da, wo irgend ein Wasserfaden, Quellwasser, Tagwasser u. dgl. zusitzt. Es kann schon der Ablauf einer Dachrinne die Rutschung einleiten. Auch die Belastung durch eine Blockhalde kann die Bewegung nach abwärts verursachen. Im Kartengebiete sind Rutschungen über dem Cuvieri-Mergel von folgenden Orten bekannt: Nordwestlich vom Hegeberg an der Dux-Bodenbacher Eisenbahn, bei Eulau, südlich vom Pfaffenberge in Pfaffendorf, südlich von Hopfengarten, nördlich vom Jungfernstein bei Neschwitz, südlich vom Jungfernstein an der österr. Nordwestbahn gegen Jakuben, südlich von Prosseln und östlich von Skritin (Reichberg). Die gleichen Erscheinungen über dem oligocänen Thone sollen später berührt werden.

Der Cuvieri-Mergel ist an vielen Orten des Kartengebietes durch jüngere Eruptivmassen contactmetamorph verändert. Am Hegeberg bei Eulau und am Jungfernstein bei Neschwitz erfuhr er solche Veränderungen durch Phonolith, im Königsbachthale an der Strasse nach Luschwitz und am Pokauerbache westlich vom Pradelberge, östlich von Pschira und im höchsten Grade nordöstlich von Rongstock durch den Rongstocker Essexit. Die Ursachen der Umänderung des Cuvieri-Mergels in der Pauska östlich Prosseln liegen nicht klar zutage. Einem daselbst im Mergel aufsitzenden Basaltgange scheint man nach den bisherigen Erfahrungen diese Umänderungen nicht zuschreiben zu dürfen. Und das Vorhandensein eines im Mergel eingeschlossenen Phonolithlakkolithen, welcher die Contactmetamorphose hervorgerufen hätte, lässt sich nicht sicher erweisen.

Die durch den Contact im Mergel hervorgerufenen Veränderungen sollen bei den einzelnen Eruptivgesteinen eingehend dargestellt werden.

II. Tertiärformation.

Ueber den oberturonen Thonmergeln lagert im Gebiete ein System von hell gefärbten Sandsteinen, Sanden und grauen oder gelblichgrauen Thonen mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 200 Meter. Dieses System wird wieder überlagert von Brandschiefern, Tuffiten mit schwachen Braunkohlenflötzen und den Producten einer langandauernden, intensiven vulcanischen Thätigkeit, unter denen insbesondere zu nennen sind: Basalttuffe, tephritische Tuffe, Trachyt-

Digitized by Google

tuffe und mit diesen in verschiedenartiger Verbindung stehende Stöcke, Gangstöcke resp. Decken und Ströme von Basalten, Tephriten, Phonolithen, von Trachyt und Essexit, sowie mannigfaltige Gänge von Camptonitischen Ganggesteinen, von Bostonit, Gauteït, Sodalithporphyr, von Trachyt, Tinguait und Tinguaitporphyr. Die Mächtigkeit dieses Complexes kann im Durchschnitt auch auf 200 Meter veranschlagt werden.

Nach dem Vorgange von A. E. Reuss, C. F. Naumann, B. v. Cotta, J. Jokély und D. Stur und mit Rücksicht auf Vorkommnisse in den Nachbargebieten werden die genannten Tertiärgebilde dem Oligocän eingereiht, trotzdem im Kartengebiete für diese Auffassung keine Stützpunkte gewonnen werden konnten. Sie bilden den unserem Kartengebiete zufallenden Antheil der Ablagerungen des Teplitzer Beckens. Eocäne Sedimente fehlen dem Gebiete des Mittelgebirges. Ebenso sind solche Tertiärablagerungen, welche jünger als die Eruptivproducte wären, nicht mit Sicherheit nachzuweisen.

Naturgemäss werden die Tertiärgebilde in folgender Weise gegliedert.

Ober-Oligocän	Jüngere Phonolithe. Tinguait u. Tinguaitporphyr. Trachyte, trachytische Gänge. Trachyttuff. Essexit und Tephrite (Sodalithtephrit, Nephelin- u. Leucit-Tephrit). Tephritische Tuffe. Camptonitische Ganggesteine, Bostonit, Gauteït, Sodalithporphyr. Aeltere Phonolithe. Basalte (Feldspath-, Nephelin-, Leucit- u. Magmabasalt), Basalttuff. Tuffit. Braunkohlenflötze. Brandschiefer. Diatomeenschiefer.	Mächtigkeit etwa 200 Meter
Mittel- und Unter-Oligocän	Sandstein. Sande. Thone. Blöcke von Quarzit.	Mächtigkeit im Durchschnitt 200 Meter

Digitized by Google

I. Unter- und Mittel-Oligocän.

Wie im Gebiete der Kartenblätter Tetschen und Bensen, so besteht auch in unserem Territorium diese Abtheilung aus Sandsteinen, Sand, Thon und Quarzitblöcken mit einer durchschnittlichen Gesammtmächtigkeit von 200 Meter. Eine weitere Gliederung dieses Complexes ist nicht möglich. Die Sandsteine *(os)* sind mürbe, mittelkörnige Quarzsandsteine mit thonigem Bindemittel und von graugelber, häufiger aber bräunlichgelber Färbung. Er ist in Bänke abgesondert von 10 Centimeter bis 2 Meter Mächtigkeit. An vielen Orten übergehen die Sandsteine in gleich hell gefärbte Sande *(os)*. Diese zeigen das gleiche Verhalten wie in den Nachbargebieten, sie sind gewöhnlich mittel- bis sehr feinkörnig und reich an Kaliglimmer. Bezüglich der sehr feinkörnigen Quarzsande vergleiche das darüber in den Erläuterungen zu Blatt Tetschen, pag. 26 Gesagte.[1]) In den Sanden und Sandsteinen liegen an manchen Orten Concretionen von Brauneisen, besonders reichlich westlich von Neu-Bohmen bei 358 Meter. Sowohl zwischen den Sandsteinbänken, als auch zwischen den Sandlagen lagert häufig gelblichgrauer, grauer bis schwarzer plastischer Thon *(oth)*, so dass mitunter eine richtige Wechsellagerung von Sand- und Thon-Schichten eintritt. Der Thon tritt aber auch an vielen Orten ohne die zwischenlagernden Sande selbständig auf und erreicht dann eine bedeutendere Mächtigkeit. Wenn solche Thone unmittelbar auf dem Cuvieri-Mergel auflagern, so wird die Unterscheidung zwischen den aus dem Mergel durch Verwitterung hervorgehenden Thonen und dem oligocänen Thon schwierig wegen der grossen Aehnlichkeit der beiden Gebilde. Die Abgrenzung dieser Dinge von einander ist dann unsicher und mehr weniger dem subjectiven Ermessen des Beobachters anheimgestellt. Ueber den Thonen finden sich nicht selten Blöcke von quarzitähnlichen harten Sandsteinen mit einer durch Windwirkung geglätteten, glänzenden Oberfläche.

Die chemische Zusammensetzung eines normalen oligocänen Sandsteins aus den Brüchen bei 320 Meter an der Strasse von Topkowitz nach Maschkowitz (Eigenthümer Herr Hermann Stolle in Pömmerle) ist nachstehende[2]):

---

[1]) Tschermak's Mineral. u. Petrogr. Mitth., Bd. XV, pag. 226.

[2]) Die mir von Herrn H. Stolle freundlichst zur Verfügung gestellten Analysen-Ergebnisse stützen sich auf eine im Laboratorium des Herrn Prof. Gintl in Prag ausgeführte Untersuchung.

Digitized by Google

SiO_2	93·36
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	5·44
$CaO + MgO$	Spuren
H_2O chem. gebunden . .	0·76
Glühverlust	0·12
Summa	99·68

Der ganze Complex von mitteloligocänen Sedimenten führt im Kartengebiete ausser oberturonen Foraminiferen, welche eingeschwemmt in den Thonen, also im secundären Bette, reichlich vorhanden sind, keine Petrefakten. Nur im Sandsteinbruche des Herrn H. Stolle (Pömmerle), westlich der Strasse von Topkowitz nach Maschkowitz (312 Meter Meereshöhe) wurde eine räthselhafte Versteinerung gefunden, welche nach Herrn Th. Fuchs zu Palaeodictyon gehört. Aehnliche Gebilde sind aus dem marinen „Wiener Sandstein" und aus gleichalterigen marinen Ablagerungen Italiens bekannt geworden. Andere organische Reste wurden trotz redlichen Bemühens nicht aufgefunden. Auch den Arbeitern in den Sandsteinbrüchen ist nie ein Petrefakt in die Hände gekommen. Aug. Em. Reuss[1]) und C. F. Naumann[2]) geben an, bei Prosseln unbestimmbare Steinkerne derselben Anodonta gefunden zu haben, die bei Ossegg so häufig auftritt. Der Fundort dieser Steinkerne konnte bei unserer Aufnahme nicht ermittelt werden. Die alten Steinbrüche an den linksseitigen Hängen des Prosselner Thales gegen Barken zu sind seit längerer Zeit aufgelassen. Die Halden der Brüche wurden ebenso wie die Sandsteinbänke in den Brüchen selbst wiederholt abgesucht, ohne eine Spur einer Anodonta zu finden. Die neuen Steinbrüche haben ausser Thongallen, die oft recht muschelähnliche Abdrücke geben, nichts von Versteinerungen geliefert. Die in Böhmen vorhandenen Sammlungen bergen meines Wissens kein Exemplar einer Anodonta von Prosseln.

Lagerungsverhältnisse. Die unter- und mitteloligocänen Sedimente überlagern im Gebiete gleichförmig und unmittelbar die oberturonen Thonmergel. An den mittelturonen Quadersandsteinen stossen sie gleich diesen ab, durch Verwerfer von denselben getrennt.

[1]) Die Umgebung von Teplitz und Bilin in Beziehung auf ihre geognostischen Verhältnisse. 1840, pag. 88.

[2]) Lehrbuch der Geognosie. 2. Aufl., 3. Bd. 1866, pag. 144 u. 148.

Digitized by Google

Eine unmittelbare Ueberlagerung der genannten Quadersandsteine durch oligocäne Sedimente war im Gebiete unmöglich.

Die Lagerung selbst muss ursprünglich eine derartige gewesen sein, dass unsere Sedimente in einer Mächtigkeit von 200 Meter theilnahmen an der Ausfüllung desjenigen Antheiles vom Teplitzer Tertiärbecken, welcher sich über das Gebiet der Karte erstreckte. Durch die späteren Vorgänge (Senkung des Beckens und vulcanische Ausbrüche) erfuhren Kreide- und Oligocän-Ablagerungen die gleichen Störungen: Zerstückelung in einzelne Schollen, Verschiebung der Schollen gegeneinander entlang Verwerfungsklüften, ungleiches Einsinken der Schollen, theilweise Hebung und Emporschleppung durch emporgepresste Eruptivkörper. Diese Störungen sind durch die später aufgelagerten Eruptivproducte und Diluvialgebilde zum grossen Theile verdeckt. Sie würden in einer ganz abgedeckten Karte, in welcher die oligocänen Sedimente allein, auch von den vulcanischen Auswurfsmassen befreit, dargestellt wären, erst ganz zum Ausdruck kommen. Eine solche Karte ist zur Zeit noch nicht herstellbar, sie würde durch allzuviele Hypothesen, die an Stelle wirklicher Beobachtungsresultate treten müssten, keinen grossen Wert besitzen.

Nur einige wenige Brüche sind ausser den grossen Verwerfungsspalten in der Erzgebirgszone in das Kartenblatt eingetragen. In der Südwestecke bei Reindlitz kreuzt das Osterthal ein Tangentialbruch; westlich vom Dorfe Blankenstein verläuft ein Radialbruch. Ferner ist im Prosselner Thale ein Radialbruch eingezeichnet worden, welcher den Cuvieri-Mergel westlich gegen den oligocänen Sand abgrenzt. Weitere Störungen wurden an folgenden Orten beobachtet, ohne dass dieselben nach allen Richtungen hätten verfolgt werden können: Auf der Ostseite des südlichen Theiles des Hegeberges bei Eulau in 495 Meter Meereshöhe ein OW. gerichtetes Streichen des Sandes mit südlichem Verflächen von 10°; östlich vom Dorfe Reindlitz, nordöstlich vom Gemeindeberge zeigt der Sand zahlreiche Klüfte und starke Störung, so dass Schichtung und Lagerung nicht klar zu erkennen sind; bei der Mörkauer Kapelle südlich vom Dorfe Mörkau lagert der Sandstein hingegen schwebend; im Königsbachthale östlich Luschwitz zeigen die Bänke des Sandsteinbruches wieder ein nordöstliches Streichen und Fallen nach NW. mit 10—20°; gegen B.-Pokau lagert der gleiche Sandstein wieder schwebend; das gleiche Verhalten zeigt der relativ feste Sandstein in den Brüchen des Herrn Stolle

Digitized by Google

in 300 Meter und bei 312 Meter an der Strasse von Topkowitz nach Maschkowitz; im Prosselner Thale weicht der Sandstein nur um Weniges von der schwebenden Lage ab; östlich von Ohren, nördlich an der nach diesem Orte führenden Strasse zeigen in einem kleinen Bruche die Sandsteinbänke südwestliches Streichen und südöstliches Verflächen mit 10°, während südwestlich vom Dorfe Ohren in den Sandgruben bei 420 Meter der Sand horizontal lagert; südlich von der Häusergruppe „in der Lase" (südlich Malschwitz) zeigt ein kleiner Steinbruch bei 340 Meter schwebende Lagerung, während in 255 Meter nördlich dieser Häusergruppe der Sandstein unregelmässige Brüche bei starker Störung der Lagerungsverhältnisse aufweist; in der Umgebung des Hopfenberges lagert das Oligocän überall ungestört schwebend; nördlich Jakuben im Eisenbahneinschnitt ist der oligocäne Sand durch den nördlich anstossenden phonolithischen Lakkolith steil aufgerichtet, auch am Wege nach Scheras hat die gleiche Ursache eine Störung bewirkt, so dass allda ein ostnordöstliches Streichen und ein südliches Verflächen mit 20° zu beobachten ist; östlich von Politz bei 220 Meter streicht der Sand NO. mit einem südöstlichen Verflächen von 15—20°.

Infolge der Dislocationen ist der Sandstein allenthalben stark zerklüftet. Man kann in der Regel an jeder Stelle mehrere Kluftsysteme erkennen, die in der Regel auf einander senkrecht stehen. Die Richtung der Klüfte wechselt ausserordentlich, an einem Orte NS. und OW., kann sie in der Nachbarschaft SO. und NO. sein. Die Klüfte stehen nicht immer senkrecht auf den Schichtflächen, vielmehr fallen sie nicht selten unter recht spitzen Winkeln gegen diese ein.

Bodenverhältnisse und Wasserführung. Mittelkörnige Sande und Sandsteine liefern in der Regel einen trockenen, mageren und armen Boden, auf welchem die Kiefer, das Heidekraut und andere Sandpflanzen ihr Dasein fristen. Der sehr feinkörnige Sand verhält sich bei der Bodenbildung wie der Thon: beide liefern einen lettigen, schweren, nassen, sterilen Boden; beide bilden einen wasserführenden Horizont. An zahlreichen Punkten (z. B. im Dorfe Malschwitz) liefern sie starke Quellen. In wenig fallender oder ebener Lage neigen die Lettenboden ungemein zur Versumpfung, und an steileren Lehnen geben sie Veranlassung zu Rutschungen, so insbesondere östlich von Eulau, südlich vom Lotterberg, in Bohmen, bei Kl.-Tschochau, südlich von Prosseln, an der Strasse von Malschwitz

Digitized by Google

nach Barken, bei Hortitz, Schmorda, bei Politz und Krischwitz. Die bedeutendste Rutschung über oligocänem „lettigem“ Sande ist wohl die, welche südlich von Alt-Bohmen, nördlich Ohren von 410 Meter bis herab zu 300 Meter Meereshöhe reicht. Der weiche, feinkörnige, lettige Sand ist bedeckt von Basaltblöcken, von der Bergseite fliesst ein kleines Bächlein zu, dessen Wasser sich im Sande vertheilt. Der aufgeweichte sandige Brei bewegt sich ähnlich einem Gletscher nach abwärts. Gründliche Entwässerung würde auch diese Rutschung zum Stillstand bringen.

2. Ober-Oligocän.

Die ruhige Sedimentation des Mittel-Oligocän erfuhr eine gewaltsame Unterbrechung durch grossartige vulcanische Eruptionen während des nachfolgenden oberoligocänen Zeitabschnittes. Zu Beginn der Ausbrüche mischten sich die losen Auswurfsproducte mit dem durch das Wasser herbeigeführten Absatzmaterial und es wurden Tuffite gebildet. Infolge der weiteren Eruptionen wurden die Zuflüsse ins Süsswasserbecken verlegt, an Stelle des bestandenen Süsswassersees traten ausgedehnte Sümpfe, in denen der Grund gelegt wurde zu Braunkohlenflötzen und zu Brandschiefern. Einzelne kleinere, vielleicht mit warmem Wasser erfüllte Becken beherbergten grosse Mengen von Diatomeen, deren Reste jetzt einzelne Lager von Diatomeenschiefer bilden. Durch fortdauernde, intensive vulcanische Thätigkeit wurde das Wasserbecken über unserem Gebiete mit Eruptivproducten folgender Art erfüllt: Aeltere Phonolithe; Basalte (Feldspath-, Nephelin-, Leucit- und Magmabasalt), Basalttuffe; Tephrite (Sodalith-, Nephelin- und Leucittephrit) und Essexit mit einem Ganggefolge von camptonitischen Gesteinen, sowie von Bostonit, Gauteït und Sodalithporphyr, Tephrittuffe; Trachyt, Trachyttuff; jüngere Phonolithe und Gänge von Tinguait und Tinguaitporphyr.

Bezüglich der Lagerungsverhältnisse des ganzen Complexes sei hier hervorgehoben, dass Tuffite, Braunkohlenflötze, Brandschiefer und zum Theil auch manche Basalttuffe die mitteloligocänen Sedimente gleichförmig überlagern. Insbesondere folgt der Tuffit in seiner Lagerung vollständig den Sanden und Thonen der älteren Abtheilung. Die compacten Eruptivkörper durchbrechen entweder

Digitized by Google

alle älteren Sedimente oder breiten sich auf denselben aus. Näheres soll darüber bei der Erörterung der einzelnen Gesteinsgruppen folgen.

Für die Festlegung des geologischen Alters der oberoligocänen Gebilde konnten im Gebiete keinerlei Stützpunkte gewonnen werden. Organische Reste wurden blos in einer Lage von tephritischem Aschentuff, welche westlich von Signal 532 Meter (nordnordwestlich vom Dorf Blankenstein) in 510 Meter Meereshöhe Brockentuffen eingelagert ist, in Gestalt von Blattabdrücken beobachet. Da aber Braunkohlenflötze gleichen Alters mit den Braunkohlen unseres Gebietes in benachbarten Gegenden des Mittelgebirges Anthracotherium- und Traguliden-Reste, und die Tephrittuffe im Gebiete der Blätter Tetschen und Bensen Reste einer reichen oberoligocänen Flora bergen, so ist für die Gesammtheit dieser Gebilde im böhmischen Mittelgebirge der geologische Horizont bestimmt. Nur die Einschränkung muss dies erfahren: das oberoligocäne Alter lässt sich mit Sicherheit für den genannten Complex bis einschliesslich des Systems der Tephrite, nicht aber für alle Eruptionen jünger als die Tephrite nachweisen. Es ist aber immerhin wahrscheinlich, dass die jetzt noch vorhandenen Producte der jüngeren Eruptionen gleichfalls in der Zeit des Oberoligocän hervorgebrochen sind.

a) Tuffit [oTt].

Geschichtete, mürbe Gesteine von gelbbrauner bis rothbrauner, lateritischer Farbe, aus einem Gemenge von abgerundeten Quarzkörnern und basaltischem Material (kleine Bröckchen von Glasbasalt, Krystalle und Krystallstücke von Augit, seltener Olivin) bestehend. Ihre Mächtigkeit übersteigt selten 30 Meter. Sie treten zumeist im unmittelbaren Hangenden der mitteloligocänen Sande, unter den Basalttuffen und den Basaltdecken auf; seltener sind sie zwischen verschiedene Basaltströme eingeschaltet. Ueber die Entstehung der Tuffite ist schon pag. 20 das Nöthige gesagt.

Gegenüber den Verwitterungsagentien verhalten sich die vulcanischen Gemengtheile der Tuffite wenig widerstandsfähig, sie werden leicht in thonige Substanzen von lebhaft rothbrauner Färbung umgewandelt. Der aus Tuffiten hervorgehende Boden ist deshalb ein schwerer, zäher Thonboden, welcher in ebener Lage gern versumpft und in geneigter Lage häufig rutscht.

Im Kartengebiete treten Tuffite insbesondere nördlich von Spansdorf, westlich vom Hanberge und westlich der Ohrener Höhe

Digitized by Google

auf, wo sie nach Abtrag der überlagernden Basalte blossgelegt wurden, ferner südwestlich von Ohren, unter dem gleichen Basaltkörper der Ohrener Höhe (Lerchenberg) an dessen Ostrande hervortretend. Nördlich vom Dorfe Ohren und westlich von Kl.-Tschochau schieben sich die gleichen Tuffite ein zwischen den genannten Basaltkörper des Lerchenberges als dessen Liegendes und je einem älteren Basaltkörper, welcher die Tuffite unterlagert. Dann sind Tuffite im Osterthale westlich vom Dorfe Blankenstein, auch im Westen des Burgfelsens Blankenstein, sowie bei Reindlitz, nördlich von Mörkau, südlich Leissen, südlich von Luschwitz, bei Barken, östlich von Biedersstein und westlich von Hostitz bekannt.

b) Brandschiefer [ob].

Dunkelschwarzbraune bis schmutzigrothbraune, dünnschieferige, weiche Gesteine wurden auf der Karte als „Brandschiefer" ausgeschieden. Sie zerfallen an der Luft in ein Haufwerk von blättrigen Scherben. An ihrem Aufbau betheiligen sich braune, kurze, dicke Stäbchen organischen Ursprungs, welche sehr zahlreich neben vereinzelnten Quarzkörnchen in einer bräunlichgelben, das Licht einfach brechenden, ungeformten Grundmasse eingebettet sind.

Mit nur geringer Mächtigkeit (höchstens 5 Meter) treten sie an drei Orten im Gebiete auf: südlich Böhm.-Pokau, am Fusswege von diesem Dorfe nach der Petersmühle im Hangenden von Tuffit bei 320 Meter; in grösserer Verbreitung aber nördlich Böhm.-Pokau bei 420 Meter am Nordwestfusse des Harraberges; endlich südwestlich der Königsmühle gegen Kl.-Tschochau. Letzteres Vorkommen ist auf der Karte nicht eingetragen. Die beiden erstgenannten Vorkommnisse haben Veranlassung gegeben zu Schürfversuchen auf Braunkohle, selbstredend nur mit negativen Erfolgen.

c) Diatomeenschiefer.

Im Gebiete der Karte sind nur an einigen Punkten (Ohren Nord bei 425 Meter, Neu-Bohmen West 350—360 Meter, Kl.-Tschochau Nord und Eulau Süd bei 470 Meter) weiche, an Diatomeen reiche Ablagerungen bekannt geworden. Ueberall besitzen sie nur ganz geringe Mächtigkeit, so dass sie in die Karte nicht eingetragen worden sind. Die Vorkommnisse von Neu-Bohmen und von Ohren Nord zeichnen sich aus durch gelblichgrau gefärbte Concretionen von $Ca\,CO_3$, welche in einer dichten, bräunlichgrauen Grundmasse, die vorzugsweise aus den Gehäusen von Melosira distans Ktz. besteht, eingebettet liegen.

Digitized by Google

Im Contact mit Basalt zeigen diese Gesteine Infiltrationen von Brauneisen und gewinnen ein tuffartiges Aussehen.

d) Braunkohlenflötze.

Abbauwürdige Braunkohlenflötze bildeten des Oefteren im Gebiete das heissersehnte Object emsigen, aber erfolglosen Suchens. Hiebei wurden schwache Kohlenflötze von der Mächtigkeit 0·3 bis 0·5 Meter südlich von Eulau, westlich von Neu-Bohmen und bei der Königsmühle östlich Kl.-Tschochau aufgefunden, die jedoch den Abbau nicht lohnen. Das letztgenannte Vorkommen ist durch Abrutschung vom Nordabhange des Schänkerberges zur Königsmühle gelangt.

Allenthalben stehen die Braunkohlenflötze mit Tuffiten oder Basalttuffen in Verbindung. Die Kohle selbst ist insbesondere vom Vorkommen westlich Neubohmen eine schöne Pechglanzkohle, während die Kohle südlich von Eulau einen geringeren Wert besitzt wegen zu hohen Gehalts an Mineralstoffen.

Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe.

Von allen geologischen Gebilden des Kartengebietes erheischen die Eruptivgesteine das grösste Interesse. Ihre weiteste Verbreitung und ihren mannigfaltigsten Verband erreichen sie im Westen, Südwesten und Süden des Gebietes. In Form von Lakkolithen, Gangstöcken, echten Stöcken und Schlotausfüllungen, Strömen, Decken, schild- und kuppenförmigen Gesteinskörpern, sowie in Gestalt von Gängen durchbrechen sie die älteren Sedimente, breiten sich über letzteren aus oder sind in denselben stecken geblieben. Auch durchdringen sie sich gegenseitig, die jüngeren die älteren, oder fliessen übereinander. Durch neue Eruptionen wurden Theile der vorhandenen Eruptivmassen gesprengt und durchschlagen; kurz, ein wirres Durcheinander. Es war Aufgabe der geologischen Aufnahme, nach Möglichkeit Klarheit in dieses Chaos zu bringen und die geklärten Verhältnisse auf der Karte darzustellen. An mehreren Orten jedoch ist dieses Ziel nicht erreichbar gewesen, vorzugsweise wegen Mangel an guten Aufschlüssen.

Die einzelnen Gruppen der Eruptivmassen dürften aller Wahrscheinlichkeit nach in nachstehender Altersfolge hervorgebrochen sein:

1. Aeltere Phonolithe, zumeist in Form von Lakkolithen.
2. Basalte und Basalttuffe.

Digitized by Google

3. Tephrite (Sodalithtephrit, Nephelin- und Leucit-Tephrit). Tephrit-Tuffe. Essexit und sein Ganggefolge (Camptonitische Ganggesteine, Bostonit, Gauteït, Sodalithporphyr).

4. Trachyt in Form von Strömen und Gängen. Trachyttuff.

5. Jüngere Phonolithe; Gänge von Tinguait und Tinguaitporphyr.

Trotz der stofflichen Verschiedenheit der einzelnen Gruppen von Eruptivgesteinen des Gebietes bilden sie doch alle eine Serie von zusammengehörenden Gesteinen. Jedes Glied der Serie wird durch die anderen Glieder bedingt. Die Verschiedenheit der Gesteinsgruppen hat ihren Grund darin, dass jede Gruppe einem bestimmten Theilmagma entspricht, welches nach vorhergegangener Differentiation eines Urmagmas in eine Anzahl von Theilmagmen im vulcanischen Herde während einer bestimmten Zeit zur Eruption gelangte. Die Gesetze, nach denen die Differentiation des Urmagmas in der Tiefe des Herdes vor sich ging, lassen sich noch nicht klar erkennen. Auch ist es vor Abschluss der Aufnahmen im Mittelgebirge nicht thunlich, die Zusammensetzung des Urmagmas zu berechnen. Auf Grund der bis jetzt gesammelten Erfahrungen würde man möglicherweise die Zusammensetzung des Urmagmas annähernd erhalten, wenn man eine Gesteinsmischung aus 40% Basalten, 15% Trachyten, 20% Phonolithen und 35% Tephriten (einem entsprechenden Mittel aus allen Tephritarten, Essexit und Ganggefolgschaft) berechnen würde.

Phonolith [Ph].

Die Phonolithkörper des Gebietes sind verschiedenen Alters. Ein Theil derselben gehört zu den ältesten Eruptivgebilden, während der andere Theil gerade die jüngsten Auswurfsproducte darstellt. Die älteren Phonolithe werden von Basalt oder von den Gängen der Gefolgschaft des Essexits, auch von Trachytgängen durchsetzt. Die jüngeren Phonolithe weisen nur Gänge von Tinguaitporphyr auf, eines Ganggesteines, welches in unserem Gebiete zur Ganggefolgschaft der Phonolithe gehört, oder ihre Körper sind ganz frei von jedweder Gangdurchsetzung; kein einziger Gang der zahlreichen Essexitgefolgschaft und der Trachytfamilie dringt in sie ein.

Zu den älteren Phonolithen gehören: 1. Der Phonolithkörper des Hegeberges bei Eulau und der südlich dem Hegeberg benachbarte Phonolithkörper. 2. Der Hutberg-Phonolith nördlich

Digitized by Google

Schönborn. 3. Der Phonolith des Jungfernsteins südlich Neschwitz und die südlichen Nachbarphonolithe, sowie der Lippen nebst zwei kleinen Phonolithkörpern am linken Elbufer. 4. Der Phonolithkörper westlich von Topkowitz. 5. Wahrscheinlich das kleine Phonolithvorkommen südlich von Prosseln am rechten Ufer des Finzbaches.

Als jüngere Phonolithe müssen folgende angesehen werden: 6. Der Pradelberg westlich von Rongstock. 7. Ein kleiner Phonolithkörper östlich der Petersmühle im Thale des Königsbaches. 8. Phonolithkuppe nordwestlich von Leissen. 9. Der Schieferberg bei Spansdorf. 10. Kuppe bei Sign, 360 Meter westlich von Skritin. 11. Eine kleine Kuppe südwestlich von voriger. 12. Zwei kleine Kuppen in der Mitte der „Sieben Berge“ westlich von Kartitz. 13. Der am Südrande der Karte an zwei Stellen ins Kartengebiet hereinreichende Phonolith der „Kaiseraussicht“ (Schuwenze) südlich und südwestlich Mörkau. 14. Zu den jüngeren Phonolithen gehört wahrscheinlich auch die Phonolithbreccie westlich am Lotterberg. 15. Unbestimmten Alters ist der kleine Phonolithkörper südwestlich von Prosseln.

Die Phonolithkörper Nr. 6 bis 9 liegen in auffälliger Weise auf einer nach Nordwest gerichteten Linie, und die unter Nr. 12 genannten zwei kleinen Phonolithdurchbrüche fallen in die zu dieser Linie parallele Verbindungslinie vom Hegeberg zum Jungfernstein, so dass immerhin an einen gewissen genetischen Zusammenhang dieser Ausbrüche gedacht werden kann.

Besonders hervorgehoben müssen auch die Phonolithkörper Nr. 1 und 3 der Aufzählung werden, weil dieselben in der ungewöhnlichen Form von Lakkolithen auftreten.

In Folgendem sollen alle Phonolithe unter Einem abgehandelt werden, ohne ihr verschiedenes Alter weiter zu berücksichtigen. Der Gesteinscharakter ist nicht bei allen Vorkommnissen der gleiche. Nur einzelne tragen den reinen Phonolithcharakter, während das Gestein einiger Phonolithkörper an Tinguaït erinnert. In einem Falle (Nr. 4 der Aufzählung) besitzt das Gestein secundären, trachytischen Habitus infolge vulcanischer Einwirkung, deren das Gestein während seiner Verfestigung ausgesetzt war.

In der Regel stellen unsere Phonolithe grünlichgraue Gesteine dar. Aus dichter oder feinkörniger Grundmasse treten porphyrisch hervor: Krystalle von Sanidin, Anorthoklas, von einem Kalknatron-

Digitized by Google

feldspath (Andesin bis sauren Labrador), Säulchen schwarzer Hornblende, selten Krystalle von einem Pyroxen und von Sodalith. — Die Grundmasse besteht aus grünem Pyroxen (Diopsid, Aegirinaugit und Aegirin), aus Sanidinleisten, aus sehr wenig und unregelmässig vertheiltem, schwer auffindbarem Nephelin, aus ungemein reichlich vorhandenen Sodalithkryställchen und etwas Magnetit. In den meisten Phonolithen ist Analcim ausserordentlich häufig; er durchdringt netzförmig die porphyrischen Sanidine, tritt aber auch in der Grundmasse zwischen den Sanidinleisten und zwischen allen übrigen Gemengtheilen auf, oder er füllt unregelmässig gestaltete Hohlräume zur Gänze aus. Apatit und Titanit sind recht häufig; Hainit wurde nur im Phonolith des Birken westlich von Rongstock beobachtet.

Die schwarze, porphyrisch auftretende, wahrscheinlich barkevikitische Hornblende zeigt randlich magmatische Corrosionserscheinungen. Die grösseren Kalknatronfeldspath-Krystalle besitzen häufig einen Saum von Sanidin.

Das Mengenverhältnis der Gemengtheile wechselt; bald bildet der Sanidin die Hauptmasse des Gesteins, bald stellen sich Pyroxene in überwiegender Menge ein, in einzelnen Gesteinskörpern halten sich die Mengen von Augit und Sanidin das Gleichgewicht. Fast allenthalben ist Sodalith, insbesondere in der Grundmasse, häufig. Seine Menge kann bis zu 20% aller Gemengtheile anwachsen. Auch der Analcim ist mitunter in recht beträchtlicher Menge vorhanden. Die beiden letztgenannten Minerale vertreten den Nephelin, welcher bei reichlichem Vorhandensein derselben fast zur Gänze verschwindet.

