

Geologische Karte
des
Böhmischen Mittelgebirges

Blatt III (Bensen)
nebst Erläuterungen.

Von
Dr. J. E. Hibsch.

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

Zweite Auflage.

Mit einer geologischen Karte und 9 Abbildungen im Texte.

Prag 1915.
Verlag Deutsche Arbeit,
I., Husgasse, Palais Clam-Gallas.

Erläuterungen zur geologischen Karte des Böhmischen Mittelgebirges.

Blatt III (Bensen).

Von J. E. Hibsch.

Mit 9 Abbildungen im Texte.

Übersicht.

Blatt Bensen umfaßt einen Teil des nordöstlichen Mittelgebirges. Das Gebiet dieses Kartenblattes wird von einem sehr unruhig gestalteten Landstrich gebildet, der in mannigfachster Weise von Tälern und Tälchen durchschnitten ist. Nur der südöstliche Teil des Blattes behielt mehr Zusammenhang und zeigt einen Aufbau aus langgezogenen sanft welligen Rücken.

Der westliche Teil des Kartengebietes gehört den oberen rechtsseitigen Gehängen der hier flach geböschten Elbtalfurche an, bevor dieselbe in die Diluvialebene von Letzchen-Bodenbach übergeht. Im Nordosten durchzieht das Tal des Polzenflusses das Kartengebiet. Die Wasserscheide zwischen diesen beiden Flüssen besitzt eine nord-südliche Hauptrichtung vom Tannbusch gegen das Dorf Reichen am Südrande des Gebietes. Dadurch wird das Blatt in zwei ungleiche Teile zerlegt: in einen kleineren westlichen mit einer Abdachung gegen Westen und einen ungleich größeren östlichen, welcher sich nach Nord und Nordosten allmählich abflacht. Nur der östliche Abfall des Tannenbusches und der Südabhang des Eichberges nördlich von Höflitz böschten sich steiler gegen das Polzental.

Westlich der Wasserscheide entwässern das Gebiet folgende, der Elbe in westlicher Richtung zufließenden Bäche: Steinbach, Reichener und Tichlowitzer Bach. Nordöstlich führen der Bach von Mgersdorf, der Grundbach, der Siebenbach und der Großwöhleener Bach die Wässer der Polzen zu.

Das zwischen den Tälern der genannten Bäche vorhandene Territorium ist der abgetragene Stumpf eines ehemals höheren, aus mächtigen Eruptionsmassen aufgebauten Gebirgstalles. Für die Feststellung dessen ehemaliger Höhe läßt sich kein Anhaltspunkt finden. Sicher ist, daß das Gebirge mindestens bis zu 625 m Meereshöhe gereicht hat. Der Stumpf

selbst wurde durch die angeführten und durch zahlreiche kleinere Wassergerinne in mannigfaltigster Weise ausmodelliert, so daß ein vielverzweigtes Netz von Talfluchten das ganze Gebiet durchzieht, zwischen denen teils sanft, teils recht steilgeböschte Rücken und Rämme bis zu 624 m über das Meeresniveau emporragen.

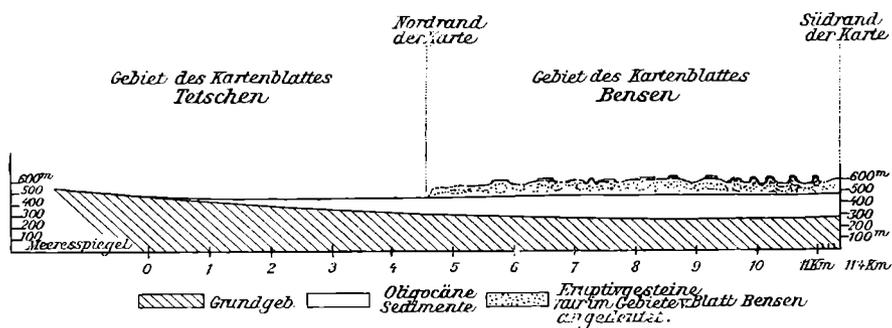
Nirgends im ganzen Kartengebiet ist weder durch Abtrag, noch durch Tal-Erosion das unter dem Böhmischem Mittelgebirge vorhandene Grundgebirge bloßgelegt. Von den sedimentären Unterlagen, welche das Liegende für die Eruptionsmassen bilden, sind außer den oligozänen Sanden nur an zwei Orten des Kartengebietes die Tonmergel der oberen Kreide angeschnitten, im Dorfe Hortau und im Polzentale bei Benfen. An allen anderen Stellen des Gebietes treten von den sedimentären Unterlagen der Eruptionsmassen nur Tertiärgebilde zutage: Oligozäne Sande, weiche Sandsteine und Ton.

Die sedimentären Tertiärgebilde schwellen von Nord gegen Süd an. Dieselben besitzen an ihrem Nordrande außerhalb des Kartengebietes eine Mächtigkeit von 20—30 m, erreichen in südlicher Richtung beim Eintritte in das Gebiet der Karte (an dessen Nordrande) 140 m, um am Südrande des Gebietes bis auf 200 m Mächtigkeit anzuschwellen (vgl. Fig. 1). Die Hangendoberfläche der tertiären Sedimente, welche die Auflagerungsfläche für die Eruptiongebilde abgab, besaß aller Wahrscheinlichkeit nach zu Beginn der vulkanischen Eruptionen die Form, welche die Seeboden gewöhnlich zu besitzen pflegen, die sich von den Rändern gegen das Innere des Beckens schüsselförmig vertiefen. Eine erodierende Tätigkeit war auf dem Seeboden des Tertiärbeckens vor Beginn der Eruptionen ausgeschlossen, da die ersten Eruptionen unter Wasser erfolgten und sowohl Zufuhr als auch Abfluß des gleichen Materials wie vor Beginn der Eruptionen auch während derselben noch stattfanden. Unebenheiten auf dem Seeboden wurden höchstens bedingt durch ungleiche Aufschüttung des zugeführten Materials, also durch Deltabildung. Wir finden die Hangendoberfläche der tertiären Sedimente heute in wechselnden Niveaus. In diese gelangte sie infolge von Verwerfungen. Der höchste Stand der Hangendoberfläche dieser alten Sedimente gibt einen relativen Horizont ab für die Bestimmung der Werte der Verwerfungen. Alles zwischen Beckenmitte und Beckenrand in tieferem Niveau Befindliche muß gesunken sein. Es liegt keinerlei Grund vor, Hebung von Gebietsteilen in unserem Territorium in Erwägung zu ziehen. In höchstem Niveau befindet sich die Hangendoberfläche des tertiären Tonnes südlich von Mgersdorf, nämlich in 500 m, und des Sandes südlich von Hortau bei 480 m, während die tiefste Lage dieser Oberfläche die Sande am Bahnhof Benfen mit 220 m Meereshöhe erreichen. Es müssen also Vertikalverschiebungen innerhalb des Karten-

gebietes mindestens um 260 m, respektive um 280 m stattgefunden haben. Das gibt noch kein vollständiges Bild von der Gesamtgröße der vollzogenen Bewegung, da ja auch die derzeit höchst gelegenen Teile des Mittelgebirges noch Senkungen erfahren haben, die sich allerdings vorläufig bezüglich ihres Wertes in keiner Weise beurteilen lassen.

Die Eruptionmassen sind verschiedenartig. Es treten auf: I. Basalte (Feldspatbasalt, Nephelin- und Magmabasalt); Basalttuffe; Luffit. II. Augitit; Tephrite (Sodalith-Tephrit, Nephelin-Tephrit, Leuzit-Tephrit); tephritische Brockentuffe. III. Phonolith; Trachyt. IV. Ganggesteine. A. Camptonitische und bostonitische Ganggesteine; B. Linguait.

Fig. 1.



Idealprofil der oligocänen Sedimente auf den Blättern Tetschen und Bensen der Mittelgebirgskarte.

Recht mannigfaltig sind die Formen der Eruptionmassen ausgebildet. Nicht in allen Fällen vermag man über Form und die dieselbe veranlassenden Ursachen Rechenschaft zu geben. Auf der Karte und in diesen „Erläuterungen“ ist wohl eine Darstellung der großen Formenmannigfaltigkeit versucht worden. Allein bei den mangelhaften Aufschlüssen kann diese Darstellung in vielen Fällen nur eine subjektive Anschauung wiedergeben, welche in der Zukunft durch schärfere Beobachter und geübtere Augen zu prüfen und umzuändern sein wird. Auch die Summe der in die Karte eingetragenen Tatsachen wird in der Zukunft vervollständigt werden müssen durch eingehendere Beobachtung bei besseren Aufschlüssen. — Die Basalte bilden Gangstöcke, deckenförmige Ströme, Schlotausfüllungen und Gänge. Sie stellen die ältesten Eruptiongebilde des Kartengebietes dar. Über den basaltischen Massen breitete sich das reichliche Material der Tephrite in Form von weit geflossenen Decken und Brockentuffen aus. Einzelne phonolithoide Tephrite bilden jedoch stockförmige Gesteinskörper, welche die Sedimente und älteren

Eruptionmassen durchbrechen. In gleicher Form treten Phonolithe und Trachyte auf.

Das System der Tephritdecken ist zum größeren Teile abgetragen, nur kleine, erhaltene Lappen am Tannbusch, am Krohnhübel und an anderen Orten zeugen von seiner früheren weiten Verbreitung. Nördlich des Polzentales lehrt die steile Lehne am Eichberg die große Mächtigkeit des tephritischen Systems kennen. Für diese Tephrite scheint der Graben des Polzenlaufes die Eruptionsstelle gewesen zu sein. Der Polzenfluß suchte in späterer Zeit diese vertiefte Stelle auf.

Die Ganggesteine häufen sich in auffallendster Weise im Südwestwinkel des Kartengebietes an. Nur der Tinguait steht in Beziehung zu Eruptionsgebilden des Kartengebietes, nämlich zu den Phonolithen von Mühlörzen, während die camptonitischen und bostonitischen Ganggesteine Begleiterscheinungen der Eruptionen bei Rongstod westlich vom Kartengebiete darstellen.

Wie schon erwähnt, ist das ganze Gebiet stark abgetragen. Über die abgetragenen Plateaus des Ziegenrückens und des Scharfensteins südlich von Benssen bewegten sich die Wasserfluten des diluvialen Polzenflusses. In Höhen von 260—270 m finden wir Sande und Schotter (Hochterrassen-Ablagerungen) aus dieser Periode. Später erst schnitt der Fluß allmählich tiefer ein. Hiefür geben Zeugnis die Schotter (der Mittelterrasse), welche zwischen 220 und 240 m an den Gehängen der Talweitung des heutigen Flußlaufes abgesetzt wurden. Von den älteren Diluvialablagerungen des alten Elbflusses ist nur ein ganz kleiner Rest knapp am Westrande des Kartengebietes westlich von Gutschengel erhalten geblieben.

Die Schotter sind teilweise mit Höhen- und Gehängelehm bedeckt. Auch die flachen Talmulden von Hortau und Umgebung, des Brüchtig bei Boitsdorf, von Blanfersdorf, von Mgersdorf, des Absbaches und des Polzentales bei Benssen sind mit Höhen- und Gehängelehm ausgefüllt. Das Material für diese Gebilde ist zum Teil äolisch herbeigeführt worden.

Deshalb gliedern sich die im Gebiete des Blattes auftretenden geologischen Gebilde folgendermaßen:

I. Obere Kreideformation.

E m s c h e r.

Tonmergel.

II. Oligozän.

1. Unter- und Mitteloligozän.

a) Sande und Sandstein.

b) Toneinlagerungen.

2. Oberoligozän.

a) Tuffit.

b) Braunkohlenflöze.

Eruptivgesteine.

Basalte (Feldspat-, Nephelin-, Magmabasalt). Basalttuff.
 Augitit. Tephrite (Sodalith-Tephrit, Nephelin-Tephrit,
 Leuzit-Tephrit). Tephritischer Brockentuff.
 Phonolith. Trachyt.
 Camptonitische, Bostonitische Ganggesteine.
 Linguait.

III. Diluvium.

Hochterrasse.

Mittelterrasse.

Niederterrasse.

Lehm der Hochflächen, Gehänge und Talmulden.

IV. Alluvium.

Abfäße der heutigen Flüsse und Bäche.

Die Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen gewährte für die Aufnahme und Drucklegung dieses Kartenblattes namhafte Unterstützungen, wofür ihr hiemit besonderer Dank ausgesprochen wird.

I. Obere Kreideformation.

Von den Gesteinen der Kreideformation, die unter den jüngeren Gebilden im Kartengebiet allgemein vorhanden sein müssen, sind nur Tonmergel der obersten Stufe der Kreideablagerungen (Emscher Mergel) an zwei Orten bekannt geworden. Im Dorfe Hortau werden aufwärts von der Stelle, wo am Nordende des Dorfes eine Verwerfung den Dorfbach kreuzt, die Bachalluvionen bis zur Höhenlinie 420 m von grauen, dichten, ziemlich festen Tonmergeln unterlagert, die in allen ihren Eigenschaften mit den oberkreidazischen Tonmergeln von Letzchen übereinstimmen. Die gleichen Tonmergel sind auch im Polzentale am rechten Polzenufer gegenüber der Pietzschmannschen Spinnerei westlich Benfen durch eine Bohrung erreicht worden. Der Tagfranz des Bohrloches stand bei 179 m Seehöhe. Nachdem 4.05 m Alluvial- und Diluvial-Schotter, einige schwache Lagen Letten und Sand durchteuft waren, erreichte man bei rund 175 m Seehöhe den Kreidemergel, der dann 50 m tief (bis 125 m Seehöhe) angebohrt wurde. (Oktober 1899.) Die Bohrstelle ist auf der Karte mit t c m bezeichnet.

II. Oligozän.

Die oligozänen Sedimente des Kartengebietes werden von einer Serie mürber Sandsteine und loser Sande mit Einlagerungen von grauem oder weißem Ton gebildet. Über dieser Serie folgt Tuffit mit Braunkohlenflözen oder Basalttuff, auf welchen sich Basaltströme deckenförmig ausbreiten. Die Basaltströme werden wieder von Brockentufflagen bedeckt, in welche Decken von Sodalith-Tephrit, Nephelin- und Leuzit-Tephrit eingeschaltet sind. Ein reiches System von Ganggesteinen, Phonolithoide Tephritstöcke, Phonolith- und Trachytstöcke durchbrechen alle erstgenannten Gebilde.

Weil in den Tuffen, die diese Eruptivgesteine begleiten, Reste einer oberoligozänen Flora sich vorfinden (vgl. Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgskarte¹⁾), so muß das ganze System von Eruptivgebilden der Stufe des Oberoligozän eingereiht werden. Nur bezüglich des Endes der Eruptionen muß ein Vorbehalt gemacht werden, da die Zeit nicht bekannt ist, in welcher die Eruptionen erloschen sind. In den Sanden, die für die Eruptivmassen das Liegende bilden, ist auch im Gebiete der Karte keinerlei organischer Rest aufgefunden worden. Sie unterlagern jedoch die sicher oberoligozänen Eruptivgebilde und deshalb, sowie aus den Gründen, welche in den Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgskarte, pag. 26, namhaft gemacht wurden, sind sie der Stufe des Mitteloligozän einzureihen. Und so gliedern sich die oligozänen Gebilde in folgender Weise:

Oligozän	Ober- Oligozän	Phonolith. Trachyt. Phonolithoide Tephrite. Sodalith-Tephrit. Nephelin- Tephrit. Leuzit-Tephrit. Brockentuff. Basalte und Basalttuff. Tuffit. Braunkohlenflöze.	Camptonitische und bostonitische Ganggesteine. Tinguait.
	Mittel- Oligozän	Sandstein. Sande. Ton.	

1. Mittel-Oligozän.

Die Ablagerungen dieser Stufe bestehen aus einem durchschnittlich 200 m mächtigen System von mürben Quarzsandsteinen, losen,

¹⁾ Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitth., herausgegeben von J. Wede, Bd. XV, pag. 238 u. f.

licht gefärbten (weißen oder gelben bis braungelben) Quarzsanden, Lettenartigen, im feuchten Zustande schmierigen Sanden und eingelagerten Tonen.

a) Sandstein und Sande [os]. Der Quarzsand besitzt verschiedene Korngröße. Zumeist ist er mittel- bis feinkörnig. Seine Farbe ist weiß, gelb bis braungelb. Häufig mengt sich Kaliglimmer in Form lichter Blättchen dem Quarzsand bei. An manchen Orten ist der Quarzsand ungemein feinkörnig. In diesem Falle wird er beim Eintrocknen zu einer harten, fest zusammenhängenden Masse, während er in feuchtem Zustande schmierig, lettenartig sich verhält. Wenn derartig schmierigem Sande noch Tonlagen oder Schichten von an der Luft aufblättern dem Schiefertone sich einschalten, so kann das Ganze ein Aussehen gewinnen, das zu Verwechslungen dieser lettenartigen Sande mit dem aus den Tonmergeln der oberen Kreide hervorgehenden Verwitterungsletten Anlaß gibt.

Nur an wenigen Orten (südlich vom Tichlowitzer Bach, östlich bei Babutin, in der Umgebung des Sperlingssteins) gewinnt der Sand eine festere Bindung und dadurch eine Verwendbarkeit als Sandstein. Derselbe bleibt aber stets recht mürbe. Sonst werden die gröberen Sande dieser Stufe allgemein als Stubensand, zur Mörtelbereitung usw. benützt.

b) Einlagerungen von Ton [ot]. Ton bildet Einlagerungen im Sand, bzw. in Sandsteinen von rasch sich ändernder Mächtigkeit. An manchen Orten rein weiß, fast kaolinartig, besitzt er doch in der Regel nur graue Färbung. Es ist infolge der innigen Wechselagerung von Sand und Ton, sowie bei der Unstetigkeit des Auftretens von Ton nur in vereinzelt Fällen möglich gewesen, auf der Karte Ton von Sand zu scheiden. Die gegenseitige Verknüpfung mag durch folgende Profile (Fig. 2 und 3) illustriert werden.

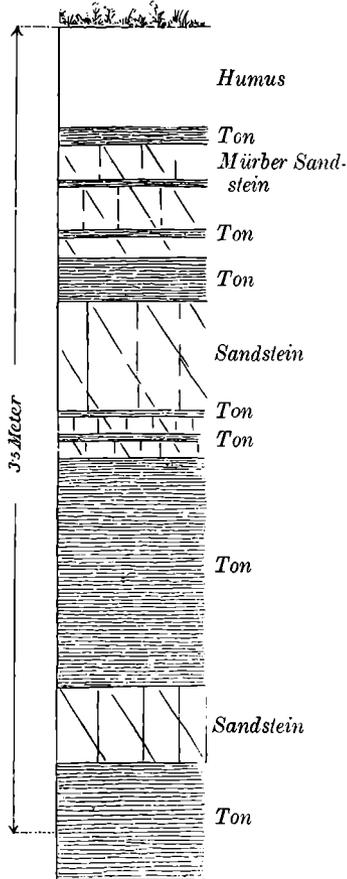
Erwähnt werden muß das rings von Basalttuff umgebene Vorkommen eines grauen Tertiärtons in 500 m Meereshöhe südlich von Algersdorf, östlich vom Trachytstock. Dieser Ton ist hellgrau gefärbt. Reich an feinstem Quarzsand, enthält er auch Bröckchen verwitterten Luffs und anderen Eruptivmaterials. Er steht wohl in irgendeinem Zusammenhang mit den südlich vom Trachytstock auftretenden tertiären Sanden. Es liegt derzeit kein Grund vor, genannten Ton und die benachbarten Sande einer höheren Tertiärstufe als dem Mitteloligozän zuzuweisen.

Der reinste Ton wird in Gruben des Herrn Josef Weber, nordwestlich bei Benssen, 225 m Meereshöhe, gewonnen. Derselbe ist ungeschlemmt bereits fast rein weiß und zur Erzeugung von Töpfer- und Schamottewaren in ausgezeichneter Weise geeignet. Die Gewinnung

des Toncs gestaltet sich insofern etwas schwierig, als die oft recht mächtigen, zwischenlagernden Sandmassen gleichzeitig abgebaut werden müssen.

Von Interesse ist die Tatsache, daß in diesem Ton, 14 m unter der Oberfläche, ein abgerolltes, 10 cm langes Stück von *Araucarioxylon* gefunden worden ist.

Fig. 2.



Wechsellagerung von oligozänem Ton und Sandstein. Westlich von Netterskoppe. Mit zwei Klustsystemen im Sandstein.

Araucarioxylon, eingeschlemmt worden. Oberturone Mergel, reichlich Foraminiferen enthaltend, umgrenzten allenthalben das Wasserbecken, in welchem sich die oligozänen Sedimente absetzten.

Das beweist die Richtigkeit der schon früher (Erläuterungen zu Blatt Tetschen, pag. 29¹⁾ ausgesprochenen Annahme, daß das tonige und sandige Material für die älteren Oligozän-Ablagerungen vorzugsweise aus dem Rotliegenden des östlichen und mittleren Böhmen herrührt. Außerhalb des Kartengebietes, östlich von Franzenthal, enthält ein bei 315 m Meereshöhe vorhandener, schwebend gelagerter Tertiärsand Bänke von Grand eingeschaltet, in welchen neben Quarzgeschieben auch Geschiebe von Plänerkalk sich vorfinden.

Einer brieflichen Mitteilung des Herrn F. Matoušek entnehme ich, daß von ihm im Schlemmrückstande von grauem Ton aus der Umgebung von Bensen außer Limonit, Hornblende, Quarzsand, Glimmerblättchen und Braunkohlenstückchen die gewöhnlichen typischen Foraminiferen des Turon aufgefunden worden sind. In den weißen Tonen von Bensen hingegen wurden Foraminiferen bis jetzt nicht nachgewiesen. Herr Matoušek wird über die Resultate der noch im Zuge befindlichen Untersuchung an anderem Orte berichten.

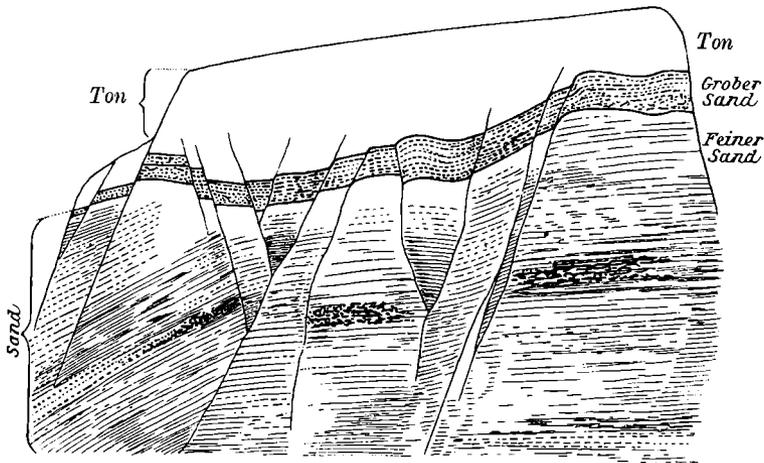
Die Gehäuse von turonen Foraminiferen sind, wie das Stück von

¹⁾ Fischerma's Mineral. u. Petrogr. Mittl., Bd. XV, pag. 227.

Lagerungsverhältnisse.

Ablagerungen des Mitteloligozän finden sich in einem nur wenig unterbrochenen Zuge am Westrande des Gebietes, wo sie sich am Aufbau der flachgeböschten, rechten Elbtalflanke beteiligen. Bei der Taleroffnung für den Lauf der Elbe wurden sie von den auflagernden Eruptionmassen befreit und hierauf angeschnitten. Auch dieser Teil des Elbtales wird demnach gleich demjenigen, welcher nördlich von Tettschen beginnt, von Sandsteinen und Sanden begrenzt. Nur im letzteren treten die Sandsteine in Form steil abstürzender Felswände landschaftlich hervor, während im Böhmisches Mittelgebirge die mürben Sandsteine ihre schroffen

Fig. 3.



Sand, überlagert von Ton. Weber's Tongruben bei Bensen. Oligozän sand mit ungleichmäßiger Parallelstruktur. Höhe des Ganzen etwa 2,5 m.

Konturen verloren haben und nur sanft geneigte Lehnen bilden. Die Hangendoberfläche dieser Stufe liegt im Elbtale bei 320, 340—380 m Meereshöhe. Die Lagerung ist allda zumeist eine schwebende mit nur geringen Abweichungen. Ferner treten Sande dieser Stufe auf im Gautentale; bei Babutin, hier von 250 m ab den Dorfbach kreuzend; Hortaunord und Süd, letzteres Vorkommen bis 480 m Meereshöhe reichend; ferner bei Boitsdorf; bei Niederalgersdorf; im Polzentale westlich von Kleinwöhlen; östlich bei Höflitz; südlich vom Bahnhofe Bensen, sowie an vielen Orten in der Umgebung von Bensen. Auch die letztgenannten Vorkommnisse zeigen schwebende oder doch nahezu schwebende Lagerung. Der Sand bei 480 m Seehöhe südlich Hortaunord hingegen ist disloziert:

Streichen Nordwest, Fallen Südwest mit 50° . Recht verworrene Lagerungsverhältnisse walten in dem Vorkommen von Sand und Ton, welches durch die Gruben des Herrn Josef Weber nordwestlich Benssen aufgeschlossen ist.

Die Mächtigkeit dieser Stufe nimmt im Bereiche des Gebietes von Nord gegen Süd zu von 140 m bis zu etwa 200 m. Wie aus den bereits angeführten Angaben hervorgeht, befindet sich die Hangendoberfläche der oligozänen Sedimente nicht bei allen Vorkommnissen in gleichem Niveau. Diese Schwankungen sind die Folge von Verwerfungen zwischen den einzelnen Schollen, in welche das gesamte Liegende für die Eruptivmassen zerbrochen ist. Man kann auf Grund dieser Verhältnisse mit Berücksichtigung des übrigen geologischen Aufbaues ein ganzes Netz von Verwerfungen im Kartengebiet konstruieren. Eine Gesetzmäßigkeit im Verlauf der Brüche läßt sich nicht erkennen. Zum Zwecke der Übersichtlichkeit sind in nachfolgender Aufzählung die Brüche in zwei Gruppen nach ihren Hauptrichtungen gebracht worden: eine Gruppe folgt der Hauptrichtung Ost-West, die andere ist im allgemeinen von Nord nach Süd gerichtet. Mit Rücksicht auf die nördliche Begrenzung des Mittelgebirgs-Senkungsfeldes durch die Erzgebirgsbruchzone kann man die erste Gruppe von Brüchen mit der Hauptrichtung West-Ost tangential-, die zweite mit der Hauptrichtung Nord-Süd Radial-Brüche nennen.