Durch das Zurücktreten des Nephelins und durch die Gegenwart von Sodalith geht der phonolithische Gesteinshabitus nicht verloren, ein trachytischer Gesteinscharakter stellt sich nicht ein; unsere Gesteine unterscheiden sich stets habituell und substantiell von den bekannten Sodalith-Trachyten Ischias. Vielmehr bilden die fast nephelinfreien Phonolithe mit grossem Gehalt an Sodalith und reich an Analcim den Uebergang zu der Reihe der Tephrite, insbesondere der Sodalithtephrite. Die Verwandtschaft mit dieser Gesteinsreihe macht sich auch geltend durch die Gegenwart von Kalknatronfeldspath (Andesin bis saurer Labrador) neben Sanidin unter den grösseren Einsprenglingen. Ja es kann der Kalknatronfeldspath an Menge den Kalifeldspath überragen. Auch durch den hohen *Ca*-Gehalt

Digitized by Google

unserer Phonolithe findet die tephritische Verwandtschaft ihren Ausdruck. Man kann solche Gesteine tephritoide Phonolithe nennen.

Als Beispiel für die chemische Zusammensetzung eines solchen tephritischen Phonoliths folgt die Analyse des Phonoliths vom Jungfernstein (Mädstein) südlich Neschwitz. Das Analysenmaterial war sehr frisch und stammt aus dem Tunnel der österr. Nordwestbahn. Die Analyse wurde schon vor Jahren durch Herrn F. Hanusch ausgeführt und auch bereits veröffentlicht.[1])

SiO_2	55·10
TiO_2	0·48
P_2O_5	0·41
Al_2O_3	19·25
Fe_2O_3	2·77
FeO	1·66
MnO	0·32
CaO	5·14
MgO	0·83
K_2O	4·68
Na_2O	7·41
H_2O chem. geb.	2·19
CO_2	0·22
Feuchtigkeit	0·40
Summa	100·86
Specifisches Gewicht	2·544

Zu den tephritoiden Phonolithen gehören die Gesteinskörper von Nr. 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 und 14 der obenstehenden Aufzählung, während die übrigen trachytoide Phonolithe sind. Nephelinitoide Phonolithe fehlen dem Kartengebiete.

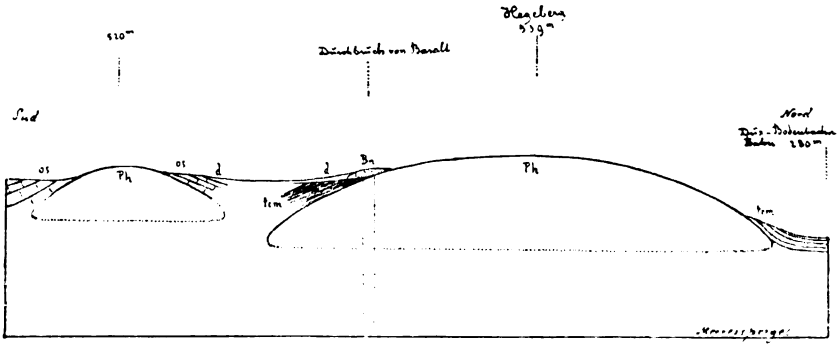
Einige der Phonolithe zeigen säulenförmige Absonderung, so am Schieferberg bei Spansdorf, die Mehrzahl sondert sich jedoch in grossen Platten ab. Bei den Lakkolithen ordnen sich die Platten derart, dass sich eine zwiebelschalige Structur des ganzen Gesteinskörpers ergibt.

[1]) Tschermak's, Mineralog. und petrogr. Mittheil., Bd. XIV, 1895, pag. 97 und 98. — Sitzungsberichte des Deutschen naturw.-medicin. Vereines „Lotos". Prag 1897.

Digitized by Google

Das Verhalten der lakkolithischen Gesteinskörper zu ihrer Umgebung soll durch Fig. 2 und 3 dargestellt werden. Fig. 2 zeigt an einem von Süd nach Nord gerichteten Idealprofile den südlichen und den nördlichen Theil des Hegeberges bei Eulau und östlich von Leukersdorf, und zwar so aufgefasst, dass jedem Theile ein eigener Lakkolith zugrunde liegt. Es ist aber immerhin auch möglich, die beiden Theile sind nur verschiedene Buckel eines einzigen, in der Tiefe zusammenhängenden Phonolithkörpers. Der nördliche Theil des Hegeberges besitzt nämlich durchaus keine derart regelmässige gekrümmte Oberfläche, wie Fig. 2 zeigt. Vielmehr ist die Oberfläche an vielen Stellen nabelförmig vertieft. Die Vertiefungen sind mit

Fig. 2.



Ideales Profil der Lakkolithen des Hegeberges bei Eulau von Süd nach Nord.
Masstab 1 : 22.500.

Ph Phonolith; *Bn* Nephelinbasalt; *tcm* Cuvieri-Mergel, dem Phonolith angeschmiegt; *os* Oligocäner Sand; *d* Lösslehm.

Lösslehm ausgefüllt, unter welchem an mehreren Orten metamorpher Cuvieri-Mergel, vom Phonolith unterlagert, zum Vorschein kommt.

Ueberall, wo am Rande des Lakkolithen der Contact mit dem Cuvieri-Mergel aufgeschlossen ist, so am Ober-Eulauer Bache bei 340 Meter, ist der Mergel steil aufgerichtet und dem Körper des Lakkolithen angeschmiegt. Der Mergel fällt rings vom Lakkolith ab, während das Streichen parallel zur Tangente an dem jeweiligen Contactpunkte mit dem Lakkolithen geschieht. Westlich von Ober-Eulau ist der Mergel bis zur Höhe von 480 Meter emporgehoben worden. Die Verhältnisse der Ueberlagerung des Phonolith durch den Mergel sind in lehrreicher Weise westlich vom Ober-Eulauer

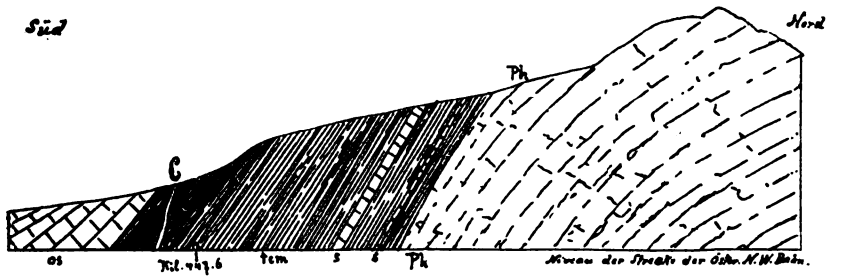
Digitized by Google

Bache zu sehen. Auf dem Phonolithkörper liegt ferner eine kleine Kuppe von Nephelinbasalt, welcher wahrscheinlich dem Phonolith nicht blos auflagert, sondern ihn auch irgendwie durchbricht.

Auch der Lakkolith des Jungfernsteines und des Lippen südlich Neschwitz und bei Kartitz, welcher von der Elbe durchschnitten wird und in einzelne, auf beiden Ufern des Flusses liegende Phonolith-Kuppen und -Klippen zertheilt ist, hat den Cuvieri-Mergel und den über dem Mergel liegenden oligocänen Sand emporgeschleppt.

Sehr schön ist dies an der Südgrenze des Lakkolithen nördlich von Jakuben in dem Einschnitte der österreichischen Nordwestbahn ungefähr bei dem Signal 447·6 Kilometer zu beobachten. Vergl.

Fig. 3.



Südgrenze der Phonolith-Lakkolithen an der Oesterr. Nordwestbahn, nördlich von Jakuben. Masstab 1 : 7860.

os Oligocän-Sand; *tcm* Cuvieri-Mergel mit eingelagerten Sandsteinbänken s; *C* Gang von Monchiquit; *Ph* Phonolith, plattig abgesondert.

Fig. 3. Der in dicke Bänke abgesonderte Phonolith grenzt sich gegen den Mergel in einer 60° nach Süd einfallenden Fläche ab. In der etwa 30 Meter mächtigen Mergelzone treten 2 Sandsteinbänke auf, welche die Schichtung des Mergels in unzweifelhafter Weise anzeigen. Der Mergel wird wieder von tertiärem Sand überlagert, der mit 50°, weiter südlich mit 40° nach Süden einfällt.

Exogene Contacterscheinungen am Phonolith. Der Cuvieri-Mergel hat im Contact mit dem in Lakkolithenform auftretenden Phonolith tiefgreifende Veränderungen erfahren, welche allerdings an Intensität noch weit hinter denen zurückbleiben, die der gleiche Mergel vom Rongstocker Essexit aus erlitt. Der Phonolith-

Digitized by Google

körper des Hegeberges ist vom Contact aus mit einer etwa 4 bis 5 Meter mächtigen Zone umgeänderten Mergels umgeben, die am Ober-Eulauer Bache bei 340 Meter gut aufgeschlossen ist. Im unmittelbaren Phonolithcontact erscheint der Mergel hart gebrannt, nicht schieferig, von dunkel grauschwarzer Farbe, mit kleinen, im reflectirten Lichte graulichweiss gefärbten Körperchen, die als concretionäre Gebilde anzusehen sind. Im durchfallenden Lichte erscheinen sie dunkler als ihre Umgebung. Sie sind wohl nur durch Anreicherung färbender Substanzen vielleicht organischen Ursprungs entstanden. In weiterer Entfernung vom Contact wird die Farbe des noch immer hart gebrannten Mergels hellgrau bis bräunlichgrau, weisse Calcitäderchen durchsetzen das Gestein reichlich. Zuletzt wird der Mergel schieferig und übergeht dann allmählich in den normalen Mergel. Der vom Phonolith gehobene Mergel westlich von Ober-Eulau bei 380 Meter und bei 480 Meter ist derzeit nicht bis zum Phonolithcontact aufgeschlossen. Er erscheint hart, grauschwarz bis schiefergrau gefärbt und lässt sich leicht in dünne Platten spalten, so dass man an seine Verwendung als Dachschiefer gedacht hat. Auf der matten Bruchfläche treten ab und zu Trümmer von kalkigen Molluskenschalen hervor. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt er wie der Mergel am Ober-Eulauer Bache einen grossen Reichthum an Foraminiferenschalen, deren Räume vollständig mit Calcit erfüllt sind. Ferner sind schwarze, unregelmässig gestaltete Körnchen, wahrscheinlich von organischen Substanzen herrührend, allenthalben auch in den Foraminiferengehäusen verbreitet. Im übrigen besteht das Gestein aus Calcit-Aggregaten, einigen wenigen ursprünglichen Quarzkörnchen und trüber umgeänderter Thonsubstanz. An manchen Orten (Ober-Eulau West, 460 Meter) finden sich im Mergel kleine, farblose Blättchen, stark lichtbrechend und kräftig doppelbrechend, welche für ein neu gebildetes Glimmer-Mineral gehalten werden müssen.

Auch der metamorphe Mergel, welcher südlich am Jungfernstein (südlich von „*g*“ im Worte „Jungfernstein“ auf der Karte) mit saigerer Schichtenstellung zwischen zwei Phonolithklippen eingeklemmt ist, zeigt eine ähnliche Umwandlung wie der Mergel am Hegeberge, nur in geringerer Intensität. Auch hier liegen im schwarzgrau gefärbten, gehärteten Mergel weissliche, abgerundete, bis 0·5 Millimeter im Durchmesser erreichende Körperchen, welche im durchfallenden Lichte dunkler erscheinen als ihre Umgebung. Im übrigen

Digitized by Google

ist der metamorphe Mergel reich an Körnchen von Calcit und an verkalkten Foraminiferengehäusen.

Endogene Contacterscheinungen. Sowohl am Ober-Eulauer Bache als auch am Jungfernstein weist der Phonolith von der Berührungsfläche mit dem Mergel ab eine 0·5 Meter bis 1 Meter breite Zone auf, welche brecciösen Charakter besitzt. Grössere und kleinere Bruchstücke von Phonolith sind theils durch Phonolith selbst, theils aber durch Calcit verkittet. Im Phonolith der Breccie sind alle Gemengtheile von kleineren Dimensionen als beim normalen Phonolith, auch überwiegt der Sanidin alle übrigen Gemengtheile, insbesondere treten die Augite auffallend zurück.

An der Phonolithklippe südlich von dem durch einen Eisenbahntunnel durchbohrten Felsen des Jungfernsteins sind die Kluftflächen mit kleinen Schüppchen von Eisenglanz überzogen.

Das Gestein des Phonolithkörpers westlich von Topkowitz weicht in seiner Ausbildung an mehreren Orten der ganzen stockförmigen Gesteinsmasse von der normalen Ausbildung ab. Es sieht dann ganz trachytartig hellgrau, fast weiss aus, oder bräunlichgrau, mit rauher, poröser Bruchfläche. Die Grundmassen-Pyroxene sind zersetzt und in gelbbraunes Eisenoxydhydrat umgewandelt, selten nur ist ein Aegirin-Krystall erhalten; neben den Sanidinleisten ist sehr viel Kaliglimmer vorhanden; reichlich verbreitet sich Analcim im ganzen Gestein. Möglicherweise haben Trachyt-Eruptionen den älteren Phonolith in der beschriebenen Weise verändert.

Im Anhang an die Phonolithe mag ein Block von Nephelinsyenit erwähnt werden, welcher östlich vom Dorfe Leissen bei 480 Meter (etwa südlich von „*ss*“ im Worte Leissen der Karte) zwischen dem Gange von Tinguait und dem von Monchiquit über Basalt gefunden wurde. Das körnige Gestein lässt Aegirinaugit in einem grauen, aus Sanidin und zersetztem Nephelin bestehenden Grundteig erkennen. Der Augit ist zum Theile xenomorph ausgebildet gegenüber dem Nephelin. Die Herkunft dieses Blockes ist räthselhaft.

Tinguait [Ti] und Tinguaitporphyr [TiP].

Etwa fünfundzwanzig Gesteinsgänge im Kartengebiete bestehen aus Felsarten, die mit den phonolithischen Eruptivmassen in Beziehung stehen. Wie die jüngeren Phonolithe, so gehören auch diese Gang-

Digitized by Google

gesteine zu den jüngsten Eruptivgebilden unseres Gebietes. Der stoffliche und mineralische Bestand ist bei beiden Gesteinsgruppen der gleiche.

Die Tinguaite des Kartengebietes sind dichte, graugrüne Gesteine mit weisser Verwitterungsrinde. Hie und da tritt ein Feldspathkrystall (Alkalifeldspath) porphyrisch hervor. Das Gestein besteht aus einem dichten Gewirr feiner, grüner bis farbloser Augitsäulchen, deren Dimensionen bis zur Haardünne herabsinken können, aus sehr zahlreichen, kleinsten, röthlich gefärbten Sodalithkryställchen und aus Leisten eines Alkalifeldspathes (wahrscheinlich Sanidin). Nephelin ist nur selten nachweisbar. Unsere Tinguaite sind gleich den Phonolithen des Gebietes Sodalith-Tinguaite.

Mitunter besitzen die Gänge von Tinguait ein 2 Centimeter breites, glasiges, pechglänzendes Salband von dunkler Färbung. Insbesondere der im Essexitstock bei Kilometer 528·90 an der Staatseisenbahn mit nordöstlichem Streichen aufsetzende Tinguait weist schöne Salbänder auf. An manchen Orten des Gebietes (am rechten Thalgehänge des Luschwitzer Thales nördlich der Petersmühle, dann nördlich von Pschira) findet man lose Blöcke von Tinguaitglas.

In Form von verschieden mächtigen Gängen treten Tinguaite im ganzen Kartengebiete auf. Die Mächtigkeit der Gänge wechselt, am Bierberge westlich von Barken gewinnt ein gangförmiger Tinguaitkörper die Mächtigkeit von beinahe 100 Meter.

Südlich vom Hohen Stein am Südrande der Karte finden sich über Sodalithtephrit zerstreute Blöcke von echtem Tinguait, über deren Herkunft sich nichts Näheres ermitteln liess.

Tinguaitporphyr. Schon bei manchen Tinguaiten des Gebietes besteht die Neigung, ab und zu grössere Ausscheidlinge von Aegirinaugit und von braundurchsichtiger Hornblende neben den Feldspathkrystallen aus der Grundmasse hervortreten zu lassen. Diese Tendenz stellt sich bei manchen tinguaitischen Ganggesteinen des Gebietes in ungemein hohem Grade ein, so dass Gesteine entstehen, welche zahlreiche centimetergrosse Feldspathkrystalle in einer grünlichgrauen Tinguaitgrundmasse ausgeschieden enthalten. Neben Feldspathen kommen auch, allerdings viel seltener, Krystalle von barkevikitischer Hornblende und von grünem Aegirinaugit oder in manchen Fällen von grauem Augit porphyrisch ausgeschieden vor. Im Dünnschliffe lassen sich ausserdem noch Magnetit, Sodalith und Hauyn, dann Titanit als grössere Ausscheidlinge erkennen. Die dichte, mit-

Digitized by Google

unter Kanten durchscheinende Grundmasse besteht wie bei den eigentlichen Tinguaiten aus einem dichten Filz von kleinen Säulchen und Nädelchen von Aegirinaugit, Sanidinleistchen, zahlreichen Sodalithkryställchen und Magnetitkörnchen. Nephelin tritt nur selten auf, in der Regel fehlt er. — Die grösseren Ausscheidlinge von Feldspathen gehören zum Theil einem sauren Kalknatronfeldspath (Andesin bis Oligoklas) an mit Rändern von Sanidin, zumeist aber dem Sanidin.

Die Tinguaitporphyre stellen Gesteine dar, welche durch ihre weissen, in dunkler Grundmasse eingebetteten Einsprenglinge von Feldspathen recht auffallen. Diese schönen Gesteine kommen am häufigsten in der Umgebung von Skritin nordöstlich von Rongstock vor, allwo sie gangförmig im Trachyttuff und in den Strömen und Gängen von Trachyt aufsetzen. Die Gänge erreichen eine Mächtigkeit bis 4 Meter.

Von dem Gestein eines 4 Meter mächtigen Ganges, welcher am alten Fahrwege von Topkowitz nach Skritin bei 275 Meter einen Trachytgang durchsetzt, wurde durch Herrn F. Hanusch nachstehende chemische Analyse ausgeführt:

	Ursprüngliche Substanz	Berechnet auf trockene Substanz
SiO_2	53·00	53·38
TiO_2	Spur	Spur
P_2O_5	Spur	Spur
Al_2O_3	16·47	16·58
Fe_2O_3	5·29	5·32
FeO	3·10	3·12
MnO	0·37	0·37
CaO	4·15	4·18
MgO	0·63	0·63
K_2O	5·09	5·12
Na_2O	7·21	7·26
H_2O chem. geb. .	1·68	1·69
H_2O hygroskop. .	0·72	—
CO_2	3·20	3·22
Cl	0·00	0·00
SO_3	0·00	0·00
Summe . .	100·91	100·87
Spec. Gew. . .	{2·503 / 2·551}	im Mittel 2·527

Digitized by Google

Die relativ grosse Menge von CO_2 ist auf secundär gebildete Carbonate zurückzuführen, welche an Stelle des zersetzten Sodaliths, resp. Hauyns getreten sind.

Basalttuffe [oBaT].

Ueber den Sanden und Thonen des Mitteloligocän und über den Tuffiten folgen an vielen Orten Tuffe aus basaltischem Material, welche wiederum von basaltischen Gesteinskörpern bedeckt werden. Die Basalttuffe des Gebietes sind entstanden aus basaltischen Aschen, Sanden, oder aus Anhäufungen grösserer Basaltbrocken; deshalb besitzen sie an den verschiedenen Orten ihres Auftretens keinen einheitlichen Charakter und ein sehr verschiedenes Aussehen.

Im allgemeinen sind es mürbe, dunkelbraun, graubraun, bräunlichgrün, grünlichschwarz, selten hellbraun gefärbte Gesteine von verschiedenem, dichtem, sehr feinkörnigem bis grob-conglomeratartigem Gefüge. Die meisten Basalttuffe des Gebietes müssen als Palagonittuffe bezeichnet werden, wenn auch in manchen Tuffen der Palagonit nicht mehr erhalten ist, sondern der Zersetzung anheim fiel.

Wie die Palagonittuffe anderer Gebiete bestehen auch unsere Tuffe aus abgerundeten Bröckchen von Feldspathbasalt und von Magmabasalt, aus Splittern und ganzen Krystallen von Augit, Hornblende und zersetztem Olivin, und aus Tröpfchen und Fetzen von Palagonit. Reichlich sind Quarzkörner, an einigen Orten Bruchstücke von Mergel, Hornfels, Gneis und Glimmerschiefer beigemengt. Diese Gemengtheile berühren sich entweder unmittelbar, oder häufiger werden sie durch einen gelbbraunen, trüben, das Licht einfach brechenden Kitt verbunden. Calcit, Zeolithe, Opal u. s. w. finden sich vielerorts.

Die meisten Basalttuffe sind undeutlich geschichtet, nur die an Quarz reicheren weisen ausgesprochene Schichtung auf. Einige wenige Vorkommnisse lassen jede Schichtung vermissen. An allen Orten, wo mächtigere Tufflagen vorhanden sind, stehen dieselben immer mit Basalten derart in Verbindung, dass der Auswurf der losen, später zu Tuff verbundenen Massen dem Ausbruch der Basalte voranging. Deshalb werden diese Tufflagen allenthalben von Basalten überlagert. Nur einige wenige Tuffvorkommnisse treten isolirt auf, ohne mit Basalten in directer Verbindung zu stehen. Diese müssen als Schlotausfüllungen angesehen werden, so die Vor-

Digitized by Google

kommnisse östlich von der Station Eulau, südlich von „d“ im Worte „Pfaffendorf“ der Karte, östlich von der Schickelmühle. In Verbindung mit Basalt finden sich Tuffe an folgenden Orten des Gebietes:

Zu beiden Seiten des Reindlitzer Thales; besonders gut aufgeschlossen an dem Fahrwege, welcher von der Strasse im Reindlitzer Thale, nördlich von Sign. 359 Meter abzweigt und zum Dorfe Blankenstein emporführt; südlich vom Dorfe Mörkau; im Königsbachthale; südlich der Dörfer Böhm.-Pokau und Maschkowitz; an der Strecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft südlich Topkowitz und am Häuselberg westlich von diesem Orte; östlich von der Königsmühle; südlich von „H“ im Worte „Herrnmühle“ der Karte[1]); bei Barken; am Bieders Stein; nördlich von Ohren; westlich von Bohmen; dann bei Hostitz; östlich vom Kahlen Berge; östlich von Tichlowitz; endlich östlich von Pschira.

Eine besondere Erwähnung verdienen zwei Vorkommen von Tuff. Am Osterbache westlich von Reindlitz tritt nahe der Südgrenze des Kartenblattes bei etwa 320 bis 325 Meter ein Basalttuff scheinbar im Liegenden von mitteloligocänem Sand auf. Dann liegt an der Strasse im Königsbachthale, östlich von der Petersmühle, zu beiden Seiten des vom Dorfe Böhm.-Pokau herabkommenden Grabens (westlich vom Thälchen, in welchem die Fahrstrasse nach diesem Dorfe führt) ein gräulichbrauner, deutlich geschichteter Tuff, welchem Bänke von Sandstein eingeschaltet sind und welcher auch von Sandstein überlagert wird, der sich von den übrigen, als mitteloligocän bestimmten Sandsteinen nicht unterscheiden lässt. Die Sandsteinbänke streichen nach NO und fallen mit 10—20° nach NW. Es ist die Zugehörigkeit dieser Tuffe zu den Basalttuffen nicht zweifellos feststellbar. Abgesehen von der Natur des Tuffes lässt dieses Vorkommen nur die beiden Fälle zu: entweder ist der Tuff nicht ober-, sondern mitteloligocän, oder — und das ist das Wahrscheinlichere — der überlagernde Sandstein ist oberoligocän. Schon in den Erläuterungen zum Kartenblatte Tetschen ist (pag. 31) auf ähnliche oberoligocäne oder „interbasaltische“ Sandsteine, die nördlich von Dobern bekannt wurden, aufmerksam gemacht worden.[2])

---

[1]) Auf der Karte ist durch ein Versehen dieses westlich von Prosseln auftretende Vorkommen wohl mit „oBaT“ und der Grundfarbe für Basalttuff bezeichnet, nicht aber mit den Punkten von Basaltfarbe überdruckt.

[2]) Tschermak's Min. u. Petrogr. Mittheil., Bd. XV, pag. 231.

Digitized by Google

Basalte.

Im Gebiete treten Basaltkörper in grosser Anzahl auf. Basalte bedecken von allen Eruptivgebilden die grösste Fläche. Die bei weitem grösste Masse aller Auswurfsproducte ist basaltischer Natur.

Die Basalte des Gebietes gehören überwiegend zum Feldspath- und Nephelinbasalt, in geringer Menge tritt Magmabasalt und nur ganz vereinzelt Leucitbasalt auf. Feldspath- und Nephelinbasalt kommen in enger Verbindung vor; Decken von diesen Basalten liegen abwechselnd über einander. Durch Eintritt von Nephelin, beziehungsweise Kalknatronfeldspath unter die Gemengtheile werden Uebergänge von einer Basaltart zur anderen hergestellt. Auch bezüglich ihres gegenseitigen Alters herrschen nahe Beziehungen, sie müssen als gleichalterig angesehen werden.

Was die allgemeinen Verhältnisse der Basalte betrifft, so wurden die Erfahrungen, welche in den übrigen Theilen des Mittelgebirges gemacht worden sind, in diesem Kartengebiete bestätigt. Auf grossen Spalten drangen die Basaltmassen empor und breiteten sich allseitig deckenförmig aus. Die Spalten sind derzeit vollständig von Basalt ausgefüllt. Nach Abtrag der seitlich abgeflossenen Decken tritt der spaltenausfüllende Basaltkörper, nach oben wulstförmig erhöht, als „Gangstock“ in die Erscheinung. Die grösste Basaltspalte verläuft in nord-südlicher Richtung von Eulau über den Lerchenberg. Eine zweite besitzt ostwestliche Richtung, vom Harraberg über Böhm.-Pokau, Leissen nach Tittelsbach, hier die erstgenannte Spalte rechtwinkelig schneidend. Ein dritte Spalte verläuft in nordwestlicher Richtung vom Kahlen Berge bei Jakuben über die „Sieben Berge“ nach dem nördlichen Theile der Ohrener Höhe. Für die Basalte nördlich Politz, bei Hopfengarten, dann für den Basaltkörper des Hopfenberges, des Lotter- und Hutberges und für die vielen Basalte östlich Eulau liesse sich eine Vertheilung entlang einer nordwestlich gerichteten Spalte annehmen. Ausserdem drangen Basalte auf vielen kleinen Schloten empor, welche sich scheinbar regellos über das Gebiet vertheilen.

Die oben erwähnte grosse Basaltspalte des Lerchenberges ist wiederholt aufgebrochen und lieferte verschiedene Basaltdecken, die westlich von Klein-Tschochau und nordöstlich von Slabisch gut unterscheidbar sind. Bei Klein-Tschochau reicht die unterste, auf

Digitized by Google

mitteloligocänem Thon und Sand aufruhende Decke von Feldspathbasalt aus 400 Meter Meereshöhe bis zu 440 Meter. Darüber folgt bis 460 Meter eine zweite Decke, welche von Tuffit überlagert wird. Ueber dem Tuffit lagert eine dritte Decke, die wiederum von jüngeren Basaltkörpern des Lerchenberges bedeckt wird. Nördlich von Slabisch reicht die unterste Decke (Nephelinbasalt) von 440 Meter Meereshöhe bis gegen 480 Meter, worauf eine Decke von Feldspathbasalt folgt, die ihre obere Grenze etwa bei 525 Meter erreicht. Darüber lagern die Nephelinbasaltkörper (feldspathhaltig) des Lerchenberges. Auch nördlich von Ohren und bei Leissen können mehrere über einander folgende Basaltdecken erkannt werden. Die starke Quelle im oberen Theile des Dorfes Ohren tritt an der Grenze zwischen zwei Basaltdecken hervor, desgleichen die wasserreiche Quelle im Dorfe Leissen.

Ein grosser Theil der Basaltkörper ist als Schlackenbasalt entwickelt in der gleichen Weise, wie es in dem erläuternden Text zu Blatt Bensen geschildert ist. Der Basalt erscheint dann blasenreich, nicht schwarz von Farbe, sondern grau, braun oder braunroth gefärbt. Die compact erstarrten Theile der Basaltkörper setzen der Verwitterung einen grösseren Widerstand entgegen als die schlackigen. Infolgedessen ragen sie als Hügel oder Kegel über ihre Umgebung empor. Insbesondere sind es die Oberflächen der Decken und Ströme, welche schlackig-porös erstarrt sind. An Orten, wo nach Abtrag einer jüngeren tephritischen Decke die Oberfläche der Basaltkörper blossgelegt worden ist, tritt die schlackig-poröse Basaltfacies gut in die Erscheinung, so z. B. in der Umgebung von Burg und Dorf Blankenstein und auf der Ohrener Höhe.

Die grösseren strom- oder deckenförmigen Basaltkörper sind vom Rande her angegriffen und theilweise abgetragen worden; dadurch haben sie die lappigen Umrisse erhalten, die besonders auffällig im Westen der Ohrener Höhe, nördlich von Spansdorf (am Hanberge) und bei Slabisch in die Erscheinung treten.

Feldspathbasalt [Bf].