A. Tangentialbrüche.

T. I. Nördlich des Tannbusch in nordöstlicher Richtung nach Zautig.

T. II. Vom Steinbachtale über Steinbach in östlicher Richtung südlich vom Wachberg über den Ziegenrücken gegen Benssen.

T. III. Von Bogelsang in östlicher Richtung quer durch Boitsdorf, allda den Oligozänland südlich begrenzend, dann das Kohlenfeld der Segen Gottes-Zeche nördlich abschneidend und das Grundbachtal kreuzend bis zum Ostrande des Kartengebietes.

T. IV. Aus dem Tichlowitzer Bachtale in nordöstlicher Richtung, den Reichener Bach querend, durch den Brüchtig.

T. V. Von Reichen in nordöstlicher Richtung über den Krohnhübel und Hahnbusch an den Ostrand des Gebietes. Auf ihm brachen die großen Basaltmassen unter dem Krohnhübel und die des Hahnbusch hervor.

T. VI. Am Nordende des Dorfes Hortau in West-Ost-Richtung. Südlich von dieser Verwertung treten in Hortau die Kreidemergel auf.

B. Radialbrüche.

R. 1. Die große Elbverwerfung, deren Sprunghöhe 130 m beträgt. Entlang derselben drang der Basaltgang westlich von Steinbach empor,

drängen die Basalte östlich von Schmorda, die vom Tannenbergr und Vogelberg hervor. Über der Kreuzungsstelle von R. 1 und T. V sieht der große Phonolithkörper südlich von Rittersdorf.

R. 2. Durch das Tichlowitzer Bachtal von Südsüdost nach Nordnordwest.

R. 3. Westlich vom Kohlenfelde der Segen Gottes-Zeche verläuft ein Bruch aus Südsüdost nach Nordnordwest. Auf ihm drang der basaltische Gangstock empor, welcher dieses Kohlenfeld im Westen abschneidet.

R. 4. Von den Goldlöchern etwa in der Richtung des Polzentales gegen Bensen.

R. 5. Zu den Radialbrüchen können auch gezählt werden die Staffelbrüche im Polzentale westlich Höflitz.

Die Konstruktion der Brüche gestaltet sich in unserem Gebiete schwierig, weil manche ältere Brüche durch überflossene jüngere Eruptivmassen bedeckt und der Beobachtung entzogen wurden. Aus diesem Grunde ist vorstehende Darstellung mit aller Reserve aufzunehmen.

W a s s e r f ü h r u n g.

Die Oberfläche der Tertiärsande, namentlich der leitenartigen, ist im Kartengebiete fast allenthalben wasserführend. Die Hangendoberfläche des Mitteloligozän wird demnach an vielen Orten zum Quellenhorizont. So sammelt sich das Wasser, welches die Hochquellenleitung für die Stadt Bensen speist, über den oligozänen Sanden im Nordwesten und Norden der Stadt. Auch über den Sanden westlich von Bensen, bei 270 m ostnordöstlich von Höflitz, entspringen kräftige Quellen. Dergleichen über den Sanden östlich von Bensen und bei Kronagsdorf, dann in Nieder-Algersdorf bei 360 m, endlich östlich von Babutin bei 320 m und an anderen Stellen.

An Orten, wo das Wasser keinen raschen Ablauf findet, durchtränkt es die oberen Sandlagen gleichmäßig und veranlaßt Versumpfung. Liegen derartige Stellen an steileren Lehnen, so bewirkt die Wasserführung großes Unheil, weil solche Gebiete leicht ins Rutschen kommen. Besonders bei Bedeckung durch schweres Blockwerk von Basalten oder Tephriten. Derartige Rutschgebiete finden sich im Kartengebiete nördlich von Schmorda, von 340 m abwärts, dann westlich von Schmorda, in 370 m beginnend, nördlich von der Humperska bei 300—310 m und an anderen Orten. Ein möglichst vollständiges Ableiten des zuströmenden Wassers, also gründliche Trockenlegung, würde diese Rutschungen sicher zur Ruhe bringen.

2. Ober-Oligozän.

Die Stufe des Ober-Oligozän baut sich auf aus Tuffit, Braunkohlenflözen, Basalttuffen, tephritischen Brocken-tuffen, ferner aus den verschiedenen Eruptionsgesteinen, Basalten, Tephriten, Phonolith, Trachyt und Ganggesteinen. Ein sicherer Nachweis des oberoligozänen Alters ist derzeit nur für die Tuffite und die in denselben eingelagerten Braunkohlenflöze, dann für die älteren Basalte und Tephrite erbracht worden. Die Eruptionen der Phonolithe und Trachyte können auch in einem jüngeren Zeitabschnitt erfolgt sein. Es liegen keinerlei Anhaltspunkte für eine genauere Altersbestimmung dieser Eruptionen vor; es kann derzeit nur festgestellt werden, daß die Eruptionen der Phonolithe und Trachyte des Kartengebietes nach den großen Basaltausbrüchen erfolgten.

a) Tuffit [oTt].

Die Tuffite stellen geschichtete, mürbe, feinkörnige bis dichte, selten grobkörnige Gesteine dar von bräunlichgrauer, grünlichgrauer, häufig aber hell rotbrauner Färbung. Typische Tuffite bilden das Liegende und Hangende der bei der Segen Gottes-Zeche nördlich Blankersdorf abgebauten Braunkohlenflöze in zirka 400 m Meereshöhe. Diese Tuffite sind schmutzig dunkelgrün oder bräunlichgrau gefärbte, geschichtete Gesteine, bei denen ganz dichte Lagen mit feinkörnigen abwechseln. Auf dem Querbruch erkennt man schon mit der Lupe zahlreiche kleine, 0.25 bis 0.4 mm messende, abgerundete Quarzförnchen und kleine Basaltbröckchen, die in einer völlig dichten Zwischenmasse eingebettet sind. Die mikroskopische Untersuchung läßt in der Zwischenmasse scharfkantige Splitter von Augitkristallen, abgerundete Gesteinsbröckchen von Feldspatbasalt, runde Glatröpfchen und völlig zersekte Olivine erkennen. Außer diesen definierbaren Bestandteilen bleibt aber immer noch ein unauflösbarer Schlamm von grünlichgelber oder olivengrüner Färbung übrig, welcher die Lücken zwischen den genannten Gemengteilen ausfüllt. In manchen Fällen wird dieser Schlamm braunschwarz und undurchsichtig.

Südlich von Kleinwöhlen ist der Tuffit grob geschichtet, hellgrau gefärbt und ziemlich fest. Er besitzt allda fast den Charakter eines Sandsteins: Lapilli, Hirse Korn- bis erbsengroß, vereinzelt sogar nußgroß, häufig Quarzkörner, abgerundet, grau und farblos, liegen in einer Zusammenhäufung von feinerem, aschenartigem, vulkanischem Auswurfsmaterial. Das letztere ist sehr stark zersekt, es brauft lebhaft mit Säuren.

Zu den genannten Gemengteilen der Tuffite gesellen sich an manchen Orten auch Splitter von basaltischer Hornblende. In dem Tuffit westlich und südlich vom Haselberg (Algersdorf Süd) treten ganze

und zerbrochene Kriställchen von Hornblende und Augit schon fürs bloße Auge aus dem dunkel braungrau gefärbten Gestein hervor.

Eine ähnliche Zusammensetzung besitzen die Tuffite auch an den übrigen Orten ihres Auftretens. Von der Oberfläche her ist jedoch das feinere vulkanische Auswurfsmaterial regelmäßig stark zersetzt und intensiv braunrot oder ziegelrot (lateritisch) gefärbt.

Über die Entstehung der Tuffite ist bereits in den Erläuterungen zu Blatt Letschen der geologischen Mittelgebirgskarte das Nötige gesagt worden. Zur Zeit des Beginnes der basaltischen Eruptionen im Mittelgebirge fand noch Zufuhr und Abjaß der gewöhnlichen mitteloligozänen Sedimente (Quarzsand und Ton) statt. Mit diesen mischte sich das basaltische Material, welches die Eruptionen lieferten. Das Gemenge wurde unter Wasser abgesetzt und lieferte die Tuffite im unmittelbaren Hangenden der mitteloligozänen Sande. Die Aufnahmen im Gebiete von Blatt Bensen haben aber noch ergeben, daß Tuffite auch in höheren Horizonten über Basaltströmen und über normalen Basalttuffen sich vorfinden. Es mußte demnach die Meerbedeckung des Gebietes andauern bis zum Schlusse der älteren Basalteruption.

Lagerungsverhältnisse und Vorkommen.

Tuffite treten im Gebiete in zwei verschiedenen Horizonten auf: a) Unmittelbar über den mitteloligozänen Sanden; b) zwischen den älteren Basaltkörpern oder deren Tuffen. Selbst im Hangenden des gesamten Systems der älteren Basalte kann noch Tuffit vorkommen.

Die Tuffite des unteren Horizonts stehen in innigster Verbindung mit den mitteloligozänen Sanden, in ihren Lagerungsverhältnissen folgen sie vollständig den liegenden Sanden. Da letztere in der Mehrzahl der Fälle schwebend lagern, so gilt ein Gleiches für die Tuffite. Gestörte Lagerung zeigen die Tuffite im Hohlwege nördlich Höflitz; bei 225—240 m streichen sie Südsüdost mit einem Verflachen von 20—30° nach Nordnordost, bei 250 m weisen sie ein nord-südliches Streichen auf mit einem östlichen Einfallen.

Diejenigen Tuffite, welche in höheren Horizonten Basaltströmen und den Tufflagen eingeschaltet sind, besitzen im allgemeinen schwebende Lagerung.

Die Mächtigkeit der Tuffite übersteigt in der Regel 20—30 m nicht. Eine bedeutendere Mächtigkeit (rund 100 m) erreichen die Tuffite bei Kleinwöhlen entlang des Großwöhleiner Baches, allwo ihnen vielfach kleine Strömchen von Schlackenbasalt eingeschaltet sind.

Tuffite des unteren Horizontes, welche an vielen Orten ihres Vorkommens Braunkohlenflöze einschließen, kennt man von folgenden

Orten des Gebietes: Westlich der Kolmener Bergkuppe bei 280—300 m; am Wege von Kolmen nach Steinbach bei 370—400 m; Hortaun Ost 460—470 m; Lannenbergr West 470 m; Reichener Bachtal, Babutin Ost 300—335 m; Babutin Süd; am Westrande des Gebietes nordwestlich der Gaute von 260—350 m (auf der Karte vom Basalttuff nicht getrennt); Kleinwöhlen West 240—300 m; Kleinwöhlen Süd 200—300 m; an der Straße nach Großwöhlen und westlich davon bei 360 m; Höflitz Nord und Ost bei 220—250 m; Benßen Nord, nördlich vom Friedhof; Benßen Neustadt 210 m; Voitsdorf Ost 380—400 m; bei der Segen Gottes-Zeche und nördlich davon; südlich vom Hermersdorfer Glöckelberge tritt ein dichter, grauer Tuffit auf, er reicht bis ins Grundtal nach Osten; westlich und südlich vom Haselberg (südlich Ugersdorf) bei 480 m; Voitsdorf West (westlich vom obersten [südlichsten] Hause in Voitsdorf) bei 500 m.

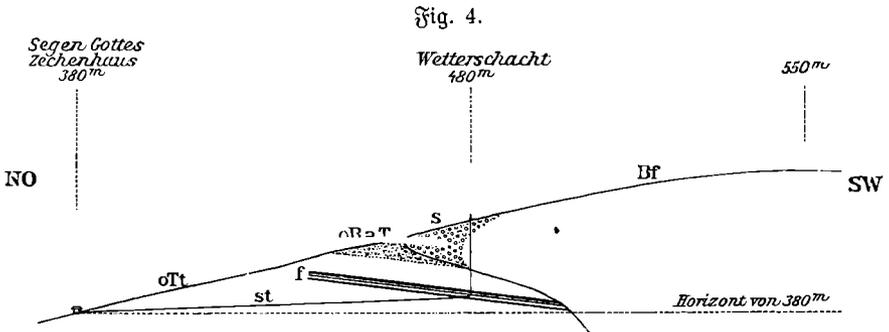
Aus den höheren Horizonten sind Tuffite von nachstehenden Orten bekannt geworden: Buschmühle Ost 400—420 m; entlang der Straße von Reichen und Voitsberg bei 470 m; Voitsdorf West 460 m; Krohnhübel West 590—600 m; Krohnhübel Ost, Blankersdorf West bei 480 m und bei 550 m; Hahnbusch West bei 460 m und Hahnbusch Süd bei 460 m; Ugersdorf West 450—460 m; im Hangenden von Basalttuff nördlich Franzenthal bei 280 m; westlich von Kronagsdorf, nahe dem Ostrand des Kartengebietes (siehe Fig. 8 auf pag. 46); südwestlich von der Ugersdorfer Kirche; Reichen bei 575 m; westlich der Fichtelhäusel am Klügelberg bei 420 m.

Bei ihrer Verwitterung liefern die Tuffite einen zähen, braunroten Tonboden („roter Letten“), welcher in ebener Lage ob seiner Wasserführung zur Versumpfung Anlaß gibt, ewig naß, kalt und schwer ist, an steileren Lehnen jedoch häufig Rutschung herbeiführt.

b) Braunkohlenflöze.

In den unteren Tuffiten des Kartengebietes finden sich schwache Braunkohlenflöze sehr verbreitet. Man ist den Flözen im letzten halben Jahrhundert durch Versuchsbaue nachgegangen, besonders in der näheren und weiteren Umgebung von Blankersdorf, rings um den Hahnbusch, bei Kleinwöhlen und an vielen anderen Orten. Da die Flöze nicht aushielten oder eine für den Abbau nicht würdige Mächtigkeit aufwiesen, in manchen Fällen gar nicht aufgefunden wurden, kam der Optimismus der Unternehmer nicht auf seine Rechnung. Während der Aufnahmsarbeiten für dieses Blatt (Sommer 1895) ging nur noch in der Segen Gottes-Zeche im Blankersdorfer Tale Kohlenbergbau um. Inzwischen ist er auch hier erloschen.

Bei Segen Gottes sind durch den Bergbau drei Flöze von Braunkohle aufgeschlossen worden. Nur das oberste Flöz erreicht eine durchschnittliche Mächtigkeit von 0·33 m, lokal kann es bis zu 0·65 m Mächtigkeit anschwellen. Unter dem ersten Flöz folgt etwa 2 m tiefer das zweite Flöz, im Mittel nur 0·2 m mächtig. Unter einem Zwischenmittel von 4·5 m Stärke folgt das dritte Flöz, gleichfalls nur 0·2 m mächtig. First und Sohle der Flöze werden von Tuffit gebildet. Die Kohle ist teils Lignit, teils vorzügliche Pechkohle. Die Flöze zeigen ein südwestliches Verfläachen von 5—8°. Das ganze Kohlenfeld ist in einzelne kleine Schollen zerbrochen, die gegenseitig verworfen sind. Im Südwesten wird es durch einen der großen basaltischen Gangstöcke abgechnitten, welcher sich auch über das Kohlenfeld schräg ausbreitet (vgl. Fig. 4).



Profil durch das Kohlenfeld der Segen Gottes-Zeche bei Blankersdorf von NO. nach SW. Maßstab 1:5000. st = Förderstollen. f = Drei Braunkohlenflöze mit südwestl. Verfläachen (5—8°). oTt = Tuffit. oBaT = Basalttuff. Bf = Gangstock von Feldspatbasalt, das Kohlenfeld abschneidend, seine Längsachse NNW. gerichtet, bei s schlackige Randfazies.

Die Neigung der Grenzfläche des Gangstockes beträgt etwa 15°. An mehreren Orten im Grubenfeld angefahren, ist die Richtung des Gangstockes mit Südsüdost nach Nordnordwest bestimmt worden. Da man anfänglich die Mächtigkeit des basaltischen Gangstockes unterschätzte, versuchte man einen Stollen durch ihn zu treiben. Nach etwa 140 m Stollenlänge gab man die Arbeit auf. Das interessante Überhängen des Gangstockes über das Grubenfeld wurde besonders durch einen Wettertschacht festgestellt, den man aus 480 m Meereshöhe zum Förderstollen abteufte. Man durchfuhr zu oberst an 19 m Schlackenbasalt, hierauf 34 m kompakten Basalt, worauf man den Tuffit erreichte. Nachdem noch 22·7 m Tuffit durchfahren waren, erreichte man in etwa 404 m Meereshöhe das Kohlenflöz. Der Förderstollen ist nach Westsüdwest 245° gerichtet. Das Stollenmundloch liegt in 380 m Seehöhe.

Das nördlich von der Segen Gottes-Zeche an der Straße nach Hermersdorf in früheren Jahren betriebene Kohlenwerk ist längst aufgegeben. Das Mundloch des Förderstollens lag bei 330 m.

Am Großwöhlerer Bache südlich Kleinwöhlen tritt im Tuffit bei 272 m ein Glanzkohlenflöz von der Mächtigkeit einiger Zentimeter in schwebender Lagerung zutage.

In Reichen wurde ein schwaches Kohlenflöz anlässlich des Abteufens eines Brunnenschachtes bei etwa 575 m Meereshöhe nachgewiesen.

Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe.

Es herrscht eine große Mannigfaltigkeit unter den Eruptivmassen des Gebietes. Den größten Raum nehmen Basalte und deren Tuffe ein. Den Basalten stehen an Menge die verschiedenen Tephrite nach. Trotzdem treten letztere infolge ihrer charakteristischen Formen recht auffällig in die Erscheinung. Phonolithe und besonders Trachyte sind in geringster Menge vorhanden.

Recht verschiedenartige Ganggesteine sind im Gebiete bekannt geworden. Die Gesteinsgänge verdichten sich in ihrem Auftreten in der Südwestecke des Gebietes. Die Mehrzahl der Ganggesteine ist camptonitische Art. Dann finden sich bostonitische Ganggesteine (Gauteit). Dieser neue Gesteinstypus bildet ein komplementäres Ganggestein zu den Moctiquiten. Tinguait bildet nur zwei Gänge im Gebiete.

Die einzelnen Eruptivgesteine mögen in nachstehender Altersfolge emporgedrungen sein:

1. Basalte.
2. Sodalith-Tephrit.
3. Nephelin-Tephrit. Augitit.
4. Leuzit-Tephrit.

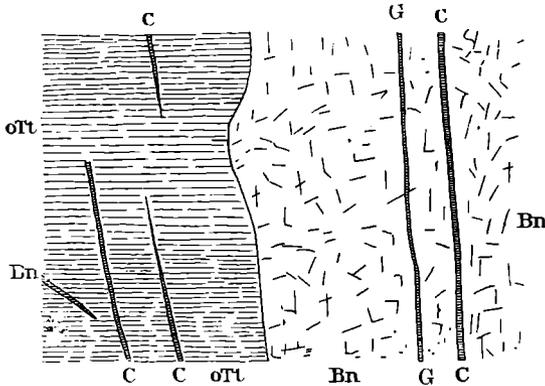
5. Camptonitische und bostonitische Ganggesteine im Gefolge des westlich außerhalb des Kartengebietes auftretenden Effektivstockes von Rongstock.

6. Phonolith mit Tinguait. Trachyt.

An welcher Stelle dieser Altersreihe jüngere Basaltausbrüche einzureihen wären, ließ sich nicht entscheiden, möglicherweise am Schlusse der Reihe. Die Phonolithe bei Mühlförzen und Rittersdorf werden von den Ganggesteinen nicht durchsetzt. Darauf beruht ihre Anordnung in der Altersreihe. Bezüglich des Trachytes konnte nur konstatiert werden, daß sein Durchbruch nach den Basalten erfolgte. Auf Grund seiner sonstigen Beziehungen zum Phonolith ist man wohl berechtigt, ihn dem Phonolith als etwa gleichalterig oder als jünger an die Seite zu stellen, wenn auch keine diesen Vorgang stützende Beobachtungen vorliegen.

Die Formen dieser Eruptivgesteine sollen bei der Einzelbeschreibung Erörterung finden. In der Art der Verbindung der Eruptivgesteine waltet die größte Mannigfaltigkeit, namentlich im Elbtale und dessen Seitentälern. Wo da eine Felswand angerissen ist, herrscht auch in der Regel der bunteste Wechsel (vgl. Fig. 5).

Fig. 5.



Gänge von Eruptivgesteinen im roten Basalttuff und Tuffit an der Westgrenze des Kartengebietes südlich vom Sperlingstein bei 320—350 m.

oTt = Basalttuff und Tuffit. Bn = Nephelinbasalt. C = Mondiquit. G = Gaultit.

Basalttuff [oBaT].

Im Hangenden der Tuffite oder auch direkt über den mittel-oligozänen Sanden und Sandsteinen, seltener eingeschaltet zwischen die größeren Ströme von Basalt, treten im Kartengebiet Basalttuffe auf. Kleine Strömchen von schlackenartigem Basalt finden sich vielfach zwischen den Tufflagen.

Es liegt in der Natur dieser Gesteine, daß ihr Charakter ein sehr verschiedenartiger sein muß. Desgleichen variiert die Mächtigkeit der Lagen von Basalttuff ungemein. Von nur einigen Metern kann deren Mächtigkeit bis zu 250 m anschwellen.

In der Mehrzahl der Fälle stellen unsere Basalttuffe dunkelgefärbte, braune oder braungraue, mürbe Gesteine dar, im Volksmunde „Kief“ genannt. Sie bestehen im wesentlichen aus basaltischem Material: vollkommenen Kristallen oder Kristallsplintern von Olivin, Magnetit, Augit, dunkler Hornblende, sowie aus Tröpfchen, Lapilli und Bomben von Basalt. Hier und da tritt Palagonit in mikroskopisch kleinen, runden, gelblichweißen Tröpfchen auf. Seine Menge bleibt stets eine geringe.

Manchen Tuffen fehlt er gänzlich. Die Korngröße der Elemente ist selten eine gleichmäßige. In der Regel liegen größere Bomben oder Lapilli von Basalt und größere Kristalle von Augit in einer feinkörnigen Grundmasse, die aus kleinen bis kleinsten Elementen sich aufbaut. Nicht selten mengen sich abgerundete Quarzkörner dem Eruptionmaterial bei. Wenn dieselben häufiger auftreten, übergeht der Basalttuff in Tuffit. Solche Übergänge sind nicht selten. Mit der Anhäufung von Quarz wird die sonst undeutliche Schichtung ausgeprägter.

Recht häufig finden sich sekundäre Zerlegungsprodukte, Karbonate, Zeolithe, chloritische und tonige Substanzen in den Basalttuffen. An Kalzit sind viele Tuffe so reich, daß sie mit Säuren aufbrausen.

Die Verbindung aller dieser Komponenten geschieht gewöhnlich durch Adhäsion, ein eigentliches Zement fehlt. Deshalb auch der lockere Zusammenhalt.

Die Größe der die Tuffe bildenden Materien wechselt wie bei den tephritischen Tuffen.¹⁾ Auch unter den Basalttuffen gibt es Aschen- und Sandtuffe, ferner Tuffe, in denen größere Bomben in einer feinkörnigeren Grundmasse eingebettet liegen. Die Bomben besitzen bei einer abgerundeten Form eine Glasrinde. Letztere verwittert jedoch sehr rasch und löst sich vom Kern los. Auch flaschen- oder birnförmig ausgezogene Bomben findet man ab und zu.

Die Basalttuffe mit oder ohne Bomben unterscheiden sich stets scharf von den tephritischen Brockentuffen durch eine weniger feste Bindung der einzelnen Gemengteile und durch größere Gleichartigkeit der aufbauenden Gesteinselemente. Während in den Basalttuffen nur einerlei Art von Basalt, zumeist glasreich, unter den Bestandmassen vorhanden ist, bestehen die tephritischen Brockentuffe aus höchst verschiedenartigen, sehr fest verkitteten Tephritbrocken.

Basalttuffe verwittern leicht und liefern in der Regel einen tiefgründigen, an mineralischen Nährstoffen reichen, warmen, durchlässigen Boden, auf welchem alle Kulturgewächse, insbesondere Hülsenfrüchte, reiche Erträge liefern. Solche Tuffböden lassen sich bei einer entsprechenden Fruchtfolge mit häufigerem Anbau von stickstoffammelnden Hülsenfrüchten besonders gut ausnützen. Erreicht die Neigung der aus Tuff bestehenden Berglehnen gegen die Horizontalebene 15° , so darf die Fläche nicht als Ackerland benützt werden, weil die Niederschlagswässer die gelockerte Ackertrume abwaschen und zur Tiefe führen. Der Boden solcher Lehnen muß durch Bewaldung gebunden werden.

¹⁾ Vergl. Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgs-
karte, Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitt., 1895, Bd. XV, pag. 234.

In den Tuffen der Ostseite des Scharfensteins fanden sich Reste folgender, durch Herrn H. Engelhardt¹⁾ bestimmter Pflanzen:

Carpinus grandis Ung.

Ficus tiliaefolia A. L. Br.

Persea speciosa Heer.

Salix varians Göpp.