Folgende Basaltkörper des Gebietes wurden als Feldspathbasalt erkannt: 1. Der Harraberg. Enthält Olivin und braune Hornblende. 2. Kuppe von 420 Meter Höhe nordwestlich vom Harraberg. Reich an porphyrisch ausgeschiedenen Olivinkörnern. 3. Am Bierberge westlich

Digitized by Google

Barken. Schlackig-porös entwickelt, mit Olivin und corrodirter Hornblende. Auch nördlich von Barken zwei Schlotausfüllungen von compactem Feldspathbasalt. 4. Nordwestlich vom Bierberge der Basaltkörper der übrigen „sieben Berge". Enthält Nephelin. 5. In der Lase bei 240 Meter eine Schlotausfüllung, mit Pseudomorphosen von Iddingsit nach Olivin. 6. Nordwestlich von Biederstein eine kleine Schlotausfüllung bei 340 Meter. 7. Schlotausfüllung westlich der Hampenmühle bei 300 Meter. Reich an braunem Glas. 8. Grosser Basaltkörper zwischen Gleimen und Ohren. Reich an braunem Glas. 9. Kegel am Westende des Dorfes Ohren, 470 Meter, topographisch sehr hervortretend, ist offenbar ein Theil der nördlich von Ohren sich weit nach Norden erstreckenden Feldspathbasaltdecke. 10. Decke westlich von Ohren, über dem Lager von Tuffit bis 510 Meter, bildet den unteren Theil des Höhenrückens der „Ohrener Höhe" (Lerchenberg nördlicher Theil). Wird von tephritischem Brockentuff und Leucittephrit bedeckt. In seiner Fortsetzung nach Süden, bei 500 Meter Ohren Südwest, treten neben Olivin auch Augitkrystalle porphyrisch hervor. 11. Südsüdwestlich von Ohren zwei Schlotausfüllungen bei 420 bis 440 Meter und bei 420—460 Meter. Reich an grossen, porphyrisch hervortretenden Olivinkörnern. 12. Auch der Basalt am Sattel, über welchen die Strasse von Ohren nach Slabisch und Spansdorf führt, ist Feldspathbasalt. Desgleichen der zum grössten Theile schlackig-porös ausgebildete Basalt bei 570 Meter südlich des Strassensattels. 13. Unter diesem Basaltkörper tritt nördlich Slabisch eine ältere, bis etwa 460 Meter herabreichende Feldspathbasaltdecke auf. 14. Westlich Spansdorf eine nur zum Theile dem Kartengebiete angehörende Decke. Mit Magnesiaglimmer. 15. Südlich und südöstlich von Spansdorf. Feldspath poikilitisch, Gestein enthält Magnesiaglimmer. 16. Westlich, südlich, südöstlich und östlich von der Burg Blankenstein zwei deckenförmige Ströme, vom Nephelintephrit des Burgfelsens durchbrochen. Das Gestein des oberen Stromes enthält bei 465 Meter südwestlich von der Burg Blankenstein grosse Hornblendekrystalle, Augit und Olivin in schwarzer dichter Grundmasse eingebettet, welche aus den normalen Gesteinsgemengtheilen, sowie aus braunem Glimmer und farblosem Glas besteht. Der untere Strom zeigt bei 405 Meter südwestlich der Burgruine Blankenstein eine dem Brockentuff ähnliche Ausbildung. Bei 380 Meter an seinem Rande südwestlich von Mörkau führt er Quarzeinschlüsse. Die Gesteinsbrocken sind ebenfalls

Digitized by Google

durch grössere Ausscheidlinge von Hornblende, Augit und Olivin porphyrisch. 17. Im Bett des Osterbaches an der Westgrenze des Gebietes bei 370 Meter; dann südlich davon bei 380 Meter und südöstlich im Bachbette. 18. An der rechtsseitigen Lehne des Osterbachthales bei 400 Meter westlich von dem Worte „Blankenstein" (Burgfelsen) der Karte. Die Anwesenheit von Olivin war im Gestein nicht sicher nachzuweisen. 19. In der Südwestecke des Gebietes, doleritisch entwickelt. 20. Der Gemeindeberg östlich von Reindlitz. Enthält recht viel Nephelin. Stellenweise stellt sich viel brauner Glimmer, an anderen Orten Hornblende neben Olivin ein. In seiner Fortsetzung nach Osten gegen den Contact mit dem Phonolith (an der Südgrenze des Gebietes) wird dieser Basalt schlackig-porös; in rothbrauner, erdig angewitterter Grundmasse liegen grosse Krystalle von Hornblende und weniger zahlreich kleinere Augite. Olivin war wahrscheinlich vorhanden, ist jetzt nicht mehr nachweisbar. 21. Südsüdwestlich der Mörkauer Kapelle, südlich von Sign. 358 Meter an der Mörkauer Strasse, ein NS. streichender Gang an der Grenze zwischen oligocänem Sand und Basalttuff. (Auf der Karte wohl mit Bf bezeichnet, aber nicht mit Farbe ausgezeichnet.) Enthält gleichfalls Hornblendekrystalle in einer grünlichschwarzen, brecciösen Grundmasse porphyrisch ausgeschieden. 22. Oestlich von Nr. 21, südsüdöstlich der Mörkauer Kapelle, bei 340 Meter ein OW. streichender Gang im Nephelinbasalt. Das schöne Gestein fällt auf durch grosse, bis 10 Millimeter lange Hornblendekrystalle, die nebst kleinen Augiten und Magnetitkörnchen porphyrisch in dichter schwarzer Grundmasse eingebettet liegen. Grundmasse ist reich an braunem Glas und enthält verwitterte fremde Einschlüsse. Olivin konnte nicht nachgewiesen werden. Möglicherweise stellt das bei Nr. 20 erwähnte, hornblendeführende Gestein nur eine Fortsetzung dieses Ganges nach Westen dar. 23. Nordöstlich von Mörkau, östlich von der Strasse bei 340 Meter. 24. Westlich von Leissen bei 350 Meter am Abhang gegen den Königsbach. 25. Oestlich von Nr. 24 bei 420 Meter eine bewaldete Kuppe westlich von Leissen. Gestein plattig abgesondert, mit zahlreichen Olivinkörnern, grossen Hornblende- und Augitkrystallen in feinkörniger Grundmasse. 26. Bei Sign. 502 Meter südöstlich von Leissen. Gestein doleritisch; enthält Nephelin; Augit schön zonar. 27. Nordwestlich von Böhm.-Pokau, unter Nephelinbasalt; mit grossen Feldern von poikilitischem Plagioklas. Viel Magnesiaglimmer. 28. Süd-

Digitized by Google

lich von Böhm.-Pokau kleine Schlotausfüllung im Basalttuff bei 360 Meter. 29. Gang südlich von Nr. 28 und südlich von Sign. 411 Meter im Nephelinbasalt bei 380 Meter. Gestein besitzt tephritischen Habitus, es ist olivinfrei und zeigt in feinkörniger grauschwarzer Grundmasse Krystalle von braunem Glimmer, Hornblende und Augit porphyrisch eingebettet. 30. Westlich von Nr. 29 und südwestlich von Sign. 411 Meter südlich von Böhm.-Pokau unter Nephelinbasalt. 31. Oestlich von Böhm.-Pokau, südlich vom Harraberg. Gestein mit Magnesiaglimmer. 32. Südöstlich von Maschkowitz und bei Sign. 443 Meter. Gestein zum Theil ohne Olivin, mit Hornblende. 33. Am Bache, welcher südlich vom Harraberge zum Pokauer Dorfbache fliesst, bei 350—360 Meter im Basalttuff. 34. Im Königsbachthale westlich der Abzweigung der Strasse nach Böhm.-Pokau im Cuvieri-Mergel bei 220 Meter Gänge von Feldspathbasalt. 35. Im Königsbachthale an der Strasse nach Luschwitz östlich der Petermühle. 36. Im gleichen Thale westlich der Petermühle. Gestein mit Hornblende und Olivin. 37. Nördlich von Nr. 35 ein Gesteinskörper von 380 Meter ab bis gegen Leissen, südwestlich von Nr. 26. 38. Oestlich von der Schickelmühle, südlich vom Phonolithkörper bei 460 Meter. Mit Magnesiaglimmer. 39. Am rechten Thalgehänge des Königsbachthales nördlich, nordöstlich und östlich vom Hohen Stein. 40. Kleiner Strom zwischen Basalttuff bei 280—300 Meter südwestlich vom Hohen Stein am Südrand der Karte. 41. Südsüdwestlich von Böhm.-Pokau im Graben bei 340—360 Meter. Gestein zerfällt bei Verwitterung in körnigen Grus. Durchsetzt von vielen Gängen jüngerer Gesteine. 42. Südlich von Kl.-Tschochau über 400 Meter im Hangenden von mitteloligocänem Thon. Enthält viel farbloses Glas, Hornblende und Olivin. Feldspath zum Theil poikilitisch in grösseren Feldern, zum Theil in Leistenform. 43. Oestlich der Königsmühle (Kl.-Tschochau Ost) bei 300 bis 320 Meter eine Schlotausfüllung von olivinfreiem Feldspathbasalt in Verbindung mit breccienartigem Basalttuff, welcher im Aussehen an tephritischen Brockentuff erinnert. Der Feldspathbasalt besitzt tephritischen Habitus: Grössere Krystalle von Augit und Hornblende liegen porphyrisch in dichter schwarzer Grundmasse, welche olivinfrei aus Magnetit, Augit, wenig Feldspathleisten und farblosem Glase besteht. 44. Westlich von Neubohmen bei Sign. 338 Meter eine Schlotausfüllung. 45. Westlich von Bohmen mindestens zwei Decken über 440 Meter unter dem Tephritsysteme der Ohrener Höhe. Nördliche

Digitized by Google

Fortsetzung der Basaltkörper Nr. 9 und 10 dieser Aufzählung. Mit Magnesiaglimmer. Diese Basaltkörper erstrecken sich auch nördlich von der Ohrener Höhe bis gegen Ober-Eulau. 46. Südwestlich von Ober-Eulau bei 450 Meter. Olivin umgewandelt in Iddingsit. 47. Oestlich von der Brücke über den Bach in Ober-Eulau bei 350 Meter. Mit Pseudomorphosen von Iddingsit nach Olivin. Im Gestein neben Kalknatronfeldspath auch Sanidin. 48. Am Steinhübel (Sig. 430 Meter) östlich von Ober-Eulau. Mit Magnesiaglimmer. 49. Drei kleine Vorkommnisse südlich vom Steinhübel südöstlich von Eulau etwa in der Höhe von 440 Meter. 50. Am Krohnhübel bei Sign. 350 Meter östlich von Eulau eine Schlotausfüllung. An seinem nordwestlichen Umfange als Basaltbreccie entwickelt: in einem graubraunen, dichten Cement (wahrscheinlich zersetztes Basaltglas) liegen eckige und abgerundete, bis haselnussgrosse Bruchstücke von Basalt. Calcitäderchen durchziehen das ganze Gestein. Die Basaltbruchstücke besitzen einen dunkel gefärbten, metallisch glänzenden Ueberzug von Manganverbindungen. 51. Nördlich vom Krohnhübel an der Dux-Bodenbacher Bahnstrecke bei 254 Meter. 52. Oestlich von Nr. 51, westlich vom Hutberge und nordwestlich und westlich vom Lotterberge mehrere kleine Schlotausfüllungen. Sie ragen wie auch Nr. 50 und 51 als kleine Kegel oder sanfter geböschte Hügel über die Umgebung empor. 53. Der Lotterberg besteht aus einem Haufwerk von Basaltblöcken. Nur am südöstlichen Umfange steht Basalt in dünnen, unregelmässig gestalteten Säulen an. Die Säulen sind vertical gerichtet. 54. Oestlich vom Lotterberge südlich Schönborn bei 380 Meter; mit schlackigem Magnetit. 55. Der Hutberg (Spitzberg) westlich von Schönborn besteht in seinen obersten Theilen aus Feldspathbasalt, welcher den älteren Phonolith durchbricht und ihn theilweise zu überlagern scheint. An seinem östlichen Umfange bei 370 Meter ist dieser Basaltkörper unregelmässig säulenförmig abgesondert, im Südwesten, am Wege von Schönborn nach Merzdorf, zeigt er kugeligschalige Absonderung. Am Gipfel des Berges bei 498 Meter enthält das Gestein Hornblendekrystalle neben Olivin. 56. Am Welsbache östlich von Schönborn bei 210 Meter im Cuvieri-Mergel zwei Schlotausfüllungen. 57. Der Basaltkörper nördlich von Hortitz. 58. Nördlich der Strasse, welche von Neschwitz in östlicher Richtung (nach Hortau auf Blatt Bensen) geführt ist, bei 285 Meter ein kleiner Kegel. Das Gestein enthält grosse Hornblende- und Augitkrystalle neben Olivin

Digitized by Google

in dichter schwarzer Grundmasse. 59. Am Steinbach östlich von Politz nahe der Ostgrenze des Blattes. 60. Ein Kegel nördlich von Politz bei Sign. 255 Meter. Gestein gleichfalls porphyrisch. Olivin und grössere Augit- und Hornblendekrystalle in feinkörniger schwarzer Grundmasse. 61. Nördlich von Krischwitz bei 170 Meter ein nordöstlich streichender Gang, welcher sich mit Unterbrechungen bis östlich Mirabell verfolgen lässt. Nördlich Krischwitz ragt dieser Basaltkörper über seine Umgebung als 5—10 Meter hohes Felsriff empor. Das Gestein ist zum grössten Theile schlackig entwickelt, mit grossen porphyrisch hervortretenden Hornblenden und braun von Farbe. Es zeigt grobkugelige Absonderung. Zum kleineren Theile ist compacte Ausbildung mit säuliger Absonderung eingetreten. 62. Südlich von Topkowitz im Cuvieri-Mergel an der Strecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft zwei OW. streichende Gänge.

Die Entwicklung der Feldspathbasalte des Kartengebietes ist in stofflicher und jeder anderen Beziehung die gleiche wie in den bereits untersuchten Theilen des böhmischen Mittelgebirges. Man wolle die chemische Zusammensetzung der bereits analysirten Feldspathbasalte in den Erläuterungen zu Blatt Tetschen [1]) und zu Blatt Bensen [2]) der Mittelgebirgskarte nachsehen. Auch das über die mineralischen Gemengtheile, über die Structur und Absonderung auf pag. 45 bis 47 der genannten Erläuterungen zu Bensen der geologischen Mittelgebirgskarte Gesagte gilt in gleicher Weise für die Basalte des Gebietes. Auch in unseren Basalten mengt sich den normalen Bestandtheilen (Magnetit, Augit, Kalknatronfeldspath und Olivin) recht häufig Nephelin bei. Zum Augit tritt in vielen Fällen eine geringe Menge von Magnesiaglimmer, so insbesondere bei den Basalten der Nummern 14, 15, 16, 31, 38 und 45 der obenstehenden Aufzählung. Olivinfrei sind die Basalte Nr. 43 und Nr. 32. Beide führen Hornblende. Dieses Mineral tritt aber auch nicht selten in olivinführenden Basalten (Nr. 16, 21, 22, 25, 36, 42 und 61) auf. Die Hornblende macht den Eindruck eines Fremdlings unter den Basaltgemengtheilen. In der Basaltgrundmasse fehlt Hornblende. Sie bildet stets grössere Krystalle, welche unter anderen Bedingungen (grösserem Druck) als die übrigen Minerale der Basalte entstanden, bei

---

[1]) Tschermak's Min. u. Petrogr. Mittheil., Bd. XV, pag. 247.

[2]) Ibidem. Bd. XVII, pag. 48.

Digitized by Google

den normalen Verhältnissen der Basaltbildung vom Magma resorbirt werden, so dass nur Corrosionsreste übrig bleiben. Die Hornblende ist in der Regel mit einem mehr oder weniger breiten Saum umgeben, welcher aus Aggregaten neugebildeten Augits und aus zwischengelagerten Blättchen besteht. Die Blättchen lassen an den Seiten das Licht braun durch und sind wohl als Titaneisenglimmer aufzufassen.

In einigen Fällen konnte in doleritisch und anamesitisch entwickelten Basalten neben Kalknatronfeldspath Sanidin nachgewiesen werden, besonders häufig in Nr. 47. Der Sanidin bildet in diesem Gestein neben dem Kalknatronfeldspath poikilitische Felder oder er füllt die Lücken zwischen den übrigen Gemengtheilen aus. Auch umrahmt er mitunter einen aus Kalknatronfeldspath bestehenden Kern; seltener bildet er einfach verzwillingte Leisten.

Der Sanidin ist im Gestein ungleich vertheilt, an manchen Stellen sucht man ihn vergebens, an anderen ist er häufiger. Uebrigens muss dieses Mineral nach den vorhandenen chemischen Analysen in den Feldspathbasalten unseres Gebietes häufiger vorkommen, als bis jetzt beobachtet worden ist. Der hohe Kaligehalt (2·07 Procent, 2·51 Procent, 2 48 Procent) unserer Basalte lässt sich gar nicht anders erklären als durch die Anwesenheit von Kalifeldspath. In dichten Basalten ist Kalifeldspath auf optischem Wege schwierig nachzuweisen.

Der Olivin ist in unseren Basalten häufig in Iddingsit umgewandelt, entweder zur Gänze oder doch in einer randlichen Zone. Das in den Erläuterungen zu Blatt Bensen auf pag. 46 als Umwandlungsproduct des Olivin genannte rothgelbe, optisch negative Mineral gehört gleichfalls zum Iddingsit. Wenn grössere Olivinkrystalle diese Umwandlung erleiden, so treten sie schon fürs unbewaffnete Auge als blutrothe Punkte recht auffällig hervor.

Titaneisenglimmer kommt in manchen unserer Basalte (Nr. 39) neben Magnetit vor, und zwar allgemein im ganzen Gestein.

Die grösseren Augite besitzen einen recht verwickelten Aufbau. Um einen abweichend gefärbten (grün, lederfarben, violett) einheitlich aufgebauten Kern legen sich Zonen an, die vom Kern und von einander in optischer Beziehung abweichen. Auch in den einzelnen Anwachskegeln zeigen sich die bekannten Verschiedenheiten.

Als Einschluss tritt in Nr. 44 Quarz auf, umgeben von breiten Augitkränzen.

Digitized by Google

Doleritisch sind blos die Basalte der Nummern 19, 25 und 26 entwickelt, die übrigen erfuhren eine anamesitische oder dichte Ausbildung.

Nephelinbasalt (Bn).

Aus Nephelinbasalt besteht eine geringere Anzahl von Basaltkörpern als aus Feldspathbasalt; doch ist im Kartengebiete Nephelinbasalt immerhin recht verbreitet. Es tritt Nephelinbasalt auf:

1. Nördlich von Reindlitz bei der Kökertmühle am Osterbache bei 335 Meter. 2. Westlich von Reindlitz am rechten Thalgehänge bei 380 Meter im Liegenden von Brockenstuff. 3. An der Strasse im Osterbachthale nördlich von Reindlitz, westlich vom Burgfelsen Blankenstein bei Sign. 359 Meter. 4. Westlich von Nr. 3, wahrscheinlich nördliche Fortsetzung von Nr. 2. 5. Westlich vom Dorfe Blankenstein eine Decke bei 400 bis 420 Meter. Kugelig abgesondert, schlackig-porös entwickelt. Wird von tephritischem Brockentuff überlagert. Ueber dem Basaltkörper Nr. 5 treten im Liegenden des Brockentuffes reichlich Quellen zutage. 6. Nördlich Mörkau. Zum grössten Theile schlackig-porös, mit Einschlüssen von Quarzkörnern: dadurch tuffitartig. 7. Nördlich von Nr. 6, östlich der Strasse von Mörkau nach Tittelsbach bei 360 Meter. 8. Am Königsbache südöstlich Tittelsbach bei 340 Meter; feinkönig entwickelt. 9. An der Thallehne westlich der Schickelmühle bei 380 Meter. 10. Im Bachbette nördlich der Schickelmühle bei 390 Meter. 11. Südwestlich Slabisch an der Strasse nach Spansdorf. Verwittert zu einem zähen, schweren, röthlichbraunen Boden. 12. Am Hanberge nördlich Spansdorf. Zum Theile feldspathführend. 13. Nördlich von Nr. 12. 14. Westlich von Ober-Eulau. Durchbricht den Phonolith-Lakkolith des Hegeberges bei 420 Meter. 15. Westlich von Alt-Bohmen bei Sign. 497 Meter am Fahrwege. 16. Südwestlich von der Ohrener Höhe bei 555 Meter südlich vom Sodalithtephrit. 17. Am höchsten Punkte (Sign. 590 Meter) des südlichen Theiles vom Lerchenberge. 18. Oestlich von Nr. 17 bei 540 Meter. Nr. 17 und 18 führen Feldspath. 19. Nördlich von Kl.-Tschochau, westlich der Hampenmühle im Walde bei 340—380 Meter. 20. Nordwestlich von der Hampenmühle, nördlich von Nr. 19 bei 320 Meter. 21. Südöstlich der Hampenmühle, nördlich der Herrnmühle kleiner Kegel bei 320 Meter. 22. Südsüdöstlich von Gleimen bei Sig. 439 Meter. 23. Nord-Südstreichender Basaltgang nördlich

Digitized by Google

am Bieders Stein südwestlich von Malschwitz, von 260 Meter aufwärts. 24. Kuppe südlich von Barken (Gänseberg) bei Sign. 375 Meter. 25. Westlich von Prosseln am Finzbache, reicht von 250 Meter bis 315 Meter. 26. Südsüdöstlich von Nr. 25, nördlich vom Harraberge, kleiner Schlot im Sandstein bei 360 Meter. 27. Oestlich von Kl.-Tschochau, nördlich der Königsmühle bei 320 Meter. 28. Am Schänkerberge nördlich vom Böhm.-Pokau. 29. Südwestlich von Nr. 27, nordwestlich von Böhm.-Pokau. Erhebt sich bei Sign. 468 Meter kegelförmig über den Feldspathbasalt. 30. Westlich von Nr. 28, nördlich vom Dorfe Leissen an der Strasse nach Slabisch bei 500 Meter. 31. Westlich vom Dorfe Leissen, durch schlackig-poröse Ausbildung höchst tuffartig. 32. Südwestlich von Leissen bei 415 Metern. 33. Im Graben südlich von Leissen bei 380 Meter. 34. Nördlich der Petersmühle, westlich von Böhm.-Pokau bei 370—390 Meter. 35. Bei 400 Meter südwestlich von Böhm.-Pokau. 36. Bei Sign. 411 Meter südsüdwestlich von Böhm.-Pokau. 37. Südlich von Nr. 35, südlich vom Feldspathbasaltgang Nr. 29 der Aufzählung der Feldspathbasalte. 38. Nordnordöstlich der Petersmühle im Königsbachthale, bei 315 Meter, durchbrochen von Nephelintephrit. 39. Nordnordwestlich der Petersmühle eine topographisch hervortretende Kuppe bei 350 Meter, von Gauteït-, Tinguait- und Monchiquitgängen durchbrochen. 40. Auf der Nordseite des Hohen Stein, Luschwitz Ost. 41. Auf der Westseite des Hohen Stein, Luschwitz Süd, feldspathführend. 42. Nördlich von Luschwitz bei 290—300 Meter ein kleiner Schlot am Königsbache, durchsetzt von einem Gauteïtgang. 43. Südlich vom Dorfe Mörkau, bei 300—350 Meter, eine Schlotausfüllung nahe dem Südrand der Karte, durchbrochen von einem Feldspathbasaltgange. 44. Auf der rechten Seite des Königsbaches, östlich vom Hohen Stein, vom Bache aufwärts bis 300 Meter. Reicht über den Südrand der Karte hinaus. 45. Oestlich von Nr. 43 auf der linken Thalseite im Königsbachthale bei 230 Meter. Verwittert zu schwarzem, körnigem Grus. 46. Oestlich vom Tichlowitzer Bahnhof von 230 Meter bis über die Ostgrenze der Karte. 47. Am Kahlen Berge südlich von Jakuben (rechtes Elbeufer) und am Häuselberg bei Topkowitz (linkes Elbeufer). Auf beiden Seiten der Elbe durchsetzt von vielerlei Monchiquit- und Gauteïtgängen. Mit Einschlüssen von Gneiss, Glimmerschiefer, Sandstein und Mergel. 48. Westlich von Nr. 45 im Prosselner Thale, rechte Thalseite. Wird von mehreren Camptonitgängen durch-

Digitized by Google

setzt. Der Basalt von Nr. 46 wird wie der von Nr. 45 durch grosse Steinbrüche behufs Schottergewinnung abgebaut. Beide Basaltkörper sind an einigen Stellen säulenförmig abgesondert. Die Säulen theils gekrümmt, theils gerade, ohne einheitliche Anordnung, vielmehr in sehr wechselnder Weise gerichtet. 49. Oestlich vom Kahlen Berge ein NS. streichender Gang im Basalttuff. 50. Im südlichen Theile des Dorfes Topkowitz an den Strassen nach Skritin und nach Maschkowitz. Durch Erosion in drei Theile zerlegt. 51. Oestlich vom Neschwitzer Bahnhofe bei 180—200 Meter. Wird von Hochterrassenschotter bedeckt. 52. Oestlich von Neschwitz bei 280 Meter südlich der nach Hostau führenden Strasse. 53. Zwei kleine Kegel nordwestlich vom Dorfe Politz, 175 und 188 Meter. Der südliche Kegel mit Einschlüssen von Sandstein und Mergel. Grössere Olivinbronzitknollen. 54. Am Hopfenberg. Der Gipfel des Berges besteht aus tuffartigem, schlackigem Basalt. 55. Zwei Schlotausfüllungen bei Hopfengarten. 56. Am Krebsbache bei 200 Meter, südlich vom Hopfenberg. 57. Am Pfaffenberg bei Bodenbach. 58. Drei Schlotausfüllungen östlich davon. 59. Westlich vom Pfaffenberge gegen Schönborn zwei Schlotausfüllungen. 60. An der Dux-Bodenbacher Eisenbahn östlich von Eulau 240—260 Meter. 61. Auch der an vielerlei Einschlüssen und jüngeren Monchiquit- und Gauteïtgängen reiche, als Glasbasalt entwickelte Gesteinskörper des Katzensteins gehört zum Nephelinbasalt. (Vergl. pag. 49 und Fig. 6.)

Die Nephelinbasalte treten im Gebiete in Form von Gangstöcken, deckenförmigen Strömen, Schlotausfüllungen und Gängen auf.

Ihr stofflicher und mineralischer Bestand ist der gleiche wie bei den Nephelinbasalten des Blattes Bensen.[1]) Zu den normalen Gemengtheilen Magnetit, Olivin, Augit und Nephelin tritt recht häufig Magnesiaglimmer, so insbesondere in den Basalten der Nummern 3, 11, 12, 15, 29, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 und 47 der vorstehenden Aufzählung. Ein Kalknatronfeldspath, welcher in einem Falle als Ab_1 An_1 bestimmt werden konnte, gesellt sich zum Nephelin in den Basalten der Nummern 1, 2, 12, 13, 16, 35, 39, 40, 41, 42, 47 und 48. Olivin bildet häufig schon makroskopisch hervortretende Körner; stets ist Olivin auch in Form von mikroskopisch kleinen Krystallen

[1]) Vergl. diesbezüglich Tschermak's Miner. u. Petrogr. Mitth., XVII, pag. 48 u. 49.

Digitized by Google

gleichmässig im Gestein vertheilt. Im Basalt von Nr. 50 bildet er schöne Zwillinge nach [011] mit theilweiser Durchdringung der verzwillingten Individuen. Grössere Olivinknollen kommen im Basaltkörper von Nr. 53 vor. Der Olivin wird allda von Bronzit begleitet. Umwandlung in Iddingsit wurde bei den Basalten der Nummern 10, 16, 28, 30, 54 und 60 beobachtet. Hornblende wurde in den normalen Nephelinbasalten nicht gefunden, nur in dem feldspathführenden Nephelinbasalte des Hanberges nördlich von Spansdorf (Nr. 12) lassen Corrosionsreste die frühere Gegenwart von Hornblende vermuthen.

Die schwarzen Gesteine sind dicht oder feinkörnig entwickelt. Sehr häufig tritt Olivin, mitunter neben Olivin auch Augit porphyrisch aus der Gesteinsgrundmasse hervor. Manche Gesteinskörper zeigen schlackig-poröse Ausbildung, so namentlich am Hopfenberge (Nr. 54), bei den Kegeln nordwestlich von Politz (Nr. 53), westlich vom Dorfe Blankenstein (Nr. 5) u. a. a. O.

Der compacte Nephelinbasalt zeigt mitunter schöne säulige Absonderung, insbesondere in den Schotterbrüchen am Kahlen Berge südlich von Jakuben und im Prosselner Thale.

Leucitbasalt [Bl].

Nur an zwei Punkten des Kartengebietes wurde Leucitbasalt aufgefunden: 1. Westlich vom Felsen, auf welchem die Burgruine Blankenstein steht, bei 480 Meter über dem Feldspathbasalt. Der Gesteinskörper des Leucitbasalts hebt sich in keinerlei Weise von dem des Feldspathbasalts ab. Aus diesem Grunde konnten diese beiden Basalte auf der Karte auch nicht von einander getrennt werden. 2. Am Dorfbache südlich von Gleimen bei 340 Meter.

Die Gesteine der beiden Fundorte weichen wesentlich von einander ab. Das Gestein westlich von der Burg Blankenstein ist porphyrisch durch grosse Krystalle von Hornblende, Augit und durch rothe, in Iddingsit umgewandelte Olivine. Die schwarzviolette, bereits etwas zersetzte, dichte Grundmasse enthält neben Augit auch Magnesiaglimmer und recht zahlreiche Blättchen von Iddingsit. Ausser Leucit ist ein nicht mehr frisches Glas vorhanden. — Das Gestein südlich von Gleimen zeigt in dichter schwarzer Grundmasse Olivin porphyrisch ausgeschieden. Die Grundmasse ist reich an Augit. Zwischen den farbigen Gemengtheilen der Grundmasse [Augit und Magnetit] liegen

Digitized by Google

farblose Krystalle und unregelmässig begrenzte, schwach gelblich gefärbte Felder von einer Glasbasis und farblose Felder, die vielleicht aus Analcim bestehen. Die farblosen Krystalle sind zum Theile Nephelin, zum andern Theile jedoch wurden sie als Leucit gedeutet. Letztere zeigen mitunter im Kreise angeordnete Einschlüsse von Augitkryställchen und brechen das Licht nicht blos schwächer als Canadabalsam, sondern auch schwächer als das Gesteinsglas.

Magmabasalt [Bm].

Basalte, welche ausser Magnetit, Olivin und Augit nur noch eine Glasbasis erkennen lassen, wurden dem allgemeinen Gebrauch gemäss als Magmabasalte ausgeschieden. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass kein einziger dieser Basalte den charakteristischen Habitus der Limburgite des Kaiserstuhls besitzt, obschon Gesteine von diesem Habitus an einigen Orten im böhm. Mittelgebirge ausserhalb des Kartengebietes vorkommen. Die meisten der im Folgenden als Magmabasalt aufgezählten Gesteinskörper dürften als rasch erstarrte Feldspath-, beziehungsweise Nephelinbasalte anzusehen sein, welche infolge der raschen Erstarrung nur Glasbasis besitzen. Es weisen ja manche Gesteinskörper von Feldspath- und Nephelinbasalt im Gebiete solche Randfacies auf, welche als Magmabasalt bezeichnet werden müssten, wenn nicht der Zusammenhang mit normal entwickelten Basalten genannter Art offen zutage treten würde. Entsprechend dieser Auffassung sind auch viele der als Magmabasalte bezeichneten Basaltkörper schlackig-porös entwickelt und von rothbrauner, grau- bis violettbrauner Färbung. Ein Theil unserer Magmabasalte zeigt jedoch normale, compacte Ausbildung und eine schwarze Basaltfarbe. Fast durchwegs finden sich Krystalle von Augit und Olivin, seltener auch von Hornblende oder Magnesiaglimmer porphyrisch in der compacten oder schlackig-porösen Grundmasse eingebettet.

An folgenden Orten des Kartengebietes wurde Magmabasalt vorgefunden: 1. Im Prosselner Thale westlich von Vorder-Pauska im Cuvieri-Mergel bei 200 Meter. Ein NO. streichender Gang. 2. Nördlich von Ohren bei 405 Meter (westlich vom Gauteïtgange im Basalttuffe) über dem grossen, gegen Bohmen sich bewegenden Erdrutsche. Auf der Karte nicht eingetragen. Mit Einschlüssen von Quarz. 3. Oestlich vom Burgfelsen Blankenstein bei 490 Meter in den Wassertümpeln

Digitized by Google

neben dem Gehöfte Forsterbauer. Gestein grau- bis braunviolett. Durchsetzt von einem Tinguaitgang, welcher nach SW. streicht. 4. Oestlich vom vorigen bei 430 Meter. Die Magmabasalte Nr. 3 und 4 konnten auf der Karte von den Feldspathbasalten ihrer Umgebung nicht abgetrennt werden. 5. Der Basalttuff bei Sign. 221 Meter südlich von Pfaffendorf schliesst Bomben von Magmabasalt ein. 6. Nördlich von Tichlowitz bei 240 Meter am Ostrande der Karte. 7. Am Katzenstein zwischen Kilometer 530·1 und 530·2 der Strecke der Oesterr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft. Reich an Einschlüssen von Essexit, Quarzporphyr, Sandstein und Thonmergel. Durchsetzt von vielen Gängen der Gefolgschaft des Essexit. (Siehe Fig. 6 auf pag. 70.)

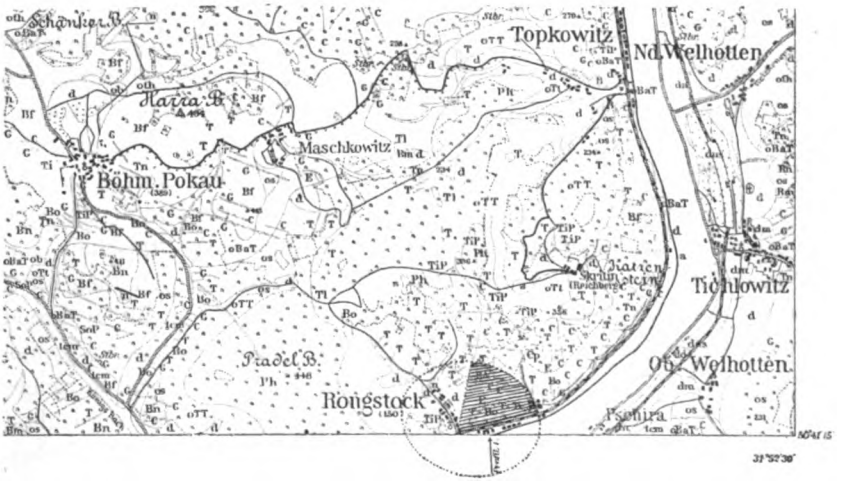
Gesteine tephritischer Zusammensetzung. Nachdem aus dem gemeinsamen mittelgebirgischen Magmabassin Theilmagmen phonolithischer und basaltischer Zusammensetzung entflossen waren, förderte der gleiche vulcanische Herd aus der Tiefe herauf Magmen solcher Zusammensetzung, welche die Mitte hält zwischen der Phonolith- und Basaltmischung. Diese Magmen lieferten die Gesteine tephritischer Zusammensetzung. Während die phonolithischen Gesteine relativ reich an Kieselsäure, Thonerde und an Alkalien sind, das *Ca* zurücktritt, und Armuth an *Fe* und *Mg* herrscht, während ferner in den Basalten wenig Kieselsäure, Thonerde und Alkalien vorhanden sind bei grossem Reichthum an *Fe*, *Ca* und *Mg*, so zeichnen sich die tephritischen Gesteine aus durch einen mittleren Gehalt an Kieselsäure, Thonerde und an Alkalien bei einem relativ hohen bis mittleren Gehalt an *Ca* und *Mg*. Unter den Gesteinen der tephritischen Reihe dürften solche vorhanden sein, welche der Zusammensetzung des Urmagmas im vulcanischen Herde des böhmischen Mittelgebirges nahe kommen. Diese Gesteine gehören zu den interessantesten Eruptivgebilden unseres Gebietes. Sie treten auch in mannigfaltigster Ausbildung als Tiefen-, Gang- und Erguss-Gesteine, sowie als Tuffe auf.

Tiefengestein:	Essexit.
Ganggefolgschaft des Essexit:	Essexit-Aplit Sodalithporphyr, Bostonit, Gauteït, Camptonitische Ganggesteine.
Ergussgesteine:	Hauyn- und Sodalithtephrit, Nephelintephrit, Leucittephrit.
Tuffe:	Aschen-, Sand- und Brockentuffe.

Digitized by Google

Entsprechend der Mittelstellung dieser Gesteine zwischen der Basaltreihe und den Phonolithen gibt es in unserem Gebiete tephritische Gesteine, welche den Basalten näher stehen, und solche, welche sich den Phonolithen nähern und geradezu in die tephritischen Phonolithe übergehen. Diese Uebergangsglieder zu den Phonolithen sind neuerlich von H. Rosenbusch zu der Gesteinsfamilie der Trachydolerite gestellt worden. In Nachstehendem soll diesem Vorgange nicht gefolgt werden. Es stehen die phonolithähnlichen Tephrite (Hauyn- und Sodalith-Tephrit) unseres Gebietes bezüglich ihrer Er-

Fig. 4.



Vermutheter früherer Umfang des Essexitstockes bei Rongstock.
Nur der schraffirte Theil ist erhalten.
Masstab 1 : 44.000.

scheinungsweise und ihres Auftretens in solch engem Verbande mit den übrigen Tephriten, dass die natürlichen Verhältnisse des Gebietes besser wiedergegeben erscheinen durch eine gemeinsame Darstellung der gesammten tephritischen Gesteinsreihe, als durch Loslösung der genannten Uebergangsgruppe von den anderen Tephriten und gesonderte Behandlung derselben unter eigenem Namen. Auch der Essexit, welchen H. Rosenbusch als Tiefengestein den „trachydoleritischen" Ergussgesteinen zutheilt, könnte in unserem Gebiete mindestens mit der gleichen Berechtigung als Tiefengestein des Leucittephrits aufgefasst werden. Aus diesem Grunde ist in Folgendem

Digitized by Google

der Essexit als gemeinsames Tiefengestein tephritischer Zusammensetzung den übrigen Gesteinen dieser Reihe gegenübergestellt.

Essexit [E].

Bei Rongstock im Südostwinkel des Kartenblattes tritt Essexit in Form eines kleinen Stockes auf, welcher sich über den Elbspiegel um 160 Meter erhebt (bis 310 Meereshöhe) und einen Horizontal-Durchmesser von 490 Meter besitzt. Der Stock besass ehedem eine grössere Ausdehnung. Jüngere Trachyteruptionen und die Thal-Erosion der Elbe haben ihn verkleinert. In Fig. 4 ist versucht, den wahrscheinlichen Umfang von ehedem darzustellen. Mit dem Essexit, welcher am Lechenberge auf dem rechten Elbufer in Form zweier kleiner, untereinander nicht zusammenhängender Stöcke auftritt, stand er nicht in Verbindung. Die frühere Annahme eines ehemaligen Zusammenhanges der auf beiden Ufern der Elbe vorhandenen Essexitstöcke beruhte auf einem Irrthum.

Das Rongstocker Gestein wurde im Laufe der Zeiten sehr verschiedenartig aufgefasst. A. E. Reuss[1]) und J. Jokély[2]) nannten es Syenit. J. Krejčí[3]) beschrieb es als syenitähnlichen Grünstein. Auf den Karten der k. k. geologischen Reichsanstalt ist das Gestein als Granit eingetragen. Verfasser dieser Erläuterungen stellte vor zehn Jahren das tertiäre Alter dieses sonderbaren Gesteines fest.[4]) Und da zu jener Zeit wohl die bedeutende Entwicklung der Basalte, nicht aber die der Tephrite im böhmischen Mittelgebirge bekannt war, so glaubte er das Gestein von Rongstock als Dolerit vom Löwenburg-Typus den Basalten anreihen zu sollen. K. A. Lossen[5]) hob schon hervor, dass das Gestein von Rongstock dem Augitdiorit

---

[1]) Aug. Em. Reuss, Geognost. Skizzen aus Böhmen. (Umgebung von Teplitz und Bilin u. s. w.) Prag, Leitmeritz und Teplitz 1840, pag. 19 u. f.

[2]) Joh. Jokély, Das Leitmeritzer vulc. Mittelgebirge in Böhmen. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1858, Bd. IX, pag. 430.

[3]) Joh. Krejčí, Archiv f. d. naturwiss. Landesdurchforschung v. Böhmen, Bd. I, Prag 1869. Vorbemerkungen u. s. w., pag. 13.

[4]) J. E. Hibsch, Der Doleritstock u. d. Vorkommen von Blei- u. Silbererzen bei Rongstock im böhm. Mittelgebirge. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1889, Nr. 11.

[5]) K. A. Lossen, Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Gesellschaft. Berlin 1890, Bd. 42, pag. 366—369.

Digitized by Google

und Gabbro näher stehe als dem Dolerit. Auch F. Becke[1]) nahm in ähnlichem Sinne Stellung zum Gestein. — In der Folge wurden chemische Analysen vom Gestein ausgeführt.[2]) Durch dieselben wurde der tephritische Charakter des fraglichen Gesteins dargethan. W. C. Brögger[3]) verglich (1895) das Gestein von Rongstock mit dem Monzonit Südtirols und kam zu dem Resultate, dass das Rongstocker Gestein jedenfalls ein Uebergangsgestein zwischen Monzonit oder Augitdiorit einerseits und Theralith andererseits zu bilden scheine. H. Rosenbusch[4]) endlich stellt die Uebergangsglieder zwischen den Gesteinsfamilien der Augitdiorite, der Gabbros, der Syenite und der Theralithe — das Rongstocker Gestein ist entschieden ein solches Uebergangsgestein — in eine selbständige Familie, welcher er den von Sears zuerst in Anwendung gebrachten Namen „Essexite" gibt. In seinem für die moderne Petrographie grundlegenden Elementen der Gesteinslehre werden die Essexite als Tiefengesteine der „Trachydolerite" aufgefasst. Schon auf Seite 50 ist dargelegt, weshalb wir diesem Vorgange nicht folgen und unseren Essexit als Tiefengestein der gesammten Reihe tephritischer Ergussgesteine gegenüberstellen. Weil er in seinem Mineralbestande Cancrinit und Orthoklas führt, so ist er im Grunde aufzufassen als ein theralithischer Augitdiorit.

Der Essexit von Rongstock stellt ein fein- bis mittelkörniges Gestein von im allgemeinen dunkelgrauer Farbe dar. Bei hypidiomorph-körniger Entwicklung besteht es aus Kalknatronfeldspath, Orthoklas und etwas Cancrinit mit violettbraunem Augit, braunem Magnesiaglimmer, wenig brauner Hornblende, Magnetit und Titaneisenglimmer, relativ viel Titanit und Apatit.

---

[1]) F. Becke in Sitzungsber. d. Deutschen naturwiss.-medic. Vereines „Lotos". Prag 1892, XIV, pag. 198.

[2]) J. E. Hibsch, Beiträge zur Geologie d. böhm. Mittelgebirges. Tschermak's Min. u. Petr. Mittheil., Wien 1894, Bd. XIV, pag. 99. — J. E. Hibsch. Das körnige Gestein von Rongstock. Tschermak's Min. u. Petr. Mittheil., Wien 1895, Bd. XV, pag. 487. — H. O. Lang, Dolerit von Rongstock. Tschermak's Min. u. Petr. Mittheil. Wien 1895, Bd. XV, pag. 188—191.

[3]) W. C. Brögger, Eruptivgesteine des Kristianiagebietes II. Eruptionsfolge der triadischen Eruptivgesteine bei Predazzo in Südtyrol. Kristiania 1895, pag. 47—49.

[4]) H. Rosenbusch, Physiographie der massigen Gesteine. 3. Auflage 1896, pag. 245 u. f. — H. Rosenbusch, Elemente der Gesteinslehre. Stuttgart 1898, pag. 171 u. f.

Digitized by Google

Als älteste Ausscheidungen treten die Eisenerze, Titanit und Apatit auf, um diese herum setzten sich Knäuel von Augit, Glimmer und Hornblende an, welche wieder als Ausgangspunkte für die Feldspathe dienten. Die breit leistenförmigen bis tafelförmigen Feldspathe ragen oft in automorpher Ausbildung in den Augit und in den Biotit, selbst in die Eisenerze hinein. Sie besitzen einen Kern von Labrador (seltener $Ab_2 An_3$, häufiger $Ab_1 An_1$), welcher von jüngeren kalkärmeren Säumen umgeben ist. Letztere nähern sich bisweilen dem Oligoklas. An diese Plagioklasmasse setzt sich Orthoklas mitunter orientirt an, oder der Orthoklas erfüllt xenomorph die Zwickel zwischen den Plagioklastafeln. In der Regel werden die letzten Zwickel zwischen den Feldspathen von Cancrinit oder seinen Zersetzungsproducten (Sericit, Zeolithe) erfüllt. An manchen Stellen des Gesteins, welche sich durch grossen Reichthum an Orthoklas auszeichnen, tritt Cancrinit mit diesem Mineral in gegenseitiger netz- oder maschenartiger Durchdringung auf. Nie ist der Cancrinit automorph begrenzt. Durch seine schwache Lichtbrechung, schwächer als Orthoklas, bei relativ starker und negativer Doppelbrechung, durch seine prismatische Spaltbarkeit, sowie durch sein Verhalten gegen verdünnte Salzsäure lässt er sich mit Sicherheit erkennen. Mit verdünnter heisser Salzsäure behandelt, braust er lebhaft auf, er liefert dabei gelatinöse Kieselsäure und in der Lösung ist neben *Na* auch *Ca* nachzuweisen. Das Pulver von ganz frischem Essexit, welcher frei von $CaCO_3$ ist und mit kalter Salzsäure keine Spur von Kohlensäure liefert, verräth durch lebhaftes Aufbrausen bei Behandlung mit heisser Salzsäure die Gegenwart von Cancrinit. Allenthalben macht der Cancrinit den Eindruck eines ursprünglichen Gemengtheils.

Der Augit ist ein titanhaltiger Augit von violettbrauner bis lederbrauner Färbung. Er ist häufig von Apatit und Eisenerz durchspickt. Auch umschliesst er mitunter winzig kleine, parallel der Symmetrieebene angeordnete Stäbchen. Der braune Biotit und die bisweilen vorhandene braune Hornblende schmiegen sich dem Augit an, oder es durchdringen sich insbesondere in den Randfacies diese Minerale poikilitisch, ohne dass ein gesetzmässiges Verwachsen zu constatiren wäre.

Die Mengenverhältnisse der genannten Gemengtheile wechseln an den verschiedenen Stellen des Stockes. Am Rande des Stockes,

Digitized by Google

so am Gipfel des aus Essexit bestehenden „Hohen Berges“ und im Köhlergrunde sowie in einigen Apophysen, welche der Stock in den umgebenden Hornfels und Sandstein hineinsendet, überwiegen die ungefärbten Bestandtheile, die gefärbten treten zurück. Orthoklas tritt in grösserer Menge auf als Kalknatronfeldspath, auch der Cancrinit steigt bis zu 2 Procent aller Gemengtheile. Im Innern des Stockes treten hingegen die gefärbten in grösserer Menge auf, so dass ihr Gesammtantheil am Gestein wohl bis 45 Procent, ja stellenweise über 50 Procent steigt, und auf die ungefärbten entfallen nur etwa 55 Procent, während in den genannten Randfacies die Mengen der ungefärbten zu den gefärbten sich etwa wie 65 : 35 verhalten. In der Mitte des Stockes sinkt auch der Orthoklasgehalt herab bis auf 7—8 Procent. Hervorzuheben sind die grossen Rosetten von Biotit, welche in der Stockmitte recht auffällig hervortreten und dem Gestein fleckweise einen porphyrischen Habitus aufprägen. — Im Durchschnitt wird man wohl die Mengen der Bestandtheile in folgender Art annehmen können: Kalknatronfeldspath 44 Procent (Albit 25 Procent und Anorthit 19 Procent), Orthoklas 8—9 Procent, Cancrinit 1 Procent, Augit 30 Procent, Magnesiaglimmer und Hornblende 12 Procent, Magnetit und Titaneisenglimmer 3 Procent, Apatit und Titanit zusammen 1 Procent.

Etwa 130 Meter vom Südrande treten im Essexitstocke bei Kilom. 528·82 der Staatseisenbahn aplitische Schlieren auf, welche 1, 2 bis 3 Millimeter mächtig den Stock in paralleler Richtung von Süd nach Nord durchsetzen in Abständen von 3, 6 bis 17 Millimeter. Sie verleihen dieser Stelle des Stockes ein Aussehen, das an die bekannte Granulitstructur einigermassen erinnert. Die Schlieren bestehen fast nur aus Feldspathen und Cancrinit bei fast vollständigem Fehlen der gefärbten Essexitbestandtheile. Deshalb heben sie sich durch lichte Färbung von dem übrigen Gestein sehr deutlich ab. Man kann ihren geradlinigen Verlauf an der steil aufsteigenden Felswand vom Bahnkörper aus weit verfolgen. Auf Kluftflächen des Gesteins ist Pyrit recht häufig, seltener auch Kupferkies angesiedelt.

Bei Kilom. 529·3 der Staatseisenbahn tritt im Essexitstock ein etwa 0·4 Meter mächtiger, NS. streichender Gang von feinkörnigem Essexit auf. Das Gestein ist vollkrystallin und besteht überwiegend aus Feldspathen (Kalknatronfeldspath, untergeordnet Orthoklas) und zurücktretendem braunen Glimmer und Augit mit Magnetit. Der

Digitized by Google

Augit ist theilweise zersetzt in schuppige Aggregate von grünem Glimmer und Calcit. — Dann ist der Essexitstock von Rongstock noch zwischen Kilom. 528·78 und 528·88 von vier Trachytgängen und bei Kilom. 528·90 der Staatseisenbahn von einem Tinguaitporphyrgang mit schönen glasigen Salbändern durchsetzt.

Ausser dem Essexitstock bei Rongstock ist auf der Karte noch als Essexit ein allerdings recht basaltartiges Gestein bezeichnet worden, welches stockförmig südöstlich von Maschkowitz bei 380 Meter auftritt. Das schwarze, feinkörnige, vollkrystalline Gestein besteht aus überwiegenden dunklen Gemengtheilen (basaltischem Augit, Magnetit, wenig Magnesiaglimmer) und aus untergeordnet vorhandenem Kalknatronfeldspath, Orthoklas, wenig Nephelin und Analcim. Secundärer Calcit ist nicht selten. Die lichten ursprünglichen Gemengtheile bilden grössere, von den dunkeln poikilitisch durchspickte Felder.

Die chemische Zusammensetzung des Rongstocker Essexits ist durch folgende, von Herrn R. Pohl ausgeführte Analysen gegeben. Die Kohlensäure wurde durch Herrn F. Hanusch bestimmt.

	I.	II.	III.	Mittel
SiO_2	50·50	50·52	—	50·51
TiO_2	1·91	Spur	—	0·95
P_2O_5	0·92	1·31	—	1·11
CO_2	—	—	0·43	0·43
Al_2O_3	17·71	17·98	—	17·84
Fe_2O_3	5·41	5·09	—	5·25
FeO	4·02	5·90	—	4·46
CaO	7·91	7·95	—	7·93
MgO	3·33	3·36	—	3·34
K_2O	3·02	3·70	3·76	3·49
Na_2O	5·52	3·60	6·15	5·09
H_2O chem. geb.	0·45	1·03	—	0·74
Summe . .	100·70	100·44		101·14
Spec. Gew.	2·852		Mittel:	2·855.
„ „	2·858			

Belegzahlen zu Analyse I. Einwage für den Aufschluss mit $(NaK)\ CO_3$ 1·0604 g; Einwage für den Aufschluss mit HF zur Bestimmung der Alkalien 1·0090 g; Einwage für den Aufschluss mit H_2SO_4 (behufs Bestimmung von FeO)

Digitized by Google

im geschlossenen Rohre 0·5003 *g*. — SiO_2 0·5355 *g*. — TiO_2 0·0203 *g*. — $\Sigma(Fe_2O_3 + Al_2O_3 + P_2O_5) = 0·3028\,g$, entsprechend 28·55%; davon $^1/_3$ zur Bestimmung von P_2O_5, $^1/_3$ zur Bestimmung von *Fe*. — P_2O_5 als $Mg_2P_2O_7$ 0·0051 *g*. — Fe_2O_3, Verbrauch an Permanganat (1 cm^3 Perm. = 0·0037 *g Fe*) 6·6 cm^3 = 9·92% Fe_2O_3. — *FeO*, Verbrauch an Permanganat 4·2 cm^3 = 4·02% *FeO*. — Das auf Fe_2O_3 berechnete *FeO* (4·51% Fe_2O_3) von der Gesammtsumme des *Fe* (9·92% Fe_2O_3) abgezogen, ergibt für Fe_2O_3 den Rest von 5·41%. — Al_2O_3 aus der Differenz [28·55% — — (0·92 + 9·92) = 17·71%]. — *CaO* 0·0839 *g*. — *MgO* als $Mg_2P_2O_7$ 0·0988 *g*. — $(KCl + NaCl) = 0·1548$; 2 $KCl . PtCl_4 = 0·1573\,g$; daraus K_2O 3·02%, Na_2O 5·52%. — Chem. geb. Wasser (Einwage 1·0872 *g*) 0·0049 *g* entsprechend 0·45%.

Belegzahlen zu Analyse II. Einwage für den Aufschluss mit $(NaK)CO_3$ 0·8783 *g*. Einwage für den Aufschluss mit *HF* zur Bestimmung der Alkalien 0·5940 *g*; Einwage für den Aufschluss mit H_2SO_4 im geschlossenen Rohre zur Bestimmung von *FeO* 0·3622 *g*. Einwage für die Bestimmung des chemisch gebundenen Wassers 1·7354 *g*. — SiO_2 0·4438 *g*. — TiO_2 Spur. — $\Sigma(Al_2O_3 + Fe_2O_3 + P_2O_5) = 0·2717\,g = 30·93\%$; hievon $^1/_3$ zur Bestimmung von P_2O_5, $^1/_3$ zur Bestimmung von Fe_2O_3. — P_2O_5 als $Mg_2P_2O_7$ 0·0060 *g*, entsprechend 1·31% P_2O_5. — Für das Gesammteisen wurden 7·6 cm^3 Permanganat (1 cm^3 = 0·00314 *g Fe*), entsprechend 11·64% Fe_2O_3, verbraucht; für die Bestimmung *FeO* 5·3 cm^3 Permanganat. Daher *FeO* = 5·90%; Fe_2O_3 5·09%. — Al_2O_3 aus der Differenz 30·93% — (11·64 + + 1·31) = 17·98%. — *CaO* 0·0698 *g* = 7·95%. — *MgO* 0·0820 $Mg_2P_2O_7$, entsprechend 3·36%. — $(KCl + NaCl) = 0·0752\,g$; 2 $KCl . PtCl_4 = 0·1133\,g$; K_2O = = 3·70%; Na_2O = 3·60%. — Chem. gebund. Wasser 0·0180 *g* = 1·03%.

Belegzahlen zu Analyse III. Einwage 0·5927 *g*. $(KCl + NaCl) = 0·1041\,g$; 2 $KCl . PtCl_4 = 0·1151\,g$; daraus K_2O = 3·76%; Na_2O = 6·15%.

Contactmetamorphose am Essexit.

Der nicht sehr umfangreiche Essexitstock bei Rongstock hat die ihn umgebenden turonen und oligocänen Sedimente in auffallend intensiver Weise auf weite Entfernung hin umgeändert. Entlang der Strecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft kann man die mit der Entfernung sich abschwächenden Veränderungen im turonen Thonmergel Schritt für Schritt verfolgen bis auf rund 1000 Meter von der Contactfläche. Auch am rechten Elbeufer östlich von Pschira ist der gleiche Thonmergel umgeändert. Aber auch der Thonmergel am Pokauer Bache westlich vom Pradelberg und an der Strasse nach Luschwitz im Königsbachthale, 2000 Meter vom Essexit entfernt, weist recht tiefgreifende Umänderung auf. Ob nun diese letztgenannte Metamorphose auf den Rongstocker Essexit ursächlich zurückzuführen ist, lässt sich nicht entscheiden. Es besteht keine directe Verbindung zwischen dem contactmetamorphen Mergel und dem Essexit, jüngere

Digitized by Google

Eruptivmassen (Trachyttuff und der mächtige Phonolithkörper des Pradelberges) schieben sich zwischen beide ein. Dann ist eine metamorphosirende Einwirkung des kleinen Essexitstockes auf die Entfernung von 2000 Meter nicht gut anzunehmen. Der Essexit müsste eine bei weitem grössere Ausdehnung gehabt haben. Ein Theil des Essexitstockes ist sicher durch die jüngeren Eruptionen zerstört worden, ob aber die Zerstörung von solchem Umfang war, dass vom ganzen Stocke nur noch der vierte Theil übrig ist, muss doch als unwahrscheinlich angesehen werden. Und man müsste wenigstens einen viermal grösseren Umfang für den ursprünglichen Essexitstock annehmen, um die genannte Metamorphose ohne Schwierigkeit auf ihn zurückführen zu können.

Möglicherweise befand sich an der Stelle, welche gegenwärtig vom Phonolithkörper des Pradelberges eingenommen wird, ein zweiter Essexitstock. Auf ihn wären dann die Contacterscheinungen am Pokauer Bache und an der Strasse nach Luschwitz zurückzuführen. Durch die jüngeren Eruptionen von Trachyt und Phonolith kann derselbe entweder zerstört oder von den jüngeren Eruptivmassen bedeckt worden sein. Die unregelmässige, von den übrigen Phonolithkörpern abweichende Form des Pradelbergphonolithes lässt die Annahme einer stromartigen Ausbreitung dieses Phonolithkörpers nicht als unwahrscheinlich erscheinen. Bei dieser Ausbreitung kann der Essexit vollständig überflossen worden sein.

Der Contacthof nordöstlich am Rongstocker Essexitstock.

Die Contactwirkung, welche vom Essexit ausging, lässt sich im oberturonen Cuvieri-Mergel entlang der Strecke der Oesterr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft vorzüglich verfolgen. Die Contactfläche selbst liegt bei Kilometer 529·18; die Contactwirkung erlischt erst nördlich vom Katzenstein bei Kilometer 530·20. In den oligocänen Sandsteinen, welche die genannten Thonmergel nördlich vom Essexitstock überlagern, ist mangels guter Aufschlüsse die Contactwirkung minder gut zu verfolgen.

Die erste Umänderung äussert sich im Thonmergel darin, dass er eine etwas dunklere Färbung annimmt und härter wird. Bei der Verwitterung zerfällt solcher Mergel in dickere Scherben als der unveränderte. Näher zur Contactfläche, 700 bis 500 Meter von der-

Digitized by Google

selben entfernt, erscheint der recht hart gewordene Mergel dunkel, nahezu schwarz gefärbt. Die zahlreichen Foraminiferengehäuse erscheinen von Calcit erfüllt, aber noch gut erkennbar. Calcit und Quarz, sowie organische Substanzen, letztere in Form zahlreicher, dunkler, unregelmässig begrenzter Körnchen, treten auf. Bei 400 bis 300 Meter vom Contact wird die Färbung heller, das Gestein noch härter. Die Foraminiferenschalen werden undeutlich, Calcitaggregate treten an ihre Stelle. Epidot stellt sich ein; Quarz ist reichlich vorhanden. Endlich bei 250 Meter, insbesondere aber bei 180 bis 120 Meter vom Contact und von da bis zum Essexit ist der Mergel in Kalksilicathornfels umgewandelt. Der Hornfels ist ein sehr hartes Gestein von hellgrauer bis grünlichweisser Färbung, feinkörnig bis dicht, mitunter von quarzitischem Aussehen. Epidot erscheint reichlich in Nestern oder in parallelen Streifen, in der Regel schon fürs blosse Auge erkennbar. Neben Epidot tritt farbloser Wollastonit und Grossular auf. Neugebildeter Quarz, mitunter in wohl ausgebildeten Krystallen, und Calcit vollenden die Mineralgesellschaft unserer Hornfelse. Foraminiferengehäuse oder andere Petrefacten sind im Hornfels gänzlich verschwunden.

Der Epidot erscheint in der Regel in unregelmässig gestalteten Körnern von grünlichgelber Farbe, die vereinzelt in den übrigen Gemengtheilen eingeschlossen oder aber zu mehreren beisammen grössere Aggregate zwischen den anderen Bestandtheilen bilden. — Wollastonit tritt in farblosen, rundliche oder sechsseitige Schnitte liefernden Körnern auf. In Schnitten $\parallel \infty P\infty$ zeigen sie zwei Systeme von Spaltrissen, welche sich unter Winkeln von 95° 30′, respective 84° 30′ schneiden. Die Lichtbrechung ist grösser als beim Calcit, jedoch bedeutend niedriger als beim Epidot. In Schnitten annähernd $\perp$ der Symmetrieebene wurden Auslöschungsrichtungen $c : c = 29°$ und $c : c = 36°$, im Durchschnitt $c : c = 32^1/_2°$ gemessen.

Mit Salzsäure behandelt gelatinirt der Wollastonit kräftig. Der Wollastonit bildet im Hornfels mancherorts (z. B. auf der rechten, südlichen Seite des Köhlergrundes) den Hauptbestandtheil, bis 80 Procent des Gesteins. Ausser ihm tritt dann fast nur Epidot auf. — Grossular ist nicht allenthalben im Hornfels vorhanden. Eine Regel für sein Auftreten lässt sich nicht erkennen. Er bildet entweder isotrope, farblose, unregelmässig begrenzte Körner oder Rhomben-

Digitized by Google

dodekaeder mit Zonarstructur und schöner Doppelbrechung. Der Kern zeigt andere Doppel- und Lichtbrechung als die Hüllen.

Die Bänke von mergeligem Sandstein, welche im Cuvieri-Mergel vorhanden sind, erfuhren im Contacthof gleichfalls eine Umänderung. Sie sind zumeist, insbesondere nahe dem Contact, in ein körniges Gestein von heller, grünlichgelber Farbe umgewandelt, welches vorzugsweise aus Calcit- und Quarzkörnern, aus wenig Wollastonitsäulchen und recht zahreichen Epidotaggregaten besteht. Auch farbloser Granat (Grossular) ist im Gesteine nicht selten anzutreffen.

Die Umänderung, welche der oberturone Thonmergel am rechten Elbufer östlich von Pschira infolge von Contactwirkung erfuhr, erreicht nicht jenen hohen Grad wie am linken Ufer der Elbe. Immerhin aber ist auch hier die Umwandlung bis zur Bildung von hartem, hell grünlichgrauem Kalksilicathornfels mit Quarz und Epidot vorgeschritten.

Der Thonmergel am Pokauer Bache westlich vom Pradelberge und an der Strasse nach Luschwitz ist in geringerem Grade umgeändert. Kalksilicathornfels wurde nicht gebildet; der Mergel hat blos dunkelgraue Farbe und etwas grössere Härte erhalten.

Der oligocäne Sandstein tritt im Norden und Nordwesten des Essexitstockes in den Bereich der umändernden Contactwirkung. Der ursprünglich gelblichbraun gefärbte Quarzsandstein mit thonigem Bindemittel ist in ein mittel- oder feinkörniges Gestein umgewandelt entweder von hellweisser Färbung und quarzitischem Aussehen, oder von bläulich-grauer Farbe. Die weiss gefärbten Sandsteine bestehen aus Quarz- und Calcitkörnern. In den bläulichgrau gefärbten Contactsandsteinen gesellen sich zu dem Mosaik von Quarzkörnern, welche in der Hauptsache das Gestein aufbauen, noch neu gebildete Blättchen von braunem Glimmer in nicht geringer Menge und Pyrit. Auf den Kluftflächen sind gelbe Epidotaggregationen vorhanden. Im Gestein selbst fehlt Epidot.

Erzführung im Contacthof des Essexit. Von grossem Interesse ist das Vorkommen von sulfidischen Erzen (Bleiglanz. Zinkblende, Pyrit, Kupferkies, nach Reuss auch Kupferglanz und Silberglanz) sowie von Chrysokoll in Verbindung mit dem Essexit. Die Erze treten in verschiedener Form auf: 1. Als Ueberzug von Kluftflächen des Essexit, der verschiedenen Ganggesteine, welche

Digitized by Google

den Essexitstock und den Contacthof durchsetzen, und der Contactgesteine selbst. In dieser Form kommt insbesondere Pyrit, dann auch Bleiglanz, Zinkblende und Chrysokoll vor. 2. Eingesprengt und als kleine Körnchen gleichmässig vertheilt in den jüngeren Gängen des Essexitstockes und des Contacthofes. 3. Als grössere Krystalle oder krystallinische Aggregate vereinzelt oder zusammengehäuft in der innersten Zone des Contacthofes, welche zumeist als Breccie von Kalksilicathornfels mit einem Bindemittel von Calcit, Quarz oder von Erzen ausgebildet ist. — Gangförmig treten die Erze nicht auf. Die reichste Erzführung kommt der genannten Breccie zu. Am häufigsten treten ausser Pyrit noch Bleiglanz und Zinkblende auf. Alle Schwefelmetalle besitzen einen geringen Gehalt an Silber. Nach einer schon im Jahre 1888 durch die k. k. geologische Reichsanstalt ausgeführten Untersuchung kommen im Bleiglanz (Probe entnommen einer Breccie aus dem Köhlergrunde) 0·036 Procent Silber vor.

Die Erzführung ist wohl auf Fumarolen- und Solfatarenthätigkeit zurückzuleiten, welche nach der Eruption des Essexit noch längere Zeit bis zu den Trachytausbrüchen anhielt. Auch die jüngeren Trachytgänge, welche im Essexitstock aufsetzen, enthalten noch so reichlich Schwefelmetalle, dass sie sich bei der Verwitterung rasch braun färben.

Zu wiederholten Malen ist versucht worden, diese Erze bergmännisch zu gewinnen. Alte Nachrichten versetzen den Beginn des Bergbaues bei Rongstock ins zwölfte Jahrhundert. Sicher bestand er im Jahre 1527.[1]) Ueber die Ergiebigkeit des Betriebes zu dieser Zeit lässt sich nichts ermitteln. Allem Anschein nach waren die Betriebsergebnisse keine grossartigen. Die Erze wurden am rechten Elbufer in Ober-Wellhotten verhüttet. Während des 30jährigen Krieges verfielen Hüttenwerke und Stollen. Die in späterer Zeit neu aufgenommenen bergmännischen Arbeiten gelangten zu keiner Blüthe mehr, offenbar wegen zu geringen Erzvorraths, und wurden wohl schon im vorigen Jahrhundert wieder aufgelassen. A. E. Reuss[2]) fand im Jahre 1840 noch zwei befahrbare Stollen vor. Mitte der Fünfziger-Jahre wurden von einem Consortium Versuche unternommen,

[1]) C. Jahnel in Mitth. d. Nordböhm. Exc.-Clubs. XXI. Leipa 1898, pag. 203 und 204.

[2]) Geognost. Skizzen aus Böhmen. (Umgeb. von Teplitz, Bilin u. s. w.) Prag. Leitmeritz u. Teplitz 1840, pag. 19.

Digitized by Google

den beim Hause des Herrn Rückziegel im Köhlergrunde vorhandenen Stollen fahrbar zu machen. Sie wurden jedoch bald wieder aufgelassen wegen Mangel an Betriebscapital. J. Jokély[1]) berichtet, dass 1857 im Bereiche des Essexit eine Zeche auf Bleiglanz, welcher darin nebst silberhaltigen Kiesen und Blende auf Gängen brach, bestanden hat. Der letzte Versuch, den Bergbau wieder aufzunehmen, wurde im Jahre 1889 gemacht. Man überzeugte sich aber von der Unrentabilität des Unternehmens unter den gegenwärtigen Verhältnissen und unterliess alle weiteren Schritte.

Ganggefolgschaft des Essexits.

Im Essexitstock und in seiner Umgebung setzen viele Intrusivgänge von folgenden Gesteinen auf: Monchiquit und Camptonit, Sodalithporphyr, dann Essexitaplit, Gauteït und Bostonit, ferner Trachyt und endlich Tinguait und Tinguaitporphyr. Die drei letztgenannten, Trachyt, Tinguait und Tinguaitporphyr, stehen zum Essexitmagma nicht in unmittelbarer Beziehung. Die erstgenannten jedoch sind als Spaltungsproducte des essexitischen Stammmagma anzusehen, aus welchem sie durch Differentiation hervorgegangen sind.

Die Zugehörigkeit der als Spaltungsproducte des essexitischen Urmagmas aufgefassten Ganggesteine, des Essexitaplit, des Monchiquit und Camptonit, des Gauteït, Bostonit und Sodalithporphyr, zum Rongstocker Essexit ergibt sich aus ihrer stofflichen Beschaffenheit und aus ihrem örtlichen Auftreten. Sie setzen entweder im Essexit selbst auf oder in seiner näheren oder weiteren Umgebung in allen Gesteinskörpern von höherem Alter als die Essexiteruptionen. An den Trachyten und jüngeren Phonolithen setzen sie scharf ab, ohne in sie einzudringen. In der Umgebung des Essexitstockes sind diese Gesteinsgänge in der Art angeordnet, dass die Gänge von dem Essexitstock als Centrum ausstrahlen und in der nächsten Umgebung desselben in grösster Zahl und grösster Mannigfaltigkeit auftreten.

Auch das Essexitmagma selbst bildet ohne vorhergegangene Differentiation Gänge. So setzt im Essexitstock bei Kilometer 529·1 an der Strecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft ein Gang von 0·4 Meter Mächtigkeit auf. Er besteht aus einem mittel- bis feinkörnigen, grauen, vollkrystallinen Gestein von der Zusammensetzung des Essexits.

---

[1]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. IX., Wien 1858, pag. 411.

Digitized by Google

Der Gang besitzt ein südnördliches Streichen. Eine Apophyse schickt er in westlicher Richtung ab. Auch im Kalksilicathornfels nordöstlich vom Essexitstock tritt am linken Gehänge des Köhlergrundes bei 270 Meter ein NS. gerichteter Gang von feinkörnigem, vollkrystallinem Essexit auf.

Ganggesteine der Camptonitreihe (Camptonit, Monchiquit, Leucitmonchiquit, propylitischer Monchiquit) [C, Cp].

Von allen Ganggesteinen des Essexitgefolges treten Gesteine dieser Reihe am zahlreichsten auf. Auf der Karte sind mehr als 150 Gänge dieser Gesteinsreihe eingetragen, ohne dass dadurch die Zahl des Vorhandenen erschöpft wäre. Für die Darstellung einiger besonders dicht gedrängter Gänge gebrach es auf der Karte an Raum, es musste eine schematisirte Darstellung gewählt werden.