Basalttuffe treten besonders an folgenden Orten auf: Bei Höflich Nord und West, hier bis zu den hangenden Basaltströmen reichend, stellenweise intensiv braunrot gefärbt; südlich von Benzen am rechten Ufer des Polzentales; am Scharfenstein zwischen dem die Burgruine tragenden Felsen und dem nördlichen Plateau, weit nach Osten reichend, am Polzenufer in der Umgebung des Ostportales vom Tunnel der böhmischen Nordbahn mit nordöstlichem Streichen und einem sehr geringen Verflachen (5°) nach Südost, mit oben genannten Pflanzenresten; südlich vom Scharfenstein am linken Polzenufer in großer Ausdehnung bis zu den Hahnbuschbasalten; nördlich, westlich und östlich bei Algersdorf; südwestlich von Algersdorf, vom Trachytstoß durchbrochen; südlich und westlich von Blankersdorf, hier bilden Tuffite das Liegende sowohl, als auch das Hangende für die Basalttuffe, Basaltbomben haben beim Einsinken in den bei ihrem Falle weichen Tuff westlich Blankersdorf (bei dem Hause Nr. 37 hinter dem Blankersdorfer Schulhause in 500 m Meereshöhe) interessante Eindrücke verursacht; südlich und südwestlich von Reichen; sehr mächtig am Hermersdorfer Hutberge, im Tuff kleine Strömchen von Schlafenbasalt und Bomben von Nephelindolerit; westlich von Boitsdorf in der Umgebung von Sign. 403 m; im Siebengraben westlich vom Ziegenrücken bei 210—230 m; südöstlich von Hortaui im Hangenden von oligozänem Sand; östlich von Mühlörzen bis 100 m mächtige Lagen, von Phonolith durchbrochen; nordwestlich von Mühlörzen ein Nephelinbasalttuff, die große Spalte zum Teil ausfüllend, die südlich durch das Tichlowitzer Bachtal begrenzt ist; am Steinbach östlich vom großen Basaltgang in 300 m am rechten Ufer und gegenüber dem Basaltgang am linken Ufer; südlich von Schmorda bei 330—360 m, wechsellagernd mit Lagen von Tuffit; endlich östlich vom Sperlingsstein von Vogelgesang bis zur Reichener Straße, im Hangenden von Sandstein und Sand.

Basalte.

Unter den Eruptivgesteinen des Kartengebietes treten die Basalte am auffälligsten in den Vordergrund, sowohl in bezug auf die Anzahl

¹⁾ Vergl. H. Engelhardt, über fossile Pflanzen aus tertiären Tuffen Nordböhmens. Sitzungsber. u. Abhandl. d. naturwiss. Ges. Jfis. Dresden. 1891, pag. 20.

der einzelnen Gesteinskörper, als auch bezüglich ihrer Masse. Die bei weitem größte Quantität von Eruptivmaterial im Kartengebiete ist basaltischer Natur.

Es finden sich Feldspatbasalt, Nephelin- und Magmabasalt vor. Zwischen diesen einzelnen Gesteinsarten herrschen so vielerlei Beziehungen, sie weisen in ihren Formen so viel Gemeinsames auf, daß es angezeigt erscheint, die gemeinschaftlichen Charaktere in zusammenfassender Weise hervorzuheben.

Wie in anderen Gebieten mit größeren Basaltkörpern (z. B. im Vogelsberg), so bestehen auch unsere Basaltkörper selten zur Gänze aus kompaktem Basalt, vielmehr ist ein Teil des Gesteinskörpers häufig in schlackig-poröser Ausbildung erstarrt; ja es können kleinere Basaltkörper in ihrer ganzen Ausdehnung schlackig-porös erstarrt sein. Die schlackig-poröse Ausbildungsweise weicht in Farbe und Struktur vom kompakten Basalt ab. Während der Gesteinskörper bei kompakter Entwicklung im allgemeinen schwarze Farben besitzt und nahezu vollkommene Raumerfüllung aufweist, ist der schlackige Basalt grau, blaugrau oder rotbraun gefärbt. Dabei ist der Schlackenbasalt ungemein reich an großen und kleinen Blasenräumen, so daß er bisweilen ein bimssteinähnliches Aussehen gewinnt. Grobe oder feinere kugelschalige Absonderung ist nicht selten. Recht häufig enthält der Schlackenbasalt größere oder kleinere Bruchstücke von Schlackenbasalt oder auch von kompaktem Basalt eingeschlossen. Durch die letztgenannten Eigentümlichkeiten nimmt der Schlackenbasalt nicht selten das Aussehen von Tuff an. Da ferner die schlackige Ausbildung gewöhnlich zonenweise entlang der Ränder der Basaltkörper auftritt, so kann die Abgrenzung des Basaltkörpers gegen benachbarten Tuff recht schwierig und unsicher werden. Die Mächtigkeit solcher randlicher Schlackenkrusten beträgt bis 20, selbst bis 30 m. Auch können in den Basaltkörpern Zonen kompakter Ausbildung mit solchen schlackiger Art lagenweise abwechseln, wie dies recht gut zu sehen ist an der Straße von Bensen nach Franzental im Goldbloche gegenüber der Burg Scharfstein, ferner an einem Feldwege, welcher bei Sign. 440 m östlich am Sahnbusch in westlicher Richtung aufwärts führt (Fig. 6).

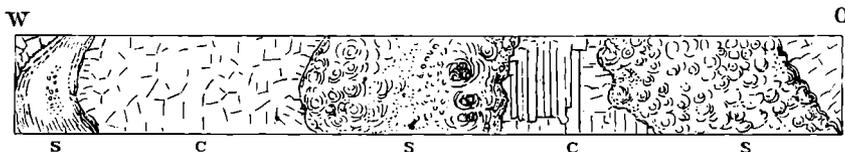
In einigen Fällen (Podskale bei Babutin und bei einem kleinen Strome westlich an der Straße von Hermersdorf nach Blankendorf, unterhalb der Segen Gottes-Zeche) ist die Oberfläche solch schlackig-poröser Basaltkörper noch wohl erhalten und zeigt Formen, welche an die gedrehten Gestalten der Fladen-Lava lebhaft erinnern.

Die Basaltkörper besitzen verschiedene Formen. Einige bilden Ströme. Von diesen breiten sich manche deckenförmig aus. Ferner füllen einzelne Basaltkörper lange, weite Spalten aus, so daß sie als

„Gangstöcke“ bezeichnet werden müssen. Außerdem aber treten Basalte in Form schmaler Gänge und endlich Schloten ausfüllend auf.

Bezüglich des relativen Alters der Basalte gegenüber den übrigen Eruptivgesteinen des Gebietes lassen sich die im Kartengebiet von Blatt Tetschen gemachten Erfahrungen bestätigen: die Basalte gehören zu den ältesten Eruptivgebilden des Gebietes. Tephrite jeder Art, Phonolith und Trachyt, endlich die im Kartengebiet auftretenden camptonitischen und hostonitischen Ganggesteine sind im allgemeinen jüngeren Alters als die Basalte. Bei den Basalterruptionen entstand auch die größte Anzahl der Luffit-Vorkommnisse. Was die Altersbeziehungen der einzelnen Basaltarten des Kartengebietes untereinander betrifft, so ergeben sich keine großen Differenzen in deren geologischem Alter. Die Nephelinbasalte in der Gaulte scheinen älter zu sein als die

Fig. 6.*



Abwechselnde Lagen von kompaktem Feldspatbasalt (c) und Schlackenbasalt (s). Algersdorf West 440 m am Fahrwege gegen den Hahnbusch. Maßstab 1:100.

Feldspatbasalte daselbst, während westlich von Großwöhlen Nephelinbasalt über dem Feldspatbasalte auftritt. Dieser Nephelinbasalt wäre demnach jüngeren Alters. Und so ist auf eine annähernd gleichzeitige Entstehung dieser beiden Gesteinsarten im Kartengebiet zu schließen.

Die Schlotausfüllenden Basaltkörper stehen in der Regel nicht in direkter Verbindung mit den übrigen Basalten, so daß eine relative Altersbestimmung derselben nicht durchführbar war. Basaltströme jüngeren Alters als die Tephriterruptionen konnten im Gegensatz zu den Erfahrungen, welche im Gebiete des Blattes Tetschen gesammelt wurden, im Gebiete von Blatt Bensen nicht nachgewiesen werden.

Eine Tatsache, welche sich auf die Basalterruptionen im allgemeinen bezieht, verdient noch hervorgehoben zu werden. Die basaltischen Eruptionsprodukte (basaltische Gesteinskörper und Basalttuffe) werden an mehreren Orten des Gebietes von tephritischem Auswurfsmaterial (Brodentuff und Tephritdecken) bedeckt. So namentlich am Tannbusch und westlich davon in der Umgebung von Hankens-Stein, sowie am Krohnhübel. Mit den Basaltkörpern, welche von tephritischem Eruptionsmaterial bedeckt sind, ist eine Veränderung von der Oberfläche aus nicht

erfolgt seit dem Ausbruche der Tephritmassen. Wenn wir uns die tephritische Decke von den Basalten herabgehoben denken, so erhalten wir denjenigen Zustand der Formen der Basaltkörper, wie er vor Beginn der tephritischen Eruptionen bestand. Die Tephriteruptionen erfolgten bald nach den Basaltausbrüchen. Es dürfte also weder ein großer Abtrag, noch eine sonstige wesentliche Veränderung mit den ursprünglichen Formen der basaltischen Gesteinskörper erfolgt sein. Gerade die von Tephriten bedeckten Basalte bilden nun zumeist Gangstöcke, die über ihren Ausbruchspalten sitzen und dieselben erfüllen. Die Vorstellung, diese großen Basaltkörper von Gangstockform seien als Ströme in vorhandene Täler geflossen und hätten dieselben bis über den Rand erfüllt, ist entschieden zurückzuweisen. Denn die Basaltausbrüche erfolgten zumeist unter Wasser. Hiefür zeugen die vielen Tuffit-Vorkommnisse, welche zwischen die einzelnen Basaltkörper eingeschaltet sind, ja selbst in deren Hangendem, unmittelbar unter dem Brockentuff auftreten können. Letzteres ist z. B. am Krohnhübel der Fall. Die Wasserbedeckung verhinderte eine Talerosion in vorbasaltischer Zeit. Die Basaltströme konnten sich demnach nur flach ausbreiten, nicht aber in Talfurchen ergießen.

Die Formen, welche uns die Basaltkörper nach der gedachten Abdeckung der tephritischen Schutzkappen zeigen, lassen aber auch weiter nicht auf das Vorhandensein von Vulkanen vom Vesuv-Typus oder vom Kilauea-Typus schließen. Nichts im gesamten Kartengebiete erinnert an die vulkanischen Gebilde Süditaliens oder an die auf Hawaii. Vielmehr scheinen sich die Eruptionen nach dem Typus vollzogen zu haben, welcher uns aus Island bekannt ist: die Eruptivmassen dringen auf längeren Spalten empor. Dabei kann Zerstäubung und Tuffbildung erfolgen, oder die Eruptivmassen entströmen zusammenhängend der weiten Öffnung und breiten sich entweder deckenförmig aus oder erstarren als Gangstöcke, nach oben sich verbreiternd, mit sanft gewölbter, schildförmiger Oberfläche über der Ausbruchspalte.

Feldspat-(Alkali-)Basalt [Bf].

Die überwiegende Mehrzahl von Basaltkörpern des Kartengebietes besteht aus Feldspatbasalt. In folgendem sind die einzelnen Vorkommnisse speziell angeführt. Gleichzeitig wurden besonders bemerkenswerte Beobachtungen bei den einzelnen Fällen hervorgehoben.

1. Am Nordrande des Kartenblattes ragt nördlich von der „zu Bautig“ gehörenden Häusergruppe in 220 m ein Gang von Blatt Letzchen ins Kartengebiet herein. Der Gesteinskörper zeigt säulenförmige Absonderung.

2. Südlich davon breitet sich in 260 m ein deckenförmiger Strom aus.

3. Westlich von Nr. 2 liegt ein Haufwerk loser Basaltfäulen, von 240 bis 220 m herabreichend.

4. Deckenförmiger Strom, zwischen 285 und 300 m Meereshöhe, nordwestlich von Höflitz. Im Westen nur 3—5 m mächtig, schwillt er in seinem östlichen Verlauf bis zur Mächtigkeit von 15 bis 20 m an. Das Gestein ist anamesitisch ausgebildet. Der Olivin hat die in den Basalten des Gebietes so häufige Umwandlung in Jddingit erfahren.

5. Südlich von Nr. 4 tritt in 260 bis 275 m eine andere Decke auf, von Nr. 4, wie es scheint, durch Luff getrennt. Die Gesteinskörper Nr. 4 und 5 besitzen rotbraun gefärbte, bimsteinartige, blasenreiche Randsfazies.

6. Am Laufe der Polzen bildet auf dem rechten Ufer ein Feldspatbasaltkörper östlich der Straße von Kleinwöhlen nach Höflitz in 170—175 m eine von Mittelterrassen-Schotter bedeckte Kuppe. Der gleiche Basaltkörper tritt über dem Diluvialschotter gegen Höflitz zu noch einmal aus dem Luff hervor.

7. Kleines Kuppchen in 270 m am Fußwege von Benzen nach Habendorf, östlich vom kleinen Vorkommen von Tertiarland.

8. Westlich vom Fußwege, der von Benzen nach Habendorf führt, bei Sign. 317 m. Säulenförmig abge sondert. Schwammig korrodierte Hornblende mit Rhönit im Gestein. Olivin zur Gänze in Jddingit umgewandelt.

9. Südwestlich von Nr. 8 liegt in 280—310 m über Luffit ein deckenförmiger Basaltkörper, welcher in seinem oberen Teile schlackig ausgebildet ist. Nur der untere Deckenteil ist in einer Mächtigkeit von etwa 10 m kompakt erstarrt.

10. Der Doberberg, nordnordwestlich bei Benzen, 261 m.

11. Neben der Kirche in Benzen bis herab zum alten Friedhof tritt ein stromförmiger Basaltkörper auf. Die Straße nach Habendorf schneidet seinen Ostrand in 205 m an. Säulenförmig abge sondert.

12. An der Straße von Benzen nach Habendorf bricht nördlich des Doberberges Feldspatbasalt in 260 m durch.

13. Nördlich dieser Straße reicht am Waldrande in 290 m aus dem Kartengebiet des Blattes Teischen ein kleiner Streifen Feldspatbasalt in das Gebiet von Blatt Benzen herein. Gesteinskörper mit rötlichgrauer, schlackig-poröser Randsfazies.

14. Nordnordöstlich von Benzen besteht der Kopf des Plateaus am Nordrande der Karte, 275 m, aus Feldspatbasalt.

15. Auch die Basaltkuppchen östlich von Benzen, westlich von Kronagsdorf, bestehen aus Feldspatbasalt, welcher allerdings ziemlich viel Nephelin führt.

16. Auf dem Plateau des Krohberges (Grauberges), Sign. 297 m östlich von Neuland, tritt gleichfalls Feldspatbasalt zutage. Der Plagioklas besitzt porphyrische Struktur.

17. Das Gleiche ist der Fall bei dem Plagioklas des Feldspatbasaltes von den „Weinbergen“, nördlich von Scharfenstein, 300 m.

18. „Auf den Zeichen“ bei 325 m, durch herumliegende Blöcke festgestellt.

19. Am „Riesernbusch“ von 320—345 m¹⁾, an der Talfante, nördlich von Franzental; anamesitisch, mit reichlichem Nephelin. Plagioklas porphyrisch. Die Basis dieses deckenförmigen Stromes ist als Glasbasalt entwickelt.

1) Die Topographie und die Isohypsen sind auf der Karte an dieser Stelle nicht ganz richtig.

20. Am Ostrand des Kartenblattes in 300 m unter dem vorhergenannten Strome ragt eine kurze, 10—15 m mächtige Decke, südlich von Sign. 323 m in das Gebiet herein.

21. In 300 m, südwestlich von Nr. 20, nördlich von Franzental eine kleine Decke.

22. In 255—260 m ein kleines Strömchen im Walde, nördlich Franzental.

23. Kleiner Durchbruch bei 220 m im Dorfe Ugersdorf. Nr. 20—23 mit porphyrischem Feldspat.

24. Östlich vom Bahnhof Franzental, kleiner Regel 230 m und östlich davon.

25. Östlich von Neuland, südlich bei Benzen, erstreckt sich ein Strom aus 280 m an seinem Süden bis 220 m an seinem Nordende im Gasthausgarten des Herrn Philipp, Benzen. Mda ist das Gestein dünn säulenförmig abgesondert und reich an großen Olivinen. In der Grundmasse viel Glas. Der Strom besitzt im Süden eine Mächtigkeit von 10 bis 15 m, verschmälert sich gegen Norden allmählich bis auf 4 m. Durch eine in östlicher Richtung verlaufende Verwerfung erscheint sein Süden um 20 m gehoben.

26. Südlich von Nr. 25 treten an der rechtsseitigen Lehne des Polzentales, südlich Neuland, zwei deckenförmige Ströme übereinander auf, der obere in 260 m, der untere in 222—230 m. Der obere Strom ist durch große, porphyrisch hervortretende Olivine mit auffallenden, parallelen Spaltrissen ausgezeichnet.

27. Weiter südlich, wo sich das Polzentale gegen Osten wendet, kommen an der rechten Seite des Tales drei Basaltströme zum Vorschein, die wohl Teile der unter Nr. 26 genannten Ströme sein könnten: ein kleiner Strom in 255 m, 6 m mächtig; ein größerer in 245 m, 6—7 m mächtig, reicht südlich bis zur Talschlucht, die vom Plateau des Scharfstein ins Polzentale mündet; ein dritter, größter, 10 m mächtig, unterhalb 235 m, besitzt eine schlackig-poröse Handfazies von 4—6 m Mächtigkeit, reicht bis über die genannte Talschlucht gegen Süden. Alle drei Ströme sind durch Lagen von Basaltuff getrennt. Die schlackig-poröse Handfazies grenzt sich gegen den Tuff nicht scharf ab. Namentlich an der flach nach Süden einfallenden Südgrenze des zuletzt genannten Stromes ist dieses Verhältnis entlang eines nördlich der Eisenbahnbrücke am Gehänge aufsteigenden Fußweges gut zu studieren. Alle drei Ströme enthalten reichlich Olivin porphyrisch ausgeschieden.

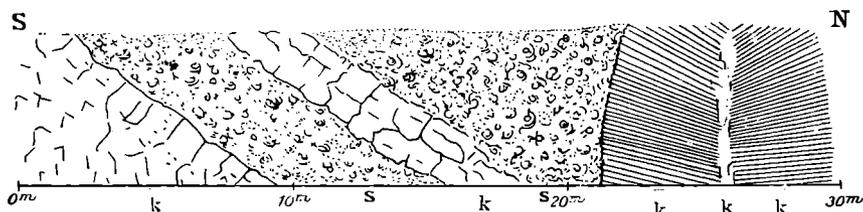
28. Nach einer schmalen Tuffzone folgt südlich der vom Tunnel der Böhmisches Nordbahn („Scharfstein-Tunnel“) durchbohrte Basaltkörper. Derselbe trennt sich von dem südlicher gelegenen großen Basaltkörper, welcher die Burgruine Scharfstein trägt, gleichfalls durch eine ostwestlich streichende Tuffzone ab. Die Länge des nach Südosten gerichteten Eisenbahntunnels beträgt 324 m. Vom Westportal aus reicht eine Schlackenkrupe, bestehend aus eckigen oder abgerundeten, in der Regel blasenreichen Basaltblöcken und kleineren Basaltstücken, die durch glasreichen Basalt verkittet sind, etwa 20 m weit ins Innere des Tunnels. Dann beginnt kompakter, säulenförmig abgesonderter Basalt auf 151 m Länge. Die Säulen stehen vertikal. Hierauf folgt eine etwa 40 m mächtige Zone eines tuffähnlichen, schlackig-porösen Basalts. Darauf 51 m kompakter, säulenförmig abgesonderter Basalt. Endlich gegen das Ostportal ist der Tunnel auf 62 m im Basaltuff geführt. Die Grenze zwischen Tuff und Basalt streicht nord-südlich und fällt nach Westen mit 20—30°. Das frische kompakte Basaltgestein ist dicht, schwarz, mit mattem Glanz. Dieser ist abhängig vom relativ hohen Glasgehalt. Von dem westlichen kompakten Basalt des Tunnels wurde die chemische Analyse von Seite 48 ausgeführt. Die Dichte des analysierten Gesteins ist 3.008. Im Schlackenbasalt am Westportal finden

sich Kalzit, Phosphorit und Chabasit in relativ hübschen Kristallen. Der kompakte Basalt enthält ab und zu aus korrodierter Hornblende hervorgegangene Rhönitaggregate.

Zum gleichen Gesteinskörper gehören auch die Felsklippen über dem Westportal des Scharfenstein-Tunnels, die aus einem sehr dichten, festen, braunes Glas führenden Gestein bestehen, sowie das blasenreiche, mandelsteinartige, am Wege zum Hofe Scharfenstein in 250—255 m, nördlich vom Tunnel aufstehende Gestein. Es scheint der ganze, vom Nordbahn-Tunnel durchbohrte Hügel ein etwa 80 m über den Polzenfluß emporragender, aus zwei Basaltkörpern bestehender Gesteinsfloh zu sein.

29. Südlich einer aus Basalttuff gebildeten kleinen Einsattelung erhebt sich der bis 265 m Meereshöhe reichende, mit der Burgruine Scharfenstein gekrönte, malerische Basaltfelsen, welcher vom Polzenflusse in scharfer Biegung umflossen wird. Dieser Basaltfloh ist in dünne Säulen aufgelöst, welche in verschiedener Richtung angeordnet sind; auf der Südseite sind dieselben bogenförmig nach West geneigt, weiter östlich liegen sie horizontal, um gleich daneben eine vertikale Richtung aufzuweisen. Auf diese Verhältnisse hat schon J. F o k é l y vor beinahe 40 Jahren (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt,

Fig. 7.



Abwechselnde Lagen von kompaktem Basalt (k) mit schlackigem (s). Rechts säulenförmige Absonderung des kompakten Basaltes. An der Straße westlich vom Scharfenstein.

1858, Bd. IX. pag. 409, Abbildung pag. 410) aufmerksam gemacht. — Im Polzenbett, westlich vom Burgfelschen, steht der gleiche Basalt an. Dadurch wird die Verbindung hergestellt zwischen dem Basalt des Burgfelschens und dem Basaltkörper, welcher westlich an der Straße von Benjen nach Franzental, südlich der Arbeiterkolonie Theresiental und über die Goldlöcher bis südlich vom Burgfelschen sich erstreckt. Auf Grund dieser Verbindung ist der auf beiden Seiten der Polzen auftretende Basalt als ein einheitlicher, stockförmiger Basaltkörper aufzufassen, der sich allerdings durch wiederholte Eruptionen aufgebaut haben kann. Und der gesamte Basaltkörper füllt möglicherweise seinen Eruptionschlot aus.

J. F o k é l y gibt von dem Basalt an der Straße westlich vom Burgfelschen Scharfenstein am genannten Orte, pag. 409, eine Darstellung, nach welcher mehrere, sich gegenseitig durchbrechende Basaltströme und Gänge vorhanden sein sollten. Die durch F o k é l y abgebildete Stelle, offenbar an der Straße westlich gegenüber der Spinnfabrik, die am Südfuße des Bergfelschens liegt, ist heute vielfach überwachsen und durch Verwitterung minder deutlich geworden. Sie erscheint heute etwa so, wie folgende Skizze andeutet. (Fig. 7.) Darnach wäre ein einfacher Wechsel von kompaktem, teils unregelmäßig, teils säulenförmig abgesondertem Basalt mit Schlackenbasalt von Süden nach Norden zu konstatieren.

Das Gestein dieses Basaltkörpers ist allenthalben, von den Schlackenkrusten abgesehen, ein schwarzer, dichter Basalt mit porphyrisch hervortretenden, kleinen Olivin- und Augitkristallen. Die Grundmasse enthält viel braunes oder farbloses Glas. In den Goldlöchern hingegen ist das Gestein schon arg verwittert.

30. Über dem Ostportale des Scharfenstein-Tunnels in 260 m ein kleiner, deden-förmiger, 5 m mächtiger Strom über Basalttuff, gegenüber der Spinnfabrik Franzental.

31. Südlich der Straße in Franzental erstreckt sich ein Basaltkörper am linken Polzenufer bis an die Ostgrenze des Kartenblattes. Im Steinbruche des Herrn *T h i e l e* (Franzental) säulenförmig, weiter südlich plattenförmig abgegliedert. Südlich von *R i t s c h e l s* Steinrußknopffabrik schlackig entwickelt. Erreicht eine Mächtigkeit bis 30 m. Das Gestein ist schwarz, fast dicht, reich an farblosem, stellenweise an braunem Glas.

32. Südwestlich von Nr. 31 dehnt sich eine gleichfalls bis 30 m mächtige Basaltbede aus, von 260 bis 290 m, an ihrem Nordende bis 240 m herabgehend. Sie reicht von der Waldgrenze südwestlich Franzental bis zu den Kesselsteinen und wird an ihrer Südostgrenze durch große Schutthalben abgeschlossen. Nur ihr unterer Teil besteht aus kompaktem, schwarzem Basalt in einer Mächtigkeit von 20 m, während der obere, 10 m mächtig, aus rotem, bimssteinartigem, schlackig-porösem, glasigem Basalt besteht. Auch die Zone kompakten Basalts ist stellenweise reich an Blasen, mit Zeolithen in deren Räumen. An manchen Orten, so namentlich bei 285 m am Fußwege, welcher von Franzental zu den Zwergsteinen steil emporführt, ist der Basalt kugelförmig abgegliedert. Die Kugeln erreichen 10, 15 bis 30 cm Durchmesser. Das schwarze, poröse Gestein dieses Kugelbasalts führt nur wenig Plagioklas, dagegen sehr viel farbloses Glas.

In der schlackig-porösen Zone sowie in dem hangenden Basalttuff dieser Basaltbede liegen vereinzelt Basaltbomben bis 80 cm lang, flaschenförmig ausgezogen, mit Riefen an der Oberfläche, welche um die Längsachse der Bombe spiralförmig gedreht sind.

33. Über dieser Bede (Nr. 32), von ihr durch eine 20 m mächtige Lage von Basalttuff getrennt, folgt in 320—330 m die oberste Basaltbede dieses Gehänges, welche weiter nach Südosten bis zu den Kesselsteinen verfolgt werden kann.

Am linken Polzenufer bei Franzental folgen demnach drei Basaltkörper übereinander, getrennt durch Lagen von Tuff oder durch Schlackenkrusten: Nr. 31 zu unterst, dann Nr. 32, zu oberst Nr. 33. Die Südostgrenzen aller drei Körper enden in der gewaltigen Schutthalbe von Basaltblöcken, welche sich östlich von den Kesselsteinen entlang des Ostlandes des Kartenblattes gegen das Polzenthal herab ergießt.