Von einer besonderen Aufzählung und Einzelbeschreibung dieser grossen Schar von Gängen wurde abgesehen[1]), um den Umfang dieser Erläuterungen nicht allzusehr auszudehnen zu Gunsten einer wohl höchst interessanten Gesteinsgruppe, die jedoch nur einen kleinen Theil des gesammten Eruptivmaterials bildet. Die Mächtigkeit dieser Gänge schwankt; während einzelne bis 5 Meter mächtig sind, treten andere nur in Form kleiner Trümmer auf. Am zahlreichsten erscheinen diese Gänge in der Umgebung des Rongstocker Essexits. Der contactmetamorphe Thonmergel nordöstlich vom Essexit wird in allen Richtungen von Gängen dieser Art durchschwärmt, aber auch in den Basaltkörpern bei Topkowitz und bei Jakuben setzen zahlreiche Gänge dieser Reihe auf. Während die Gesteine der Gänge des Contacthofes in einer später zu beschreibenden Weise umgewandelt sind, erscheinen die camptonitischen Gänge, welche in den Basaltkörpern der letztgenannten Orte aufsetzen, sehr frisch und unverändert. Das gilt insbesondere von den Gängen des Kahlen Berges nördlich Jakuben. In Fig. 5 haben diese Gänge eine schematische Darstellung erfahren.

---

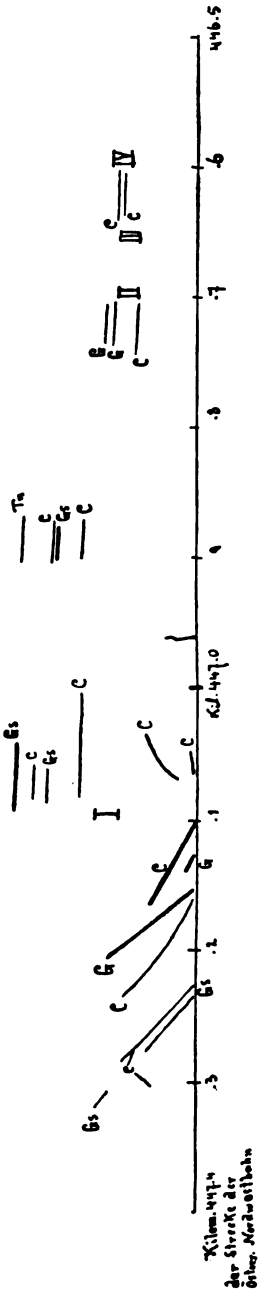
[1]) Hoffentlich ergibt sich in der Zukunft die Gelegenheit, die Darstellung der gesammten Ganggefolgschaft des Essexit, deren Beschreibung bis jetzt stückweise auf mehreren Kartenblättern und in den dazu gehörenden Erläuterungen erfolgen musste, einheitlich in einer monographischen Abhandlung zusammenzufassen.

Digitized by Google

Die Gesteine der Camptonitreihe haben wiederholt eingehende Beschreibung erfahren (durch E. Bořický[1]) unter dem Namen „Trachybasalte", durch H. Rosenbusch[2]), durch F. Zirkel[3]), sowie auch in den Erläuterungen zu den Blättern Tetschen[4]) und Bensen[5]) der geologischen Karte des böhmischen Mittelgebirges), so dass die folgende Darstellung nur kurz gehalten werden konnte.

Im Kartengebiete von Rongstock-Bodenbach ist die Camptonitreihe durch folgende Gesteinsarten vertreten:

1. Camptonit,
2. Monchiquit,
3. Leucitmonchiquit.



Gesteingänge des Essexitgefolges im Nephelinbasalt am Kahlen Berge, Tröster's und Weber's Berge, südlich Jakuben. — *C* Monchiquit; *G* Gauteït; *Gs* Sodalithführender Gauteït; *Tn* Nephelintephrit.
I Schotterbruch des Herm. Hietel, II des W. Tröster, III des Herm. Stolle, IV des E. Richter.
Masstab 1 : 5770.

---

[1]) E. Bořický, Petrogr. Studien aus den Basaltgesteinen Böhmens, pag. 172.

[2]) M. Hunter u. H. Rosenbusch, Ueber Monchiquit, ein camptonitisches Ganggestein u. s. w. Tschermak's Min. u. Petr. Mittheil., XI, 1890, 445. — H. Rosenbusch, Mikroskop. Phys. d. massigen Gesteine. 3. Aufl., 1896, pag. 535 u. f. — H. Rosenbusch, Elemente der Gesteinslehre, 1898, pag. 232 u. f.

[3]) F. Zirkel, Lehrb. d. Petrographie, 2. Aufl., 1894, III, 3 u. f.

[4]) Tschermak's Min. u. Petr. Mittheil., XV, 1895, pag. 237.

[5]) Tschermak's Min. u. Petr. Mittheil., XVII, 1896, pag. 75 u. f.

Digitized by Google

1. Camptonit. Etwa der zehnte Theil aller im Kartengebiete auftretenden Gesteinsgänge der Camptonitreihe besteht aus Camptoniten. Es sind dunkel grauschwarz gefärbte, porphyrische Gesteine, welche in feinkörniger Grundmasse grössere Ausscheidlinge von Magnetit, violett durchsichtigem basaltischen Augit, braun durchsichtiger Hornblende und häufig auch von einem Kalknatronfeldspath $(Ab_1 An_1)$ besitzen. Die vollkrystalline Grundmasse besteht vorzugsweise aus Leisten und Platten eines Kalknatronfeldspaths, aus Augit- und Hornblendesäulchen. Mitunter tritt auch Magnesiaglimmer in die Grundmasse ein. Der Habitus des Gesteins, sowie die Grundmassenstructur erinnert bisweilen recht lebhaft an die der Nephelintephrite.

Als Camptonit wurde das Gestein folgender (auf der Karte von den übrigen Ganggesteinen der Camptonitreihe nicht besonders getrennter) Gänge bestimmt: — 1. Westlich von Skritin und südlich von Sign. 396 Meter bei 365 Meter ein durch einen kleinen Steinbruch blossgelegtes Felsriff, welches aus dem umgebenden Trachyt hervorragt. — 2. Südlich von Skritin und südlich bei Sign. 356 Meter ein nordsüdlich streichender Gang. — 3. Südwestlich von Nr. 2 am Thalgehänge gegen den Köhlergrund bei 260 Meter und bei 250 Meter NS. streichende, bis 5 Meter mächtige Gänge. — 4. Im Kalksilicathornfels nordöstlich Rongstock in 155—160 Meter über Kilometer 529·28 bis 529·29 der Staatseisenbahn mehrere Gänge mit grossen (12 Centimeter langen) Hornblendekrystallen und basischen Ausscheidungen. 5. Ein OW. streichender Gang an der Strecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft bei Kilometer 529·37 und ein NS. streichender Gang bei Kilometer 529·415 nordöstlich von Nr. 4—6. Nordöstlich von Nr. 5 in 180 Meter über Kilometer 529·67. — 7. Ein Lagergang, gleichfalls im Contacthof des Essexit bei Kilometer 529·890 an der Staatseisenbahn, mit grossen Krystallen von Magnesiaglimmer und Hornblende. — 8. Westlich von Topkowitz auf der Südseite des Häuselberges bei 210 Meter. 9. Nordwestlich von Topkowitz am Eingang ins Prosselner Thal auf der linken (nördlichen) Thalseite bei 155 Meter; Streichen OW., Fallen Süd, 5—6 Meter mächtig. — 10. SN. streichende Gänge bei 200 Meter im Basaltkörper, in welchem der Steinbruch der Gemeinde Topkowitz angelegt ist, auf der rechten Seite des Prosselner Thales. 11. Gang am Fahrwege von Barken nach Malschwitz bei 290 Meter nahe beim Dorfe Barken, mit bräunlichgrauem, blasenreichen, sonst dicht ausgebildetem Salband. — 12. Im Graben südöstlich von Böhm.-

Digitized by Google

Pokau in Basalttuff bei 360 Meter, Str. SO. Auf der Karte nebst anderen Gängen nicht eingetragen.

Die unter Nr. 1 bis 7 aufgezählten Camptonitgänge sind propylitisch umgewandelt, infolge dessen ist die Unterscheidung von dem Monchiquit unsicher.

2. Monchiquit. Die Mehrzahl der Gänge von Gesteinen der Camptonitreihe (etwa 90 Procent) besteht aus Monchiquit. Dieser ist fast durchwegs porphyrisch entwickelt, da in einer schwarz bis grau oder grünlichschwarz gefärbten, mitunter violett gefleckten Grundmasse Ausscheidlinge von Magnetit, violett durchsichtigem Augit, häufig auch von Kalknatronfeldspath $(Ab_1 An_1)$, seltener von Hornblende eingebettet sind. Die dem blossen Auge dicht bis feinkörnig erscheinende Grundmasse besteht aus kleinen Magnetitkörnchen, aus gelbbraun bis blassbraun durchsichtigen Säulchen und Nädelchen von Hornblende, Kryställchen von Augit, Glimmerblättchen, Leisten und kurzen Platten eines Kalknatronfeldspaths und aus gewöhnlich getrübtem Glase. Die Mengenverhältnisse der farbigen Grundmassenbestandtheile wechseln ungemein. Die Hornblende überwiegt in der Regel Augit und Magnesiaglimmer; bisweilen ist aber Augit oder Glimmer vorherrschend. Apatit ist recht häufig als accessorischer Gemengtheil vorhanden. In einigen Vorkommnissen gesellt sich zu dem Kalknatronfeldspath in der Grundmasse auch Sanidin in Leistenform. Das Gestein zeigt dann einen gauteïtischen Charakter.

Als secundäre Bildungen treten Calcit, verschiedene Zeolithe, besonders häufig Analcim auf. Der Analcim erscheint in der Regel wasserhell, von Spaltrissen nach $\infty O \infty$ durchsetzt, mit der bekannten unebenen Oberfläche, so dass er im frischen Zustande vom Gesteinsglase der Grundmasse gut zu unterscheiden ist. Nur wenn er durch beginnende Verwitterung getrübt ist, wird die Unterscheidung von der Glasbasis unsicher. Immerhin möchte ich glauben, den Analcim nicht als ursprünglichen Grundmassenbestandtheil unserer Monchiquite ansprechen zu sollen.[1])

[1]) Die Monchiquite unseres Gebietes verhalten sich demnach in dieser Beziehung in anderer Weise als die durch W. Lindgren von den Highwood Mountains in Montana (Proc. Cal. Acad. Sci., Ser. 2. Vol. III., 1890) beschriebenen Gesteine der Camptonitreihe, welche Analcim als grössere Ausscheidungen und als Bestandtheil der Grundmasse anstatt Glasbasis enthalten.

Digitized by Google

Die Gänge von Monchiquit umschliessen nicht selten, insbesondere in der näheren Umgebung des Rongstocker Essexits, grobkörnige Aggregate bis zu Kopfgrösse, welche entweder aus brauner Hornblende, Augit und Eisenerzen (Magnetit und Pyrit), oder aus diesen Mineralen in Verbindung mit einem Kalknatronfeldspath bestehen. In letzterem Falle erinnern sie auffällig an den Essexit. In der Regel sind diese Aggregate auch recht reich an Apatit.

3. Leucitmonchiquit. Schwarzgraue bis schwarze Gesteine von porphyrischer Structur. Krystalle von Plagioklas, Augit, Magnetit und von Leucit sind in einer Grundmasse eingebettet, welche aus feinen Nadeln von Augit und Hornblende, Leisten eines Kalknatronfeldspathes, aus Magnetitkörnchen und Glasbasis besteht. Im Gegensatze zu den Leucitmonchiquiten von Blatt Bensen[1]), welche Leucitkrystalle sowohl als porphyrische Einsprenglinge als auch als Grundmassenbestandtheile enthalten, besitzen die Gesteine dieser Art aus vorliegendem Kartengebiete keine Leucitkrystalle zweiter Generation in der Grundmasse ausgeschieden, der Leucit tritt blos in Form grösserer Ausscheidlinge auf. Und die Leucitsubstanz ist nirgends mehr erhalten, allenthalben ist sie zerstört. An ihre Stelle sind Calcit und verschiedene Zeolithe getreten, unter denen der Analcim vorherrscht. Auch dieser Analcim ist in der Regel wasserhell und von der getrübten Glasbasis in den meisten Fällen unterscheidbar. Die octogonale Umgrenzung des ursprünglichen Leucitraumes ist häufig dadurch etwas gestört, dass die secundären Producte theilweise über den Rand des Krystalles hinauswucherten.

Im ganzen Gebiete bestehen nur sechs Gänge (etwa 4 Procent aller Gesteinsgänge der Camptonitreihe) aus Leucitmonchiquit: 1. An der Strecke der Staatseisenbahngesellschaft bei Kilometer 531·4 südlich Topkowitz. — 2. An der gleichen Bahnstrecke bei Kilometer 531·73. — 3. Bei Kilometer 531·72. — 4. Am Harraberge bei 470 Meter. — 5. In dem Basaltbruche des Herrn Tröster nördlich von Nieder-Wellhotten. — 6. Im Phonolith des Jungfernsteins südlich Neschwitz.

Vom Gestein des zuletzt angeführten Ganges wurde durch F. Hanusch nachfolgende chemische Analyse ausgeführt.

---

[1]) Erläut. zu Blatt Bensen der Geolog. Karte des böhmischen Mittelgebirges, 1896, pag. 77. (Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheil., XVII, 1898, pag. 77.)

Digitized by Google

SiO_2	45·53
TiO_2	1·50
P_2O_5	0·86
Al_2O_3	18·37
Fe_2O_3	4·85
FeO	3·43
MnO	0·72
CaO	8·15
MgO	4·11
K_2O	4·16
Na_2O	3·93
H_2O chem. gebunden . .	2·62
CO_2	1·54
Feuchtigkeit	1·68
Summa . . .	101·45
Specifisches Gewicht . . .	2·657.

Propylitische Gesteine der Camptonit-Reihe [Cp].

Die im Contacthofe des Rongstocker Essexitstockes aufsetzenden Ganggesteine der Camptonitreihe, gleichgiltig welcher Art sie angehören, haben eine, von den gleichartigen Gesteinen ausserhalb des Contacthofes abweichende Beschaffenheit erhalten. Der Augit ist in diesen Gesteinen in Chlorit oder schilfige Hornblende umgewandelt unter Ausscheidung von *Ca*- und *Fe*-Carbonat; Epidot ist stellenweise reichlich eingetreten. Eisenkies imprägnirt das ganze Gestein. Die in den Gesteinen vorhandene Hornblende hat der Chloritisirung in höherem Grade widerstanden als der Augit. In der Regel ist sie erhalten geblieben.

Bei diesen Vorgängen nehmen die Gesteine eine mehr oder weniger graulichgrüne Färbung und mitunter einen bostonitischen Habitus an. Die Structur kann infolge dieser Umsetzungen so tiefgreifend verändert werden, dass anscheinend dichte bis feinkörnige Gesteine aus ehedem porphyrischen hervorgehen. Da die angegebene Umwandlung regelmässig auch die Gemengtheile der Grundmasse erfasst, so fällt die Unterscheidung zwischen Camptonit und Monchiquit bei derart umgeänderten Gesteinen fort.

Digitized by Google

Die beschriebene Umänderung dieser Gesteine deckt sich vollständig mit der bekannten „propylitischen Umwandlung“ von Andesiten und anderen Gesteinen, welche in verschiedenen Gebieten beobachtet worden ist. Deshalb wurden die derart veränderten Gesteine unseres Gebietes „propylitische Gesteine der Camptonitreihe“ genannt und auf der Karte mit der Bezeichnung „*Cp*“ ausgeschieden.

Die propylitische Umwandlung ist allem Anscheine nach zurückzuführen auf dieselben Ursachen, welche die Erzführung im innersten Theile des Contacthofes am Essexitstock herbeiführten: auf eine länger anhaltende Einwirkung verschiedener Dämpfe, insbesondere von Wasserdampf. Die gleichen Dämpfe, welche am Umfange des Essexitstockes Ausgangswege vorfanden, drangen aus der Tiefe auch entlang der Spalten empor, die im Contacthof aufgerissen und mit verschiedenen Theilmagmen erfüllt worden waren. Die propylitische Umwandlung und die Erzführung sind Erscheinungen der gleichen Wirkungen, nicht aber ist die Erzführung als eine Folge der propylitischen Umwandlung anzusehen. Deshalb musste die propylitische Zersetzung nicht allein die Gesteine dieser Reihe, sondern alle Ganggesteine in der inneren Contactzone des Essexitstockes erfassen.

Propylitische Gesteine der Camptonitreihe treten im nordöstlichen Contacthofe des Rongstocker Essexits bis auf 720 Meter Entfernung vom Essexit auf. Sie sind aber auch vom Pokauer Bache bekannt, der, wie schon oben (S. 56) erwähnt wurde, vom Rongstocker Essexit 2000 Meter entfernt ist. Auch diese Thatsache spricht für die auf S. 57 angeführte Annahme eines derzeit verborgenen zweiten Essexitstockes.

Essexitaplit [EA].

Auf dem Gipfel des Hohen Berges setzt im Essexitstock ein 0·3 Meter mächtiger, OW streichender Gang eines feinkörnigen, bräunlichgrauen Gesteins auf, welches die für aplitische Gesteine charakteristische zuckerkörnige Structur besitzt. Es besteht vorwiegend aus einem Aggregat grösserer Platten und breiter Leisten von Kalifeldspath und einem Kalknatronfeldspath, dem vereinzelt erdige und eisenreiche Zersetzungsproducte von Augit beigemengt sind. Die Feldspathe sind getrübt, die Kalifeldspathe zum Theil in Kaliglimmer verwandelt.

Digitized by Google

Bostonit [Bo].

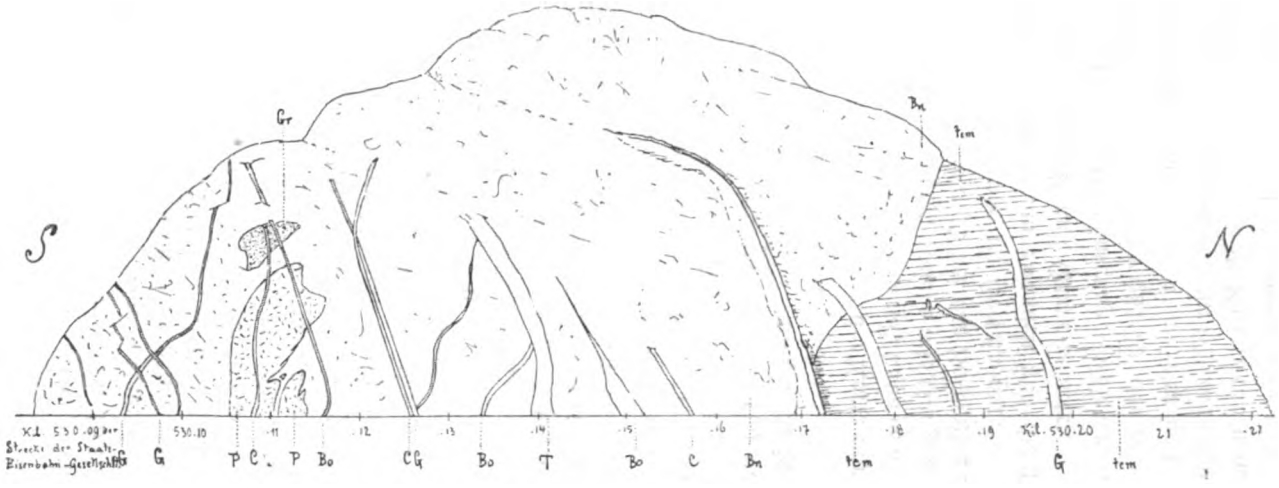
Ausser den Gängen von Gauteït zeigen sich in der Gefolgschaft des Essexits noch einige Gänge (etwa 15 Gänge = 6 Procent aller Gänge des Essexitgefolges), deren Gestein den echten Bostoniten und Bostonitporphyren Rosenbusch's näher steht als der Gauteït.. Es sind durchwegs graue (bläulichgraue, bräunlich- bis röthlichgraue), dichte bis feinkörnige, mitunter auf dem Bruche seidenglänzende Gesteine. Ganz vereinzelt treten Krystalle eines Alkalifeldspathes, von Magnesiaglimmer, Augit oder Hornblende aus der Grundmasse hervor. Diese besteht aus Platten und Tafeln eines Alkalifeldspathes, aus wenig Augit- und Hornblendesäulchen oder Glimmerblättchen bei vollkrystalliner Ausbildung und trachytischer Structur. Leider ist die Umwandlung und Zersetzung der Gemengtheile in der Regel eine weit vorgeschrittene, so dass die Bestimmung derselben nicht mit der erwünschten Sicherheit durchgeführt werden kann. Die Art des im Gestein vorhandenen Alkalifeldspathes konnte nicht genau ermittelt werden, wahrscheinlich aber betheiligt sich allenthalben Mikroklin am Aufbau des Gesteins. Die nur in relativ geringer Menge im Gestein auftretenden Augite sind zumeist in Carbonate, in Chlorit und Quarz umgesetzt. Quarz findet sich aber auch in der Grundmasse des Gesteins von drei Gängen (am Katzenstein und am Pokauer Bache), ohne dass seine secundäre Herkunft von der Augitzersetzung sicher nachweisbar wäre. Er bildet unregelmässig begrenzte Körner und Lappen zwischen den Feldspathplatten.

Die Bostonite treten im Gebiete der Karte nur in der Umgebung von Rongstock auf. (Siehe Fig. 6.) Deshalb kann es nicht wundern, wenn die propylitische Umwandlung, welche alle Ganggesteine des Essexitgefolges ergriffen hat, sich auch bei den Bostoniten äussert. Zunächst tritt Pyrit in grösserer Menge im Gestein auf, dann erscheinen die Feldspathe in Kaliglimmer umgewandelt und die farbigen Gemengtheile in Carbonate, Chlorit und Quarz zersetzt.

Ein bostonitischer Gesteinsgang, welcher im Nephelinbasalt südlich Topkowitz bei Kilometer 531·70 der Staatseisenbahngesellschaft mit nordsüdlichem Streichen aufsetzt und eine Mächtigkeit von 20 Centimeter erreicht, ist fast zur Gänze in Epidot umgewandelt. Man könnte das Gestein geradezu Epidotit nennen. Der Gesteinsgang besitzt beiderseits ein 1 Centimeter mächtiges glasiges Salband.

Digitized by Google

Fig. 6.



Der Katzenstein südlich Topkowitz.

Basaltischer Schlot mit Einschlüssen von Granit *(Gr)*, Quarzporphyr *(P)* und Essexit, im Cuvieri-Mergel *(tem)* aufsetzend, durchschwärmt von vielen Gesteinsgängen der Essexitgefolgschaft.

Bn Nephelinbasalt; *G* Gauteït; *Bo* Bostonit; *C* Monchiquit; *T* Trachyt. — Masstab 1 : 850.

Digitized by Google

Bostonitisch ist auch das Bindemittel einer Breccie, welche vorzugsweise aus scharfkantigen Brocken von Glimmerschiefer und Gneiss besteht und bei Kilometer 529·32 der Staatseisenbahngesellschaft in Form eines OW. streichenden Ganges im Kalksilicathornfels des Essexit-Contacthofes aufsetzt. Dieses sonderbare Gebilde muss aufgefasst werden als ein Gang von Bostonit mit ausserordentlich zahlreichen Einschlüssen von Glimmerschiefer und Gneiss. Die Einschlüsse treten in solcher Menge auf, dass der Bostonit als solcher nicht nur ganz in den Hintergrund gedrängt wurde, sondern auch eine Umänderung seines Gesteinscharakters erlitt. Die geringe Menge von Bostonit, welche zwischen den Einschlüssen vorhanden ist, enthält reichlich Quarz sowie glasig erstarrte Theile des Bostonitmagmas. Secundär tritt Chlorit auf, auch Epidot ist vorhanden.

Gauteït.

Von den im Kartengebiete auftretenden Ganggesteinen der Gefolgschaft des Essexit bestehen etwa 30 Percent (im ganzen 75 Gänge) aus Gauteït. Es sind die Gauteïte hellgrau bis graubraun gefärbte Gesteine, die mitunter blasenreich entwickelt sind, mit rauher Bruchfläche und porphyrischer Structur. Als grössere Ausscheidlinge treten auf: graugrüner oder lederfarbener Augit, braune Hornblende, Magnesiaglimmer und ein Kalknatronfeldspath (saurer Labrador bis Andesin). Die Grundmasse besteht aus kleinen Krystallen von Magnetit, Augit, Hornblende oder Magnesiaglimmer, aus Sanidinleisten und aus einer Glasbasis. Die Feldspathleisten überwiegen an Menge alle anderen Grundmassenbestandtheile. Die Structur ist bei reichlicherem Auftreten von Glasbasis intersertal, sonst jedoch trachytisch. Accessorisch treten Apatit, Titanit in grossen Krystallen und Analcim auf.

Die grösseren Ausscheidlinge von Augit besitzen bisweilen Ränder von Aegirinaugit, mitunter bestehen sie aber durchaus aus diesem Pyroxen. Die häufig zonar aufgebauten, grösseren Feldspathkrystalle sind recht oft von Sanidinsäumen umhüllt. Analcim-Adern durchsetzen netzförmig die Feldspathkrystalle.

Fast allgemein sind die Gauteïte nicht mehr frisch. Insbesondere ist die Zersetzung der grösseren Feldspathkrystalle von innen heraus recht weit vorgeschritten. Der Kern erscheint mitunter vollständig zersetzt in erdige Zersetzungsproducte, während die Schale von Sanidin noch ganz gesund erhalten blieb. Auch der Augit hat

Digitized by Google

nicht selten Zersetzung erfahren in grünlichbraune Glimmerschuppen und in Carbonate, oder er wurde umgewandelt in Carbonate und Chlorit unter Ausscheidung der Kieselsäure in Form von Quarz, endlich kann die Zersetzung von Augit so weit vorgeschritten sein, dass nur noch ein Rest von Eisenoxydhydrat übrig geblieben ist. Desgleichen erfuhr auch die Glasbasis recht häufig Umwandlungen, so dass an ihre Stelle entweder Haufwerke feiner gelber, das Licht doppelt brechender Blättchen und Schüppchen oder Zeolithe getreten sind.

Sodalithführender Gauteït. Bei der grossen Anzahl von Gauteïtgängen im Gebiete ist eine gleichartige Ausbildung derselben nicht zu erwarten. Vom normalen Gauteït weichen insbesondere bezüglich ihres mineralischen Aufbaues ab die gauteïtischen Gesteine, welche am Kahlen Berge südlich Jakuben im Nephelinbasalt auftreten (s. Fig. 6), dann das Gestein zweier WO. streichender Gänge westlich von Burg Blankenstein bei 370—400 Meter, eines WO. streichenden Ganges östlich Reindlitz bei 390 Meter und des, wahrscheinlich die östliche Fortsetzung desselben bildenden, 5—8 Meter mächtigen Ganges südlich der Mörkauer Capelle bei 325—350 Meter, das Gestein des in der Karte als camptonitischen Ganges eingetragenen Vorkommens bei dem Buchstaben „*h*“ des Wortes „Luschwitz“ auf der Nordseite des Hohen Steins, der Gang südöstlich Leissen und südlich Sign. 502 Meter bei 380 Meter im Basalttuff mit südöstlichem Streichen, dann mehrere Gänge im Basalttuff bei Kilometer 531·67 und Kilometer 531·65 an der Strecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft bei Topkowitz. Die beiden letztgenannten Vorkommnisse sind auf der Karte fälschlich mit „*TiP*“ bezeichnet. Die Gänge an der Bahn bei Topkowitz bilden die südwestliche Fortsetzung der gleichen Gänge des Kahlen Berges am rechten Elbufer.

Diese gleichfalls porphyrisch entwickelten Gesteine weisen als grössere Ausscheidlinge olivengrün durchsichtige Hornblende, graugrünen Augit, Tafeln eines Kalknatronfeldspathes und vereinzelte Sodalithkrystalle in einer hellgrauen dichten Grundmasse auf, welche aus den normalen Gemengtheilen des Gauteïts besteht, zu denen jedoch hie und da Sodalith tritt. In diesem Falle ist in der Grundmasse grüner Aegirinaugit vorhanden und der Gesteinscharakter nähert sich dem phonolitischen. An Stelle der Glasbasis sind Zeolithe (Natrolith und Analcim) vorhanden. Die farbigen Gemengtheile

Digitized by Google

sind in der Grundmasse in relativ grösserer Menge als beim normalen Gauteït vorhanden. Auch besitzen dieselben grössere Dimensionen und sinken nicht zu Mikrolithengrösse herab. Titanit und Apatit sind in grossen Krystallen reichlich vorhanden. Calcit tritt häufig auf, sowie secundär gebildeter Albit, letzterer in vollständig klaren Krystallen. Die Gesteinsstructur ist trachytisch oder intersertal.

Das ganze Gestein ist von Natrolith und Analcim durchtränkt. Diese Zeolithe erfüllen die Zwischenräume zwischen den Grundmassengemengtheilen, kleiden aber ausserdem auch noch Hohlräume im Gestein aus. In einzelnen dieser Gänge des Kahlen Berges finden sich ausserordentlich schöne Stufen von Natrolith mit vollkommen ausgebildeten Krystallen dieses Minerals. Manche Natrolith-Prismen erreichen die Länge von 25 Millimeter bei einem Durchmesser von 6 Millimeter. Natrolith von diesem Fundort lag der Arbeit von Hersch[1]) zugrunde. In Gesellschaft der natrolithführenden Gauteït-gänge kommt Natrolith aber auch in selbständigen Gängen vor, die gleichfalls im Nephelinbasalt aufsetzen und eine Mächtigkeit von 6 Centimeter erreichen. Diese Natrolithgänge bestehen zur Gänze aus einem grobstengeligen Aggregat von Natrolith. Mitunter schliessen die Natrolithkrystalle lückenlos zusammen, häufig bleiben aber, insbesondere in der Gangmitte, Lücken zwischen den Stengeln. — Auch Analcim tritt in einem solchen Gauteïtgange (bei Kilometer 447·12 der österreichischen Nordwestbahn) in sehr schönen Stufen auf. Das Gestein dieses Ganges weicht durch eine grössere Menge porphyrischer Ausscheidlinge von dem Gestein der natrolithreichen Gänge etwas im Aussehen ab. Die Analcimkrystalle erreichen bisweilen einen Durchmesser von 15 Millimeter, sie sind entweder wasserhell oder trübe und dann milchweiss oder roth gefärbt.

Die porphyrisch ausgeschiedenen Hornblendekrystalle besitzen mitunter einen dunkel olivengrün gefärbten Kern mit einem gelbbraun durchsichtigen Mantel von Barkevikit. Während die grüne Hornblende, wenn ihr der Barkevikit-Mantel fehlt, die bekannten Kränze aus Augitmikrolithen besitzt, sind die Barkevikit-Krystalle stets frei von solchen Kränzen. — Die porphyrischen Aegirin-Augite weisen häufig schöne Zonalstructur auf. Der Winkel $c:c$ verringert sich vom Kern gegen die Rinde, so dass im Kern $c:c = 70^0$, in der Rinde hingegen nur noch $c:c = 60^0$ beträgt.

---

[1]) Inaug.-Dissert. Zürich 1887.

Digitized by Google

Besonderes Interesse erwecken die bis kopfgrossen basischen Ausscheidungen der letztbeschriebenen Gauteïtgänge, wie solche in grösserer Zahl am Kahlen Berge bei Jakuben auftreten. Die Ausscheidungen bestehen in der Hauptsache aus basaltischem Augit und barkevikitischer Hornblende. In geringerer Menge treten noch hinzu Magnetit, Apatit, relativ viel gelber Titanit und Cancrinit. Hornblende fehlt bisweilen, Feldspath stets. Der Cancrinit ist getrübt, farblos; er bildet gegenüber dem Augit automorph begrenzte Säulen mit hexagonalem Querschnitt oder rundlich begrenzte Körner; Lichtbrechung schwächer als Canadabalsam, Doppelbrechung kräftig; in verdünnter kalter HCl unter Entwicklung von CO_2 sich lösend, dabei Ausscheidung von Kieselsäure-Gallerte; aus der Lösung scheiden sich Würfel von $NaCl$ ab. Bisweilen ist der Cancrinit fast vollständig zersetzt in grüne Blättchen eines Chloritminerals und in $CaCO_3$.

Propylitische Umwandlung des Gauteït. Wie die Gesteine der Camptonitreihe haben auch die Gauteïte in der inneren Contactzone des Essexit eine Umwandlung durch die gleichen Ursachen erfahren. Auch im Gauteït haben die gefärbten Gemengtheile, allen voran der Augit, eine Zersetzung erlitten durch Einwirkung von Dämpfen. Im porösen Gauteït ging diese Zersetzung vollständiger vor sich als in den compacten Gesteinen der Camptonitreihe. Auf der Stufe der Chloritisirung des Augit konnte die Umsetzung nicht stehen bleiben, sie schritt vor bis zur Bildung von Quarz und von Carbonaten. Gleichzeitig trat Pyrit reichlich ein ins Gestein, erfuhr aber häufig eine nachträgliche Umwandlung in Eisenoxydhydrat. Grünfärbung der in dieser Weise umgewandelten Gesteine macht sich naturgemäss nicht bemerkbar.

Sodalithporphyr [SoP].