34. Südöstlich von den Zwergsteinen in 380 m ein Basaltdurchbruch.

35. Östlich von Algersdorf tritt über Tuff ein großer Basaltkörper auf, dessen Gestein zum Teil als Schlackenbasalt entwickelt ist. Der nördliche Teil dieses Basaltkörpers wird „Straßchen-Berg“ genannt. Der Basalt ist außerordentlich reich an großen Olivinkörnern. Plagioklas mit poikilitischer Struktur.

36. Westlich vom Haselberge durchbricht in 530 m der Basalt des „Kohlberges“ den Tuffit. Das Gestein ist reich an Olivin, der schon makroskopisch hervortritt. Außerdem finden sich Reste korrodierter Hornblende vor.

37. Westlich vom Kohlberg ragt ein Basalttrüden bis 528 m am Südrande des Kartenblattes aus dem Tuff empor. Der Gesteinskörper durchbricht den Tuff gangartig. Das Gestein ist dunkelschwarzgrau, fein anamesitisch, im Innern des Ganges vollkristallin; in der Mandelstein-Fazies auf der Ostseite des Ganges tritt hingegen viel

farbloßes Glas auf. Allenthalben ist Nephelin mit poikilitischer Struktur reichlich vorhanden, so daß das Gestein streng genommen Nephelinbasanit genannt werden müßte. In der genannten Randfazies findet sich neben sehr viel Olivin auch korrodierte Hornblende. Letztere wurde im Ganginnern nicht beobachtet.

38. An der Lehne südwestlich des Scharfensteines tritt von 280—320 m eine rotgefärbte Schlackenkruste eines Basaltstromes zutage, welcher über 320 m, wahrscheinlich bis 360 m Meereshöhe, als kompakter Basalt entwickelt ist. Die Gesamtmächtigkeit des Stromes würde dann 80 m betragen. Er muß eine weite Verbreitung in westlicher und östlicher Richtung besitzen. Nach Osten reicht er bis zur „Emma-Ruhe“, westlich von den Zwergsteinen. Seine Grenzen lassen sich wegen der Bewaldung und wegen der teilweise Bedeckung durch Lehm nicht sicher feststellen. Da im Niveau der 360 Meterkurve reichlich Wasser austritt, verläuft wahrscheinlich die Hangend-Oberfläche in diesem Horizonte.

Das Gestein des Stromes ist anameisitisch mit teilweise ophitischer Struktur.

39. Kollblöcke im Walde, westlich von der „Emma-Ruhe“, lassen auf einen weiteren Strom schließen, der sich zwischen den Horizonten 360 und 430 m ausdehnen würde und nach Westen wahrscheinlich sich verbindet mit dem nordwestlich vom Hahnbusch bei Sign. 424 m anstehenden, dünn säulenförmig abgesonderten Basaltkörper. Das Gestein dieses letzteren ist doleritisch entwickelt.

40. Die gewaltige Basaltmasse des Hahnbusch-Berges gliedert sich zum mindesten in drei übereinander folgende Basaltkörper, welche wahrscheinlich dem Schlotte, aus welchem sie aufstiegen, jeht aufstiegen.

a) Zum untersten, deckenförmigen Basaltkörper, welcher sich (ausgenommen den Westen und Nordwesten) rund um den Hahnbuschgipfel in Höhen zwischen 410 und 480 m ausbreitet, gehören die westlich von Ugersdorf am Krohberg¹⁾ über Tuffit und Basalttuff westlich bei Sign. 440 m anstehenden Schlackenbasalte, dann die kompakten Basalte in 400—420 m rein östlich vom Hahnbuschgipfel und in 420—470 m nördlich vom Hahnbusch. Der letztere zeigt kugelige Absonderung. Lokal stellt sich Nephelin ein in dem sonst normalen Mineralgemenge des Feldspatbasalts. Als Fremdlinge fallen im Basalt des Krohberges Quarzkörner auf. Bemerkenswert ist die fast holokrystalline Ausbildung des kompakten Krohberg-Basaltes, welcher doch nur dünne Lagen zwischen schlackig-porösem Basalte bildet. (Siehe Fig. 6 auf pag. 23.)

b) Über dem untersten Hahnbuschstrom breitet sich zwischen den Höhen 480 und 540 m ein weiterer Basaltkörper aus, der besonders im Nordosten des Berges bei 480 m über dem Waldwege ansteht und eine dünnplattige Absonderung aufweist. Stellenweise stellt sich korrodierte Hornblende und dunkler Glimmer neben Olivin ein. Letzterer ist im ganzen Gesteinskörper reichlich vorhanden. Auch dieser Basaltkörper ist stellenweise, namentlich im südlichen Teile, schlackig erstarrt, an anderen Stellen aber kompakt mit porphyrischer Ausbildung. Auch dieser Feldspatbasalt führt Nephelin.

c) Der Gipfel des Hahnbusch besteht über 540 bis 586 m aus einem doleritischen Feldspatbasalt. Derselbe steht besonders in der Umgebung des Triangulierungssignales an; sonst aber ist er in Form von Blöcken weit verbreitet. Der Plagioklas findet sich in Form breiter Leisten und großer Platten vor. Die Leisten ordnen sich divergenzstrahlig an. Die Augite sind gleichfalls in zweifacher Form ausgebildet, und zwar als größere Kristalle und dann als kleinere, xenomorph begrenzt gegenüber dem Plagioklas. Dadurch

¹⁾ Krohberg = Krähenberg.

kommt zum Teil eine ophitische Struktur zustande. Auch hier tritt Nephelin sowie dunkler Glimmer recht häufig in das Mineralgemenge ein. Die dunkeln Gemengteile (Magnetit, Olivin, Augit und Glimmer) bilden etwa 60 %, die lichten (Plagioklas und Nephelin) etwa 40 % des Gesamtgesteins.

Von dem mittleren Basaltkörper des Hahnbusch trennt sich dieser oberste durch eine Lage von Basalttuff, welche allerdings nur südöstlich vom Triangulierungszeichen anstehend beobachtet wurde. Unmittelbar über dem Tuff im Südosten des Berges weist dieser Basaltkörper bei 540 m eine schlackige Ausbildung auf mit porphyrisch ausgeschiedenen Kristallen von Hornblende, Augit und Olivin.

41. Die gleiche doleritische Ausbildung wie dem Gipfelbasalt des Hahnbusch kommt auch dem riffartig hervortretenden Basaltkörper bei Sign. 512 m nordwestlich am Hahnbusch zu. Ob er mit Nr. 40 c) einen einheitlichen Gesteinskörper bildet, muß vorderhand unentschieden bleiben.

42. Südwestlich von den angeführten Hahnbuschbasalten tritt im Liegenden von Tuffit ein Basaltkörper zutage, welcher aus 455 m Höhe bis an die Talsohle des Grundbaches reicht und sich wahrscheinlich auch am linken Talgehänge des Grundbaches nördlich Blankersdorf bis zu den nördlichsten Häusern dieses Dorfes (allda schlackig-porös entwickelt) ausbreitet. Am linken Talgehänge wird er gleichfalls von Tuffit überlagert. Der Grundbach hat sein Bett tief in diesen Basaltkörper eingefügt. Auf der rechten Seite des Tales bildet dieser Basalt mehrere riffartig gegen den Bach vortretende Felsen.

43. Südlich von vorigem breiten sich auf dem flachen Rücken zwischen den Ortschaften Algersdorf und Blankersdorf in 440 bis 510 m Meereshöhe zwei durch Basalttuff getrennte Basaltkörper von gleicher Art aus. Der östliche tritt gut zutage am Fahrwege nordöstlich vom „Algersdorfer Schlüssel“. Aus dichter schwarzer Grundmasse treten schon für das unbewaffnete Auge Kristalle von Augit, korrodierter Hornblende und von Olivin hervor. Die Grundmasse ist reich an Magnesia-glimmer. An manchen Stellen des Gesteinskörpers tritt der Olivin sehr zurück, ohne jedoch gänzlich zu verschwinden.

44. Südlich von Nr. 43 tritt bei Sign. 567 m und südlich davon ein Basaltkörper auf, der fast zur Gänze schlackig-porös entwickelt ist. Derselbe gewinnt insofern eine größere Bedeutung, als er von dem Algersdorfer Trachytstock durchbrochen wird. Dadurch ist das jüngere Alter des Trachytes festgestellt. Der Basalt selbst ist reich an farblosem Glas, hingegen arm an Feldspat.

45. Westlich von Nr. 44 breitet sich am Bärenberg südwestlich von Blankersdorf ein ausgedehnter, auch vorzugsweise schlackig-porös entwickelter Basaltkörper aus.

46. Bei der Mühle des Herrn S o h l f e l d am Grundbache westlich von Bensen-Neustadt tritt in 210 m Meereshöhe ein Basalt als Lagergang im Tuffit auf.

47. Im Wäldchen an der rechten Lehne des Grundbachtals unmittelbar vor dessen Einmündung ins Polzental bei Bensen-Neustadt tritt bei 220 bis 240 m ein Basaltkörper auf, der die nördliche Kante des Plateaus von Josefsville bildet. Dieser Basaltkörper setzt sich nach Westen weit fort bis in den nördlichen Teil von Hermersdorf. Wo das Grundbachtal sich mit dem Boitsbachtal vereint, ist ein großer Steinbruch in ihm angelegt. Vom Steinbruch nach Westen werden die Gehänge des Boitsbachtals auf beiden Seiten aus Teilen dieses Basaltkörpers gebildet. Auch der Hermersdorfer „Glückelberg“ besteht noch aus diesem Basalt. Weil er südlich von oligozänem Sand begrenzt wird, ist der ganze Basaltkörper wohl als Gangstock aufzufassen.

Der Basalt ist zum Teil dicht, zum anderen Teil jedoch feinkörnig ausgebildet. Plagioklas poikilitisch. Viel Magnesiaglimmer. Farbloses Glas reichlich. Am Ostende des Gangstodes korrodierte Hornblende. Augite mit grünem Kern.

48. Im Polzentale an der Straße bei 220 m westlich der Nordbahnbrücke über den Polzenfluß, neben der Spinnerei „Friedrichstal“. Durch einen Steinbruch gut aufgeschlossen. Reich an Einschlüssen von Sandstein, „Porzellanajapis“, Gabbro, Sphenit und frischen Platten von Andesin sowie von Orthoklas.

Die Klüfte im Gestein sind bisweilen von Mesolith-Aggregaten mit Kalzit erfüllt. Auch Blasenräume im Gestein werden von kleinen Phlisspitzkristallen ausgekleidet, auf denen Nadeln von Mesolith aufliegen. Mesolithnadeln mit Natrolith orientiert verwachsen. (Siehe Mineralvorkommen im Anhang zu diesen Erläuterungen.)

49. Der südlichere Teil des Josefsviller Plateaus westlich vom Scharfenstein hat wohl zwei große, durch Tuffit getrennte Basaltkörper zur Grundlage.

Der eine tritt an der nordöstlichen Plateaufante gegen das Polzentale in 280 bis 310 m zutage und auch an einigen Stellen im Westen gegen den Grundbach. Der zweite, höhere, bildet die benachbarten Rücken, die dem Plateau bei Sign. 357 m und westlich davon aufgesetzt sind. Er ist zum größten Teile mit äolischem Lehm zugedeckt. Das Verhältnis zu dem unter Nr. 39 aufgeführten Basaltkörper ließ sich nicht klarstellen. Möglicherweise bildet der obere Basaltkörper des Josefsviller Plateaus nur die nördliche Fortsetzung von Nr. 39.

50. Westlich an der Straße, die von Blankersdorf nach Hermersdorf führt, tritt bei 375 bis 380 m nördlich von der Segen-Gottes-Zeche über Basalttuff ein etwa 5 m mächtiger Basaltstrom auf, welcher in seinem unteren Teile mit einer Mächtigkeit von 1 m kompakt erstarrte und säulenförmige Absonderung aufweist, während sein oberer, 3·5 bis 4 m mächtiger Teil als Schlackenbasalt erstarrte. Die Oberfläche dieses Basaltstromes zeigt Formen, welche lebhaft an die Oberflächenformen von Fladenlava erinnern. Der Tuff im Liegenden ist bis auf 0·5 m Entfernung von der Berührungsfäche beeinflusst.

51. Die Höhe nördlich von der Segen-Gottes-Zeche besteht wohl aus zwei übereinander gestroffenen Basaltkörpern gleicher Art. Der untere reicht mit seiner Hangendoberfläche etwa bis zu 380 m Meereshöhe, während der obere, vom unteren durch eine Lage von Tuffit getrennt, bis 410 m ansteigt. Das Gestein ist in beiden Fällen ein dichter Feldspatbasalt mit ausgezeichnet poikilitischer Struktur des Plagioklas, sowie des ziemlich reichlich in großen Feldern auftretenden Nephelin.

52. Das Grubenfeld der Segen-Gottes-Zeche wird im Westen von einem basaltischen Gangstock abgegränzt, der den ganzen Höhenzug westlich des Grundbachtals bei dem genannten Kohlenwerke bildet. Er besitzt im Niveau von 400 m Meereshöhe eine horizontale Mächtigkeit von mindestens 150 m. Über dieses Niveau erhebt sich er bis zu 560 m Höhe. Entlang seiner nordwestlich gerichteten Ostgrenze verbreitert er sich von unten nach oben. (Siehe Fig. 4 auf pag. 17.) Seine oberflächlichen Lagen sind bis zu 20 m Tiefe schlackig-porös entwickelt, während er in seinem Innern als schwarzer dichter Basalt erstarrte.

Die Ausbildungsweise des Gesteins eines derart ausgedehnten Basaltkörpers ist nicht überall die gleiche. An vielen Orten, namentlich an den höchstengelegenen Punkten in der Längsachse des Gangstodes ist das Gestein feinkörnig und vollkristallinisch erstarrt. Reichlich tritt Nephelin auf in Form poikilitischer Felder. Gegen die Ränder des Gangstodes zu erscheint farbloses Glas im dichten, nicht mehr körnigen Gestein. Nördlich von

Sign. 536 m am Waldrande in 405 m sowie in 490 m ist korodierte Hornblende neben Olivin im Gestein vorhanden.

53. Unter dem Plateau des Krohnhübels (Krähenhübels) ist ein gewaltiger, wohl aus mindestens zwei Strömen aufgebauter Basaltkörper vorhanden, welcher die Mitte der Südhälfte des Kartenblattes einnimmt. Wahrscheinlich sind beide Ströme einer großen, nach Südwest gerichteten Spalte entfloßen, deren Richtung durch die Verbindungslinie der höchsten Punkte des Krohnhübels und des Hahnbusch vorgezeichnet ist. Auch die ausgedehnten Basaltmassen des Hahnbusch sind vielleicht der gleichen Spalte entströmt. Unklar ist das Verhältnis dieser Krohnhübelbasalte zu dem unter Nr. 52 beschriebenen Gangstocke sowie zu dem des Bärenberges (Nr. 45).

Das Gestein ist auch nur teilweise als dichter Basalt entwickelt, zum anderen Teile schlackig-porös. Bei 540 m südlich Boitzsdorf tritt eine außerordentlich augitreiche Fazies (bis 95 % Augit) in der Umgebung des Monchiquitganges auf. In das sonst normale Mineralgemenge des dichten Gesteins tritt bei 460 m, bei 520 m und 550 m nordnordwestlich vom Krohnhübel Hornblende in Gestalt von großen (bis 10 Millimeter langen) Kristallen ein. Bei 570 m nordwestlich des kleinen Leuzitphritvorkommens westlich am Krohnhübel wurde olivinfreier Basalt mit Hornblende beobachtet.

54. Der Pachterberg östlich bei Boitzsdorf, 430 m, ist als ein Basaltkörper anzusehen, der wahrscheinlich einen Schlot ausfüllt. Das schwarze Gestein besitzt durch größere Einsprenglinge von Augit-, Olivin- und Hornblende-Kristalle porphyrische Struktur. Einige der größeren Augitkristalle weisen einen Kern von grünem Augit auf. Auch umschließt Augit der I. Generation Reste von korrodierter Hornblende.

55. Das völlig dichte, schwarze Basaltgestein, welches nördlich vom Dorfe Reichen die bis 580 m ansteigende Platte bildet, ist ein Leuzit und Plagioklas führender Basalt, seiner Zusammensetzung nach also ein Leuzitbasanit. Es besteht dieses Gestein aus einem glasfreien, gleichmäßigen, feinkristallinischen Gemenge von Magnetit (10 %), Olivin in chloritische Substanzen umgewandelt (5 %), Augitfäulchen (an 60 %), schmalen Feldspatkleinsten, ungleich verteilt (12 %) und kleinen Leuzitkörnern (12 %).

56. Am Südrande des Kartenblattes besteht der bis 610 m sich erhebende Kegel westlich der Kirche im Dorfe Reichen aus Feldspatbasalt. Das Gestein ist zumeist schlackig-porös entwickelt. In dieser Ausbildung reicht der Basaltkörper bis unter die Reichener Kirche. Auch nach Norden setzt sich derselbe im Liegenden des Tephrituffes fort. Die Auflagerung des Tuffes auf den Schlackenbasalt ist beim Hause Nr. 130 in Reichen gut zu sehen.

57. Nordwestlich von letzterem Basaltkörper tritt in 540 m südlich der Reichener Dorfstraße eine kleine Kuppe hervor, welche offenbar nur einen durch den Reichener Bach von einem größeren nördlicher gelegenen Basaltkörper abgetrennten kleinen Teil darstellt. Letzterer erstreckt sich über F o h n s Kuppe (Sign. 571 m) östlich der Straße nach Boitzsdorf weit nach Norden mit einer Mächtigkeit von 100 m. Das Gestein enthält stellenweise große Olivinkörner und führt durchwegs reichlich Nephelin.

58. Nördlich vom vorigen und nördlich der Straße, die in östlicher Richtung von Reichen nach Boitzsdorf führt, tritt in 500 bis 520 m westlich vom südlichsten Hause in Boitzsdorf eine Basaltkuppe hervor.

59. Bei 490 m rein nördlich von der vorgenannten Kuppe tritt aus der äolischen Lehnhülle ein Basaltkörper heraus, welcher aus einem feinkörnigen, nephelinführenden Feldspatbasalt besteht.

60. Der zum Teil bewaldete, bis 480 m sich erhebende Rücken nordöstlich vom vorigen Basaltkörper, westlich von Voitsdorf, ist bedeckt von Basaltblöcken, welche die Annahme eines nicht gänzlich aufgeschlossenen Basaltkörpers dabelbst rechtfertigen.

61. Westlich von Voitsdorf treten zwei kleine, durch Tuff getrennte Basaltkörper bei 430 m, östlich vom Basaltkörper Nr. 60 auf.

62. R i e d e l s Steinbruch bei Sign. 403 m westlich von Voitsdorf ist in einem Basaltkörper angelegt, dessen Gestein doleritisch entwickelt ist.

63. Nordöstlich von Nr. 62, westlich vom unteren Teile von Voitsdorf, tritt in 380 m ein ziemlich grobkörnig entwickelter Basaltkörper auf mit teilweise ophitischer Struktur und beträchtlichem Nephelingehalt. Wegen den Hermersdorfer Hutberg, in nördlicher Richtung jendet dieser Basaltkörper eine Apophyse in Form eines längeren Ganges ab.

64. Knapp neben dem doleritischen Basaltkörper (Nr. 63) tritt am westlichen Gehänge des Voitsdorfer Tales, bis 380 m reichend, ein dichter, glasreicher Basalt auf, welcher an seinem Nordostende säulenförmig abge sondert ist. Die Säulen stehen lotrecht. An seiner Basis mit schlackig-poröser Facies. Neben Olivin findet sich schwammig korrodierte Hornblende in bis 1 cm langen Kristallen im Gestein vor.

65. Westlich vom Hermersdorfer Hutberg breitet sich zwischen dem nördlichen Teile von Voitsdorf und dem Dorfe Hortaun ein großer Basaltkörper aus, der bis zu Höhen von 522 m und 533 m ansteigt. Mit seinem nordwestlichen Ende reicht er bis an die von Hortaun nach Großwöhlen führende Straße. Er stellt offenbar einen West-Ost gerichteten Gangstoß dar. Auch die südlich von ihm aus dem Gehängelehnm (westlich von Nr. 62) hervortretenden Basaltgebilde bei 450 m und bei 460 m gehören wohl zum gleichen Basaltkörper. Das Gestein ist dicht bis feinkörnig. Sein Plagioklas zeigt poikilitische Struktur. Große Teile dieses Basaltkörpers sind in schlackig-poröser Facies ausgebildet.

66. Knapp nördlich an der Straße, die von Hortaun nach Großwöhlen führt, tritt in der Umgebung von Sign. 487 m rings vom Brockentuff umschlossen ein Basalt auf, welcher wahrscheinlich einer jüngeren Basalteruption entstammt. Das einschlußreiche Gestein ist arm an Olivin und an Plagioklas. Große Magnetitkörner treten porphyrisch hervor.

67. Auf der Südseite des Hermersdorfer Hutberges tritt östlich vom vorgenannten Gangstoß von 340 m bis über 360 m ein Feldspatbasalt auf. Das Gestein desselben ist dicht bis auf kleine glänzende Magnetitkörnchen, die schon fürs unbewaffnete Auge deutlich hervortreten.

68. Ein mehr als 100 m mächtiger Basaltkörper bildet östlich von Großwöhlen bis zum Siebenbach die Unterlage für den Brockentuff und den Nephelintephrit von Hankens Stein. Auch westlich der von Großwöhlen nach Kleinwöhlen führenden Straße, bei Sign. 410 m und westlich davon setzt er sich fort. Das Verhältnis zum Gangstoß, welcher als Nr. 65 angeführt wurde, ist nicht festzustellen. Das Gestein ist schwarz und dicht bis feinkörnig. Die relativen Mengen der mineralischen Bestandteile wechseln recht auffällig. Der stets poikilitische Plagioklas bildet 5—33 % aller Gemengteile, beim Augit schwankt die Menge von 50—75 %, der Magnetit tritt in Mengen von 5—10 % auf. Recht häufig stellt sich Magnetitglimmer ein. An den Rändern des Basaltkörpers ist farbloses Glas im Gestein in erheblicher Menge vorhanden.

69. Der Wachberg bei Kleinwöhlen besteht gleichfalls aus einem Basaltkörper. Derselbe scheint sich auch westlich der Straße von Klein- nach Großwöhlen in 280—300 m fortzusetzen. Das Gestein ist dicht. Nur Olivinkörner treten hervor. Der Plagioklas hat

poikilitische Struktur. Viel Magnesiaglimmer ist vorhanden. Auch Nephelin stellt sich ein. Olivin besitzt die bekannten gelben Ränder, von Jddingsit herrührend, im Innern jedoch ist er häufig in chloritische Substanzen umgewandelt. Die beiden Vorgänge, randliche Umwandlung in Jddingsit und Chloritisierung im Innern, sind demnach gänzlich unabhängig voneinander. Auch erweist sich der Olivin häufig magmatisch korrodiert.

70. Der Ziegenrückel westlich von Hensen wird von einem Basaltkörper gebildet, der als ein Gangstock angesehen werden kann. Recht auffällig ist die Form eines nach Süden geöffneten Bogens, welche dieser Basaltkörper in seinem westlichen Teile besitzt. Nur ein kleiner Teil des gesamten Gesteinskörpers ist dicht ausgebildet, der größere Teil besteht aus Schlackenbasalt. Der kompakt entwickelte Basalt ist feinkörnig bis dicht, mit poikilitischem Feldspat und porphyrisch hervortretenden Olivinkörnern. Basische Ausscheidungen, welche am Südwestende des Basaltkörpers auftreten, bestehen aus Magnetit (überwiegend) und Augit. Das Verhältnis zu dem westlich vom Siebenbach vorhandenen Basaltkörper (Nr. 68) und zu dem am Boitsbach in Unter-Hermersdorf (Nr. 47) konnte nicht festgestellt werden.

Westlich von Kleinwöhlen treten mehrere kleine stockförmige Basaltkörper auf. Davon durchbricht

71. den Tertiärsand in 190 m nahe dem Polzenlauf. Das Gestein ist feinkörnig. Olivinkörner treten hervor. Plagioklas poikilitisch.

72. Südwestlich von vorigem kommt ein Basaltkörper in 230 m auf der „Kohlstatt“ genannten Flur vor. Der Plagioklas dieses Basalts zeigt die poikilitische Struktur besonders schön.

73. Nordwestlich von der „Kohlstatt“ tritt aus der Lehne „der Kleinwöhlerer Stein“ als hoch emporragender Felsriff hervor. Die Felsen zeigen eine plattigäulige Absonderung. Das dunkel grauschwarze Gestein ist reich an braunem Glas.

74. Am Stabhange des Laskenberges ist eine Basaltdede zwischen 320 m und 340 m vorhanden, welche sich aus dem nördlich angrenzenden Gebiete des Kartenblattes Tetschen nach Süd fortsetzt.

75. Südlich davon tritt in 290 bis 300 m ein Basaltkörper auf, dessen Plagioklas poikilitische Struktur besitzt. Olivin ist zur Gänze in Jddingsit umgewandelt.

76. An der Nordgrenze des Kartenblattes ragt aus dem Tuff bei 225 m eine kleine, aus Basalt bestehende Kuppe hervor. Das Gestein ist reich an großen, in die Länge gezogenen Blasenräumen. Arm an Plagioklas. Gelbbraunes Glas häufig. Wenig Olivin. Selten schwammig korrodierte Hornblende.

77. An der Südgrenze im Südwestwinkel des Kartenblattes tritt südwestlich von Mühlförzen bei 370 m eine Basaltdede auf. Das Gestein ist ausgezeichnet durch porphyrisch hervortretende große Kristalle von Hornblende und Augit sowie von Olivin.

78. Nordöstlich von Mühlförzen durchbricht ein kleiner Stock den Basalttuff bei 480 m. Auch hier liegen größere Kristalle von Augit und Hornblende (bis 8 mm lang) porphyrisch in einer feinkörnigen Grundmasse, welche reich ist an sehr kleinen Olivinkörnchen.

79. Westlich von Mühlförzen reicht neben dem hier offenbar älteren Nephelinbasalt ein mächtiger Feldspatbasaltkörper aus dem Tichlowitzer Tale in nordöstlicher Richtung bis ins Reichener Wachtal. Auf dem Rücken, welcher die beiden genannten Täler trennt, breitet sich der Feldspatbasalt stromförmig aus in nordwestlicher Richtung. An seinem nordwestlichen Ende bei Sign. 460 m wird der Strom von drei nach Nordost streichenden

Gängen von Leuzit-Monchiquit durchsetzt. Das Gestein zeigt im größten Teile seines Auftretens die schlackige Fazies. In 420 bis 430 m östlich der Gaute besitzt das Gestein sphärolithische Struktur. Plagioklas allenthalben poikilitisch.

80. Vom vorigen durch ein kleines Tälchen getrennt, tritt im Reichener Bachtal von 340 m ab ein weiterer Basaltkörper auf. Derselbe bildet die Bachsohle von 340 bis 380 m. An der nördlichen Talseite reicht er zu Höhen von nahezu 500 m hinan. Alba verbindet er sich mit dem folgend genannten Basaltkörper. Das Gestein ist schwarz, dicht; Olivin tritt makroskopisch hervor. Plagioklas poikilitisch. Olivin randlich umgewandelt in Jödingit.

In diesem Feldspatbasalt finden sich südlich der Reichener Straße etwa bei 365 m grobkörnige Einschlüsse von Nephelinsyenit, welche aus Nephelin, Orthoklas, wenig Quarz, violettem Augit, Magnesiaglimmer und Magnetit bestehen.

81. Der große Basaltkörper, welcher nördlich des Reichener Bachtales die obere Talflanke und den Höhenzug des Vogel- und Tannenberges bis zu Drei Linden bildet, steht an seinem Südostende mit dem vorher genannten in Verbindung. Es sprechen einige Tatsachen für die Annahme, daß dieser Basaltkörper samt Teilen des südlich angrenzenden Basalttuff eine Gangspalte ausfüllt. Man hätte dann auch hier einen Gangstuf vor sich. Aus der schwarzen, dichten Gesteinsgrundmasse treten große Hornblende-, kleinere Augitkristalle und Olivinkörner porphyrisch hervor. Hornblende schwammig korrodiert. Mit Rhönit.

82. Nahe dem Westrande des Kartenblattes tritt südwestlich von Babutin, westlich der Gaute bei 356 m eine kleine Kuppe von Feldspatbasalt auf. Gestein normal, dicht, schwarz; Plagioklas poikilitisch.

83. Östlich der Gaute tritt in 390 m im Basalttuff ein ostwestlich streichender Gang eines arg zerfetzten Feldspatbasalts auf.

84. Westlich von Mühlörzen treten im Basalttuff mehrere Gänge von Feldspatbasalt auf. Davon tritt besonders einer bei 320 m riffartig aus der Tallehne heraus. Derselbe streicht nordöstlich. In der dichten, schwarzen Grundmasse des Gesteins liegen kleine Augit- und Hornblendekristalle porphyrisch eingebettet. Die Grundmasse ist glasreich mit nur wenig Feldspat. Olivin vorhanden.

85. Ein Feldspatbasalt-Gang von größerer Mächtigkeit setzt im Basalttuff östlich von Babutin an der nördlichen Lehne des Reichener Bachtales auf. Streichen nordöstlich. Plagioklas poikilitisch. Viel Magnesiaglimmer.

86. Nördlich vom Sperlingstein bricht bei den Sperlingshäusern an mehreren Stellen Feldspatbasalt schlotausfüllend durch den oligozänen Sandstein. Das Gestein enthält neben Plagioklas auch Nephelin.

87. Auch nördlich des Humperska-Tales ist das gleiche der Fall.

88. Am nördlichen Gehänge des Humperska-Tales tritt aus dem Tuff in 340 m eine Decke hervor. Auch dieses Gestein führt Nephelin.

89. Nephelinführend ist auch das Gestein, das östlich der Humperska den Rücken bei Sign. 409 m bildet. Der größere Teil dieses Basaltkörpers ist als Schlackenbasalt entwickelt.

90. Westlich vom Tannenbergt tritt bei 400 bis 420 m ein Basaltkörper (wahrscheinlich ein deckenförmiger Strom) hervor, welcher von phonolithoidem Nephelin-Tephrit durchbrochen wird. Plagioklas des Gesteins poikilitisch. Nephelin und farbloses Glas vorhanden. Zumeist als Schlackenbasalt ausgebildet.

91. Der vorgenannte Basaltkörper setzt sich offenbar nach Nordwesten und Norden westlich unter Nettersköpfe fort, bei 380 bis 440 m. Der Plagioklas besitzt gleichfalls poikilitische Struktur.

92. Der Kegele östlich von Nettersköpfe, 465 m hoch, besteht auch aus Feldspatbasalt.

93. Der Eichberg, westlich Hortaue, scheint von einem bis 50 m mächtigen, ostwestlich streichenden Basaltgange durchsetzt zu sein, von welchem nach allen Seiten Blockhälben herabreichen. Das Gestein des Ganges zeigt grobkubische Absonderung.

94. Nördlich Hortaue tritt am rechten Ufer des Baches bei 420 m ein Basalthügel hervor. Dessen Gestein setzt sich quer über das Tal nach Westen fort, im Steinhügel nördlich des Hortaue Meierhofes. Das Gestein ist reich an großen, porphyrisch aus der dichten Grundmasse hervortretenden Olivinkörnern.

95. Der Hofbusch nordwestlich Hortaue besteht gleichfalls aus einem Basaltkörper, welcher sich in ostnordöstlicher Richtung über Buschmühle nach Steinbach fortsetzt. Dieser Basaltkörper stellt wohl auch einen Gangstock dar. Das Gestein ist normal entwickelt; nur bei dem einzelnen Gehöfte am Sonnenberg etwa in 400 m stellt sich neben reichlichem Olivin korrodierte Hornblende ein. Am Steinbach bei der Brücke in Buschmühle tritt Nephelin recht häufig neben Plagioklas im Gestein auf.

96. Mit vorgenanntem Basaltkörper steht wohl in irgend einem Zusammenhange das Basaltvorkommen am Talgehänge westlich von Altenrichters Stein in 400—440 m Meereshöhe.

97. Nördlich von Steinbach tritt ein deckenförmiger Basaltstrom unter Brodentuff und Nephelintephrit 380 bis 425 m auf, welcher sich von dem Talgehänge nördlich über Steinbach an westlich unter der Bergkuppe bis gegen Kolmen verfolgen läßt. Das schwarze, stellenweise anamesitische Gestein ist recht reich an Nephelin. Plagioklas poikilitisch. In seinem nördlichen Teile (östlich von Gutshengel) enthält der Basalt neben Olivin korrodierte Hornblende.

98. Südlich von Gutshengel ist ein stockförmiger Basaltdurchbruch bei 320 bis 350 m vorhanden. Das Gestein desselben ist doleritisch feinkörnig. Neben Olivin tritt korrodierte Hornblende auf. Plagioklas poikilitisch.

99. Mit vorgenanntem Stock steht vielleicht im Zusammenhange ein südlich davon bei 330 m auftretender Basaltkörper, dessen Gestein in dichter schwarzer Grundmasse viel Olivin porphyrisch ausgeschieden besitzt. Viel Magnesiaglimmer. Struktur des Plagioklas gleichfalls poikilitisch.

100. Nördlich von „u“ im Worte Babutin setzt im Basalttuff ein nord-südlich streichender, 5 bis 8 m mächtiger Gang eines glasreichen Feldspatbasaltes auf, der von 430 bis 450 m zu verfolgen ist. Das Gestein ist olivinfrei. Kristalle von Augit und Hornblende, sowie Magnetitkörper treten porphyrisch aus einer dichten dunkelgrauen Grundmasse hervor, in welcher dunklere Flecken sich bemerkbar machen. Dieselben werden durch reicheres Auftreten eines gelb gefärbten Glases verursacht. Die Grundmasse besteht der Hauptsache nach aus Augit, Magnetit und Glasbasis. Unregelmäßig begrenzte, isotrope Körner bestehen vielleicht aus Analsim. Selten treten Aggregate von Resten eines Plagioklas auf.

Die Ausbildung der kompakten Feldspat-(Alkali-)Basalte ist zumeist eine dichte, selten anamesitisch oder doleritisch. Letzteres ist der Fall bei den Gesteinskörpern Nr. 41 c, 63, 64 und 99 der Aufzählung. Nicht selten erscheinen Olivin, seltener Augit und Hornblende, in einzelnen Fällen Magnetit porphyrisch ausgeschieden. In das Gemenge der normalen mineralischen Bestandteile (Magnetit, Olivin, Augit und Plagioklas) tritt oft Nephelin ein. Die Menge dieses Minerals kann so groß werden, daß es rein dem subjektiven Ermessen anheimgestellt bleibt, ob das Gestein Feldspat- oder Nephelin-Basalt genannt werden soll. Glasbasis ist häufig vorhanden. Ihre Menge wechselt ungemein. Olivin wurde in allen Vorkommnissen aufgefunden, vielfach treten große Körner, selbst bis nußgroße Knollen, recht auffällig hervor. Wenn auch in manchen Präparaten der Olivin stark zurücktritt und nur schwer auffindbar ist, so kann er in Dünnschliffen, aus benachbarten Stellen des gleichen Gesteinskörpers hergestellt, wieder beobachtet werden. Häufig weist der Olivin eine randliche Umwandlung in Iddingsit auf. Selten ist der Olivin zur Gänze in dieses Mineral umgewandelt. Hat diese Umwandlung in einem Gestein mit größeren Olivinkörnern stattgefunden, so treten die letzteren als blutrot gefärbte Flecken hervor. Selten zeigt der Olivin magmatische Korrosion. Im Innern der Olivinkristalle kann die bekannte Umwandlung in Serpentin und chloritische Substanzen ganz unabhängig von den Vorgängen am Rande der Kristalle erfolgen. Neben Olivin findet sich nicht selten korrodierte Hornblende vor, die ebenfalls gleich dem Olivin porphyrisch hervortreten kann. Aus Hornblende sind Rhönitaggregate hervorgegangen. Leuzit stellt sich ein im Basalt auf der Platte nördlich Reichen, bei 580 m. Seine Menge erreicht die des Feldspats im Gestein. Nicht selten tritt Biotit neben Augit auf.

In einer als Magmabasalt entwickelten Randfazies des Feldspatbasaltkörpers am Südschloß des Hermersdorfer Hutberges finden sich Augiteinsprenglinge mit rotgelb gefärbten Einschlüssen. Diese sind in Form von Stäbchen und Blättchen nach a und c angeordnet. Doppelbrechung nicht wahrnehmbar, aber stärkere Lichtbrechung als Augit. Wahrscheinlich Eisenglanz.

Der Plagioklas bildet Leisten oder größere, unregelmäßig begrenzte Felder. In letzterem Falle besitzt er poikilitische Struktur und ist von Augitkristallen gänzlich durchspickt. Er gehört einem recht basischen Kalknatronfeldspat an. Auf Grund der gemessenen konjugierten Auslöschungsschiefen muß man eine Zusammensetzung von Ab_1An_3 , in vielen Fällen eine noch kalkreichere, dem Anorthit sich nähernde, annehmen.

Die Glasbasis unserer Feldspatbasalte kann farblos oder braun gefärbt sein. In einem und demselben Gesteinskörper kann braunes

und farbloses Glas auftreten. Gegen die Ränder der Gesteinskörper, wie im allgemeinen in den raschen Erstarrungsformen wächst in der Regel die Menge des Glases.

Die Mengenverhältnisse der einzelnen Gemengteile gestalten sich derart, daß Augit (und Biotit) den größten Anteil am Gestein mit 60 bis 70% bilden. Ausnahmsweise steigt der Augitgehalt bis 85%. Der Glimmergehalt beträgt nicht mehr als 5%, in der Regel bleibt er weit unter diesem Werte.

Der Kaltnatronfeldspat beträgt durchschnittlich 20—25% des Gesteins, ausnahmsweise nur 5%, im Maximum 33%; der Olivin 5—10%, selten nur 3—5%, ausnahmsweise 20%; der Magnetitgehalt 5—8%, selten 15—20%; der Gehalt an Glasbasis kann bis 5% steigen.

Die Struktur in unseren Basalten ist eine sehr wechselnde. Ein und derselbe Gesteinskörper kann verschiedene Strukturen aufweisen. Die schlackig-porösen Randzonen zeigen mehr weniger vitroporphyrische bis ganz glasige Ausbildung, während die kompakten Basaltmassen hypokristallin-porphyrisch bis holokristallin-porphyrisch entwickelt sein können. Ophitische Struktur stellt sich bisweilen bei den doleritisch und hypidiomorph-körnig ausgebildeten Basalten ein. Aber auch bei dichten hypidiomorph-körnigen Basalten kann eine ähnliche Entwicklung eintreten. Gegentlich stellen sich Fluktuationsercheinungen ein.

Recht häufig ist Säulenabsonderung vorhanden, besonders schön am Burgfelsen des Scharfensteins. Die Säulen lagern sich nach den verschiedensten Richtungen. Auch kugelige Absonderungen treten auf, sowohl im schlackig-porösen als auch im kompakten Basalte.

In den Basaltkörpern westlich von der Braunkohlenzeche „Segen Gottes“ (Nr. 53 der Aufzählung) und vom Krohberg bei Ugersdorf (Nr. 41a) entstehen durch Verwitterung lichtgraue, kugelige Gebilde von 2 mm Durchmesser, welche zurückzuführen sind auf die Entstehung zeolithischer Substanzen aus Nephelin und Plagioklas. Dieselben häufen sich konkretionär an und geben den Anlaß zur Bildung der lichtgefärbten Körper.

C h e m i s c h e Z u s a m m e n s e t z u n g des Feldspatbasalts aus dem Scharfenstein-Tunnel der Böhmisches Nordbahn, 171 m vom Westportal entfernt. Das Gestein ist dicht, schwarz. Analyse ausgeführt von Herrn R. P f o h l.

A n a l y s e n - B e l e g e. Einwaage für den Aufschluß mit (NaK) CO₃ 0.6559 g; für den Aufschluß mit HF 0.4038 g; im geschlossenen Glasrohr mit H₂SO₄ 0.4304 g. — SiO₂ 0.2947 g = 42.75%. — TiO₂ 0.0133 g = 2.13% — Σ (Fe₂O₃ + FeO + Al₂O₃) 0.2105 g = 32.07%; Fe₂O₃ 6.1 cm³ Permang. entsprechend 8.10%; FeO 5.3 cm³ Permang. entsprechend 5.88%. — 1 cm³ Permang. = 0.00372 g Fe. — CaO 0.0734 g = 11.14%. — MgO 0.1124 g = 6.17%. — (KCl + NaCl) = 0.0518 g; 2 KCl. PtCl₄ 0.0543 g = 2.48%; Na₂O = 4.21%. — H₂O 0.0047 g = 1.06%.

SiO ₂	42·75
TiO ₂	2·13
P ₂ O ₅	Spuren
Al ₂ O ₃	17·24
Fe ₂ O ₃	8·10
FeO	5·88
CaO	11·14
MgO	6·17
K ₂ O	2·48
Na ₂ O	4·21
H ₂ O chem. gebunden . . .	1·06
Summa	101·16
Spez. Gewicht	3·008

N e p h e l i n b a s a l t [Bn].

Nephelinbasalte treten, wie schon erwähnt, bezüglich der Zahl der einzelnen Basaltkörper gegenüber den Feldspatbasalten zurück. Die Formen des Auftretens sind im allgemeinen die gleichen wie beim Feldspatbasalt: große decken- oder fuchsenförmige Gesteinskörper und Gänge. In Form von Gangstöcken scheint Nephelinbasalt im Gebiete des Kartenblattes nicht aufzutreten.

Die Nephelinbasalte setzen sich ziemlich normal aus Magnetit, Olivin, Augit und Nephelin zusammen. Primärer Magnesiaglimmer tritt in das Mineralgemenge nicht selten ein. Ein farbloses Glas ist in geringer Menge ziemlich häufig vorhanden. Der Olivin erscheint recht oft randlich oder (seltener) zur Gänze in Iddingsit umgewandelt. In einem einzigen Falle wurde beim Olivin magmatische Korrosion beobachtet. Hornblende ist nur in einem feldspatreichen Nephelinbasalt westlich von Steinbach beobachtet worden. Plagioklas ist gewöhnlich in geringer, selten in größerer Menge vorhanden. Apatit wird in den Gängen von Nephelinbasalt besonders häufig. Die relativen Mengen der genannten Gemengteile schwanken zwischen folgenden Grenzen: Augit 65 bis 75%; Magnetit 8—15%; Nephelin 5—15%, ausnahmsweise 20—25%; Olivin 5—12%. Der Nephelin erscheint in Form von wohl ausgebildeten, scharfbegrenzten Kristallen oder in größeren, unregelmäßig begrenzten Feldern. Diese besitzen in einigen Fällen poikilitische Struktur. In den feldspatreichen Nephelinbasalten tritt der Nephelin nicht selten gegenüber dem Augit automorph auf, so daß die Nephelinkristalle in den Kristallraum des Augits hineinragen.

Die schwarzgefärbten Gesteine sind selten dicht; fast allgemein tritt Olivin, seltener Augit porphyrisch aus einer dichten Grundmasse

hervor. Doleritisch ausgebildet erscheint das Gestein eines deckenförmigen 30 m mächtigen Stromes an den Gehängen nördlich und östlich der Gaute bei 360—390 m, welcher dann in seinem weiteren Verlaufe auch in das Tal des Tichlowitzer Baches hereinreicht. Dieses Gestein ist olivinfrei, demnach ein Nephelinit. Nördlich vom Steinbachtale tritt in 410 m gleichfalls ein mittelförniges Nephelingestein auf. Dasselbe führt aber Olivin, ist also Nephelindolerit.

Als Beispiel für die chemische Zusammensetzung der Nephelinbasalte des Kartengebietes möge folgende Analyse gelten. Das Analysenmaterial wurde aus dem deckenförmigen Basaltkörper nördlich Großwöhlen bei etwa 450 m Meereshöhe genommen. Die Untersuchung ist von Herrn R. P f o h l ausgeführt worden.

SiO ₂	39·33
TiO ₂	1·01
P ₂ O ₅	0·93
Al ₂ O ₃	15·26
Fe ₂ O ₃	6·36
FeO	5·99
CaO	14·52
MgO	9·78
K ₂ O	1·53
Na ₂ O	3·47
H ₂ O	2·54
CO ₂	0·12
Summa	100·84
Spez. Gewicht	3·082

Analysen = V e l e g e. Substanz bei 108° C getrocknet. Einwage für den Aufschluß mit (KNa) CO₃ 0·8180 g, für den Aufschluß mit HF 0·5509 g, für den Aufschluß mit H₂SO₄ behufs FeO-Bestimmung 0·6250 g. — SiO₂ 0·3217 g = 39·33 %. — TiO₂ 0·0083 g = 1·01 %. — (Fe₂O₃ + P₂O₅ + Al₂O₃) 0·2390 g = 29·21 %. — Davon 1/3 für die P₂O₅-Bestimmung und 1/3 für die Fe₂O₃-Bestimmung. — Mg₂P₂O₇ 0·0040 g entsprechend 0·93 % P₂O₅. — Fe₂O₃ titriert und 8·1 cm³ Permang. verbraucht, entsprechend 13·02 % Fe₂O₃. — Aus der Differenz Al₂O₃ = 15·26 %. — FeO titriert und 9·5 cm³ Permang. verbraucht, entsprechend 5·99 % FeO (= 6·66 % Fe₂O₃). — 1 cm³ Permang. = 0·00307 g Eisen. — CaO 0·1188 g = 14·52 %. — MgO gewogen als Mg₂P₂O₇ 0·2208 g, entsprechend 9·78 % MgO. — (KCl + NaCl) = 0·0495 g. — K₂PtCl₆ 0·0437, entsprechend K₂O 1·53 %. — Na₂O 3·47 %. — Einwage für die Bestimmung von H₂O + CO₂ 0·9693 g. — H₂O 0·0247 g = 2·54 %. — CO₂ 0·0012 g = 0·12 %.

Vorkommen von Nephelinbasalt.

1. Nördlich von Hüflich, an der Steillehne des Giesberges, tritt östlich vom Rabenstein, etwa bei 290 m Meereshöhe, eine Basaltbede auf, deren Gestein Mandelstein-

struktur aufweist bei porphyrischer Ausbildung. Die vorgeschrittene Zerfetzung des Gesteins läßt die Zugehörigkeit zum Nephelinbasalt nur vermuten.

2. Ein größerer deckenförmiger Strom von Nephelinbasalt tritt östlich vom vorgenannten Basaltkörper, nordöstlich Höflitz, südlich von Sign. 326 m in 280—300 m Meereshöhe auf. Das Gestein ist anameisitisch ausgebildet; Olivine, ganz in Epidotit umgewandelt, treten makroskopisch hervor. Dieser Basaltkörper steckt voll Zeolithmandeln.

3. Südlich vom vorhergehenden findet sich östlich von Höflitz bei 250—260 m ein weiterer Basaltkörper vor. Auch bei diesem Gestein treten Olivinkörner, ferner kleine Augitkristalle aus der dichten schwarzen Grundmasse hervor. Der Nephelin bildet große, unregelmäßig begrenzte Felder. Das Basaltgestein, das bei in diesem Basaltkörper eröffnete Steinbruch des Herrn Böhm in Höflitz lieferte, wurde versuchsweise zu Steinmeharbeiten verwendet. Wie es scheint, ohne besonderen Erfolg.

4. An der Biegung der Benjener Straße, östlich von Höflitz, tritt bei 200—220 m gleichfalls Nephelinbasalt auf.

5. Desgleichen an der Benjener Straße weiter östlich bei 190—200 m.

Die unter Nummer 2—4 angeführten Basaltkörper bilden den topographisch recht auffällig hervortretenden Nstrand des kraterähnlichen Kessels von Höflitz-Kleinwöhlen-Zautig.

6. Ein 2 m mächtiger, nordöstlich streichender Basaltgang tritt am Nordrande des Kartengebietes an der Waldecke, nordwestlich von „N“ in Nieder-Ebersdorf, bei 280 m auf.

7. Im Nordostwinkel des Gebietes findet sich am rechten Ufer des Absbaches Nephelinbasalt am Kreibitzberg vor. Das Gestein ist anameisitisch ausgebildet mit doleritischen, bis 1 cm mächtigen Schlieren.

8. An der rechteitigen Kante des Polzentales, gegenüber der Einmündung des Hermersdorfer Tales liegt eine Decke von Nephelinbasalt in 280 m Meereshöhe. Der Nephelin bildet größere porphyrisch struierte Felder.

9. Nördlich von Franzental tritt am Ostrand des Kartengebietes in 300 m Meereshöhe ein deckenförmiger Strom von Nephelinbasalt auf.

10. Blöcke, welche in 300 m Höhe westlich vom Scharfenstein am Wege vom Kaiser-Josef-Denkmal in Josefswille nach Algersdorf zerstreut umherliegen, beweisen das Vorkommen von Nephelinbasalt auch auf dem linken Ufer der Polzen in annähernd gleichem Niveau wie die unter Nr. 7 und 8 angeführten Basalte der rechten Polzenseite.

11. Auf dem Rücken des Hermersdorfer Hutberges sitzen in Form kleiner Regel drei getrennte Reste eines ehemals ausgedehnteren Basaltkörpers. Das sehr feinförnige Gestein enthält porphyrischen Nephelin in Gestalt größerer Felder.

12. Im Polzentale, nordwestlich von Kleinwöhlen, tritt bei 190 bis über 200 m auf der linken Talseite ein kleiner Nephelinbasaltstock auf. Das Gestein desselben ist dicht bis auf große Olivine, welche porphyrisch hervortreten.

13. Am Osthänge des Lannbusch ist ein ausgedehnter deckenförmiger Basaltstrom vom Nordrande des Kartengebietes bis westlich von Großwöhlen zu verfolgen. Er nimmt von Nord gegen Süd an Mächtigkeit zu. Auch reicht er bei seinem südlichen Verlauf in immer größere Meereshöhen. Während er im Norden bei rund 400 m endet, reicht er zuletzt bis gegen 470 m. Das Gestein ist nur an einigen Stellen des Stromes als normaler Basalt entwickelt, an den anderen ist der Basalt schlackig-porös erstarrt. Von der normalen Ausbildung des Basalts wurde die auf pag. 40 gegebene chemische Analyse

ausgeführt. Hierzu wurde das Material westlich von Sign. 410 m bei 450 m nördlich von Großwöhlen genommen.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die einzelnen Minerale in diesem Basaltkörper in sehr wechselnden relativen Mengen auftreten. In dem analysierten Basalt bildet der Nephelin 15—20 % des gesamten Gesteins, während in einem Handstück, welches 10 m höher aus dem Strom geschlagen wurde, der Nephelingehalt nur 3—5 % betrug.

14. Das ganze bis zu 520 m sich erhebende Plateau zwischen Hortaú und dem Boitsdorfer Brütig wird von Nephelinbasalt gebildet. Aus der dichten bis feinkörnigen Grundmasse des Gesteins treten Olivinkörner porphyrisch hervor. Nephelin bildet recht scharf begrenzte Kristalle. Der Olivin ist hie und da magmatisch korrobiert.

15. Der Vogelberg südlich von Hortaú besteht gleichfalls aus Nephelinbasalt von ähnlicher Ausbildung wie der unter vorhergehender Nummer angeführte. Es scheint dieser Basaltkörper jünger zu sein als der ihm westlich und nördlich benachbarte Feldspatbasalt. Nach einer stattgefundenen Horizontalverschiebung und Verwerfung entlang einer ostwestlich gerichteten Verwerfungsflucht ist dieser Nephelinbasalt wahrscheinlich erst emporgequollen, nachdem der ältere Feldspatbasalt zerrissen und in seinem südlichen Teile nach West verschoben worden war. Auf große Bewegungen an dieser Stelle weist auch der dislozierte oligozäne Sand hin, welcher nördlich vom Vogelberg bei 480 m aufgedeckt ist.