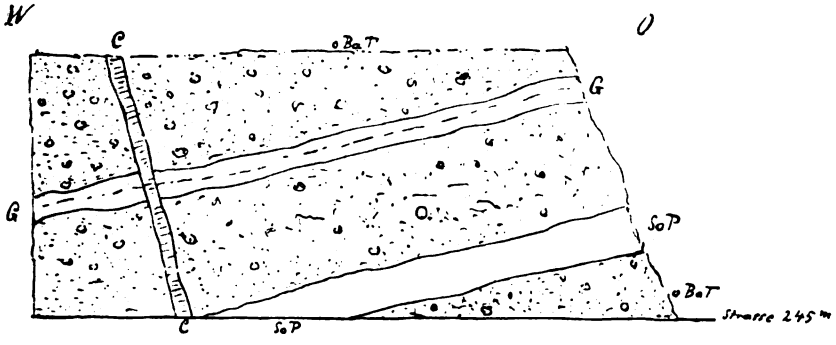
Im Sodalithgauteït stellt sich mitunter beim Contact mit dem Nebengestein eine endogene Contactwirkung eigener Art ein. Es tritt entlang der Contactfläche salbandartig eine Zone von einem bis zwei Centimeter Breite auf, welche sich durch graugrüne bis schwarzgraue Färbung vom Gauteït scharf abhebt. Alle porphyrischen Ausscheidlinge des normalen Sodalithgauteït, Magnetit, Augit, Hornblende, Kalknatronfeldspath und Sodalith, treten in die Contactfacies ein, die Grundmasse hingegen, welche diese Ausscheidlinge um-

Digitized by Google

schliesst, ist vollständig glasig ausgebildet. Sie enthält höchstens ab und zu Sanidinleisten oder in anderen Fällen Mikrolithen von Augit.

Ein Gestein von gleicher vitrophyrischer Entwicklung bildet im Königsbachthale an der Strasse nach Luschwitz östlich der Petersmühle selbständige Gänge im Basalttuff und im metamorphen Cuvieri-Mergel. Die Gänge treten in Verbindung mit normalem Gauteït und Monchiquit auf und erreichen eine Mächtigkeit von 1·5 bis 2 Meter (s. Fig. 7). Sie besitzen eine dunkel grünlichgraue bis schwarzgraue Grundmasse mit schwachem Pechglanz, in welcher Krystalle von Magnetit, grünem Aegirinaugit, brauner Hornblende, zahlreich Kalknatronfeldspath, hie und da ein Alkalifeldspath, Sodalith und zer-

Fig. 7.



Gesteinsgänge aus dem Essexitgefolge im Königsbachthale an der Strasse nördlich Luschwitz, im Basalttuff *(OBaT)* aufsetzend.
G Gauteït, *SoP* Sodalithporphyr; *C* Monchiquit. — Masstab 1 : 350.

streut Titanit ausgeschieden sind. Die Grundmasse besteht aus trüber, zum Theil körnig entglaster Glasbasis, in welcher bisweilen Mikrolithen von Augit, ab und zu kleine Leisten eines Alkalifeldspathes ausgeschieden sind. Secundäre Carbonate erfüllen das ganze Gestein, insbesondere sind die Sodalithkrystalle häufig ganz zersetzt und an ihre Stelle ist Calcit getreten.

Die chemische Zusammensetzung des Gesteins von einem Gange im Königsbachthale ist durch nachfolgende, von Herrn F. Hanusch ausgeführte Analyse gegeben. Das Gestein hat einen so hohen Gehalt an CO_2 (4·85 Procent), dass zur Bindung derselben 6·17 Procente CaO nöthig wären. Da jedoch nur 5·36 Procent CaO im Gestein

Digitized by Google

nachgewiesen sind, müssen neben $CaCO_3$ auch noch andere Carbonate vorhanden sein.

	Trockene Substanz		Ursprüngliche Substanz
SiO_2	47·52		47·00
TiO_2	Spur		Spur
P_2O_5	0·32		0·32
Al_2O_3	18·06		17·86
Fe_2O_3	4·90		4·85
FeO	4·06		4·02
MnO	1·26		1·25
CaO	5·36		5·30
MgO	1·11		1·10
K_2O	4·60		4·55
Na_2O	6·92		6·84
CO_2	4·85		4·80
H_2O chem. geb.	1·54		1·53
Cl	Spur		Spur
SO_3	—	Wasser hygrosk.	1·10
Summe	100·50		100·52

Specifisches Gewicht $\left\{\begin{matrix}2·468\\2·516\end{matrix}\right\}$ Mittel 2·492

Belegzahlen zur Analyse. Einwage zum Aufschliessen mit kohlensaurem Natron-Kali, zum Aufschliessen mit Flussäure für die Alkalien, mit Schwefelsäure zur Bestimmung des FeO, mit Flussäure zur Bestimmung von TiO_2 je 1·0000 *g*. — Gewogen: $SiO_2 = 0·4790$ *g*, diese mit Flussäure behandelt, hinterlässt einen Rückstand von 0·0090 *g*, somit reine SiO_2 0·4700 *g*. Rückstand mit $KHSO_4$ geschmolzen und auf TiO_2 geprüft, gibt $TiO_2 = O$; Rückstand ist ein Gemenge von Fe_2O_3 und Mn_3O_4. — $[Fe_2O_3 + Al_2O_3 + P_2O_5] = 0·2750$ *g*; darin für Fe_2 zur Titration mit Permang. verbraucht 10·0 cm^3; 1 *cm* Permang. = 0·0065231 *g* Fe_2, somit Gesammt-Eisenoxyd 9·32%. Zur Titration von FeO verbraucht 4·8 cm^3 Permang. Somit $FeO = 4·02$% entsprechend 4·47 % Fe_2O_3; wirklich vorhandenes $Fe_2O_3 = [9·32 - 4·47] = 4·85$%. — Zur P_2O_5-Bestimmung 1·0000 *g* Substanz mit HF aufgeschlossen, gewogen $Mg_2P_2O_7$ 0·0050 *g*; $P_2O_5 = 0·32$%. — $Al_2O_3 = 0·2750$ *g*. — $(9·32 + 0·32)$ % = 17·86%. — Mn_3O_4 0·0135 *g* entsprechend MnO 1·25%. — CaO 0·0530 *g* = 5·30%. — $Mg_2P_2O_7 = 0·0305$ *g*, entsprechend MgO 1·10%. — $NaCl + KCl = 0·2010$ *g*, metall. Platin 0·0955*g*; $0·7566 \times 0·0955 = 0·0722$ *g* KCl; $0·0955 \times 0·4768 = 0·0455$ *g* K_2O. — $0·2010 - 0·0722 = 0·1288$ *g* $NaCl$ entsprechend 0·0684 *g* Na_2O. — Zur Bestimmung der Feuchtigkeit eingewogen 2·5510 *g*. Verlust 0·0280 *g*, somit hygroskop. Wasser = 1·10%. — Glühverlust in 1 *g* Substanz 0·0743%, für hygroskop. H_2O ab 0·0110%, verbleibt für CO_2 + chem. geb. H_2O 6·33%. — Zur CO_2-Bestimmung eingewogen 1 *g* Substanz, Zunahme des Kali-

Digitized by Google

Apparates 0·0480%. Somit CO_2 4·80%; chem. geb. Wasser 6·33 — 4·80 = 1·53%. — Unreine TiO_2 gewogen 0·0025 *g*, bei der Prüfung fast blos Fe_2O_3, sonach TiO_2 blos in Spuren. — *Cl* Spur.

Relatives Alter der Ganggesteine des Essexitgefolges. Am Katzenstein und im Königsbachthale werden Gänge von Sodalithporphyr und Gauteït durch Monchiquitgänge gekreuzt (s. Fig. 6 und 7). Danach wäre auf ein höheres Alter der ersteren zu schliessen. Am Kahlen Berge jedoch weisen Gauteïtgänge, welche auf der gleichen Gangspalte hervorbrachen wie Monchiquit, im Contact mit letzterem Gestein endogene Contacterscheinungen auf. An diesem Orte sind also umgekehrt die Gauteïtgänge jünger als die von Monchiquit. Fasst man die Erscheinungen zusammen, so muss auf ein gleiches Alter aller Ganggesteine der Essexitgefolgschaft geschlossen werden, da die wenigen Bostonit- und Essexitaplit-Gänge sich wohl den übrigen gleich verhalten dürften. Alle genannten Ganggesteine werden wohl gleichzeitig mit dem Essexit oder doch nicht beträchtlich später emporgestiegen sein.

Die stofflichen Beziehungen der Ganggesteine des Essexitgefolges unter einander und zum Essexit gehen aus einem Vergleiche der chemischen Zusammensetzung dieser Gesteine hervor. Infolge Differentiation sind aus dem essexitischen Magma einerseits Theilmagmen hervorgegangen, welche ärmer an *Ca*, *Mg* und *Fe* waren als das Essexitmagma, andererseits Theilmagmen mit einem grösseren Gehalt an *Ca*, *Mg* und *Fe*. In den ersteren stellt sich ein grösserer Gehalt an Alkalien und an SiO_2 ein, während das Umgekehrte bei letzteren der Fall ist. Theilmagmen der ersteren Art lieferten Essexitaplit, Bostonit und Gauteït, die der zweiten Art gaben den Gesteinen der Camptonit-Reihe Entstehung. Die zwei einander gegenüberstehenden Gesteinsgruppen sind als complementäre Reihen der Ganggefolgschaft des Essexit zu betrachten.

Tephrittuffe.

Nur an wenigen Orten des Gebietes haben sich Tephrittuffe in Verbindung mit Decken von Tephriten erhalten. Sie zeugen von einer ehemals weit ausgedehnten Verbreitung des Systems tephritischer Ausbruchmassen. Man findet Tephrittuffe auf der Ohrener Höhe (westlich vom Dorfe Ohren), in der Umgebung des Dorfes Blankenstein, dann am Westrande des Kartengebietes nahe der südwestlichen

Digitized by Google

Ecke, endlich westlich vom Bieders Stein in 360 Meter Meereshöhe. Das letztgenannte Vorkommen ist seiner geringen Ausdehnung wegen auf der Karte nicht vom Basalttuff getrennt worden.

Zumeist sind die Tephrittuffe in Form von Brockentuffen, seltener in Form von Sand- oder Aschentuffen entwickelt. Sand- und Aschentuffe bilden einzelne Lagen verschiedener Mächtigkeit in dem vorherrschenden Brockentuff. Die Aschentuffe bergen nordwestlich vom Dorfe Blankenstein, westlich von Sign. 532 Meter in 510 Meter Meereshöhe Pflanzenreste. Mitunter enthalten die Aschentuffe Quarzkörner; dadurch werden sie tuffitartig, so am Südende des Dorfes Blankenstein.

Die Brockentuffe besitzen die schon ausführlich in den Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgskarte[1]) Seite 34—37 geschilderten Eigenschaften. Es sind recht feste, bunt aussehende Gesteine, welche aus scharfkantigen oder abgerundeten Blöcken, Brocken, Bomben und Lapilli verschiedener Tephrite und Basalte bestehen, die durch grössere oder geringere Mengen sandiger oder aschenartiger Tuffmassen verbunden sind. Auch einzelne Krystalle von Augit und Hornblende, oder Bruchstücke von solchen, sind beigemengt. Die eingeschlossenen Tephrit-Brocken besitzen sehr verschiedenartige Ausbildung, häufig sind sie glasreich und voll von Blasenräumen. Die verbindende Tuffmasse befindet sich in der Regel in einem vorgeschrittenen Grade der Zersetzung, so dass sie reich ist an secundären Zeolithen und Carbonaten.

Die Tephrittuffe liefern bei ihrer Verwitterung, gleich den Leucittephriten, einen dunkel- oder röthlichgrauen, lockeren, fruchtbaren Boden, welcher reich ist an mineralischen Nährstoffen und gleichzeitig das Wasser durchlässt. Diese agronomisch günstigen Eigenschaften sind die Ursache, weshalb die Gefilde auf den Ohrener Höhen und nördlich vom Dorf Blankenstein trotz ihrer hohen, rauhen Lage (mehr als 600 Meter Meereshöhe) unter den Pflug gekommen sind und nicht der Waldcultur überlassen blieben. Die sumpfigen Wiesen über dem schweren, wasserundurchlässigen Boden, welcher aus dem schlackigen Basalt östlich von den Tephrittuffen der Ohrener Höhe durch Verwitterung hervorgeht, stehen im schroffen Gegensatze zu den trockenen Feldern über den Tephrittuffen.

---

[1]) Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitth., Bd. XV, pag. 234—237.

Digitized by Google

Leucittephrit [Tl].

Von diesem Gestein finden sich an drei Orten des Kartengebietes Reste ehemals weit ausgedehnter Decken: Auf der Ohrener Höhe, bis 617 Meter Meereshöhe, dem höchsten Punkte des Gebietes, reichend; nördlich von diesem Punkte; am Rücken östlich des Dorfes Blankenstein bei 490 Meter. J. Jokély hat das letztgenannte Vorkommen als „Dolerit" bezeichnet[1]). Ausserdem tritt Leucittephrit noch gangförmig oder schlotausfüllend auf: Nördlich vom Pradelberge bei 380 Meter am Wege, welcher von Rongstock in nordwestlicher Richtung ins Pokauer Thal führt; nördlich von Rongstock und nordwestlich von Skritin bei 250—280 Meter einen kleinen Bergrücken bildend, welcher mitten aus Trachyttuff emporragt; bei 280 Meter östlich vom Worte „Maschkowitz" der Karte; endlich am Bieders Stein, vom Gipfel (420 Meter) bis zu 350 Meter südwestlich Malschwitz herabreichend.

Der Leucittephrit aller dieser Vorkommnisse ist porphyrisch ausgebildet. In dichter bis feinkörniger, schwarzer Grundmasse liegen Krystalle von Augit, Magnetit, bei manchen der gangförmigen Vorkommnisse auch von Hornblende oder von Labrador porphyrisch eingebettet. Die Grundmasse besteht aus Magnetitkörnchen, Augitkryställchen (mitunter auch aus Blättchen von braunem Glimmer), Leisten von Labrador, kleinen Krystallen von Leucit und aus geringen Mengen einer Glasbasis. — Die Verwitterungsrinde besitzt bei dem Leucittephrite eine graue Färbung. Die gleiche Farbe, nur etwas dunkler, besitzt sein Verwitterungsboden.

Nephelintephrit [Tn].

Ein kleiner Rest einer Decke von Nephelintephrit findet sich über Tephrit-Tuff nördlich vom Dorfe Blankenstein bei Sign. 532 Meter. Dann besteht der topographisch über seine Umgebung emporragende Felsen, auf welchem die Burgruine Blankenstein ruht, aus einem kleinen Stock von Nephelintephrit, welcher schlotförmig den älteren Feldspathbasalt durchbricht. Das Gestein des Burgfelsens ist in dicke Säulen abgesondert, welche wiederum der Quere nach in dünne Platten sich auflösen. Ausserdem tritt Nephelintephrit in Form von

[1]) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1858, Bd. IX, pag. 411, sowie auch auf den Karten der k. k. geolog Reichsanstalt.

Digitized by Google

Gängen an etwa zehn Punkten im südlichen Drittel des Kartenblattes auf, so z. B. im contactmetamorphen Thonmergel bei Kilom. 529·905 an der Strecke der Staatseisenbahn. Das Gestein dieser Gänge besitzt mitunter einen Habitus, welcher an die camptonitischen Gesteine erinnert.

In allen Fällen ist das Gestein porphyrisch ausgebildet. In einer grauschwarzen, dichten bis feinkörnigen Grundmasse liegen fast stets Krystalle von Magnetit und Augit, bisweilen auch von Hornblende und von Kalknatronfeldspath eingebettet. Die Hornblende pflegt magmatische Corrosionserscheinungen aufzuweisen, die ähnlich wie bei den Basalten theils zu schwammigen Corrosionsresten, theils zur vollständigen Resorption führen können. Wenn Kalknatronfeldspath porphyrisch auftritt — es findet dies nur in den gangförmigen Gesteinskörpern von Nephelintephrit statt —, so gehört er dem Andesin oder einem saueren Labrador mit Sanidinsäumen an. — Die Grundmasse besteht aus Magnetitkörnchen, Krystallen von Augit, welche theilweise durch Blättchen von braunem Glimmer vertreten werden können und aus Leisten von Kalknatronfeldspath, bisweilen auch von Sanidin. Die Lücken zwischen diesen Gemengtheilen werden von Nephelin xenomorph erfüllt. Bisweilen ist spärliche Glasbasis vorhanden. In dem Gestein des Ganges, nahe der Petersmühle im Königsbachthale bei 300 Meter, tritt in der Grundmasse auch Hauyn recht reichlich auf.

Recht auffällig ist das Auftreten von Nephelintephrit in Form einer von Trachyttuff rings umgebenen Breccie südwestlich von Topkowitz, östlich von Maschkowitz, in der Nähe von Sign. 234 Meter.

Sodalith- und Hauyntephrit [Ts und Th].

Diese Gesteine bilden in der mannigfaltigen Reihe der tephritischen Gesteine diejenigen Glieder, welche sich den Phonolithen am meisten nähern. Sie wurden von H. Rosenbusch[1]) als eigene Familie unter dem Namen „Trachydolerite“ von den übrigen Tephriten abgetrennt.

Im Kartengebiete treten die Gesteine in Gestalt dreier grösserer Ergusskörper auf, am Hohen Stein südlich Luschwitz und südwest-

[1]) Elemente der Gesteinslehre, Stuttgart 1898, pag. 339.

Digitized by Google

lich von der Ohrener Höhe, Spansdorf NO.; ausserdem bilden sie an drei Orten Gänge, nördlich Luschwitz, bei Wilsdorf und westlich von Krochwitz.

Einige Thatsachen rufen die Vermuthung wach, die Sodalith- und Hauyntephrite wären im Gebiete zweierlei Alters, ein Theil derselben wäre älter als die Leucit- und Nephelintephrite, ein anderer Theil (Hoher Stein) dagegen jünger.

Die Sodalith- und Hauyntephrite des Gebietes sind dunkelgraue Gesteine, welche plattige Absonderung aufweisen. Aus einer feinkörnigen Grundmasse treten Krystalle von Hornblende und Augit, grosse Feldspathtafeln, grosse Krystalle von honiggelbem Titanit, kleinere Krystalle von Sodalith oder Hauyn porphyrisch hervor. Die braun durchsichtige Hornblende erweist sich randlich stark corrodirt wie bei den Phonolithen. Der Augit ist theilweise Diopsid mit Mänteln von Aegirinaugit, theilweise Aegirinaugit. Die Feldspathtafeln bestehen im Kern aus Oligoklas, im Umfang aus Sanidin. — Die Grundmasse setzt sich vorwiegend aus Feldspathleisten (saurer Kalknatronfeldspath mitunter, herrschend Sanidin), aus wenig Krystallen von Aegirinaugit und von Magnetit, sowie aus Sodalith oder Hauyn zusammen. Mitunter kommen Sodalith und Hauyn gleichzeitig in einem Gestein vor, so südwestlich der Ohrener Höhe bei 560 Meter. Vergleiche die unten folgende Analyse II, nach welcher im Gestein etwa 1 Procent Sodalith und 1·75 Procent Hauyn vorhanden sind. Nephelin fehlt. Kleine Mengen einer trüben isotropen Substanz erfüllen die Zwickel zwischen den Feldspathleisten. Die gleiche Substanz umhüllt mitunter als dünnes Häutchen die Feldspathe der Grundmasse. Sie ist entweder getrübtes Glas oder Analcim. — Accessorisch kommt Apatit in grossen, häufig rauchig trüben Krystallen vor. Secundär treten Calcit und doppeltbrechende Zeolithe, insbesondere aus Sodalith hervorgegangen, mitunter auch Analcim auf. — Die Structur der Grundmasse ist trachytisch.

Die chemische Zusammensetzung des Sodalithtephrits vom Hohen Stein ist nach einer durch Herrn R. Pfohl ausgeführten Analyse unter I angeführt. II enthält die Mengen von Cl und SO_3 im Gestein südwestlich der Ohrener Höhe (Spansdorf NO).

Digitized by Google

I.		II.	
SiO_2	54·48		
TiO_2	0·38		
P_2O_5	Spur		
Al_2O_3	21·67	SO_3	0·21
Fe_2O_3	1·21	Cl	0·07
FeO	2·77		
CaO	5·05		
MgO	1·44		
K_2O	4·65		
Na_2O	7·43		
H_2O chem. geb.	2·66		
Cl	0·07		
Summa	101·81		
Spec. Gew.	2·630		

Belegzahlen zur Analyse I. Aufschluss mit (NaK) CO_3 1·1820 g; Aufschluss mit HF 0·4286 g, im geschlossenen Rohr für die FeO-Bestimmung 1·0360 g. — $TiO_2 + SiO_2$ 0·6484 g entsprechend 54·86%; TiO_2 0·0046 g entsprechend 0·38%: 0·6488—0·0046 = 0·6438 g SiO_2 entsprechend 54·48% SiO_2. — [$Fe_2O_3 + Al_2O_3 + P_2O_5$] = 0·3069 g entsprechend 25·97%. Davon $^1/_3$ für die Fe_2O_3-Bestimmung verwendet. Verbrauch an Permanganat 2·99 cm^3 entsprechend 4·30% Fe_2O_3. Verbrauch für die Bestimmung von FeO an Permanganat 5·65 cm^3 entsprechend 2·77% FeO oder 3·09% Fe_2O_3. 4·30 — 3·09 = 1·21% Fe_2O_3. (1 cm^3 Permanganat = 0·003975 g Fe). — P_2O_5 = Spur. Folglich Al_2O_3 21·67%. — CaO 0·0598 g entsprechend 5·05%. — MgO 0·0467 g $Mg_2P_2O_7$ entsprechend 1·44% MgO. — $KCl + NaCl$ = 0·0915 g; K_2PtCl_6 0·1028 g entsprechend K_2O 4·65%; Na_2O 7·43%. — Chem. gebund. Wasser 0·0427 g entsprechend 2·66%. [Einwage 1·6015 g.] Cl in Form von $AgCl$ 0·0030 g entsprechend 0·07%. [Einwage 0·93896 g.]

Belegzahlen für II. Einwage für die Bestimmung von SO_3 0·9013 g; $BaSO_4$ 0·0053, daher SO_3 0·21%. — Einwage für die Cl-Bestimmung 1·1988 g; $AgCl$ 0·0035, daher Cl 0·07%.

Trachyttuff [oTt].

In der Südostecke des Kartenblattes nördlich von Rongstock und südwestlich von Topkowitz, dann aber auch westlich vom Pradelberge treten hellgefärbte Tuffe auf, die an manchen Orten vorzugsweise aus trachytischen Stoffen bestehen, an anderen jedoch reich sind an phonolithischem Material. Diese Tuffe entstanden erst nach den grossen basaltischen und tephritischen Eruptionen, jedoch vor den jüngsten Phonolithausbrüchen. Es ist nicht leicht zu ent-

Digitized by Google

scheiden, ob die Gesammtheit dieser Tuffe Trachyttuffe genannt werden kann, oder ob nicht ein kleinerer oder grösserer Theil derselben als Phonolithtuff anzusehen wäre. Da aber mit der grösseren Masse der Tuffe Trachytströme in Verbindung stehen, so wurde der ganze Complex von hellen Tuffen einheitlich als Trachyttuff auf der Karte eingetragen. Auch in folgender Darstellung sollen alle hellen Tuffe einheitlich behandelt werden.

Unsere Tuffe stellen rothgelb bis gelblichbraun gefärbte, mürbe oder ziemlich feste Gesteine dar mit verschiedentlich weissen, gelben bis braunen Flecken. Durch ein dicht erscheinendes Bindemittel sind Sande, Lapilli und Bomben von Trachyt, dann aber auch Brocken und Blöcke von Phonolith, Kalksilicathornfels, metamorpher Thonmergel, Sandstein, Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzporphyr, Schlackenbasalt, Essexit, Gauteït, Monchiquit u. s. w. verkittet. Das Bindemittel ist eigentlich ein trachytischer Aschentuff; es besteht aus fein zerstiebtem Trachytmaterial, Bruchstücken von Sanidin- und Plagioklaskrystallen, Quarzkörnern und verschiedenen, durch Eisenoxydhydrat braun gefärbten Carbonaten. Das Mengenverhältnis zwischen Bindemittel und verkitteten Brocken variirt stark. An manchen Orten tritt das Bindemittel fast ganz zurück und die tuffbildenden Brocken sind fast bindemittellos mit einander verschweisst. Auch die Natur der Brocken wechselt, an einem Orte herrschen diese, an einem anderen wieder jene vor. Am verbreitetsten sind Bruchstücke von Trachyt, Phonolith, Hornfels und Thonmergel. Das Bindemittel sowohl als auch in vielen Fällen die verbundenen Gesteinsbruchstücke befinden sich bereits in einem vorgeschrittenen Zersetzungszustande.

Die Trachyttuffe weisen eine grobe Bankung auf, die mit grösserer oder geringerer Deutlichkeit allenthalben zu beobachten ist. — Die in diesen Tuffen eingeschlossenen Gneissblöcke haben seinerzeit Herrn J. Jokély zu der Annahme von anstehendem Gneiss im Thalgrunde nordwestlich Rongstock verleitet.[1]) — Unsere Tuffe besitzen ein ganz beschränktes Vorkommen. Sie erfüllen nordwestlich von Rongstock einen Eruptionsschlot mit auffallend unregelmässiger Begrenzung. Durch die trachytischen Eruptionen wurde der Rongstocker Essexit und sein Contacthof zum Theil zerstört. In das

[1]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, IX, Wien 1858, pag. 430.

Digitized by Google

leicht zerstörbare Tuffmaterial sind durch Erosion mehrere recht steil geböschte Thälchen eingeschnitten worden. Die Thalränder wurden durch die den Tuffen auflagernden phonolithischen Gesteinskörper (Pradelberg uud andere) und durch den nicht zerstörten Theil des Essexitstockes bestimmt.

Bei ihrer Verwitterung liefern die Trachyttuffe einen hellgefärbten, trockenen, tiefgründigen Lehmboden, welcher an mineralischen Pflanzennährstoffen (insbesondere an Kali) sehr reich ist. Von der grossen Fruchtbarkeit dieses Tuffbodens leitet man den Namen „Reichberg" ab, den das Gut Skritin im Volksmunde führt.

Trachyt [T].

Im Kartengebiete tritt Trachyt in Form zweier kleiner Ströme nördlich von Rongstock bei Skritin in Verbindung mit Trachyttuff auf. Der eine Strom besitzt eine Mächtigkeit von etwa 40 Meter und bildet zum Theil das Plateau des Reichberges (Skritin) von 280 bis 320 Meter Meereshöhe. Der zweite, von dem ersten durch eine etwa 25 Meter mächtige Tufflage getrennt, erstreckt sich westlich von Skritin zwischen 345 und 375 Meter. Ausser diesen zwei grösseren Trachytkörpern kommen aber über das ganze Kartengebiet zerstreut noch zahlreiche (mehr als siebzig Gänge) vor, die aus trachytischen Gesteinen bestehen. Der unfrische Zustand vieler von diesen Ganggesteinen lässt wohl nicht immer eine sichere Bestimmung zu, so dass einige dieser auf der Karte als „Trachyt" bezeichneten Gänge ursprünglich etwas anderes als Trachyt gewesen sein können. Der gegenwärtige Mineralbestand lässt es jedoch am zweckmässigsten erscheinen, sie den Trachyten anzureihen.

Die Trachyte des Gebietes besitzen röthlichgraue, gelblich- bis weissgraue, rothgelbe, mitunter reinweisse Färbung. Die Structur ist porphyrisch. In der porösen oder compacten, trachytisch-rauhen Grundmasse liegen grössere Ausscheidlinge von Feldspathen, überwiegend Alkalifeldspathe (Sanidin, Mikroklin und Anorthoklas), untergeordnet Kalknatronfeldspath (saurer Labrador bis Andesin) mit Sanidinsaum eingebettet. Im Gestein mancher Gänge in der Umgebung von Skritin treten grosse Feldspathkrystalle so zahlreich auf, dass die Grundmasse gegenüber den Ausscheidlingen an Menge zurücktritt und der Habitus der Gesteine verändert wird. Aus dem normalen Trachyt geht ein „Trachytporphyr" hervor. Die grösseren

Digitized by Google

Feldspathkrystalle dieser Trachytporphyre sind nicht einheitlich aufgebaut, sondern sie besitzen entweder einen Kern von saurem Labrador bis Andesin und eine breite, unregelmässig in den Kern eingreifende Randzone von Sanidin, oder die beiden Feldspathe (Sanidin und Kalknatronfeldspath) sind mikroperthitisch durchwachsen, endlich aber kommt Durchwachsung von unregelmässig geformten Balken beider Feldspathe vor. — Die Grundmasse besteht vorzugsweise aus Sanidinleisten und Schüppchen und Blättchen von farblosem Glimmer. Trübe, einfach brechende, gelbrothe bis braunrothe Aggregate von Eisenoxydhydrat sind im Vereine mit Carbonaten die Zersetzungsrückstände der gefärbten Gemengtheile, unter denen Augit wohl vorherrschte, so dass die Mehrzahl unserer Trachyte Augittrachyte gewesen sind. Nur in einigen Fällen ist Biotit anstatt Augit vorhanden oder doch vorhanden gewesen. Solche Glimmertrachyte stellen namentlich die theils im Basalt, theils im Basalttuff oder Sandstein aufsetzenden Gänge südlich Böhm.-Pokau dar. In manchen Gangtrachyten findet sich Quarz in Form abgerundeter Körner. Dieses Mineral ist als Einschluss zu betrachten. — Die Structur der Grundmasse ist häufig trachytisch; Fluctuationserscheinungen sind oft zu bemerken. In der Grundmasse der beiden Trachytströme von Skritin war Glasbasis in grösserer Menge ausgeschieden, so dass diese Gesteine als Hyalotrachyt angesehen werden müssen. Die Glasbasis ist aber einer weit fortgeschrittenen Zersetzung anheimgefallen.

Als accessorischer Gemengtheil tritt Titanit im Gestein auf, häufig auch zersetzt. Secundär erscheint mitunter Epidot, recht häufig aber sind Calcit und andere Carbonate zu finden. Das Gestein der Trachytgänge, welche im Essexitstock von Rongstock aufsitzen, enthält in der hellgrauen Grundmasse zahlreiche Pyritkryställchen. Bei der Verwitterung bräunen sich die Gesteine ausserordentlich rasch.

Sodalithtrachyt. Eine Anzahl von Trachyten des Gebietes enthält recht häufig vier- oder sechsseitige Felder, welche von Calcit, Aggregaten von farblosen Glimmerblättchen oder trüben Zersetzungsproducten erfüllt sind. Man muss annehmen, dass hier zerstörte Minerale der Sodalithgruppe (wahrscheinlich Sodalith selbst) vorliegen. Die Sodalithe treten als grössere Krystalle porphyrisch und in Form kleiner Krystalle als Grundbestandtheile auf. Insbesondere in den Gesteinen der Gänge westlich und südlich von Topkowitz,

Digitized by Google

in den bis 10 Meter mächtigen Gängen nördlich von Skritin, dann an den rechten Thalgehängen des Königsbachthales ist Sodalith reichlich vorhanden. Aber auch im östlichen Trachytstrome bei Skritin und in Trachytblöcken des Trachyttuffes findet sich Sodalith mitunter recht zahlreich.

Alle Trachyte des Gebietes liefern bei ihrer Verwitterung einen hellbraun gefärbten, tiefgründigen, kalireichen Lehmboden.

Propylitische Umwandlung. Die tiefgreifende Zersetzung, welche die Augite in den Trachyten des Gebietes erfahren haben, sowie der reiche Gehalt an Pyrit, den insbesondere die Trachytgänge des Essexitstockes bei Rongstock aufweisen, sind offenbar ursächlich zurückzuführen auf die gleichen Ursachen, welche die Propylitisirung der camptonitischen Gesteine und der Gauteïte in der inneren Contactzone des Essexitstockes veranlasst haben. Obwohl äusserlich die trachytischen Gesteine, welche die genannte Umwandlung erlitten, den „Propyliten“ nicht im gleichen Masse ähnlich geworden sind wie die umgewandelten camptonitischen Gesteine des Gebietes, so muss doch die beschriebene Veränderung als propylitische Umwandlung bezeichnet werden.

Jüngere Phonolithe.

Diese Gesteine sind bereits auf pag. 25 mit den älteren Phonolithen beschrieben worden.

III. Diluvium.

Wenn auch diluviale Ablagerungen im Gebiete der Karte nicht die Ausdehnung erreichen wie in den nordöstlich und östlich angrenzenden Theilen des böhmischen Mittelgebirges (Blätter Tetschen und Bensen der Mittelgebirgskarte), so sind doch immerhin noch ausgedehnte Flächen mit Diluvialgebilden bedeckt. Insbesondere enthalten die grossen Thalfurchen der Elbe und der ihr zuströmenden Bäche bedeutende Massen diluvialer Anschwemmungen. Aber auch die Gehänge der Berglehnen und die Plateauflächen sind mit Gehängeschutt und mit Absätzen von Mineralstaub aus diluvialer Zeit bedeckt.

Digitized by Google

Die Gebilde des Diluvium sind entweder entstanden durch Anschwemmung seitens fliessender Gewässer, als Gehängeschutt oder als Absatz von Mineralstaub aus der Luft. Die Flussanschwemmungen sind in verschiedenen Höhenlagen abgesetzt worden. Die ältesten Anschwemmungen erfolgten lange vor der endgiltigen Vertiefung der Thalfurchen und befinden sich demnach an den Thallehnen hoch über dem heutigen Flussniveau in Meereshöhen von 266 bis 180 Meter, 145 bis 65 Meter über dem Spiegel der Elbe. Während der fortschreitenden Thalerosion fand weitere Anschwemmung auf tiefer gelegter Thalsohle statt in Meereshöhen von 180 bis 140 Meter, 65 bis 20 Meter über dem heutigen Wasserspiegel. Endlich die jüngsten Absätze befinden sich auf der vollständig erodirten Thalsohle in Höhen von etwa 130 Meter, nur 10 Meter über dem Niveau des Flusses von heute. Sie begrenzen das heutige Hochfluthgebiet der Elbe. Durch die in verschiedenen Höhenlagen übereinander vorhandenen Flussanschwemmungen erhalten die Gehänge im Elbthale einen terrassenförmigen Aufbau. Die Kanten der Terrassen konnten sich allerdings bei der losen Aufschüttung nicht in topographisch hervortretender Schärfe erhalten; das Auge des Kundigen unterscheidet aber dennoch die einzelnen Diluvialterrassen von einander. Die staubförmigen Absätze und der Gehängeschutt sind nicht an bestimmte Meereshöhen gebunden. Vielmehr treten sie in den verschiedensten Höhenlagen auf, sowohl an den Berglehnen, als auch in den Thalgründen. Die Basisfläche, auf welcher ihre Ablagerung vor sich ging, wich von der heutigen Gestalt der Oberfläche des Landes nur um weniges ab.

Die Diluvialgebilde lassen sich demnach in folgender Weise gliedern:

1. Aelteste Flussablagerungen (Hochterrasse) in 260 bis 180 Meter Meereshöhe. Grand und Sand, oder Gemische von beiden in wechselnden Mengenverhältnissen.

2. Jüngere Flussablagerungen (Mittelterrasse) in 180 bis 140 Meter Meereshöhe. Grobe Sande ohne oder mit grösseren Geschieben; Grand.

3. Jungdiluviale Flussabsätze (Niederterrasse) in 120 Meter Meereshöhe. Lehmige Sande, selten mit grösseren Geschieben.

4. Löss, Lehm und Sand der Hochflächen, der Gehänge und der Thalmulden.

Digitized by Google

1. Aelteste Flussabsätze (Hochterrasse) [dh].

Zu den ältesten Anschwemmungen seitens fliessender Gewässer gehören die auf der rechten Seite des Elbthales in Höhen von 180 Meter Meereshöhe aufwärts auf dem Plateau des Jungfernsteins südlich Neschwitz, dann nordöstlich von Neschwitz, bei Politz und bei Krischwitz vorhandenen Absätze von Sand und Grand. Ein gleiches Alter besitzen die Geschiebeabsätze auf der Schäferwand nördlich Bodenbach und im Thale des Eulaubaches westlich Ulgersdorf. Alle diese Anschwemmungen bezeugen, dass in ältester Diluvialzeit die Sohlen des Elbthales und seiner Nebenthäler sich in viel höherem Niveau als heute befanden, so dass Flussabsätze in Meereshöhen von 266 Meter, mehr als 150 Meter über dem heutigen Elbespiegel deponirt werden konnten.

Die Anschwemmungen im Elbethale selbst bestehen aus ei- bis faustgrossen Geschieben, welche nur an einigen wenigen Orten in braunen Quarzsand eingepackt sind. Aber auch in letzterem Falle ist die Menge des Sandes gegenüber den Geschieben eine nur ganz geringe. Unter den Geschieben überwiegen Quarz und Quarzit; ausserdem kommen Basalte und Gneisse vom Erzgebirgscharakter in untergeordneter Menge vor. Phonolithe, Czernoseker Gneiss, Feuersteinsplitter und nordische Gesteine fehlen. Die aus den beschriebenen Geschieben bestehende Hochterrassenablagerung östlich von Neschwitz ist mit einer 1 Meter mächtigen Lage von grobem, braunem und kratzigem Sande bedeckt. Bei Politz Nord und Ost und Südost herrscht Sand vor; die im Sande eingebetteten Geschiebe von Quarz treten an Menge dem Sand gegenüber zurück.

Die nördlich von Ober-Ulgersdorf und auf der Schäferwand nördlich von Bodenbach in 200 Meter bis 220 Meter Meereshöhe abgesetzten altdiluvialen Anschwemmungen besitzen eine etwas andere Zusammensetzung. Der mit Sand gemischte Grand besteht ausser vorherrschenden Quarzen noch aus verschiedenen Arten von Kreidesandstein, Plänerkalk, Erzgebirgsgneissen, Quarzporphyr und Basalten.

2. Jüngere Flussablagerungen (Mittelterrasse) [dm].

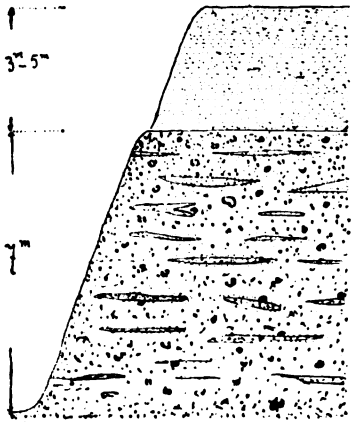
Die unter dieser Bezeichnung zusammengefassten jüngeren diluvialen Anschwemmungen lassen sich fast allenthalben gut sowohl

Digitized by Google

von den ältesten als auch den jüngsten Diluvialgebilden unterscheiden. Nur westlich und nordöstlich von Krischwitz wird die Abgrenzung nach diesen beiden Richtungen eine unsichere.

Mittelterrassenabsätze finden sich im ganzen Elbthale in Höhen von 180 bis 140 Meter (70 bis 20 Meter über dem Elbspiegel). Nur dort, wo die Böschung der Thallehnen zu steil war und der Ablagerung keinen Halt bot, fehlen sie. Ausnahmsweise treten Ablagerungen dieser Stufe in ungewöhnlich tiefen Niveaus bis zu 115 Meter Meereshöhe auf, überlagert von den Absätzen der Nieder-

Fig. 8.

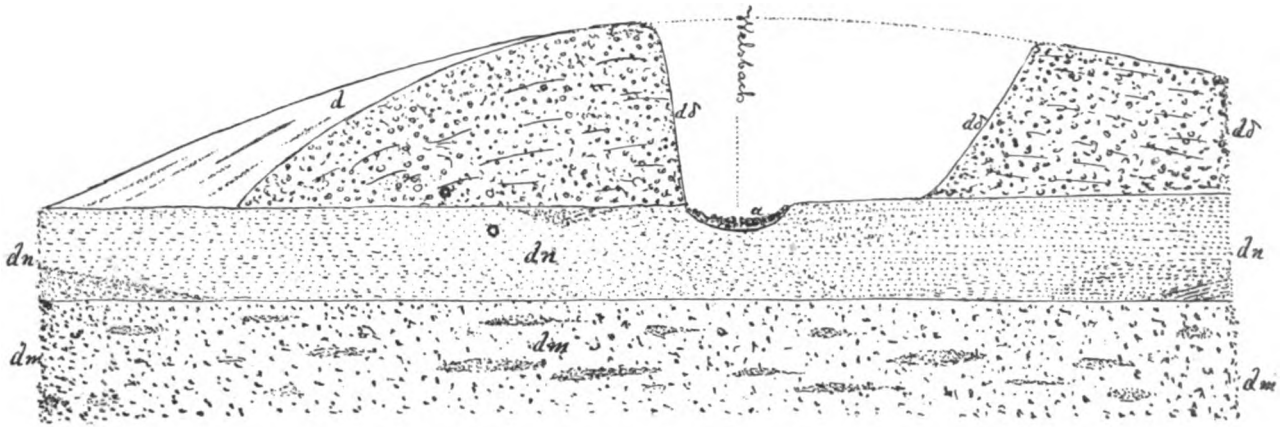


Schottergrube der Böhm. Nordbahn in Rosawitz.
Oben: Mittel- bis feinkörniger brauner Sand, 3—5 Meter mächtig (Niederterrasse).
Unten: Schotteriger Grand mit Schmitzen von Sand, 7 Meter tief aufgeschlossen (Mittelterrasse).

terrasse, so bei Rosawitz und Seldnitz, südlich Bodenbach (siehe Fig. 8 und 9). In dem ausgeweiteten Thalbecken der Elbe zwischen dem Jungfernstein (südlich von Neschwitz) und Bodenbach sind sie auf dem rechten Ufer in ununterbrochenem Zuge vorhanden über die Grenzen des Kartengebietes hinaus bis zum Eintritt der Elbe in den engen Sandstein-Cannon bei Tetschen. Auch auf dem linken Elbufer treten sie unter der Bedeckung durch jüngere Diluvialgebilde an vielen Orten hervor. Westlich von Nieder-Ulgersdorf ist ein kleiner Rest von ehedem weit ausgedehnten Ablagerungen, welche der alte Eulauer Bach südlich von seinem heutigen Thale absetzte,

Digitized by Google

Fig. 9.



Diluvialgebilde am Welsbache (Schottergrube des Herrn Brixa) bei Seldnitz.

dm **Mittelterrasse, schotteriger Grand mit Mammuth-Knochen;** *dn* **Niederterrasse, Sand, häufig ungleichmässige Parallelstructur;** *dδ* **Aeltere 2 Schuttkegel des Welsbaches;** *d* **Lehm mit Sandschmitzen;** *a* **Alluvionen des Welsbaches.**

Masstab 1 : 250.

Digitized by Google

erhalten geblieben. Dieser kleine Lappen der Mittelterrasse bezeugt im Vereine mit dem westlicher vorhandenen Hochterrassenrest, dass die alten Wässer des Eulaubaches ehedem entlang der erzgebirgischen Hauptverwerfung auf der Gebirgsscheide zwischen Cuvieri-Mergel und Quadersandstein nach Osten flossen. Erst in jüngster Diluvialzeit nagte der Eulau-Bach sein Bett westlich von Bodenbach in den Quadersandstein ein.

Die Ablagerungen dieser Stufe bestehen aus mittel- bis grobkörnigen Sanden, oder aus Sanden gemischt mit nussgrossen Quarzgeschieben, endlich aus schotterigem Grand, an dessen Zusammensetzung sich nuss- bis faustgrosse Geschiebe, ja mitunter selbst Blöcke von 0·5 Kubikmeter Inhalt betheiligen. Dem schotterigen Grand sind bisweilen Lagen oder Schmitzen von Sand eingeschaltet.

Die Sande sind vorherrschend Quarzsande mit weissen Glimmerblättchen und sehr wenig Körnchen von Augit und Eruptivgesteinen, im allgemeinen licht graubraun gefärbt. Der Grand besteht vorherrschend aus Quarz, schwarzem und rothem Kieselschiefer, sowie aus oligocänem Sandstein; in geringerer Menge betheiligen sich alle Eruptivgesteine des Mittelgebirges (Basalt, Tephrite, Essexit, nicht wenig Phonolith), dann Czernoseker Gneiss und Quarzporphyr, selten Gneisse vom Erzgebirgscharakter, vereinzelt Plänerkalk und Rongstocker Hornfels. Diese Darstellung bezieht sich insbesondere auf die durch grosse Gruben aufgeschlossenen schotterigen Grande bei Rosawitz und Seldnitz. Unter einer 3 bis 5 Meter mächtigen, der Niederterrasse angehörigen Sandbedeckung sind die schotterigen Grande allda bis 7 Meter tief erschlossen. Siehe Fig. 8. In den Granden von Rosawitz und Seldnitz werden vereinzelte Zähne und Knochenreste von Elephas primigenius Blumb., von Rhinoceros antiquitatis Blumb. und von Equus in Verbindung mit Steinwerkzeugen gefunden. Von letzteren sei hervorgehoben eine Schraubenspindel aus Achat, beinahe 4 Centimeter lang und 15 Millimeter im Durchmesser, welche zwei erhabene, unregelmässig verlaufende Schraubengänge, etwa zwei Umdrehungen, aufweist.

3. Jungdiluviale Flussablagerungen (Niederterrasse) [dn und dδ].

Die jüngsten diluvialen Flussanschwemmungen bestehen aus mittel- bis feinkörnigen glimmerreichen Quarzsanden und aus Lehm.

Digitized by Google

Der Sand ist kratzig und braun von Farbe. Meist zeigt er ungleichmässige Parallelstructur. Mitunter wird der Sand lehmig und allmählich kann er in Lehm übergehen.

Ablagerungen dieser Art finden sich im ganzen Elbthale, von besonderer Ausdehnung aber zwischen Rosawitz und Bodenbach und in Bodenbach selbst. Zu den alluvialen Anschwemmungen der Elbe fallen sie allenthalben mit einer steilen Uferterrasse ab. Durch diese Hochuferterrasse wird das Inundationsgebiet der Elbe scharf begrenzt.

Zu den jungdiluvialen Flussanschwemmungen sind auch die Schuttkegel zu zählen, welche einige Zuflüsse der Elbe vor Ablagerung des jüngsten Gehängelehms abgesetzt haben. Besonders auffallend sind diese Schuttkegel an der Mündung des Welsbaches und des Krebsbaches in die Elbe. Minder bedeutend, aber immerhin noch recht hervortretend, ist auch der Schuttkegel am kleinen Bach in Ober-Welhotten. Diese Schuttkegel bestehen aus verschieden grossen Blöcken, aus Schotter und Kies, die alle in lehmigen Sand eingepackt erscheinen. Das Material entstammt den Gesteinen des betreffenden Bachgebietes, Basalte und Sandstein herrschen vor, Quarz, Kieselschiefer und andere Elbegeschiebe sind in geringer Zahl beigemengt. Die Schuttkegel enthalten demnach Gesteinsmaterial zweierlei Ursprungs. Bezüglich des Alters müssen sie etwa den Ablagerungen der Niederterrasse gleichgesetzt werden.

Der Schuttkegel an der Mündung des Krebsbaches gleicht in Gestalt und Zusammensetzung der Endmoräne eines Gletschers. Ein oberhalb des Schuttkegels angestauter Teich vervollständigt als Gletschersee das Gletscherbild. Da aber im böhmischen Mittelgebirge an eine Gletscherbedeckung nicht gedacht werden kann, so muss die Entstehung dieser Pseudo-Gletschergebilde anderen Ursachen zugeschrieben werden.

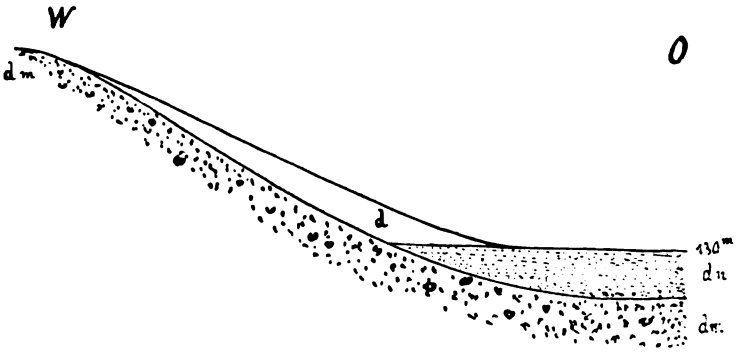
4. Lehm und Sand der Hochflächen, Gehänge und Thalmulden [d].

Die grösste Verbreitung von allen Diluvialgebilden kommt Ablagerungen eines braungelben Lehms zu. Mitunter ist der Lehm sandig. Dem Lehm können auch Lagen reinen Sandes eingeschaltet sein. An manchen Orten nimmt der Lehm eine lössartige Beschaffenheit an, er wird staubförmig und heller gefärbt. Der Kalkgehalt ist aber auch in diesen Fällen nicht gross, Mergelconcretionen finden sich stets nur in geringer Zahl und von kleinen Dimensionen.

Digitized by Google

Ablagerungen dieser Art sind nicht an eine bestimmte Höhenlage gebunden, sie bedecken Hochflächen ebenso wie die Gehänge und Thalmulden. Ihr Auftreten deutet hin auf ein Aufschütten aus westlicher und nordwestlicher Richtung. Eine Gliederung dieser Absätze ist derzeit noch nicht möglich. Auch die Unterscheidung in ursprüngliche äolische Aufschüttungen und in spätere Umlagerungen der ersteren ist nicht durchführbar. Im Elbthale lagern unsere Lehme auf Anschwemmungen aller drei, im Vorhergehenden geschilderten Altersstufen (s. Fig. 10). Wo Sandlagen den Lehmen eingeschaltet sind, fallen

Fig. 10.



Gegenseitiges Verhältniss der Diluvialgebilde westlich von Rosawitz.
dm Mittelterrasse; *dn* Niederterrasse; *d* Lehm.

beide (Lehm und Sand) mit der Böschung der Gehänge, in der Regel mit Winkeln von 8° bis 10° gegen die Elbe zu. An einigen Orten kommen in den tiefsten Lagen der Lehme im Vereine mit Basaltblöcken Knochenreste und Zähne von Mammuth und Rhinoceros vor, so z. B. in der Bodenbacher Ziegelei des Herrn C. Meyer.

In den lössartigen Lehmen finden sich Löss-Schnecken nicht besonders häufig. An der Strasse, welche aus dem Königsbachthale nach B.-Pokau führt, wurden Helix hispida, Succinea oblonga und ein Schneidezahn eines kleinen Nagers gefunden.

Digitized by Google

IV. Alluvium [a].

Anschwemmungen der Elbe und ihrer Zuflüsse jüngsten Datums säumen allenthalben die Wasserläufe ein und bilden die flache Rinne für die gegenwärtige Wassermenge. Bei Hochfluthen werden sie vom Wasser überspült und befinden sich demnach noch heute in Bewegung. Die Zuflüsse der Elbe fördern infolge ihres starken Gefälles bedeutendere Mengen von Schotter und grossen Blöcken thalabwärts, welche sie an ihren Seiten ablagern oder in Form von Schuttkegeln in die Elbe absetzen. Vom Reichener Bache bei Nieder-Welhotten und vom Finzbache bei Topkowitz werden derart grosse Schuttkegel abgesetzt, dass der Lauf der Elbe durch dieselben in andere Richtung gedrängt worden ist. Die Elbe hingegen setzt Sand oder feineren Schlamm bei Hochfluthen auf den Wiesenflächen des Inundationsgebietes ab, im engeren Rinnsale hingegen schotterigen Grand. Dieser besteht aus allen Gesteinen ihres Gebietes.

Kalktuff, gelblichgrau gefärbt, wird von einer aus dem Cuvieri-Mergel bei 200 Meter südlich Nieder-Ulgersdorf hervortretenden Quelle abgesetzt. Der Kalktuff bildet eine zusammenhängende, feste, poröse, 2—3 Centimeter dicke Kruste, welche die Wände des Quellabflusses incrustirt. Die Kruste setzt sich aus einzelnen Lagen von 1—2 Millimeter Dicke zusammen. Auf den Schichtflächen finden sich Abdrücke diverser recenter Pflanzen, namentlich von Quellmoosen.

Kalksinter kommt im Sandsteinbruche des Herrn H. Stolle bei Maschkowitz vor. Der Sinter verkittet Sandsteinstücke und überzieht die Klüfte im Sandstein.

Beide Gebilde besitzen im ganzen keine besondere Bedeutung; aber bei der Seltenheit dieser Dinge im böhmischen Mittelgebirge verdienen sie erwähnt zu werden.

Technische Bemerkungen.

Quellen. Die Gesteinskörper der Eruptivmassen sind in der Regel derart zerklüftet, dass sie das Niederschlagswasser in das Liegende abfliessen lassen. Ausnahmsweise nur werden Eruptivkörper zu wasserundurchlässigem Material, am häufigsten dort, wo zwei verschiedene Gesteinskörper, z. B. zwei verschiedene Basaltströme, sich berühren. So treten im Dorfe Leissen, in Ohren und in Böhm.-Pokau zwischen zwei Basaltströmen Quellen aus.

Digitized by Google

Im Gebiete sind es insbesondere die thonigen oder feinsandigen, lettenartigen Sedimente des Tertiär und der Cuvieri-Mergel, über deren Oberflächen sich Wässer ansammeln und auf denen Quellen hervorbrechen. Die Quellen in Kröglitz bei 185 Meter, in Pfaffendorf bei 260 Meter (Marschner's Brunnen), in Herbstwiese nördlich am Pfaffenberge und südlich von Ulgersdorf strömen über Cuvieri-Mergel aus. Das Wasser dieser Quellen ist relativ kalkreich. Die starken Quellen im Dorfe Malschwitz, südlich von Ober-Eulau, in Spansdorf, im Dorfe Mörkau u. a. Orten entspringen über tertiärem Thon.

Technisch verwertbare Gesteine. Die oligocänen Sandsteine des Prosselner Thales, westlich von Topkowitz und im Königsbachthale finden eine ausgedehnte Verwendung als Werksteine. Insbesondere die Sandsteinbrüche des Herrn H. Stolle bei 300 Meter und bei 320 Meter an der Strasse von Topkowitz nach Maschkowitz und bei 270 Meter im Königsbachthale liefern schönes Material für Stiegenstufen, Tröge, Platten, Thürstöcke, Fensterköpfe u. s. w. Die losen Sande liefern vorzüglichen Bausand. Bruchsteine werden von den meisten compacten Eruptivkörpern geliefert. An manchen Orten sucht man die Gauteït- und Trachytgänge behufs Gewinnung plattiger Bruchsteine mit Vorliebe auf. Die verschiedenen Basalte liefern vorzüglichen Strassenschotter, welcher nicht blos im Kartengebiete Verwendung findet, sondern auch in beträchtlicher Menge nach Norddeutschland ausgeführt wird. Aus den Basaltbrüchen am Kahlen Berge und bei Nieder-Welhotten am rechten Elbufer und bei Topkowitz am linken Ufer wurden beispielsweise im Jahre 1896 nicht weniger als 25 496 100 Kilogramm Basaltschotter nach Norddeutschland verfrachtet.

Die schotterigen Grande und Sande der Mittelterrasse und der Niederterrasse werden in ausgedehnten Gruben bei Rosawitz und Seldnitz ausgebeutet behufs Gewinnung von Bausand und insbesondere von Beschotterungsmaterial für die Strecken der böhmischen Nordbahn und der k. k. Staatsbahnen.

Der diluviale Lehm wird allenthalben zur Erzeugung von Ziegeln benützt.

Auch die schotterigen Alluvionen der Elbe werden zur Beschotterung von Gehwegen allgemein verwendet.

Digitized by Google

Wasser-Analysen.

Chemische Zusammensetzung des Elbwassers bei Bodenbach. Geschöpft im November 1892. Analyse von Dr. J. Hanamann.[1])

In 1000 Kubikcentimeter Wasser sind enthalten Gramm:

Chlornatrium	0·01431
Natriumsulfat	0·01044
Kaliumsulfat	0·01046
Calciumsulfat	0·01307
Calciumnitrat	0·06550
Calciumcarbonat	0·00615
Magnesiumcarbonat	0·01881
Eisenoxyd und Thonerde	0·00153
Kieselsäure	0·01056
Summe	0·14737
Glühverlust	0·02280
Gesammthärte	5·58
Na_2O	0·01215
K_2O	0·00563
CaO	0·04335
MgO	0·00896
$Al_2O_3 + Fe_2O_3$	0·00153
SiO_2	0·01056
SO_3	0·01853
Cl	0·00868
N_2O_5	0·00177
CO_2	0·03835
	0·14933
Sauerstoff ab für Cl	0·00196
Summe	0·14737

Chemische Zusammensetzung des Wassers des Eulaubaches. Geschöpft am 23. October 1892 oberhalb Ulgersdorf. Analysirt von Dr. J. Hanamann.[2])

[1]) Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. X. Bd., Nr. 5, 1898, pag. 23.

[2]) Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. X. Bd., Nr. 5, ibidem, pag. 99.

Digitized by Google

In 1000 Kubikcentimeter Wasser sind enthalten Gramm:

Chlornatrium	0·01081
Natriumsulfat	0·03481
Kaliumsulfat	0·01106
Calciumsulfat	0·00583
Calciumcarbonat	0·07446
Magnesiumcarbonat	0·01776
Eisenoxyd und Thonerde	0·00051
Salpetersäure	0·00148
Kieselsäure	0·00901
Organische Stoffe	0·01182
Summe	0·17755
Gesammthärte des Wassers	5·58

Na_2O	0·02093
K_2O	0·00598
CaO	0·04410
MgO	0·00846
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	0·00051
SO_3	0·02812
N_2O_5	0·00148
CO_2	0·04206
SiO_2	0·00901
Cl	0·00656
Organische Stoffe	0·01182
	0·17903
Sauerstoff ab für Cl	0·00148
Summe	0·17755

Mineralvorkommen.

Analcim, schöne Krystalle bis 15 Millimeter im Durchmesser, in Hohlräumen von Gauteïtgängen am Kahlen Berge südlich von Jakuben.

Augit, lose Krystalle von basaltischem Augit, ausgewittert aus Basalttuff, bei 380 Meter südöstlich Leissen; titanhaltige grosse

Digitized by Google

Krystalle in den Monchiquiten am Kahlen Berge und an anderen Orten.

Biotit, Krystalle bis 2 Centimeter im Durchmesser im Monchiquitgange bei Kilometer 529.890 der Staatseisenbahnstrecke; vereinzelt in vielen Gauteïtgängen.

Bleiglanz, Köhlergrund, im Umfange des Essexitstockes.

Bronzit mit Olivin in Knollen des Nephelinbasaltes, südlicher Kegel nordwestlich von Politz.

Calcit, grosse Krystalle im Gauteït am Kahlen Berge bei Jakuben.

Chrysokoll, Köhlergrund, im tertiären Sandstein am Contact mit Essexit.

Grünerde, eine Gangspalte im Basalttuff ausfüllend, bei 170 Meter im Prosselner Thale nördlich vom Basaltbruche.

Hornblende, lose Krystalle aus schlackig-porösem Basalt bei 380 Meter südwestlich Mörkau; grosse Krystalle eingeschlossen in einigen propylitischen Monchiquitgängen im Contacthof nordwestlich vom Rongstocker Essexit.

Iddingsit, pseudomorph nach Olivin, in vielen Basalten.

Natrolith, am Kahlen Berge südlich Jakuben in dreierlei Form: 1. Grosse prismatische Krystalle, ∞P und P, bis 25 Centimeter lang und 6 Millimeter stark, in Hohlräumen von Sodalith-Gauteït; 2. kleine nadelförmige Krystalle, in Verbindung mit Nephelinbasalt; 3. gangförmig in stengeligen Aggregaten, die Gänge bei 5 Centimeter mächtig, im Nephelinbasalt aufsetzend. — Krystalle der ersteren Form lieferten das Material für die Untersuchungen von Hersch (Inaug.-Dissert., Zürich 1887). Der Natrolith von diesem Fundort besitzt nach Hersch eine Dichte von 2·2834 und folgende chemische Zusammensetzung: SiO_2 46·12, Al_2O_3 28·22, Na_2O 15·87, H_2O 9·91, in Summa 100·12. — Wasserverlust bei 105° C. 0·14 Procent, bei 195° 0·27 Procent, bei 265° 0·77, bei 290° 2·51 Procent, bei Rothglut 9·81 Procent.

Olivin in sehr vielen Basalten.

Pyrit, grössere Krystalle im Köhlergrunde im Umfang des Essexitstockes.

Thomsonit, in einem Gauteïtgange am Kahlen Berge südlich Jakuben.

Digitized by Google

Titanit, honiggelb, bis 4 Millimeter grosse Krystalle, häufig im Sodalithtephrit des Hohen Stein.

Zinkblende, auf Klüften von Sandstein und in einer Breccie von Hornfels am Umfange des Essexitstockes im Köhlergrunde.

Tetschen a. d. Elbe, März 1899.

Berichtigung von Fehlern in der Karte.

1. Bei „Topkowitz" nördl. von „w" soll anstatt B ein C stehen.
2. Bei „Topkowitz" südl. von „z" soll anstatt *TiP* es heissen *G*; und anstatt des grünen Feldchens für *TiP* soll ein gelbes Feldchen für Gauteït stehen.
3. Bei „h" im Worte „Luschwitz" soll ein gelbes Feldchen mit Gauteïtfarbe und statt C bei „h" ein „G" stehen.
4. Beim Hohen Stein am Südrande der Karte fehlen bei „*Ti*" die grünen Zeichen für zerstreute Blöcke von Tinguait.
5. Bei „Topkowitz" südl. von „ow" soll statt *oTt* stehen *oTT* (Trachyttuff), nicht Tuffit. Auch sollen anstatt der rothen Schraffirung auf gelbem Grunde gelbe Punkte vorhanden sein.
6. Südlich von „H" im Worte „Herrnmühle" der Karte, westlich Prosseln, fehlt im Felde für „*oBaT*" (Basalttuff) der Ueberdruck von Punkten in Basaltfarbe.
7. Südlich von Mörkau und südlich von Sign. 358 Meter ist ein NS.-streichender Feldspathbasaltgang, welcher zwischen oligocänem Sand und Basalttuff aufsetzt, wohl mit „*Bf*", aber nicht mit Basaltfarbe bezeichnet.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Uebersicht 1

Allgemeine topographische und hydrographische Verhältnisse. Geologische Ursachen der Terrainverhältnisse. Uebersicht über den verwickelten geologischen Aufbau. Betrag der Mittelgebirgssenkung. Uebersicht der Eruptivmassen. Diluviale Anschwemmungen. Gliederung der geologischen Gebilde des Gebietes.

I. Obere Kreideformation 9

Gliederung.

1. Mitteiturон (Stufe des Inoceramus Brongniarti) 9

Quadersandstein.

Lagerungsverhältnisse. Erzgebirgsbruchzone. Hauptverwerfung . . . 10

2. Oberturon (Stufe des Inoceramus Cuvieri) 11

Thonmergel.

Lagerungsverhältnisse 12

Wasserführung und Bodenverhältnisse 13

II. Tertiärformation 14

Gliederung.

1. Unter- und Mittel-Oligocän 16

Sandstein. Sand. Thon.

Lagerungsverhältnisse 17

Bodenverhältnisse und Wasserführung 19

2. Ober-Oligocän 20

a) Tuffit 21

b) Brandschiefer 22

c) Diatomeenschiefer 22

d) Braunkohlenflötze 23

Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe 23

Altersfolge. Zusammengehörigkeit der einzelnen verschiedenartigen Gesteinsgruppen zu einer Serie.

Phonolithe, ältere und jüngere 24

Tinguait und Tinguaitporphyr 31

Basalttuff 34

Basalte 36

Feldspathbasalt 37

Nephelinbasalt 44

Leucitbasalt 47

Magmabasalt 48

Digitized by Google

Seite

Gesteine tephritischer Zusammensetzung 49
Essexit 51
Contactmetamorphose am Essexit 56
Erzführung im Contacthof des Essexit 59
Ganggefolgschaft des Essexit 61
Ganggesteine der Camptonit-Reihe 62
Camptonit 64
Monchiquit 65
Leucitmonchiquit 66
Propylitische Gesteine der Camptonitreihe 67
Essexitaplit 68
Bostonit 69
Gauteït 71
Sodalithführender Gauteït 72
Natrolith und Analcim 73
Propylitische Umwandlung des Gauteït 74
Sodalithporphyr 74
Altersbeziehungen der Ganggesteine des Essexitgefolges 77
Stoffliche Beziehungen der Ganggesteine des Essexitgefolges 77
Tephrittuffe 77
Leucittephrit 79
Nephelintephrit 79
Sodalith- und Hauyntephrit 80
Trachyttuff 82
Trachyt 84
Sodalithtrachyt 85
Propylitische Umwandlung der Trachyte 86

III. Diluvium 86
Gliederung.
1. Aelteste Flussabsätze 88
2. Jüngere Flussablagerungen 88
3. Jungdiluviale Flussablagerungen 91
4. Lehm- und Sand der Hochflächen, Gehänge und Thalmulden . . 92

IV. Alluvium 94

Technische Bemerkungen 94
Quellen. Technisch verwerthbare Gesteine 94
Wasser-Analysen 96
Mineralvorkommen 97

Berichtigung von Fehlern in der Karte 99

Digitized by Google

Digitized by Google

J. E. Hibsch. Erläuterungen zur geologischen Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt II (Rongstock—Bodenbach). Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 1—101, 1899, 1 geologische Karte, 1 Tafel, 10 Textfiguren.

Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges. J. E. Hibsch. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 1—101, 1899.

Eruptivgesteine des böhmischen Mittelgebirges. J. E. Hibsch. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 1—101, 1899.

O. Mügge. Ueber regelmässige Verwachsungen von Arsen und Arsenblüte. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 102—105, 2 Textfiguren, 1899.

Verwachsungen von Arsen und Arsenblüte. O. Mügge. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 102—105, 1899.

A. Pelikan. Der Augit aus dem krystallinischen Kalkstein von Mähr.-Altstadt—Goldenstein. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 106—110, 1899

Augit aus krystallinischem Kalkstein. A. Pelikan. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 106—110, 1899.

J. Mrha. Beiträge zur Kenntnis des Kelyphit. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2 pag. 111—143, 2 Textfiguren, 1899.

Kelyphit. J. Mrha. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 111—143, 1899.

E. Weinschenk. Natürliche Färbungen der Mineralien. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 144—147, 1899.

Färbungen, natürliche, der Mineralien. E. Weinschenk. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 144—147, 1899.

J. Koenigsberger. Ueber die färbende Substanz im Rauchquarz. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 148—155, 1899.

Färbung, natürliche, von Rauchquarz. J. Koenigsberger. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 148—155, 1899.

G. Tschermak. Ueber das Mischungsgesetz der Turmaline. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 156—164, 1899.

Turmalin. Mischungsgesetz. G. Tschermak. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 156—164, 1899.

O. Mügge. Künstlicher Korund. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 165, 1899.

Korund, künstlicher. O. Mügge. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 165, 1899.

F. Becke. Whewellit von Brüx. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1—2, pag. 166, 1899.

Whewellit von Brüx. F. Becke. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 1/2, pag. 166, 1899,

Digitized by Google

Digitized by Google

Loewinson-Lessing F. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. II. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 169 bis 181, pag. 1900.

Eruptivgesteine, Kritische Beiträge zur Systematik der. Loewinson-Lessing. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 169 bis 181, 1900.

Becke F. Ueber Alboranit und Santorinit und die Grenzen der Andesitfamilie. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 182 bis 200, 1900.

Alboranit und Santorinit. F. Becke. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 201—206, 1900.

Becke F. Die Orientirung der optischen Axe *A* in Anorthit. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 201—206, 1900.