16. Jüngerer Ursprungs ist wohl auch der Nephelinbasaltkörper, welcher den topographisch recht hervortretenden Felsen der Podisale östlich Babutin bildet. Der Basaltkörper bildet einen Gang, welcher an der Lehne aufsteigend sich endlich bei 390 m stromförmig ausbreitet. Der oberste Teil ist schlackig erstarrt und zeigt eine Oberflächen-gestaltung, die mit ihren gedrehten Wülsten lebhaft an die Oberflächenformen der „Fladenlava“ erinnert. Der Fladenbasalt zeigt infolge der Verwitterung eine lebhaft ziegelrote Färbung. Das Gestein ist sonst ein normal ausgebildeter Nephelinbasalt. Der Fladenbasalt der Oberfläche ist als glasreiche Randfazies erstarrt.

Der Basaltkörper ist in seinem östlichen Teile von einem 1—2 m mächtigen Monchiquitgange durchsetzt. Derselbe streicht nordöstlich mit einem steilen Einfallen nach West.

17. Südöstlich von Babutin treten an der linken Talseite drei Felsrücken in 350 bis 360 m, respektive 350—380 m und 370 m hervor, die aus Nephelinbasalt bestehen. Das östlichste Felsriff übergeht endlich in Feldspatbasalt. Im westlichen Felsrücken tritt Nephelin relativ reichlich auf, er bildet 20—25 % des Gesteins.

18. Nordnordwestlich von Rittersdorf tritt bei 445 m normaler Nephelinbasalt auf.

19. Recht interessant gestalten sich die Verhältnisse des stromförmigen Nephelinbasaltkörpers in der Gaute im südwestlichen Teile des Kartengebietes. Über Basaltuff, der sich stellenweise fast zur Gänze aus basaltischen Sapilli zusammensetzt, lagert nördlich vom Dörfchen Gaute von 360 bis nahezu 400 m ein an 30 m mächtiger Basaltkörper. Derselbe zeigt in einer dichten Ausbildung vielfach doleritische Schlieren und Nester, welche große Ausdehnung annehmen können. Dieser Basaltkörper läßt sich gegen Süd weiter verfolgen. Er wird allda zur Gänze doleritisch und bildet den größten, im Böh. Mittelgebirge bekannt gewordenen Körper von doleritischem Nephelinit. Auch an dem rechten Gehänge des Tichlowiger Bachtals tritt er bei 320—360 m noch in doleritischer

Ausbildung auf, während er in seinem weiteren Verlaufe gegen die Talsohle zu wieder dicht wird. Die dichte Ausbildung enthält Olivin, die doleritische ist fast olivinfrei, nähert sich also dem Nephelinit.

20. Auf der linken Seite des Tichlowiger Baches tritt in 250—260 m ein kleiner Stock von Nephelinbasalt auf. In schwarzer, dichter Grundmasse ist Olivin porphyrisch eingebettet. Das Gestein enthält neben Nephelin hier und da Melilit. Der Basalt führt endlich häufig Einsprenglinge von Quarzkörnern und von Sandstein-Bröckeln.

Durch das dem Tichlowiger Bach von Süden zufließende Bächlein ist von dem Stock eine kleine Partie im Osten abgetrennt.

21. Westlich von der Gaute tritt von 310—360 m Nephelinbasalt gangförmig auf.

22. Ein kleiner Basaltkörper findet sich nordöstlich von vorgenanntem in 400 m Höhe vor.

23. Am Westrande des Kartengebietes steht westlich von Sign. 461 m in rotem Tuffit ein an 100 m mächtiger Gang mit ost-westlichen Streichen auf, dessen Gestein anameisitisch entwickelt ist. Er läßt sich aus 260 m bis zu 360 m Meereshöhe verfolgen. Der Gang von Nephelinbasalt ist wiederum durchsetzt von camptonitischen und bosonitischen Gängen. Nördlich vom großen Basaltgange tritt noch ein kleinerer, nur 1—2 m mächtig, auf. (Siehe Fig. 5 auf pag. 19.)

24. Südwestlich Babutin, nahe der Westgrenze des Kartengebietes, in 290 m ein schlot- oder gangförmiger Durchbruch.

25. Entlang der Westgrenze des Kartengebietes ein 5 m mächtiger, nord-südlich streichender Gang bei 260 m südlich bei dem unter Nr. 23 angeführten Gange.

Die von Nr. 19 ab angeführten Nephelinbasaltkörper sind wohl alle älter als der Feldspatbasalt, der sich als deckenförmiger Strom über dem Basalttuff nördlich der Gaute von 440 m aufwärts ausbreitet. Der genannte Basalttuff selbst, welcher in großer Mächtigkeit zwischen dem Tichlowiger Tale und dem Reichener Bachtale vorhanden ist, umschließt Bomben von Nephelinbasalt. Deshalb ist er wohl als zum Nephelinbasalt gehörend aufzufassen. Das Tichlowiger Tal folgt der Gebirgsscheide zwischen diesem Basalttuff und dem oligozänen Sandstein.

26. In der näheren Umgebung des Sperlingsteins treten mehrere, teils gang-, teils schlotförmige Basaltkörper auf. Zunächst auf der Südwestseite von 260 m aufwärts. Dann ein Gang auf der Südseite, von der Straße an (210 m) bis zu 240 m Höhe verfolgbar. Durch einen kleinen Steinbruch bei 230 m aufgeschlossen. Der Gang ist etwa 10 m mächtig. Zum Teil säulenförmig abgesondert. Die Säulen gekrümmt. Inmitten des dichten Basaltes bemerkt man eine blasenreiche Zone. Hohlräume der Blasen zum Teile mit Zeolithen und Kalzit erfüllt. — Nordöstlich vom Sperlingstein bei 340 m mehrere schlotförmige Durchbrüche im Sandstein. Desgleichen nördlich davon am Bache der Humperska bei 290 m.

27. Westlich vom Tannenbergl, südwestlich von Netterskoppe, tritt im Walde von 345 m aufwärts ein nordöstlich streichender Gang von Nephelinbasalt auf. Gestein feinkörnig. Nephelinbasaltgang wird von einem nord-südlich streichenden jüngeren Mondschiquitgang gekreuzt. Beide Gänge setzen im Basalttuff auf.

28. Südwestlich von Netterskoppe findet sich Nephelinbasalt stromförmig im Walde bei 400—435 m. Auch nordwestlich des genannten Berges, östlich Schmorda, gegen die Hortauer Straße zu, ist Nephelinbasalt bei etwa 400 m vorhanden. Im Gestein des letztgenannten Vorkommens treten große einschlußartige Plagioklasfelder auf.

29. Ein kleiner Ke gel östlich vom vorher genannten Gesteinskörper, nördlich der Sortauer Straße bei 410 m, besteht aus Nephelinbasalt.

30. Westlich vom Dorfe Steinbach tritt am rechten Ufer des Steinbaches bei etwa 290 m ein 150—200 m mächtiger Basaltgang auf. Bei annähernd nord-südlichem Streichen bildet er einen riffartig hervortretenden Felstrücken. Der Basaltkörper scheint sich dann über Tuff und Feldspatbasalt in 360—370 m Höhe stromartig auszubreiten. In der Mitte und am Ostrande des Ganges ist der Basalt säulenförmig abge sondert. Die Säulen zeigen in der Mitte des Ganges fast Vertikalstellung mit geringer Neigung nach Nord, während sie am Ostrande sich nach Ost richten.

Im Osten wird der Gang von weißem, oligozänen Sand begrenzt. Weiter östlich folgt brauner, ungeschichteter Basalttuff (auf der Karte nicht bezeichnet), reich an Augit- und Hornblende-Kristallen, dann gewöhnlicher, zum Teil schmieriger Oligozän sand. Am linken Ufer, dem Basaltgang gegenüber, tritt nur brauner Basalttuff auf.

Das Gestein des Ganges enthält reichlich Kristalle von Hornblende und Augit sowie Olivin in einer dichten, schwarzen Grundmasse porphyrisch ausgeschieden. Die Ausscheidlinge betragen etwa 25 % des Gesteines. Die Grundmasse stellt ein recht feinkörniges Gemenge dar von Magnetit, Magnesiaglimmer, Augit und sehr wenig Plagioklas und Nephelin. Die Entscheidung, ob das Gestein den Feldspat- oder Nephelin-Basalten einzureihen ist, wird schwierig. Die Hornblendekristalle weisen durchwegs die schwammige Korrosion auf. An Stelle der Hornblenden substanz ist nicht selten Augit getreten. Solche Augite bilden dann gitterförmige Kristallskelette. Zwischen den violetten Augitbalken des Skeletts sind schwarze Magnetitförmchen, Blättchen von braunem Glimmer und Reste von dunkelbrauner Hornblende enthalten. Akzessorisch finden sich farblose Apatite häufiger als in anderen Basalten.

31. Nördlich von Steinbach wurden über dem Feldspatbasalt in 410 m Blöcke eines mittelförnigen Nephelin-Dolerits beobachtet. Der nicht häufige Olivin des Gesteines erscheint zur Gänze umgewandelt in rote, eisenreiche Substanz.

32. Der große, schon bei den Feldspatbasalten unter Nr. 96 angeführte Basaltkörper, welcher bei Buschmühle den Steinbach quert, ist daselbst so reich an Nephelin, daß er als Nephelinbasalt angesprochen werden kann.

M a g m a b a s a l t [Bm].

Als Magmabasalte wurden in herkömmlicher Weise diejenigen Basaltkörper unterschieden, in denen außer Magnetit, Augit und Olivin kein anderes Mineral, sondern nur ein Rest von „Glas“ sich ausschied. Einige der Magmabasalte besitzen porphyrische Struktur, indem Augit oder Olivin, in einigen Fällen auch Magnetit in dichter Grundmasse eingebettet liegen. Ihre Farbe ist rotbraun oder grau, selten schwarz.

Mehrfach wurde schon in voranstehenden Zeilen hervorgehoben, daß die schädigen Randfazies der Körper von Feldspat- und Nephelinbasalten oft in gleicher Weise ohne Ausscheidung eines Feldspats oder Feldspatvertreters entwickelt sind. Es ist deshalb nicht mit Sicherheit festzustellen, ob nicht einige der unter dieser Gruppe von Basalten an-

geführten Gesteinskörper zu den Feldspat-, bzw. zu den Nephelinbasalten gehören.

Die Magmabasalte sind nicht selten blasenreich. Blasen unregelmäßig lagenweise oder schlierig verteilt. Mit den Lagen voll Blasen wechseln Lagen kompakten Gesteins ab. Der Blasenreichtum kann so groß werden, daß das Gestein eine bimssteinartige Struktur gewinnt.

Der Olivin ist vielfach zur Gänze umgewandelt in rote, eisenreiche Produkte. Das „Glas“ dieser Basalte ist entweder völlig farblos oder braun gefärbt. In letzterem Falle ist es häufig durch Zersetzungserzeugnisse getrübt. Auch kann das farblose Glas trübe erscheinen durch feinsten Magnetitstaub, welcher dasselbe erfüllt. Das ist der Fall beim Magmabasalt, welcher nordöstlich der Höflitzer Kirche bei 210 m auftritt. Endlich erscheint das Glas hie und da schwarzbraun und undurchsichtig.

Die Magmabasalte des Kartengebietes besitzen nicht den charakteristischen Habitus des „Limburgits“ von der Limburg bei Sasbach (Kaiserstuhl).

Auf der Karte sind folgende Magmabasaltkörper ausgeschieden worden:

1. Ein kleines Vorkommen nordöstlich der Kirche in Höflitz bei 210 m, etwa 4 m mächtig. Mit blasiger Handfazies; im Innern kompakt. Das kompakte Gestein besitzt schwarze Färbung mit schwachem Fettglanz. Aus der dichten Grundmasse treten porphyrisch hervor Kristalle von Magnetit, Olivin, Augit und Körnchen von Quarz. Das Glas, welches in ziemlicher Menge vorhanden ist, erscheint ganz rußig durch Magnetitstaub. Die blasige Handfazies ist so reich an Blasenräumen, daß sie teilweise schwammig-löcherig wird. In den Hohlräumen kleine Kristalle von Analcim.

Der ganze Gesteinskörper wird von mehreren 0.3 m mächtigen Gängen eines nicht sicher bestimmaren, grauen Gesteins (wahrscheinlich Feldspatbasalt) durchsetzt, in dessen dichter Grundmasse Kristalle von Hornblende, Augit und Labrador porphyrisch ausgeschieden liegen. Die Grundmasse besteht aus farblosem Augit, Magnetit, relativ viel Magnesiaglimmer, Plagioklasleisten und farblosem Glas. Der Plagioklas ist Labrador.

2. Nördlich vom Dorfe Höflitz in 280 m Höhe eine kleine Decke. Das Gestein ist dunkelgrau gefärbt.

3. Westlich von Kronagsdorf, nahe der Ostgrenze des Kartengebietes, an der Wegkreuzung bei 240 m. Das braun gefärbte Gestein ist außerordentlich blasenreich, bimssteinartig. Dieser Gesteinskörper wird im Süden von Tuffit überlagert. (Siehe Fig. 8.)

4. Westlich vom Hermersdorfer Hutberge kommt bei 460 m rings um das kleine Wäldchen, in welchem kompakter Feldspatbasalt aufsteht, ein ziegelrotes, fein poröses Gestein vor, das sich als ein außerordentlich glasreicher Basalt bei der mikroskopischen Untersuchung erwies. Ob dieses Gestein bloß eine Fazies des umgebenden Feldspatbasaltes darstellt oder als selbständiger Gesteinskörper anzusehen ist, konnte nicht entschieden werden.

5. In Hermersdorf tritt am rechten Ufer des Roitsbaches neben der Brücke bei 255 m ein tiefschwarzer Magmabasalt auf, der wohl nur eine Handfazies des Feldspatbasaltes bildet, welcher die Talflanken bei Hermersdorf beherrscht.

6. In Hermersdorf am Talgrunde in 290 m, nordnordwestlich von „H“ im Worte Hermersdorf.

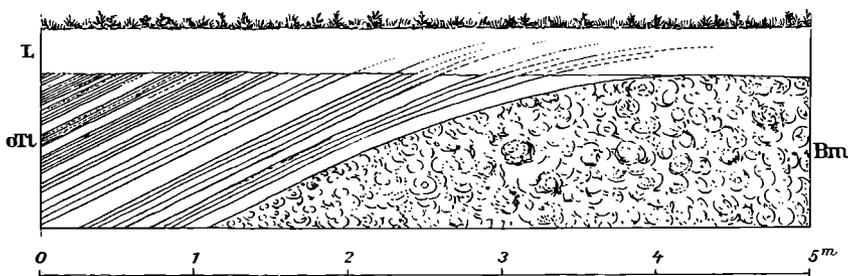
7. Dann in 300 m am Talgrunde in Hermersdorf westlich an der Tallehne, sowie auch am Bache östlich der Straße, etwa westlich vom Worte „Hermersdorf“.

8. Am rechteitigen Gehänge des Tichlowiger Bachtales bei 240 m nahe der Westgrenze des Kartengebietes ein Gang von Magmabasalt.

9. In der Straße von Hermersdorf nach Blankersdorf bei 320 m unter dem Tuffit.

10. Auf der Ostseite des Krohnhübels, zwischen Tuffit und Brockentuff in der Höhe zwischen 560 und 570 m eine kleine Decke von Magmabasalt, entlang des von Blankersdorf auf das Krohnhübel-Plateau führenden Fahrweges.

Fig. 8.



Schlackiger Basalt (Bm) überlagert von Tuffit (oTt); beides bedeckt von Verwitterungslehm (L). Südwestlich Kronagsdorf, Benjen Df, 260 m Meereshöhe.

Sephritischer Brockentuff [oBT].

Bei den Eruptionen der deckenförmig auftretenden Tephrite wurden Brockentuffe gebildet. Diese begleiten die Tephritdecken allenthalben im Kartengebiet. Im Gegensatz zu den mürben Basalttuffen stellen die sephritischen Brockentuffe häufig recht feste Gesteine dar von buntem Aussehen. Kleinere Lapilli und größere, runde oder kantige Bruchstücke von verschiedenen Tephriten werden durch feingeriebtes Tephritmaterial verkittet. Eine ausführliche Schilderung der Brockentuffe ist in den Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgskarte¹⁾ gegeben.

Brockentuffe reichen am Nordrande des Kartengebietes aus dem Gebiete von Blatt Tetschen am Eichberge nördlich Höflitz herüber. Sie schließen allda Decken von Nephelin-, Haun- und Leuzit-Tephrit, sowie von Augitit ein. Am Rabenstein bei Höflitz fanden sich in ihnen Reste folgender Pflanzen vor. (Leider waren dieselben recht unvollkommen

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

erhalten, so daß sie durch Herrn S. Engelhardt nicht mit der wünschenswerten Sicherheit bestimmt werden konnten.)

? Ficus Hercules E t t.

? Elaeodendron Persei U n g.

? Cornus sp.

Westlich bei Höflitz sind entlang der Benfener Straße und von der Straße bis zur Polzen auch Brockentuffe vorhanden, welche durch Verwerfung in dieses Niveau gebracht wurden. Ferner finden sich Brockentuffe am Laskenberge, bis zur Polzen herabreichend; im Hangenden der Basalte am Tannbusch, Decken von Nephelin- und Leuzit-Tephrit einschließend; östlich von Großwöhlen im Liegenden des Nephelin-Tephrits von Hantens Stein; in recht großer Ausdehnung im Liegenden des Haun-Tephrits am Krohnhübel; nordwestlich von Segen Gottes bei Sign. 448 m in kleiner Ausdehnung; dann bei den Zwergsteinen südlich Ugersdorf 330—382 m, hier bei 345 m Meereshöhe Pflanzenreste führend, vorläufig nur *Betula grandifolia* E t t i n g s h. bestimmt; südöstlich von den Zwergsteinen bei Sign. 399 m; südwestlich von Rittersdorf bis herab zu 460 m, von Phonolith durchbrochen und überlagert; endlich an der Rippe im Nordwestwinkel des Gebietes, von da südlich bis gegen Steinbach reichend.

Die Brockentuffe verwittern rasch zu einem dunkelgrauen, lockeren, wasserdurchlässigen, fruchtbaren Boden, dessen Reichtum an mineralischen Nährstoffen oft noch den des Basaltuffbodens übertrifft. Auch die aus Brockentuff hervorgegangenen Bodenarten lassen sich in gleicher Weise ausnützen wie die der Basaltuffe. Aber auch hier ist dringendst vor Entwaldung der mehr als 15° gegen die Horizontalebene geneigten Lagen zu warnen.

Haun- und Sodalith-Tephrit.

Unter diesem Namen wurden Gesteine zusammengefaßt, welche aus einem Plagioklas, einem Mineral der Haungruppe, Megirin-Augit und Magnetit bestehen. Sie treten teils deckenförmig auf, teils bilden sie stockförmige Gesteinskörper. Auch Gänge dieser Gesteine sind bekannt. Je nachdem Haun oder Sodalith im Mineralbestande auftritt, kann man diese Gesteine weiter in *Haun-Tephrit* und *Sodalith-Tephrit* gliedern. Von Sodalith-Tephrit sind nur phonolithoide Typen im Gebiete bekannt geworden. Im Kartengebiete gehört auch die überwiegende Zahl von Haun-Tephriten zum phonolithoiden Typus dieser Gesteinsgruppe. Es findet sich aber noch eine kleine Anzahl von Vorkommnissen, welche als basaltoide Haun-Tephrite der phono-

lithoiden Gruppe gegenübergestellt werden müssen. Darnach würde sich folgende Gliederung dieser Gesteinsfamilie ergeben:

- | | | |
|-----------------------------------|---|------|
| A. 1. Phonolithoider Haun=Tephrit | } | [Th] |
| 2. Basaltoider Haun=Tephrit | | |
| B. Sodalith=Tephrit [Ts]. | | |

Von H. Rosenbusch sind unsere Haun- und Sodalith=Tephrite „Trachydolerite“ genannt worden. Diese Bezeichnung soll hier nicht angewandt werden.

A. 1. Phonolithoider Haun=Tephrit.

Dunkelgraue, porphyrisch entwickelte Gesteine. In dichter Grundmasse liegen vereinzelt Kristalle von Augit und Hornblende. Bei mikroskopischer Untersuchung ergibt sich, daß neben den genannten größeren Ausscheidlingen auch größere Haunkristalle in Gegensatz treten zu den Grundmassenbestandteilen. Die braunen Hornblendekristalle sind stets randlich korrodiert und von den bekannten Kränzen aus Augit und Opazit umgeben. Die Grundmasse besteht aus Magnetit, grünen Aegirin-Augit-Kriställchen, Leisten und größeren Platten von Feldspat, kleinen Haunkristallen und vereinzelt Leuziten. Glasbasis fehlt in der Regel, nur in den Randfazies ist sie reichlicher vorhanden. Manche Vorkommnisse enthalten Nephelin in den Zwischen der Feldspäte. Akzessorisch treten Titanit und Apatit (letzterer in großen Säulen) auf. Die Grundmassenstruktur ist trachytisch.

In Blöcken, die aus dem Brockentuff nördlich von Hankens Stein (Großwöhlen Nordost) stammen, tritt Feldspat in größeren Tafeln porphyrisch auf. Derselbe besitzt einen Kern von Labrador mit einem Mantel von Oligoklas. Im Haun=Tephrit des Stodes nördlich von Reichen sind größere, einschlußartige Kristalle von Alkalifeldspat vorhanden. Die übrigen Vorkommnisse lassen größere Feldspatausscheidlinge gar nicht oder nur selten erkennen. Die Feldspäte der Grundmasse erwiesen sich zum Teil als Alkalifeldspat, zum größten Teil aber als Oligoklas bis Andesin, soweit eine Bestimmung möglich war.

Die relativen Mengen der einzelnen Gemengteile verhalten sich in folgender Weise: Feldspäte 50%, Augit 30%, Hornblende 10—5%, Haun 5—10%, Magnetit 5%.

Vorkommen: Decke bei 270 m ostnordöstlich von Höflitz, mit Schutt- halde, von welcher Blöcke weit nach Süden zerstreut sind; Decke bei 320—330 m nördlich und nordöstlich von Höflitz; kleiner Stod bei Steinbach in 360 m, dessen Gestein etwas grobkörniger, ohne Leuzit, mit Nephelin; östlich von Reichen ein Stod bei 580 m; westlich von Reichen ein Gang- stod; südwestlich von Reichen über 600 m ein Vorkommen, welches wahr-

scheinlich auch als Gangstock aufzufassen ist, mit Einschlüssen von Claeolith-sphenit und mit reichlichen großen, bis 10 mm langen Hornblendekristallen, wodurch das Gestein ein recht auffallendes Aussehen gewinnt; blasenreiche Randfazies gut entwickelt; endlich westlich von Mühlörzen ein im Sandstein aufliegender, 5—10 m mächtiger Gang mit Ost-West-Streichen, bei 380 m sich deckenförmig ausbreitend.

A. 2. Basaltoider Haun = Tephrit.

Dieses Gestein ist nur aus der Umgebung des Krohnhübels bekannt geworden. Es bildet über Brockentuff östlich vom Triangulierungspunkte des Krohnhübels eine zusammenhängende, 10 m mächtige Decke, die an der nordöstlichen Kante des Krohnhübel-Plateaus und am Steinfnöchel südlich vom Triangulierungszeichen zutage tritt.

Das grauschwarze Gestein besitzt porphyrische Struktur: Augit- und Hornblendekristalle liegen in dichter Grundmasse eingebettet. Bei der mikroskopischen Beobachtung tritt der Gegensatz zwischen den in erster Generation ausgeschiedenen Kristallen von Augit und Hornblende, sowie von Magnetit und Haun und den in zweiter Generation gebildeten kleineren Gemengteilen, und zwar Magnetit, Augit, Biotit, Haun und wenig Feldspatleisten hervor. Glasbasis ist immer in ziemlich reichlicher Menge vorhanden.

Die braune Hornblende zeigt im Gegensatz zu der Hornblende der phonolithoiden Haun=Tephrite weniger hervortretende Korrosionserscheinungen. Der Augit ist ein Megirinaugit, grün bis lederfarben durchsichtig. Feldspat tritt gegenüber dem Glas zurück. Er bildet äußerst schmale Leisten, deren Breite 0.01 mm selten erreicht.

B. Sodalith = Tephrit.

Dieser Gesteinstypus umfaßt teils stockförmig, teils in Gestalt von Gängen auftretende Gesteine von hellgrauer Farbe mit phonolithoidem Habitus und porphyrischer Struktur. Sie bestehen aus Orthoklas und einem sauren Kalfnatronfeldspat, Megirinaugit, Sodalith und aus wenig Magnetit. Diesen gesellen sich als akzessorische, aber recht charakteristische Bestandteile große Kristalle von brauner, randlich stark korrodierter Hornblende, sowie von Titanit und Apatit zu.

Alle wesentlichen Gemengteile können in zwei Generationen auftreten; in der Regel treten als Ausscheidlinge I. Generation die genannten Feldspäte, Augit, Sodalith, seltener Magnetit auf.

Mit den phonolithoiden Haun=Tephriten verwandt, unterscheiden sie sich doch sofort von ihnen durch lichtere Färbung. Große Verwandtschaft zeigen die Sodalith=Tephrite mit dem Phonolith. Da sie aber

einen größeren Gehalt von Kaltnatron-Feldspat aufweisen, ferner keinen Nephelin oder Leuzit besitzen, Megirinaugit anstatt Megirin enthalten, müssen sie vom Phonolith getrennt werden.

Als größere Ausscheidlinge treten Kaltnatron-Feldspat (recht verwickelt aufgebaut), Alkalifeldspäte, korrodierte Hornblende, grüner Megirinaugit und Sodalith auf. Kaltnatronfeldspat ist in der Regel zonar gebaut; mit einem Kern von Andesin, ja selbst von sauerem Labrador und Hüllen von Oligoklas, zu äußerst mit Sanidinsaum. Auch balken- und netzförmige Durchdringungen von Oligoklas und Sanidin sind gar nicht selten. Die größeren Kristalle von Alkalifeldspat sind zumeist durch Abschmelzen abgerundet und dann mit einem Rand von Oligoklas umgeben. Es konnten in solchen Kristallen am Rande Auslöschungsdiefen von $-4^{\circ} 30'$, in der Mitte von $+7^{\circ}$ gegen die basischen Spalttrisse in einem Schrittmessung gemessen werden.

Die Ermittlung des Verhältnisses zwischen der Lichtbrechung von Feldspat und Kanadabalsam und der verschiedenen Feldspäte gegenseitig an den Berührungsstellen nach der Methode von F. B e t h e (Über die Bestimmbarkeit der Gesteinsgemengteile, besonders der Plagioklasse auf Grund ihres Lichtbrechungsvermögens, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Math.-naturw. Kl., Bd. CII, Wien 1893) bestätigte die angeführten Verhältnisse. An manchen Stellen des Gesteins erscheint Alkalifeldspat häufiger als der Kaltnatronfeldspat. Alle Feldspäte sind auch bei sonst frischester Beschaffenheit von Analzimen durchsetzt.

Die größeren Ausscheidlinge von Augit gehören wie die Augite der Grundmasse zum Megirinaugit. Als Sodalith wurden quadratische und hexagonale Durchschnitte bestimmt, deren farblose oder schwach rötlich gefärbte Substanz sich als isotrop erwies. Die für Haun charakteristischen Einschlüsse fehlen. Kleine, dunkle Körnchen sind unregelmäßig durch die Sodalithsubstanz verteilt.

Den genannten größeren Ausscheidlingen steht eine Grundmasse gegenüber, welche bei vollkristalliner Ausbildung eine trachytische Struktur besitzt und sich aufbaut aus wenig Magnetit, wenig grünem Megirinaugit, wenig Sodalithkriställchen, hingegen vorherrschend aus Leisten und kurzen Tafeln von Alkalifeldspat und Andesin-Oligoklas. Nephelin und Glas konnten nicht beobachtet werden. Akzessorisch treten dicke Apatitsäulchen und viele große Titanitkristalle auf.

Zu dieser Gesteinsgruppe würde auch das in den Erläuterungen zu Blatt Tettschen der geologischen Mittelgebirgskarte¹⁾ genannte Gestein aus dem Brockentuff der Kolmer Scheibe zu ziehen sein. (Vgl. auch die daselbst gegebene chemische Analyse.)

¹⁾ T e t t s c h e r m a n n's Mineral. und petrogr. Mitt., Bd. XV. pag. 258.

B o r k o m e n (vorzugsweise im Westen des Kartengebietes): Netterstoppe, stockförmig, dickplattig, im Norden des Stockes säulenförmig abgesondert, Säulen 5—6 m lang und 0·5 m im Durchmesser, Gestein grau, phonolithähnlich, porphyrisch treten Plagioklase und schwarze Hornblenden hervor. — Südwestlich vom Tannenbergr, östlich von Sign. 409 m ein ostwestlich streichender Gang, Gestein hellgrau, porphyrisch. — Der östliche Teil des Sperlingsteins mit hellgrauem Gestein; Feldspäte, Hornblende und Augitkristalle porphyrisch; scheint älter zu sein als der Nephelinbasanit des Sperlingsstein (vgl. pag. 52), weil sich der Nephelinbasanit gegen die Fläche des Kontaktes mit dem Sodalith-Tephrit etwas verdichtet. — Knapp nordöstlich vom Sperlingstein tritt ein riffartiger Fels von Sodalith-Tephrit aus dem oligozänen Sand hervor. — Auch am Bache nordöstlich vom Sperlingstein treten bei 310 m und bei 325 m kleine Stöcke auf. — Am Antelberg, westlich Bensen, ragt bei 220 m ein kleiner Sodalith-Tephritstock aus dem umgebenden Lehm empor; das Gestein ist voll Blasenräume, deren Wände mit Alkalimkristallen überzogen sind; bereits stark zersetzt; wurde als „trachytischer Phonolith“ in Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitt., Bd. IX, pag. 260—261, beschrieben; Nephelin ist indes nicht nachzuweisen; viele rötlich gefärbte, sehr schwach lichtbrechende Feldchen müssen als Sodalith angesehen werden. — Gang im Sandstein südlich vom Sperlingstein auf der linken Talseite bei 220 m; plattig abgesondert; Gestein grau mit graubraunen Flecken; enthält sehr wenig Glas, aber keinen Sodalith; wegen seiner sonstigen Ausbildung trotz des fehlenden Sodalith hierher gestellt; besitzt Verwandtschaft mit dem Gauteit. (Vgl. pag. 67 u. f.)

Nephelintephrit [Tn].

Grünlichgraue, schwarzgraue bis grauschwarze Gesteine, in der Regel mit porphyrischer Struktur. Kristalle von Augit und Hornblende, seltener Magnetitkörner oder Feldspat tafeln liegen in einer dichten Grundmasse eingebettet. Diese besteht aus Magnetit, Megirinaugit, Plagioklasleisten und wenig Nephelin. Accessorisch treten rauchfarbener Apatit, hie und da ein Mineral der Hauyngruppe oder Leuzit auf. Farblose Glasbasis kann vorhanden sein oder auch gänzlich fehlen. Hornblende besitzt braune Färbung und weist in der Regel randliche Korrosionserscheinungen auf. Der Plagioklas erwies sich wider Erwarten als relativ kalkreich. Es wurden konjugierte Auslöschungsschiefen in Doppelzwillingen gemessen, welche auf einen Labrador schließen lassen.

1	1'	2	2'
— 0° 30'	— 10	— 31	+ 23
— 24		+ 30	— 34

Die Grundmasse besitzt trachytische Struktur. Die relative Menge der Bestandteile schwankt, man kann aber durchschnittlich für Augit 50—60%, Plagioklas 25—30%, Nephelin 10%, Magnetit, Glasbasis und akzessorische Gemengteile 5% des Gesamtgesteins annehmen. An vielen Gesteinskörpern ist eine blasenreiche Randfazies entwickelt, die vom Körper des Nephelin-Tephrit, östlich von Reichen, geradezu allein noch vorhanden ist. — Plattige Absonderung ist nicht selten.

Die Mehrzahl der Vorkommnisse des Kartengebietes gehört zu den *phonolithoiden* Nephelin-Tephriten. Manche derselben (z. B. vom Steinberg westlich Tannenbergs) sind ohne mikroskopische Untersuchung vom Klingstein nicht zu unterscheiden.

Sie verwittern rasch, färben sich heller grau und liefern zuletzt einen hellgrauen, häufig schweren Tonboden.

Vorkommen. Deckenförmig nördlich von Höflitz in dreifacher, respektive vierfacher Wiederholung übereinander. Mit Brockentuff. Durch die großen Verwerfungen sind die Verhältnisse recht verwickelt geworden. Zunächst westlich bei Höflitz ein Deckenstück, 4—5 m mächtig bei 225—230 m. Darüber bei 270—280 m eine 10 m mächtige Decke. Dieser folgt bei 312—330 m eine 18 m mächtige Decke, die weiter nach Osten bis zu 340 m ansteigt und an der Lehne eine nahezu vertikal abstürzende Steilwand bildet. — Östlich am Laskenberg bei 270 m gangförmig mit schöner Reibungsbreccie. — Östlich vom Algersdorfer Trachytstock bei 520 m ein kleiner, schlotförmiger Durchbruch. — Östlich von Reichen eine Decke über Brockentuff; steht am Krohnhübel in Verbindung mit Hauyn-Tephrit. — Hankens Stein, östlich von Großwöhlen; Stock; plattenförmig abgefondert; mit Pyrit. — Am Altenrichters Stein, westlich von Großwöhlen, eine Decke im Brockentuff bei 500 m; reicht weit nach Norden unter dem Tannbusch-Plateau; breitet sich auch nordwestlich vom Tannbusch aus und reicht bis zur Rippe und bis nördlich von Steinbach, hier im Liegenden von Brockentuff und einer Leuzit-Tephritdecke. — Gangförmig südlich des Tichlowiger Bachtals im oligozänen Sandstein bei 200 m. — Am Südrande des Kartengebietes ein sehr zersehelter Gang südlich des großen Linguitanges in 420 m, südöstlich Mühlörzen. — Ein Gang am Westrande des Gebietes bei 410 m nordwestlich der Gaute. — Am „Steinberg“, südlich von Retterskoppe, westlich vom Tannenbergs; phonolithähnlich; säulenförmig abgefondert.

Eine spezielle Darstellung erheischt das Vorkommen von *Nephelin-Basanit* am Sperlingstein. Dieser malerisch gestaltete Fels ragt aus oligozänem Sand an 60 m hoch (von 340—403 m) mit vertikalen

Steilwänden empor, an deren Fuß sich Schutthalden anhäufte. Der vielfach zerklüftete Fels trägt auf seinen Spigen aus alter Zeit stammende Mauerreste einer Burg.

Man muß wohl den ganzen Fels als eine Schlotausfüllung auffassen, die von dem umgebenden Mantel (hier Basalttuff) befreit und aus ihrer Umhüllung ausgeschält worden ist. Die Schlotausfüllung besteht keineswegs aus einheitlichem Material. Der größte Teil (Westklippe, mittlere Klippe und ein Teil der östlichen Felsklippe) besteht aus einem dunkelgrauschwarzen Nephelin-Basanit, welcher teils säulenförmig, teils jedoch gegen seine Ostgrenze zu grob kugelig abgefordert erscheint. In den östlichen Teilen der Schlotausfüllung tritt ein hellgrau gefärbter, klingensteinähnlicher Sodalith-Tephrit auf (vgl. pag. 49 und 51). Der letztgenannte Gesteinskörper wird bei 342 m von einem 0·5 m mächtigen, nordöstlich streichenden Monchiquitgänge durchsetzt, der durch große porphyrische Ausscheidlinge von Hornblende, Augit und Olivin ausgezeichnet ist (vgl. Nr. 36, pag. 67). Hierzu treten noch mehrere Randfazies des Nephelin-Basanits (Feldspatbasalt, Magmabasalt) auf, welche auf der Südseite des Sperlingsteins bei 270—300 m am Talgehänge kleine Felsklippen bilden. Endlich setzt noch an der Straße südlich am Sperlingstein bei 210 und bei 230 m (durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossen) ein Gang von Nephelinbasalt auf (vgl. Nr. 26 auf pag. 43). An dieser Stelle soll nur über den Nephelin-Basanit und seine Randfazies kurz berichtet werden.

Der normal ausgebildete Nephelin-Basanit des Sperlingsteins ist dunkelgrauschwarz gefärbt. Aus sehr feinkörniger, fast dichter Grundmasse treten Körner von Olivin, bis 20 mm lange Säulen von Hornblende, hie und da Kristalle von Augit, stellenweise, besonders im Kontakt mit dem Sodalith-Tephrit, große Blätter von Biotit hervor. Diese Ausscheidlinge sind im Gestein ungleichmäßig verteilt. Die Grundmasse besteht aus viel Magnetitkörnchen, sehr wenig Olivin, viel Augit und Biotit, aus Leisten eines Kalfnatronfeldspats und aus Nephelin, der die Zwideln zwischen den übrigen Gemengteilen erfüllt. Auffällig sind diese Prismen von rauchig-trübem Apatit, hie und da ein Sodalithkristall. Glasbasis fehlt der normalen Ausbildung. Die porphyrisch ausgeschiedene Hornblende erweist sich als korrodiert wie in den Basalten. Zum Teile sind an ihre Stelle Rhönit-Aggregate getreten. Die Struktur ist die der Phonolithe. Entlang der Kontaktfläche mit dem Sodalith-Tephrit mehren sich basische Ausscheidungen, die vorzugsweise aus Hornblende bestehen, und der Biotit tritt häufiger auf. Diese Erscheinungen können auf endogene Kontaktwirkungen zurückgeführt werden. Die Kontaktfläche selbst ist schwer verfolgbar. Sie verläuft nicht glatt. Nephelin-Basanit und Sodalith-Tephrit sind wie ineinander geknetet.

Aus oben genannten Gründen dürfte der Nephelin-Basanit das jüngere Gestein sein.

An der Lehne südlich vom Sperlingstein treten bei 300—245 m gleichfalls grauschwarze Gesteine auf, die vom Nephelin-Basanit des Sperlingsteingipfels durch lose Schuttmassen getrennt sind. Wenn demnach auch eine direkte Verbindung zwischen diesen Vorkommnissen nicht nachweisbar ist, so ist man doch berechtigt, Beziehungen zwischen denselben anzunehmen, und zwar in der Weise, daß man die vom Nephelin-Basanit des Sperlingsteingipfels etwas abweichenden Gesteine am Talgehänge als Randfazies des Gipfelgesteins auffaßt. Bei 300 m tritt zunächst aus der Lehne ein solches Gestein gangförmig hervor. Es besteht aus Magnetit, basaltischem Augit, Biotit und farbloser Glasbasis. Vereinzelt tritt korrodierte Hornblende und Olivin auf. Nesterweise sind Felder von poikilitischem, mit Augit gespicktem Plagioklas vorhanden. Diese Fazies wäre demnach ein Feldspatbasalt. In dem bei 275—245 m auftretenden Gesteine ist von Plagioklas nichts zu bemerken; diese Gesteinsfazies muß als Magmabasalt bezeichnet werden.

Im Nephelin-Basanit des Sperlingsteingipfels treten nicht selten Einschlüsse, faust- bis kopfgroß, auf. Sie bestehen im wesentlichen aus Quarz und Orthoklas.

Augitit [A].

Diese dunkelgrauschwarzen Gesteine treten bloß am Nordrande des Gebietes auf. Sie bilden Decken auf der Westseite des Laskenberges bei 370 m und nördlich, sowie westlich von Höflitz am Südabfalle des Eichberges bei 262 m, dann in drei voneinander getrennten Ausbissen bei 345—360 m, am Rabenstein selbst, dann westlich und östlich davon.

Der Augitit des Gebietes läßt in dichter Grundmasse vereinzelt kleine Kristalle von Augit erkennen. Die Grundmasse selbst besteht bloß aus Magnetit, Augit und Glasbasis. Eine Randfazies erweist sich als recht blasenreich.

Westlich von Rittersdorf treten Blöcke eines blasenreichen, rotbraunen Gesteines auf, welches nur aus Augitkriställchen besteht, die in einem braunen bis gelben Glase eingebettet liegen. Aus demselben ist wahrscheinlich der im Westen von Rittersdorf verbreitete rote Boden durch Verwitterung hervorgegangen. Es muß unentschieden bleiben, ob dieses Gestein denn doch nicht zum Magmabasalt gehört. Weil die untersuchten Proben olivinfrei sind und das Gestein immerhin im Zusammenhang stehen kann mit dem Brodentuff südwestlich Rittersdorf, so wurde es anhangsweise hier genannt.

Über die chemische Zusammensetzung des Augitits vergleiche die Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgskarte (Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitt., Bd. XV., pag. 265).

Leuzit-Tephrit [Tl].

Gesteine von diesem Typus treten im Gebiete gegenüber anderen Tephriten mehr in den Hintergrund. Nur an wenigen Orten finden sich noch kleine Reste von Decken, welche sich früher über das ganze Kartengebiet und weit darüber hinaus ausbreiteten, teils durch jüngere Eruptionen, teils durch Abtrag jedoch zerstört worden sind.

Die Leuzit-Tephrite des Gebietes gehören zu der basaltoiden Gruppe von Leuzit-Tephriten. Stets schwarz oder grauschwarz, besitzen sie porphyrische Entwicklung; in dichter Grundmasse liegen bei allen Vorkommnissen größere Kristalle von Augit, selten Hornblende, häufig Plagioklastafeln und Magnetitkörner eingesprengt. Die Grundmasse besteht aus einem vollkristallinen Gemenge von Magnetit, Augit, Plagioklasteilen und aus Leuzit. Nur in den Randfazies ist Glasbasis vorhanden.

Leuzit-Tephrite treten im Gebiete am häufigsten nördlich Höfflich auf, wo sie an der Lehne des Eichberges noch vier zusammenhängende Decken zwischen Brodentufflagen bilden. Eine dieser Decken findet sich bei 300—310 m, Höfflich Ostnordost; darüber bei 360—370 m eine zweite Decke; nordwestlich von dieser bei 400—410 m die dritte und endlich zu oberst die Gipfeldecke des Eichbergplateaus bei 470 m. Vergleiche die chemische Analyse dieser Decke in den Erläuterungen zu Blatt Tetschen der geologischen Mittelgebirgskarte (Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitt., Bd. XV, pag. 270). — Deckenreste finden sich an den Zwergsteinen südlich Franzental in 382—400 m; südöstlich davon bei Sign. 399 m; westlich von Sign. 399 m bei 410 m; nördlich von der Segen Gottes-Zeche bei Sign. 448 m; auf der Rippe südlich Kolmen über Nephelin-Tephrit; am Lastenberg bei Sign. 428 m; am Gipfel des Tannbusch eine Decke von 7 m Mächtigkeit, bedeckt von einer nur einige Meter mächtigen Lage von Brodentuff; östlich am Tannbusch eine Decke bei 480 m; nördlich vom Tannbusch am Hübner Berg; nordöstlich von Hanfens Stein liegen bei 380 m im Brodentuff von Klügelberg große Blöcke von Leuzit-Tephrit; endlich westlich am Krohnhübel.

Phonolith [Ph].

Entlang des Südrandes des Kartengebietes treten Phonolithe auf. Sie stellen grüngraue, plattig abgeforderte, dichte oder porphyrische Gesteine dar. Man kennt Phonolithe vom Haselberg im Südost-

winkel des Gebietes, dann östlich von Mühlörzen, westlich von Mühlörzen aus dem Tichlowitzer Tale, ferner nördlich von Mühlörzen aus 460 m und endlich einen südwestlich streichenden Gang am Südennde des Dorfes Hortau. Auf der Karte sind noch zwei gangförmige Vorkommnisse (Mühlörzen Nord bei 470 m und Sperlingsstein Nord bei 280 m am linken Ufer des Baches in der Humpersfa) als Phonolithe bezeichnet worden, obgleich ihre Zugehörigkeit zu dieser Familie wegen vorgeschrittener Zerlegung der Gesteine nicht mit Sicherheit erkannt werden konnte.

Die grünlichgrauen, mitunter rötlich gefleckten, schwach fettig glänzenden, dichten oder porphyrischen Gesteine bestehen im wesentlichen aus Sanidin (und Anorthoklas) an 70%, Aegirin (20%), Sodalith (4—8%) und Nephelin (2% bis nahezu verschwindend). Magnetit fehlt in der Regel, desgleichen eine Glasbasis. Unsere Gesteine sind vollkristallin entwickelt. Akzessorisch treten braune, korrodierte Hornblende, Haun, Apatit, Titanit in untergeordneter Menge, häufiger garben- oder besenförmige Aggregate von Hainit auf. Von besonderem Interesse ist der hohe Gehalt an Sodalith, welcher den Nephelin stets überragt, ja ihn bisweilen ganz verdrängt. Das Gestein nähert sich dann in seiner mineralischen Zusammensetzung den Sodalith-Trachyten. Mit dem Zurücktreten des Nephelin ist jedoch nicht ein Schwinden des phonolithischen Habitus verknüpft. Ein Habitus, wie er den bekannten Sodalith-Trachyten von Ischia und aus Italien zukommt, stellt sich bei unseren Gesteinen nicht ein. Sie bleiben stets echte Phonolithe und stellen dann nephelinarme bis nephelinfreie Sodalith-Phonolithe dar.

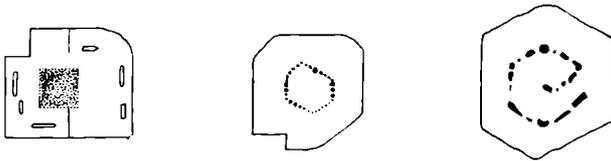
Das der Ausdehnung nach bedeutendste Vorkommen bildet zwischen Mühlörzen und Reichen einen großen Gesteinskörper mit flach gewölbter Oberfläche, welcher sich nach unten wahrscheinlich verschmälert und den älteren Basaltuff stockförmig durchsetzt. Da er von keinerlei Ganggesteinen durchsetzt wird, gehört er wohl wie auch die übrigen Phonolithe im Gebiete zu den jüngsten Eruptionmassen. Weit verbreitet in der Umgebung von Mühlörzen und bei Rittersdorf sind Blöcke dieses Phonoliths, welche eine größere Ausdehnung dieses Gesteinskörpers vortäuschen, als ihm in der Tat zukommt. Das Gestein besitzt porphyrische Struktur. In graugrüner, rötlich gefleckter Grundmasse liegen Kristalle von Alkalifeldspat, korrodierter brauner Hornblende, von Haun und Sodalith eingebettet. Die vollkristalline Grundmasse besteht aus Leisten und kleinen Tafeln von Sanidin, Aegirinprismen und kleinen Sodalithkriställchen. Wenige idiomorphe Nephelinkristalle verstecken sich so in der Grundmasse, daß man sie nur schwer auffindet. Magnetit fehlt. Die Sodalithe erscheinen als farblose oder rötlich gefärbte, das Licht schwach brechende, vier- oder sechseckige Feldchen. Nur die größeren

enthalten schwarze Körnchen in unregelmäßiger Anordnung eingeschlossen. Die Bestimmung des Chlors ergab im salpetersauren Auszuge des Gesteins 0·28%. Da Sodalith 7% Chlor zu enthalten pflegt, so würde der Sodalith etwa 4% des Gesteins bilden. Der grüne Megirin zeigt einen Winkel $a : c = 4^{\circ} 30'$. Relativ reichlich findet sich Hainit in besenförmigen Aggregaten. In ganz geringen Mengen treten Titanit in Kristallen, sowie Apatit in größeren Prismen und in außerordentlich zarten Kriställchen auf.

Viele der größeren Feldspat-Ausscheidlinge zeigen die für Anorthoklas charakteristische feine Zwillingsstreifung. Auf M bildet die Auslöschungsrichtung mit den Spaltrissen von P den Winkel 8° bis $8^{\circ} 30'$. Außerdem gewahrt man in einzelnen der größeren Feldspäte eine Mikropertthit-Struktur, hervorgerufen durch Einschaltung von Sandidinispindeln (mit schwächerer Lichtbrechung) in den Anorthoklaskristall. Die gleichen Erscheinungen hat J. Blumrich in Phonolithen des Friedländer Bezirkes beobachtet.¹⁾

Der Phonolith des Haselberges im Südostwinkel des Kartengebietes ist bei dünnplattiger Absonderung dicht und vollkristallin ausgebildet. Nur der Sodalith findet sich in größeren Kristallen neben sehr zahlreichen kleineren vor. Manche Stellen des Gesteins zeichnen sich durch großen

Fig. 9.



Sodalith mit regelmäßig angeordneten Einschlüssen aus dem Sodalith-Phonolith des Haselberges.

Reichtum an idiomorphen Nephelinkristallen aus. Im übrigen besitzt das Gestein die gleichen Gemengteile wie der Phonolith bei Mühlförzen. Die Anwesenheit von Anorthoklas konnte jedoch nicht konstatiert werden. Der Chlorgehalt beträgt im salpetersauren Auszuge 0·6%. Daraus ist auf eine Sodalithführung von 8·7% im Gestein zu schließen. Die größeren Sodalithkristalle liefern im Dünnschliffe vier- bis sechsseitige Durchschnitte, welche regelmäßig angeordnete Einschlüsse aufweisen (siehe Fig. 9).

¹⁾ J. Blumrich, Die Phonolithe des Friedländer Bezirkes in Nordböhmen. — *Zeitschrift für Mineral. und petrogr. Mitt.*, Bd. XIII, pag. 469.

Die beiden kleineren Phonolithstöcke des Gebietes, der eine westlich von Mühlörzen bei 270—280 m, der andere westlich von Rittersdorf bei 460 m, bestehen aus einem grauen, plattigen Gestein, welches porphyrisch ausgebildet ist. In einer dichten bis sehr feinkörnigen Grundmasse liegen lichte Tafeln von Feldspat (bis 5 mm lang), seltener kleine Augitsäulchen (höchstens 3 mm lang). Bei der mikroskopischen Untersuchung ergibt sich noch das Vorhandensein von brauner, korrodierter Hornblende und von Haunykristallen als größeren Ausscheidungen. Die größeren Feldspäte sind Sanidin, hie und da gewahrt man einen sauren Kaltnatron-Feldspat. Die Grundmasse besteht überwiegend aus Sanidinsäulen (nach a gestreckt), aus wenig einfachen Sanidinleisten, sehr wenig Magnetitkörnchen, Megirin-Augit, Sodalith- und Nephelin-kriställchen. Akzessorisch treten Apatit- und Titanitkristalle auf. Letztere bisweilen als Einschlüsse in Haunykristallen.

Diese Phonolithen zeigen durch ihre mineralische Zusammensetzung, Megirin-Augit an Stelle von Megirin, Eintritt eines Kaltnatron-Feldspates, Überwiegen des Haun gegenüber dem Sodalith, eine Annäherung an die phonolithoiden Haun-Tephrite.

Tinguait [Ti].

Im Südwesten des Kartengebietes durchsetzen westlich vom nephelinarmen Sodalith-Phonolith zwei West-Ost streichende Gänge von Tinguait den Basalttuff. Das Gestein beider Gänge schließt sich eng an das vom genannten Phonolith. Es ist grünlichgrau gefärbt und ungemein hart und fest. Der südliche Gang erscheint völlig dicht ausgebildet, auf dem splittigen Bruche tritt kein Glanz hervor, während das Gestein des nördlichen Ganges matten Glanz besitzt und in dichter Grundmasse ab und zu einen kleinen Feldspat-Einsprengling aufweist.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erkennt man in beiden Gesteinen ein höchst feinkörniges, vollkristallines Gemenge von Feldspatleisten und Tafelchen, vielen Megirinprismen, ungemein zahlreichen, farblosen oder rötlichen Sodalithkriställchen und vereinzelt Nephelin-kristallen. Hornblende und Magnetit fehlen. Akzessorisch treten kleine Titanitkristalle recht spärlich, hingegen büschelförmige Aggregate von Hainit ziemlich häufig auf. — Der Feldspat ist ein Alkali-Feldspat, wahrscheinlich Sanidin. Überall erwies sich seine Lichtbrechung schwächer als die des Kanadabalsams.