Anorthit. Optische Orientirung. Becke F. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 201—206, 1900.

Redlich, Dr. K. A. Die sogenannten Granulite des nördlichen Böhmerwaldes. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 207 bis 217, 1 Tafel, 1900.

Granulite, Die sogenannten, des Böhmerwaldes. Redlich K. A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 207—217, 1 Tafel, 1900.

Dannenberg A. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 218, 1900.

Andesite der Kaukasusländer. Dannenberg A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 218, 1900.

Viola C. Optische Orientirung des Anorthit. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 243, 1900.

Anorthit. Optische Orientirung. Viola C. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 243, 1900.

Frenzel A. Plusinspath (Breithaupt) ist Argyrodit. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 244, 1900.

Plusinspath (Breithaupt) ist Argyrodit. Frenzel A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 3, pag. 244, 1900.

Digitized by Google

Lorenzoni-Lessing F. [illegible] Band [illegible] Jahrhunderts. II. Jahrgang. Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis 151. pag. 1900.

Erpelingstein, [illegible] Jahrgang. Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible]. 1900.

Brode E. Über [illegible] und [illegible] der Diamanten. Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. 152 bis [illegible]. 1900.

Albrecht und Sintschinski. [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible]. 1900.

Brode E. Die [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible]. 1900.

Amorak, [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible].

Redlich, Dr. K. A. Die [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible]. 1900.

Grandjean, [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible]. 1900.

Dannebergs A. [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible]. 1900.

Anbesio der [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible]. 1900.

Viola C. [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible]. 1900.

Jorlich, [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible] bis [illegible]. 1900.

Fronzel A. [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible]. 1900.

Plinsiepth [illegible] Wissenschaftliche Beilage zu [illegible] XIX, H. 3, pag. [illegible]. 1900.

Digitized by Google

Apophyllit-Vorkommen. Neuwirth V. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 336—338, 1900.

Heulandit-Vorkommen. Neuwirth V. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 336—338, 1900.

Pelikan A. Ueber die chemische Zusammensetzung des Pyroxens aus dem krystallinischen Kalke von Mährisch-Altstadt. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 338—339, 1900.

Pyroxen von Mährisch-Altstadt, chemische Zusammensetzung des. Pelikan A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 338 bis 339, 1900.

Pelikan A. Pseudomorphose von Edelopal nach Gyps. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 339—340, 1900.

Pseudomorphose von Edelopal nach Gyps. Pelikan A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 339—340, 1900.

Berwerth F. Grosser Diamantkrystall **aus dem Capland.** Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 340—341, 1900.

Diamantkrystall aus dem Capland. Berwerth F. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 340—341, 1900.

Koechlin R. Ein neuer Bornitfund und andere Funde aus dem Mellitzgraben. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 341 bis 342, 1900.

Bornit, Mellitzgraben. Koechlin R. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 341—342, 1900.

Koechlin R. Ueber ein neues Vorkommen von farblosem Titanit (Ploitenthal). Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 342 bis 344, 1900.

Titanit, farblos, Ploitenthal. Koechlin R. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 342—344, 1900.

Digitized by Google

Apophyllit-Vorkommen. Neuwirth V. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 336—338. 1900.

Heulandit-Vorkommen. Neuwirth V. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 336—338, 1900.

Pelikan A. Ueber die chemische Zusammensetzung des Pyroxens aus dem krystallinischen Kalke von Mährisch-Altstadt. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 338—339, 1900.

Pyroxen von Mährisch-Altstadt, chemische Zusammensetzung des. Pelikan A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 338 bis 339, 1900.

Pelikan A. Pseudomorphose von Edelopal nach Gyps. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 339—340, 1900.

Pseudomorphose von Edelopal nach Gyps. Pelikan A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 339—340, 1900.

Berwerth F. Grosser Diamantkrystall aus dem Capland. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 340—341, 1900.

Diamantkrystall aus dem Capland. Berwerth F. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 340—341, 1900.

Koechlin R. Ein neuer Bornitfund und andere Funde aus dem Mellitzgraben. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 341 bis 342, 1900.

Bornit, Mellitzgraben. Koechlin R. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 341—342, 1900.

Koechlin R. Ueber ein neues Vorkommen von farblosem Titanit (Floitenthal). Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 342 bis 344, 1900.

Titanit, farblos, Floitenthal. Koechlin R. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 342—344, 1900.

Digitized by Google

Dannenberg A. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. 3. Das Ararat-System. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 257—272, 1900.

Andesite der Kaukasusländer. Dannenberg A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 257—272, 1900.

Nabel Arnold. Natürliche Färbungen der Mineralien. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 273—276, 1900.

Färbungen, natürliche, der Mineralien. Nabl A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 273—276, 1900.

Polak J. M. Ueber Kalkspathkrystalle aus der Umgebung von Prag. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 277—290, 1900.

Kalkspathkrystalle aus der Umgebung von Prag. Polak J. M. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 277—290, 1 Tafel, 1900.

Loewinson-Lessing F. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. III. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 291 bis 307, 1 Tabelle, 1900.

Eruptivgesteine, Kritische Beiträge zur Systematik der. Loewinson-Lessing. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4 pag. 291 bis 307, 1900.

Wright Fred. Eug. Der Alkalisyenit von Beverley, Massachusets, U. S. A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 308 bis 320, 1900.

Alkalisyenit von Beverley. Wright F. E. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 308—320, 1900.

Becke F. Optische Orientirung des Albit von Amelia, Virginia. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 321—335, 1900.

Albit. Optische Orientirung. Becke F. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 321—335, 1900.

Neuwirth Vincenz. Ueber ein neues Apophyllit- und Heulandit-Vorkommen im mährischen Gesenke. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 336—338, 1900.

Digitized by Google

Dannenberg A. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. 3. Das Araratgebirge. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 257—272, 1900.

Angaben der Kaukasusländer. Dannenberg A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 257—272, 1900.

Nabel Arnold. Natürliche Färbungen der Mineralien. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 273—276, 1900.

Färbungen, natürliche, der Mineralien. Nabel A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 273—276, 1900.

Polak J. M. Ueber Kalkspathkrystalle aus der Umgebung von Prag. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 277—290, 1900.

Kalkspathkrystalle aus der Umgebung von Prag. Polak J. M. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 277—290, 1 Taf., 1900.

Loewinson-Lessing F. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. III. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 291 bis 307, 1 Tabelle, 1900.

Eruptivgesteine, Kritische Beiträge zur Systematik der. Loewinson-Lessing. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 291 bis 307, 1900.

Wright Fred. Eug. Der Alkalisyenit von Beverley, Massachusets, U. S. A. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 308 bis 320, 1900.

Alkalisyenit von Beverley. Wright F. E. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 308—320, 1900.

Becke F. Optische Orientirung des Albit von Amelia, Virginia. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 321—335, 1900.

Albit. Optische Orientirung. Becke F. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 321—335, 1900.

Newirth Vincenz. Ueber ein neues Apophyllit- und Heulandit-Vorkommen im mährischen Gesenke. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 4, pag. 336—338, 1900.

Digitized by Google

Osann A. Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. Die Tiefengesteine. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 351—469, 5 Taf., 1900.

Eruptivgesteine, Chemische Classification derselben. A. Osann, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 351—469, 5 Taf., 1900.

Classification, chemische, der Eruptivgesteine. A. Osann, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 351—469, 5 Taf., 1900.

Ludwig E. und **Th. Panzer.** Ueber die Gasteiner Thermen. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 470—488, 1900.

Panzer Th. und **E. Ludwig.** Ueber die Gasteiner Thermen. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 470—488, 1900.

Thermen von Gastein. E. Ludwig und Th. Panzer, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 470—488. 1900.

Hibsch J. E. Beiträge zur Geologie des böhmischen Mittelgebirges II. Die Eruptionsfolge im b. M. im Vergleiche zur Eruptionsfolge anderer vulcanischer Gebiete, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 489 bis 497, 1900.

Böhmisches Mittelgebirge. Eruptionsfolge. J. E. Hibsch, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 489—497, 1900.

Eruptionsfolge im böhmischen Mittelgebirge. J. E. Hibsch. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 489—497, 1900.

Digitized by Google

Osann A. Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. Die Tiefengesteine. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 351—469, 5 Taf., 1900.

Eruptivgesteine, Chemische Classification derselben. A. Osann. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 351—469, 5 Taf., 1900.

Classification, chemische, der Eruptivgesteine. A. Osann. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 351—469, 5 Taf., 1900.

Ludwig E. und **Th. Panzer.** Ueber die Gasteiner Thermen. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX. H. 5, 6, pag. 470—488, 1900.

Panzer Th. und **E. Ludwig.** Ueber die Gasteiner Thermen. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 470—488, 1900.

Thermen von Gastein. E. Ludwig und Th. Panzer, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 470—488, 1900.

Hibsch J. E. Beiträge zur Geologie des böhmischen Mittelgebirges II. Die Eruptionsfolge im b. M. im Vergleiche zur Eruptionsfolge anderer vulcanischer Gebiete. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 489 bis 497, 1900.

Böhmisches Mittelgebirge. Eruptionsfolge. J. E. Hibsch, Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 489—497, 1900.

Eruptionsfolge im böhmischen Mittelgebirge. J. E. Hibsch. Tschermak's Mineralog. u. petrogr. Mittheilungen. Bd. XIX, H. 5, 6, pag. 489—497, 1900.

Digitized by Google

8 C 2

TSCHERMAK'S MINERALOGISCHE UND PETROGRAPHISCHE MITTHEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

F. BECKE.

CORNELL UNIVERSITY
DEC 23 1899
LIBRARY.

(NEUE FOLGE.)

NEUNZEHNTER BAND.

I. und II. HEFT.

MIT EINER GEOLOG. KARTE, EINER TAFEL UND 17 TEXTFIGUREN.

WIEN 1899.
ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER,
ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Digitized by Google

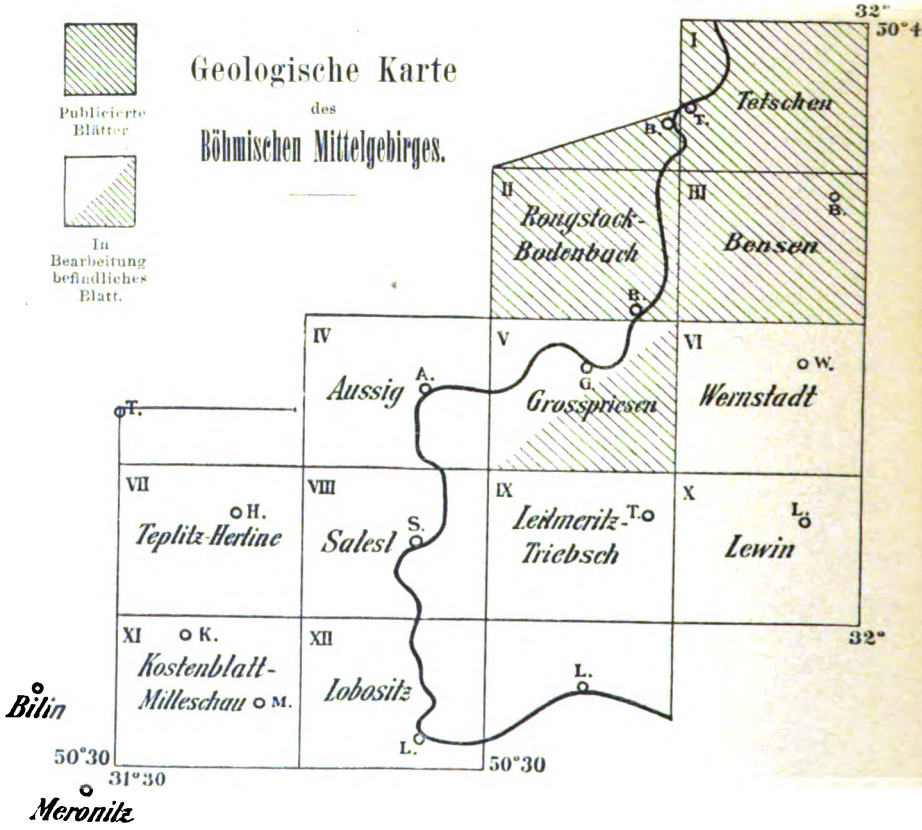
Verlag von **Alfred Hölder**, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in **Wien**.
I., Rothenthurmstrasse 15.

Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges.

Nebst Erläuterungen von **Dr. J. E. HIBSCH.**

Bearbeitet mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen.

Blatt I (Tetschen). Preis 3 M. — **Blatt II. (Rongstock-Bodenbach).** Mit 1 Tafel u. 10 Textfiguren. Preis 4 M. 80 Pf. — **Blatt III (Bensen).** Mit 1 Titelbild und 9 Abbildungen im Texte. Preis 3 M. 20 Pf.



Geologische Karte von Oesterreich-Ungarn

mit Bosnien und Montenegro

auf Grundlage der Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Zusammengestellt von

Franz Ritter von Hauer.

Fünfte, verbesserte Auflage, bearbeitet von **E. Tietze.**

Preis: flach oder gebrochen **12 M.**, auf Leinwand gespannt in Mappe **14 M.**

Digitized by Google

Verlag von ARTHUR FELIX in LEIPZIG.

Soeben erschien:

Characteres mineralogici.

Charakteristik der Klassen, Ordnungen und Familien des Mineralreiches

von **Dr. Albin Weisbach,**

Geheimer Bergrath, Professor der Mineralogie an der k. s. Bergakademie zu Freiberg i. S.

Zweite Auflage.

In Lex.-8°. 52 Seiten. Brosch. Preis 2 M.

Verlag von ARTHUR FELIX in LEIPZIG.

Beiträge zur Geologie und Paläontologie

der

Republik Mexico.

Von

Dr. J. Felix, a. o. Professor der Geologie und Paläontologie an der Universität Leipzig,

und

Dr. H. Lenk, Privatdocent u. Assistent am mineralogischen Museum der Universität Leipzig.

I. Theil.

Inhalt:

Einleitung.
J. Felix und **H. Lenk,** Die Reihen-Vulkane des centralen Mexico.
— — Das Valle de Mexico.

Mit 1 Lichtdruck-Titelbild und 3 Tafeln in Farbendruck.

In gr. 4. VIII, 114 S. 1890. Brosch. Preis 10 M.

II. Theil, I. Heft.

Inhalt:

J. Felix und **H. Lenk,** Uebersicht über die geologischen Verhältnisse des mexicanischen Staates Oaxaca.
J. Felix und **A. Nathorst,** Versteinerungen aus dem mexicanischen Staat Oaxaca.

Mit 4 lithographirten Tafeln, 1 Profiltafel in Farbendruck und 10 Holzschnitten im Text.

In gr. 4 LV, 54 S. 1893. Brosch. Preis 15 M.

II. Theil, II. Heft.

Inhalt:

H. Lenk, Studien an Gesteinen aus dem mexicanischen Staate Oaxaca.

Mit 4 Lichtdrucktafeln und einem Holzschnitt im Text.

In gr. 4. 86 S. 1898. Brosch. Preis 7 M.

II. Theil, III. (Schluss-)Heft.

Inhalt:

G. Boehm, Beiträge zur Kenntniss mexicanischer Caprinidenkalke.
J. Felix, Uebersicht über die Entwickelung der geologischen Formationen in Mexico nebst einem Anhang über die Höhlenbildungen dieses Landes.
G. Steinmann, Ueber fossile Dasycladaceen vom Cerro Escamela.
A. Hoppe, Ueber einige Eruptivgesteine aus dem mexicanischen Staate Puebla.
H. Lenk, Ueber vulkanische Tuffe aus Mexico.
Zusätze und Nachträge zum I. Theil.
Orts- und Sachregister zum I.—III. Theil.

Mit 1 Lichtdrucktafel und 41 Abbildungen im Text.

In gr. 4. 252 S. 1899. Brosch. Preis 11 M.

Digitized by Google

INHALT.

Seite

I. Erläuterungen zur geologischen Karte des böhmischen Mittelgebirges. Blatt II (Rongstock-Bodenbach). Von Dr. J. E. Hibsch. (Mit einer geologischen Karte, Taf. I und 10 Textfiguren.) 1
II. Ueber regelmässige Verwachsungen von Arsen und Arsenblüte. Von O. Mügge. (Mit 2 Textfiguren.) 102
III. Der Augit aus dem krystallinischen Kalksteine von Mährisch-Altstadt-Goldenstein. Von A. Pelikan in Prag. (Mit 2 Textfiguren.) 106
IV. Beiträge zur Kenntnis des Kelyphit. Von Josef Mrha. (Mit 2 Textfiguren) 111
V. Natürliche Färbungen der Mineralien. Von E. Weinschenk in München 144
VI. Ueber die färbende Substanz im Rauchquarz. Von Joh. Koenigsberger 148
VII. Ueber das Mischungsgesetz der Turmaline. Von G. Tschermak . . . 156
VIII. Notizen: Künstlicher Korund. Von O. Mügge. (Mit 1 Textfigur.) — Whewellit von Brüx Von F. Becke 165
IX. Literatur 167

Uebersiedlung der Redaction.

Der Herausgeber dieser Zeitschrift erbittet Zuschriften und andere „Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen“ betreffende Zusendungen unter der Adresse:

Prof. F. Becke,

Mineralogisches Institut der Universität Wien.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Digitized by Google

TSCHERMAK'S
MINERALOGISCHE
UND
PETROGRAPHISCHE
MITTHEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

F. BECKE.

CORNELL UNIVERSITY
MAR 5 1900
LIBRARY.

(NEUE FOLGE.)

NEUNZEHNTER BAND.

III. HEFT.
MIT 7 TEXTFIGUREN UND TAFEL II.

WIEN 1900.
ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER,
ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verlag von **Alfred Hölder**, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in **Wien**.
I., Rothenthurmstrasse 15.

Lehrbuch der Mineralogie.

Von **Dr. Gustav Tschermak**,
k. u. k. Hofrath, o. ö. Professor der Mineralogie und Petrographie an der Wiener Universität.
Fünfte, verbesserte und vermehrte Auflage.
Mit 836 Original-Abbildungen und 2 Farbendrucktafeln.
Preis: **M. 18.—**, gebunden in Halbfranz **M. 19.40.**

Geologische Karte von Oesterreich-Ungarn

mit Bosnien und Montenegro
auf Grundlage der Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt.
Zusammengestellt von
Franz Ritter von Hauer.
Fünfte, verbesserte Auflage, bearbeitet von **E. Tietze.**
Preis: flach oder gebrochen **M. 12.—**, auf Leinwand gespannt in Mappe **M. 14.—**.

DIE GEOLOGIE

und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Von **Franz Ritter von Hauer**,
Director der k. k. geolog. Reichsanstalt.

Zweite, vermehrte Auflage, mit 691 Original-Holzschnitten.
Preis complet broschirt **M. 20.—**, elegant in Leinwand gebunden **M. 22.—**,
in Halbfranz gebunden **M. 23.—**.

Geologische Uebersichtskarte des Herzogthums Bukovina.

Nach seinen eigenen, für die k. k. geologische Reichsanstalt durchgeführten Aufnahmen und mit Benützung der Arbeiten der Herren **Baron O. von Petrino**, Bergrath **B. Walter**, Bergrath **D. Stur** und Professor **Niedzwiedzki** entworfen von

C. M. PAUL,
k. k. Bergrath.

Ein Blatt in sechsfachem Farbendruck, 54 : 76 Centimeter.

Preis: **M. 4.—**.

Geologische Uebersicht des Königreiches Serbien.

Von **J. M. Žujović.**

Mit einer geologischen Uebersichtskarte.

Preis: **M. 4.—**.

Digitized by Google

INHALT.

Seite

X. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. Von F. Loewinson-Lessing in Jurjew (Dorpat). (Mit 1 Textfigur.) 169

XI. Ueber Alboranit und Santorinit und die Grenzen der Andesitfamilie. Von F. Becke. (Mit 3 Textfiguren.) 182

XII. Die Orientirung der optischen Axe *A* in Anorthit. Von F. Becke. (Mit 1 Textfigur.) 201

XIII. Die sogenannten Granulite des nördlichen Böhmerwaldes. Von Dr. Karl A. Redlich in Leoben. (Hiezu Tafel II und eine Textfigur.) 207

XIV. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. (Aus dem mineralog. Institut der Technischen Hochschule zu Aachen.) Von A. Dannenberg 219

XV. Notizen: Orientirung der Axe *A* von Anorthit. Von C. Viola und F. Becke. (Mit 1 Textfigur.) — Argyrodit ist Breithaupt's Plusinglanz. Von A. Frenzel 243

XVI. Literatur. Neue Bücher 246

Der Herausgeber dieser Zeitschrift erbittet Zuschriften und andere „Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen“ betreffende Zusendungen unter der Adresse:

Prof. F. Becke,

Mineralogisches Institut der Universität Wien.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Digitized by Google

LIBRARY

TSCHERMAK'S MINERALOGISCHE UND PETROGRAPHISCHE MITTHEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

F. BECKE.

(NEUE FOLGE.)

NEUNZEHNTER BAND.

IV. HEFT.

MIT 16 TEXTFIGUREN, TAFEL III UND EINER TABELLE.

WIEN 1900.
ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.
ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Digitized by Google

Neue Achsenmodelle

zur Demonstration der Symmetrieverhältnisse der Krystalle

construirt von

Professor Dr. **H. Baumhauer** in **Freiburg** (Schweiz).

[Vergl. „Darstellung der 32 möglichen Krystallklassen auf Grund der Deck- und Spiegelachsen nebst Beschreibung von Achsenmodellen zur Demonstration der Symmetrieverhältnisse der Krystalle v. H. Baumhauer" (Leipzig 1899.)]

Diese Modelle zeigen für ein grösseres Auditorium gut sichtbar die krystallographischen Achsen, sowie die Deck- und Spiegelachsen und bringen dabei zur Veranschaulichung die sogenannten Grundformen, gewisse Zonenverhältnisse, sowie die optischen Achsen nebst deren Dispersion bei rhombischen und monoklinen Krystallen. Vor allen Dingen geben sie ein Mittel an die Hand, um die verschiedenen möglichen Krystallklassen in einfacher Weise abzuleiten und nach ihren Symmetrieverhältnissen zu demonstriren.

Diese Modelle, welche aus Krystallmodellen von Holz, aus colorirten Aluminiumstäben und Symbolen von Kupferblech bestehen, sind zerlegbar und können auf ein relativ kleines Volumen reducirt werden. Um auch kleineren Instituten die Anschaffung dieser instructiven Apparate zu ermöglichen, ist ausser dem vollständigen Satz noch ein mittlerer und kleinerer eingerichtet worden.

I. Ein vollständiger Satz, zur gleichzeitigen Darstellung von sechs Krystallsystemen, in elegantem dauerhaften Holzkasten . . . . . M. 110.—

II. Ein mittlerer Satz, zur gleichzeitigen Darstellung von zwei beliebigen Krystallsystemen, in elegantem dauerhaften Holzkasten . . . . . M. 92.—

III. Ein kleiner Satz, mit dem nur immer ein beliebiges Krystallsystem, bezw. eine Krystallklasse auf ein Mal dargestellt werden kann, in eleg. dauerhaften Holzkasten M. 80.—

Jeder der vorstehenden drei Sammlungen wird die oben erwähnte Broschüre von Prof. Dr. H. Baumhauer gratis beigegeben.

Neue krystalloptische Modelle

construirt von

Professor Dr. **L. Duparc** in **Genf.**

A. Colorirte Wellenoberflächen-Modelle aus Gyps.

Diese Modelle, im Maassstabe von ca. 18—25 *cm*, sind getheilt durch die drei zu einander senkrecht liegenden Haupt-Elasticitätsebenen und können auseinander genommen werden: durch zweckmässig eingerichtete Stative werden sie zusammengehalten. Der vollständige Satz besteht aus folgenden sechs Modellen: 1. Sphärische Wellenfläche der regulären Krystalle. 2. Wellenfläche der negativen einachsigen Krystalle. 3. Wellenfläche der positiven einachsigen Krystalle. 4. Wellenfläche der zweiachsigen Krystalle. 5. Isochromatische Fläche der einachsigen Krystalle nach Berlin. 6. Isochromatische Curve der zweiachsigen Krystalle nach Berlin.

B. Modelle der Indexflächen

zur Erklärung der Doppelbrechung und der optischen Eigenschaften der Krystalle.

Diese Modelle sind aus massivem Birnbaumholz in der Höhe von ca. 25 *cm* hergestellt, auf drei senkrecht zu einander liegende Achsen montirt und durch zweckmässige Stative gehalten. Sie sind durch verschieden orientirte Ebenen geschnitten, wodurch es möglich ist, die Gesetze der Fortpflanzung der Wellen in der Richtung der verschiedenen Sectoren festzustellen.

Der vollständige Satz umfasst acht Modelle.

Näheres über die Einrichtung sowie über den Preis der vorstehenden krystalloptischen Modelle wird in meinem demnächst erscheinenden Katalog 1 b (Krystallmodelle und krystallographische Apparate) enthalten sein.

Sammlungen von Mineralien, Meteoriten und Petrefacten

werden gern angekauft oder in Tausch genommen.

Dr. F. Krantz

Rheinisches Mineralien-Contor

Gegründet 1833.

Verlag mineralogischer und geologischer Lehrmittel

Bonn am Rhein.

Digitized by Google

Verlag von ARTHUR FELIX in Leipzig.

Soeben erschien:

Tabellen zur Bestimmung der Mineralien

mittels äusserer Kennzeichen.

Herausgegeben von

Dr. Albin Weisbach,

Professor der Mineralogie an der k. s. Bergakademie zu Freiberg.

Fünfte Auflage.

In gr. 8. VIII, 106 Seiten. Brosch. Preis: 2 M. 60 Pf.

Im Verlage von **Friedrich Brandstetter in Leipzig** erschien:

Franz von Kobell's Lehrbuch der Mineralogie

in leichtfasslicher Darstellung.

6. Auflage,

mit besonderer Rücksicht auf das Vorkommen der Mineralien, ihre technische Verwendung, sowie auf das Ausbringen der Metalle etc.

völlig neu bearbeitet von

K. Oebbeke und E. Weinschenk.

Mit 301 Abbildungen im Text. 21¾ Bogen gr. 8. Brosch. 6 M., in Leinen geb. 6 M. 65 Pf.

Die grossen Fortschritte, welche die Mineralogie seit dem Erscheinen der 5. Auflage von **Franz von Kobell's** Lehrbuch gemacht hat, bedingten eine vollständig neue Gruppierung des Stoffes, welche nun in der vorliegenden 6. Auflage zur Ausführung gelangt ist.

„Das Buch ist eine brauchbare, ernsthafte Arbeit. Es eignet sich mit gleich gutem Erfolge zum Selbststudium wie zu Unterrichtszwecken, wie auch als Nachschlagewerk."
Dingler's Polytechn. Journal, 1900, Heft 5.

Soeben erschien

und wird nur auf Verlangen **gratis und franco** versandt:

Antiquariats-Kataloge Nr. 36

Naturwissenschaften.

(Allgemeines, Zoologie, Botanik, Mineralreich, Physik, Astronomie, Meteorologie und Chemie.)

100 Seiten mit circa 3000 Nummern.

A. Mejstrik, Wissenschaftliches Antiquariat,

Wien, I., Wollzeile 6.

Digitized by Google

INHALT.

Seite

XVII. Beiträge zur Petrographie der Kaukasusländer. Von A. Dannenberg 257

XVIII. Natürliche Färbungen der Mineralien. Von Arnold Nabl 273

XIX. Ueber Kalkspathkrystalle aus der Umgebung von Prag. Von J. M. Polak. (Mit Taf. III) 277

XX. Kritische Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. III. Von F. Loewinson-Lessing in Jurjew (Dorpat). (Mit einer Tabelle) . 291

XXI. Der Alkalisyenit von Beverley, Massachusetts, U. S. A. Von Fred. Eug. Wright aus Ann. Arbor Mich. (Mit 11 Textfiguren) 308

XXII. Optische Orientirung des Albit von Amelia, Virginia. Von F. Becke. (Mit 5 Textfiguren) 321

XXIII. Notizen: Ueber ein neues Apophyllit- und Heulanditvorkommen im mährischen Gesenke. Von Vincenz Neuwirth. — Ueber die chemische Zusammensetzung des Pyroxens aus dem krystallinischen Kalke von Mährisch-Altstadt. Von A. Pelikan. — Pseudomorphose von Edelopal nach Gyps. Von A. Pelikan. — Mittheilungen aus dem naturhistorischen Hofmuseum in Wien: Diamantkrystall aus dem Capland. Von F. Berwerth. Ein neuer Bornitfund und andere Funde aus dem Mellitzgraben; über ein neues Vorkommen von farblosem Titanit. Von R. Koechlin 336

XXIV. Literatur 345

Der Herausgeber dieser Zeitschrift erbittet Zuschriften und andere „Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen“ betreffende Zusendungen unter der Adresse:

Prof. F. Becke,

Mineralogisches Institut der Universität Wien.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Digitized by Google

C 9

1900

TSCHERMAK'S MINERALOGISCHE UND PETROGRAPHISCHE MITTHEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

F. BECKE.

(NEUE FOLGE.)

NEUNZEHNTER BAND.

V. und VI. HEFT.

MIT TAFEL IV—VIII.

WIEN 1900.
ALFRED HÖLDER,
K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER,
ROTHENTHURMSTRASSE 15.

Digitized by Google

Digitized by Google

Soeben erschien

und wird nur auf Verlangen **gratis und franco** versandt:

Antiquariats-Kataloge Nr. 36

Naturwissenschaften.

(Allgemeines, Zoologie, Botanik, Mineralreich, Physik, Astronomie, Meteorologie und Chemie.)

100 Seiten mit circa 3000 Nummern.

A. Mejstrik, Wissenschaftliches Antiquariat,

Wien, I., Wollzeile 6.

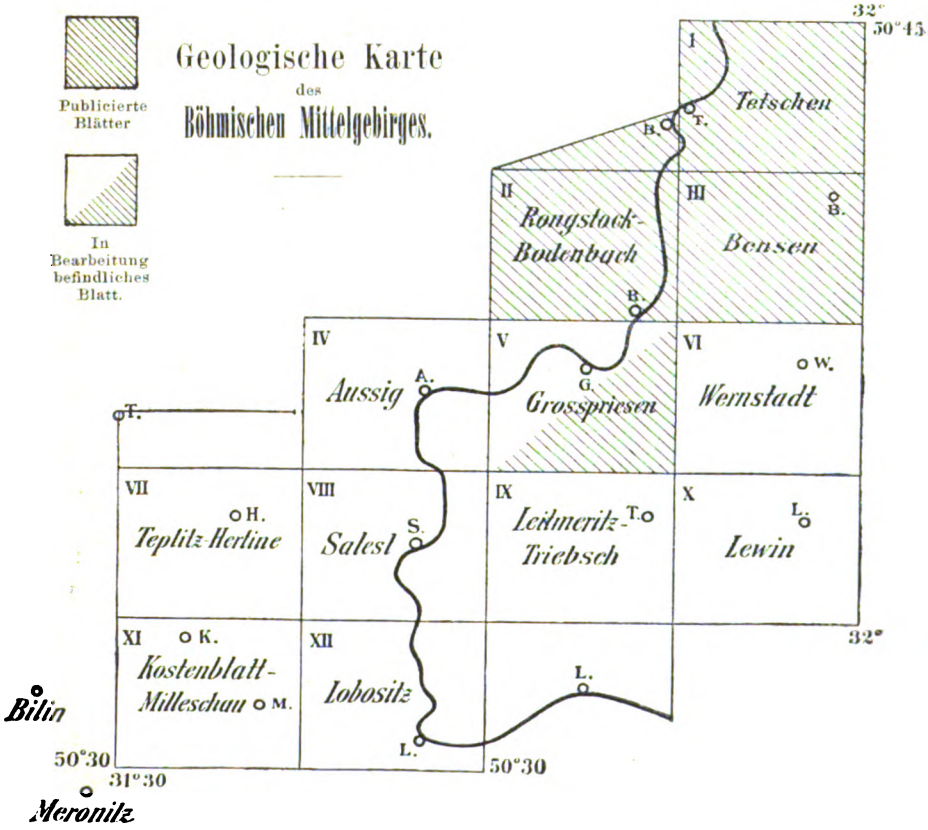
Verlag von **Alfred Hölder**, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler in **Wien**, I., Rothenthurmstrasse 15.

Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges.

Nebst Erläuterungen von **Dr. J. E. HIBSCH.**

Bearbeitet mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen.

Blatt I (Tetschen). Preis: 3 M. — **Blatt II (Rongstock-Bodenbach).** Mit 1 Tafel u. 10 Textfiguren. Preis: 4 M. 80 Pf. — **Blatt III (Bensen).** Mit 1 Titelbild u. 9 Abbildungen im Texte. Preis: 3 M. 20 Pf.



Digitized by Google

INHALT.

Seite

XXV. Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. I. Die Tiefengesteine. Von A. Osann in Mülhausen. (Mit Taf. IV—VIII) . 351

XXVI. Ueber die Gasteiner Thermen. Von Prof. E. Ludwig und Dr. Th. Panzer 470

XXVII. Beiträge zur Geologie des böhmischen Mittelgebirges. II. Die Eruptionsfolge im böhmischen Mittelgebirge im Vergleiche zur Eruptionsfolge anderer vulcanischer Gebiete. Von J. E. Hibsch 489

XXVIII. Literatur 498

Register 503

Der Herausgeber dieser Zeitschrift erbittet Zuschriften und andere „Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen“ betreffende Zusendungen unter der Adresse:

Prof. F. Becke,

Mineralogisches Institut der Universität Wien.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

.60

Digitized by Google

Digitized by Google