Trachyt [T].

Gesteine dieser Familie finden sich nur an zwei Punkten des Gebietes: ein Stock südwestlich von Mgersdorf, Basalt und Basalt-

tuff durchbrechend, und ein kleines, stoßförmiges Auftreten südöstlich vom Lasfenberge bei 240 m, nahe dem Nordrande des Kartengebietes.

Der Trachytstoß bei Algersdorf ist durch drei größere Steinbrüche gut aufgeschlossen. In allen Brüchen, am schönsten im mittleren, zeigt der Gesteinskörper eine Absonderung in grobe Platten. Die Absonderungsflächen laufen der Oberfläche des Stoßes annähernd parallel, so daß dieselben in der Mitte des Stoßes nahezu schwebend verlaufen, gegen die Ränder jedoch rings um den Stoß flach einfallen unter Winkeln bis zu 20°, selbst 30°. Die Klüfte „fallen mit dem Berge“, so drücken sich die Leiter der Steinbrucharbeiten aus. Dadurch wird ein grob zwiebel-schaliger Aufbau des Gesteinskörpers bedingt. Senkrecht zu diesem System von Klüften ist ein zweites, minder stark hervortretendes Klüft-system zu beobachten.

Das Gestein selbst wurde schon früher (Tschermak's Mineral. und petrogr. Mitt., Bd. IX, 1887, pag. 236 u. f.) beschrieben. Es ist ein hellgraues, rauhes Gestein, vom Typus des Drachenfelstrachyts, mit porphyrischer Struktur. In dichter Grundmasse liegen Kristalle von Feldspat (5 mm Länge erreichend) ziemlich häufig, seltener Augit-kristalle oder Felsen von Biotit eingebettet. Basische Konkretionen, wesentlich aus Augit und Biotit bestehend, treten hie und da auf. Kleine, unregelmäßig begrenzte, rostfarbene Flecke erscheinen im Gestein nicht selten.

Die Grundmasse besteht vorwiegend aus Feldspatleisten, untergeordnet treten Kriställchen von grünem bis fast farblosem Augit und sehr wenig Magnetitkörnchen auf. Akzessorisch sind Titanit und Apatit, ganz vereinzelt Zirkonkörner vorhanden. Die Struktur ist trachytisch.

Sowohl unter den Feldspäten der Einsprenglinge, als auch unter denen der Grundmasse waltet Sanidin vor; doch beteiligen sich auch in geringerer Menge Kalknatron-Feldspäte (Labrador und Andesin) am Aufbau des Gesteins. An größeren Kristallen, verzwillingt nach dem Albit- und wiederum nach dem Karlsbader Gesetz, wurden in Schnitten der Zone senkrecht zu M folgende konjugierte Auslöschungsschiefen beobachtet, welche auf einen Labrador ($Ab_1 An_1$) schließen lassen.

1	1'	2	2'
+ 13	+ 8	- 7	- 4
0	- 2	+ 17	+ 20
0	+ 1	+ 20	- 14

Folgende konjugierte Auslöschungsschiefen in Doppelzwillingen, welche in der gleichen Zone ($\perp M$) geschnitten waren, würden auf einen dem Andesin nahestehenden Feldspat hinweisen:

1	1'	2	2'
+ 16	— 16	— 9	+ 3

Manche Auslöschungsflieden lassen einen dem Albit sich nähernden Plagioklas vermuten; doch die Lichtbrechung im Vergleiche mit Kanadabalsam und das Verhalten im Konoskop zeigen, daß auch dann Andesin vorliegt.

Einzelne der größeren Ausscheidlinge zeigen einen zonaren Aufbau in der Art, daß die Lichtbrechung vom Kern gegen den Rand abnimmt.

Die meisten Plagioklase besitzen einen Sanidinmantel. Aber auch die größeren Sanidinausscheidlinge sind nicht ganz einheitlich aufgebaut. Sie besitzen nämlich einen Kern, welcher nur vereinzelte farblose, an den Ecken abgerundete Apatitkristalle einschließt. Den Kern umgibt eine einschlußreiche, trübe Zone, auf welche zuletzt eine einschlußärmere Hülle folgt, die mit unregelmäßig gezählter Kontur gegen die Grundmasse sich abgrenzt. Differenzen im optischen Verhalten dieser Zonen ließen sich nicht konstatieren.

Die Augite zeigen entweder gar keinen oder nur ganz geringen Pleochroismus; $c : c = 43-45^\circ$. Sie gehören zum Diopsid. Der Biotit zeigt in der Regel randliche Korrosion mit Opazitfrängen.

Abweichend vom Algersdorfer Trachyt ist das Gestein des zweiten Trachytvorkommens. Dasselbe ist wohl auch hellgrau gefärbt, allein aus der dichten Grundmasse treten nur schlanke Hornblendefäulchen, 1—2 mm lang, hervor. Bei der mikroskopischen Untersuchung gewahrt man häufig grüne und lederfarbene Kristalle von Aegirin-Augit, wenig braune Hornblende, fast gar nicht korrodiert und einzelne Magnetitkörner, innig gemengt mit langen, dicken Sanidinsäulchen. Der Sanidin ist in großer Menge und nur in genannter Form vorhanden. Die Zwiesel und Felder zwischen den Sanidinsäulchen werden zumeist von einfach brechenden Substanzen erfüllt. Darunter befindet sich Analcim, ferner treten tonige Zersetzungserzeugnisse auf. Auch Kalzit und zeolithische Faserbündel werden bemerkt. Die größte Menge dieser sekundären Gebilde ist wohl aus der Glasbasis hervorgegangen, welche früher die Lücken zwischen den Feldspatkrystallen erfüllte. Aufzessorisch treten Titanit und Apatit in großen Kristallen auf. Einige trübe Feldchen mit vier- oder sechsseitigen Umrissen sind wahrscheinlich auf *Sodalith* zurückzuführen.

Die Struktur ist nicht trachytisch, sondern ausgesprochen *interfetal*.

Der Algersdorfer Trachyt wurde bereits 1887 von Franz Ullrich chemisch untersucht. Die Analyse lieferte folgendes Ergebnis. Substanz bei 110° getrocknet.

SiO ₂	64·692
TiO ₂	0·310
P ₂ O ₅	0·183
<hr/>	
Al ₂ O ₃	18·338
FeO	3·440
CaO	1·723
BaO	0·085
MgO	0·496
K ₂ O	6·460
Na ₂ O	4·614
H ₂ O (chem. geb.)	0·241
<hr/>	
Summa	100·582

Außerdem minimale Mengen von Cl, F und Spuren von Mn. In dem mit HCl bereiteten Auszuge konnten nicht einmal Spuren von SO₃ nachgewiesen werden.

Das spezifische Gewicht beträgt 2·57.

Gangefolgschaft des Effexit.

Südwestlich des Kartengebietes treten bei Rongstok und Kleinpriesen mehrere Stöcke von Effexit auf, von denen nach allen Richtungen zahlreiche Gangspalten ausstrahlen, die entweder mit femischen oder mit salischen Gesteinen der Gangefolgschaft des Effexit erfüllt sind. In unser Kartengebiet reichen nur verhältnismäßig wenige dieser Gänge herein, die sich durchwegs im Südwestwinkel des Gebietes anhäufen.

Die Ganggesteine gehören folgenden zwei Gruppen an:

1. F e m i s c h e G e s t e i n e. Camptonit, Monchiquit, Leuzit-Monchiquit.

2. S a l i s c h e G e s t e i n e. Gauteit.

Zur ersten Gruppe gehört eine bei weitem größere Zahl von Gängen (an 56), als zur zweiten Gruppe (14). Alle besitzen eine west-östliche bis nordöstliche Streichrichtung.

1. F e m i s c h e (c a m p t o n i t i s c h e) G a n g g e s t e i n e. Camptonit, Monchiquit, Leuzit-Monchiquit [C].

Auf Ganggesteine dieser Art aus dem böhmischen Mittelgebirge machte zuerst B o ř i č k ý (1873) aufmerksam, welcher sie Trachybasalte nannte. Ihre Verwandtschaft mit den Camptoniten wurde von R o s e n b u s c h (1887) erkannt. Im Laufe der letzten Dezennien wurden dann die weiteren Beziehungen dieser interessanten Gesteine unseres Gebietes festgestellt.

Die femischen Ganggesteine des Kartengebietes zerfallen in folgende Unterabteilungen:

1. C a m p t o n i t,
2. M o n c h i q u i t,
3. L e u z i t = M o n c h i q u i t.

1. Von C a m p t o n i t findet sich ein einziger Gang im Kartengebiet vor, und zwar Nr. 39 der folgenden Aufzählung. Das Gestein ist gelblichgrau gefärbt, mit dunkelgrauen Flecken. Feine Blasen sind durch das ganze Gestein verteilt. Gegen das Salband mehren und vergrößern sich die Blasen. Ferner tritt im Salband hie und da ein Augitkristall porphyrisch hervor, während solche Augite dem Gestein der Gangmitte fehlen. Die Gangmitte besteht aus einem vollkristallinen Gemenge von Magnetit (etwa 5%), Kaltnatron-Feldspat (40%) und braunen Hornblendesäulchen (55%). Letztere sind an ihrem Ende zerfasert und sinken in ihrer Größe herab bis zu feinsten Nadeln. Eine Glasbasis fehlt dem Gesteine gänzlich. Sekundär tritt Kalzit reichlich auf.

2. Die M o n c h i q u i t e des Kartengebietes stellen porphyrische, selten dichte Gesteine dar von dunkler, schwarzer oder dunkelgrauer Färbung. Als porphyrische Ausscheidlinge treten auf: Magnetit, titanhaltiger Augit, seltener Hornblende, diese bisweilen in Kristallen bis 5 cm lang, ferner in manchen Vorkommnissen tafelförmige Kristalle eines Kaltnatron-Feldspates von der Zusammensetzung Ab_2An_3 . Die dichte Grundmasse baut sich aus der zweiten Generation der gleichen Minerale auf: aus Magnetitförmern, gelbbraun bis blaßbraun durchsichtigen Säulchen und Nadelchen von Hornblende, aus Kriställchen von Augit, Täfelchen von braunem Glimmer, Leisten und kurzen Platten eines Kaltnatron-Feldspates der Zusammensetzung Ab_1An_1 und aus gewöhnlich trübem Glase. Der Glimmer fehlt häufig. Auch der Augit kann beinahe gänzlich zurücktreten. In manchen Fällen herrscht er aber über die Hornblende vor. Der Olivin fehlt nicht. Er ist jedoch im ganzen so spärlich, daß man ihn als akzessorischen Gemengteil ansehen muß. Als solcher tritt auch Apatit in großen Kristallen auf. Titanit konnte nur in einem einzigen Gange unter zirka 50 Gängen beobachtet werden.

Die Menge der porphyrischen Ausscheidlinge kann bis 50% der gesamten Gesteinsmasse betragen. In der Regel aber ist sie geringer. Die Gemengteile der Grundmasse verteilen sich in folgender Weise: Magnetit bis 5%, Hornblende und Augit 35—50%, Plagioklas 30—60%, Glas 5%.

Die Raumerfüllung ist häufig durch Blasenräume unterbrochen. Die Blasen werden von Zeolithen und Kalzit erfüllt.

3. Aus *Leuzit = Monchiquit* bestehen fünf Gänge, welche unter Nr. 10, 11 und 20 der folgenden Aufzählung angeführt werden. Das Gestein dieser Gänge besitzt schwarzgraue bis schwarze Färbung. In der dichten Grundmasse sind Körner von Magnetit, Augitkristalle, große Kristalle von Leuzit und Tafeln eines Kaltnatron-Feldspates porphyrisch eingebettet. Die Leuzitkristalle erreichen den Durchmesser von 2—3 mm, ausnahmsweise 4 mm. Am Aufbau der Grundmasse beteiligen sich Körnchen und stab- oder leiterförmige Kristallfelle von Magnetit, violette Augitfäulchen, wenig Hornblende und brauner Glimmer, sehr wenig Plagioklasleisten und Leuzitkristalle, endlich Glasbasis. Der Plagioklas ist ein Labrador. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die größeren Augitkristalle randlich häufig kleine Grundmassen-Leuzite einschließen. Namentlich die Flächen der Prismenzone sind in ihrer Kontur unterbrochen durch die randlich als Schmarozer eingewachsenen kleinen Leuzitkristalle. Das Wachstum der großen, porphyrisch ausgeschiedenen Augitkristalle muß demnach seinen Abschluß erst nach Bildung der kleinen Grundmassen-Leuzite erreicht haben.

Bezüglich der chemischen Zusammensetzung dieser camptonitischen Ganggesteine muß auf die im XIV. Bd. von *Tschermak's Mineralog.* u. petrogr. Mitt., pag. 101 und 103 veröffentlichten Analysen verwiesen werden.

Nachstehend folgt eine Aufzählung der beobachteten und in die Karte eingetragenen camptonitischen Gänge. Wenn auch die Anzahl der aufgezählten Gänge mehr als ein halbes Hundert beträgt, so ist hiemit deren Summe gewiß nicht erschöpft. Und neue Aufschlüsse werden die Anzahl der Vorkommnisse von diesen Gängen in Zukunft noch vermehren.

Aufzählung der im Kartengebiete beobachteten Gänge camptonitischer Gesteine.

1. Gang in Reichen bei 600 m, den Brockentuff durchsetzend, mit ostjüdöstlichem Streichen. Hievon rühren die Findlingsblöcke bei den östlichsten Häusern von Reichen, 580 m Meereshöhe, her. Schönes Gestein, in schwarzer, dichter Grundmasse große Kristalle von Augit und Körner von Magnetit ausgeschieden. Makroskopisch dem Leuzit-Tephrit außerordentlich ähnlich.

2. Gang auf dem Rücken südlich Boitsdorf in 540 m, durchsetzt den Magmabafalt über Luffit. Porphyrisches Gestein, in schwarzer, glasreicher Grundmasse mit matten Fettglanze Kristalle von Hornblende und Augit ausgeschieden. Zeigt langgestreckte, parallel gerichtete Blasen.

3. Zwei Gänge mit ostwestlichem Streichen durchsetzen südlich von Klein-Zinken den Hauyn-Tephrit, der eine in 590 m, der andere in 620 m Meereshöhe. Gestein schwarz,

in dichter Grundmasse liegen Kristalle von Augit, Hornblende und Labrador. Diese Gänge beweisen das junge Alter der camptonitischen Ganggesteine (jünger als die Tephrite), weil sie im Gahn-Tephrit aufsetzen.

4. Ein nordnordöstlich gerichteter Gang bei Sign. 533 m östlich von Hortau, im Feldspatbasalt aufsetzend. Gestein blasig; porphyrisch: in grauer, dichter Grundmasse große Augite, Labradortafeln und Magnetitkörner.

5. Westlich, südwestlich und südlich von Mühlürzen scheinen im Sandstein und im Basaltuff mehrere Monchiquitgänge mit westöstlichem Streichen aufzusetzen, zwischen 270 und 360 m an der linken Seite des nach Tichlowitz führenden Tales. Die Form des Auftretens ist an den bewaldeten Tallehnen nicht immer vollständig klarzustellen. Mit großer Wahrscheinlichkeit aber ist eine größere Anzahl von Gängen vorhanden, weil Blöcke von Monchiquit über weite Flächen des Talgehänges zerstreut sind.

Alle Gänge an genannten Orten bestehen aus einem porphyrisch entwickelten Gestein, bei welchem in einer dichten bis feinkörnigen, grauen Grundmasse Kristalle von Augit, Hornblende, Labrador und Magnetit ausgefchieden sind.

6. Westlich von Rittersdorf ein Ost-West streichender Gang in 470—475 m Meereshöhe. Gestein porphyrisch mit Blasen, deren Räume von Zeolithen erfüllt sind.

7. Knapp südlich von Nr. 6 ein zweiter, gleicher Gang in 450 m.

8. Am rechten Gehänge des Tichlowitzer Bachtales, nahe dem Westrande der Karte, setzt im Basaltuff bei 200 m ein Ost-West streichender, etwa 2 m mächtiger Gang auf, dessen Gestein gleichfalls porphyrisch ausgebildet ist. Am Salband werden die porphyrisch ausgefchiedenen Kristalle (Augit und Hornblende) kleiner, der in der Mitte des Ganges porphyrisch ausgefchiedene Plagioklas verschwindet und die Grundmasse nimmt einen fettigen Glanz an.

9. Nordwestlich vom Gang Nr. 8 tritt an der gleichen Lehne in 250 m ein gleichfalls 2 m mächtiger Gang auf mit nordöstlichem Streichen.

10. Im Basaltuff nordöstlich von Nr. 9 tritt in der Meereshöhe von 380 m ein ostnordöstlich streichender Gang von Leuzit-Monchiquit auf.

11. Nordöstlich von Nr. 10 treten in der Umgebung von Sign. 460 m drei parallel nach Ostnordosten gerichtete Gänge des gleichen Leuzit-Monchiquits auf. Sie lassen sich auf eine weite Strecke verfolgen. Der nördlichste ragt mauerartig 8—10 m über seine Umgebung empor. Er besitzt eine Mächtigkeit von 1·5 m. Alle Gänge sind plattig abgefondert, die Abfondierungsflächen verlaufen horizontal. Die Gänge bestehen aus einem schwarzen Gestein, in dessen dichter Grundmasse Kristalle von Magnetit, Augit, Leuzit (1—3 mm, ausnahmsweise 4 mm im Durchmesser) und Labrador porphyrisch ausgefchieden sind.

12. Westlich von Rittersdorf setzt im Basaltuff bei 465 m Meereshöhe ein nordöstlich streichender Gang auf, dessen Salband reich an Blasen und durch große Augit- und Hornblendekristalle porphyrisch ausgebildet ist.

13. Östlich von Babutin setzt im Sandstein bei 290 m unweit der Reichener Straße ein 2 m mächtiger Gang mit nordöstlichem Streichen auf, der sich auch weiter in nordöstlicher Richtung im Basaltuff bis über 400 m Meereshöhe verfolgen läßt. Das Gestein besitzt eine dichte, dunkelgraue Grundmasse, in welcher schmale Prismen von Augit und Hornblende eingebettet sind.

14. An der Westgrenze des Blattes, südwestlich von Babutin, tritt in 280 m ein jüdsüdöstlich streichender Gang im graugrünen Basalttuff auf. Porphyrisch sind schmale Plagioklastafeln und lange Hornblendesäulchen ausgegliedert.

15. Südlich davon setzen an der steil abstürzenden Tuffitwand neben Gängen anderer Gesteine auch drei Monchiquitgänge teils im Tuffit, teils im Nephelinbasalt auf. Alle drei erreichen eine Mächtigkeit von je 2 m und streichen West-Ost bei saigerem Einfallen. Das Gestein besitzt porphyrische Struktur. Ausgeschlossen sind als größere Kristalle Augit, Hornblende, Magnetit und Plagioklas.

16. Am Westrande des Blattes treten südlich von Nr. 15 zwei Gänge in 280 m auf, mit ostnordöstlichem Streichen, östlich davon zwei Gänge in 340 m, von denen der eine nordöstlich, der andere nord-südlich streicht, südwestlich vom letzteren ein Gang in 300 m mit nord-südlichem Streichen, dann nordwestlich der Gaute zwei nordöstlich streichende Gänge bei 360 m, respektive bei 365 m. Alle diese Gänge sind 1—2 m mächtig. Das Gestein besitzt eine normale Ausbildung mit porphyrisch ausgegliederten Kristallen von Augit, Hornblende, Plagioklas und Magnetit.

17. Im Basalttuff am Eingange aus dem Tichlowitzer Bachtale in die Gaute, auf der linken Seite des Gaudentales, tritt in 230 m ein mannigfach verzweigter Gang von Monchiquit auf. Streichen West-Ost mit saigerem Einfallen. Gesamtmächtigkeit 1·2 bis 1·5 m. Der größte Teil des Ganges zeigt eine vom normalen Monchiquit recht abweichende Entwicklung. Nur ein kleiner Teil in der Mitte des Ganges besteht aus normalem Monchiquit. Während der normale Monchiquit eine dunkelgraue Färbung besitzt und porphyrisch ausgegliederte Kristalle von Hornblende, Augit, Plagioklas und Magnetit zeigt, ist die abweichend entwickelte Facies von graugrüner Färbung und nachstehender Zusammenfassung. Unter den porphyrischen Ausscheidungen tritt basaltischer (vielleicht durchsichtiger) Augit hervor, während Hornblende nur selten zu beobachten ist. Die Grundmasse besitzt Blasenräume, die mit Zeolithen und Kalzit erfüllt sind. Sie besteht aus Magnetit, blasgrünen bis farblosen Nadeln von Augit, gelbbraunen Säulchen von Hornblende, Plagioklasleisten ($Ab_2 An_2$) und aus wenig Glas. Akzessorisch große Apatite. Viel sekundärer Kalzit. Verwittert rasch, verfärbt sich dabei bräunlichgrün. — Der ganze Gang ist von glasigen Salbändern, die bis 1 cm breit werden, eingefäumt.

Die graugrüne Facies zeigt eine Annäherung an den Gauteil (pag. 67).

18. Etwa 200 m nördlich von Nr. 17 tritt ein gleichfalls West-Ost streichender, leider nur unvollkommen aufgeschlossener Gang auf.

19. Nördlich der Gaute setzt im Schlackenbasalt bei 430 m Meereshöhe ein 3 m mächtiger, ostnordöstlich streichender Gang auf, der durch besonders große (bis 5 cm lange) porphyrisch ausgegliederte Hornblendekristalle ausgezeichnet ist.

20. Östlich der Gaute ist bei 400 m Meereshöhe im Schlackenbasalt ein nordöstlich streichender Gang von Leuzit-Monchiquit vorhanden. Das porphyrisch ausgebildete Gestein besitzt schwarzgraue Färbung mit einzelnen hellbraunen Flecken, die durch dichtere Anhäufung der farbigen Gemengteile in der Grundmasse entstehen.

21. Südlich der Gaute bei 370 m im Basalt ein ostnordöstlich streichender Gang von normalem Monchiquit.

22. Östlich von Nr. 21 tritt im Schlackenbasalt bei 400—420 m ein West-Ost streichender Gang von normalem Monchiquit auf. Nördlich davon kommen noch mehrere Gänge des gleichen Gesteins mit der gleichen Richtung des Streichens vor.

23. Am rechten Gehänge des Tichlowiger Bachtales treten westlich von Mühlförzen, östlich vom Eingang in die Gaute, mehrere Monchiquitgänge nebst vielen basaltischen und basitonitischen Gängen in 260—280 m Meereshöhe auf.

24. Nördlich der Reichener Straße und nördlich des Wirtshauses „zum Ölberg“ seht im Schlackenbasalt bei 430 m ein West-Ost streichender Gang auf, welcher mauerförmig am Talgehänge weithin sichtbar emporragt.

25. Südlich Babutin seht im Sandstein ein etwa 0.5 m mächtiger Gang von normalem Monchiquit auf, welcher nordöstlich streicht und bis zur Meereshöhe 280 m verfolgt werden kann. In der Grundmasse des sehr zerfetzten Gesteins liegen bis 15 mm lange, aber in der Richtung der Achse außerordentlich verschälerte, mit einer rotbraunen Zerfetzungskruste überzogene Augitkristalle.

26. Südöstlich von Nr. 20 streicht von 340—360 m ein nordöstlich gerichteter Gang im Basaltuff an der gleichen linken Lehne des Reichener Bachtales.

27. Am rechten Ufer des westlichsten Seitentälchens, welches von Süden her ins Reichener Bachtal einmündet, tritt im Basaltuff bei 410 m ein 2 m mächtiger, West-Ost streichender Gang auf. In der grauen Grundmasse dieses Gesteins liegen bis zolllange Kristalle von Hornblende, kleinere Augitkristalle und Körnchen von Magnetit ausgeschieden.

28. Über der Quelle in 320 m Meereshöhe am rechten Ufer des Reichener Baches, östlich Babutin, nördlich der Straße nach Reichen, liegen vielfach Blöcke von normalem Monchiquit zerstreut, die entweder einem zerstörten Gange oder diluvialen Schutthalben entstammen.

29. Im Nephelinbasaltstrom der Podskale östlich von Babutin seht ein Gang von Monchiquit mit Ostnordost-Streichen und einem westlichen Verflächen (80°) auf. Die Mächtigkeit beträgt 1—2 m.

30. Am Wege von Steinbach nach Kolmen, nordwestlich von Steinbach, liegen nordöstlich von Sign. 375 m in 380—400 m vereinzelt Blöcke eines schönen, höchst auffälligen Monchiquits umher. Sie rühren offenbar von einem West-Ost streichenden Gange her. In dichter, schwarzgrauer Grundmasse liegen große (4—5 cm lange) Hornblendekristalle, dann Augite, Olivine und kleine Magnetitkörner eingebettet.

31. Am steilen Westabhänge von Netters Koppe streicht im Feldspatbasalte mit nordöstlicher Richtung bei 390 m Meereshöhe ein Monchiquitgang, welcher nach Südwesten sich weit (bis an den Westrand der Karte) verfolgen läßt.

32. Südwestlich von Netterskoppe findet sich bei 350 m Meereshöhe im Basaltuff ein schönes Gangkreuz vor. Ein älterer, nordöstlich streichender Gang von Nephelinbasalt wird von einem jüngeren, 3—4 m mächtigen, Nord-Süd streichenden Monchiquitgange gekreuzt.

33. Nördlich von Vogelhang durchbricht ein nordöstlich streichender Monchiquitgang den Basaltuff in 465 m.

34. Südlich von Vogelhang seht ein 3 m mächtiger Gang bei 490 m in dem großen Feldspatbasaltkörper auf.

35. Östlich von Babutin, nördlich von Nr. 13 durchseht ein 2 m mächtiger Monchiquitgang, nordöstlich streichend, den Basaltuff in 330—350 m. Die porphyrisch ausge-

schiedenen Augitkristalle liegen in paralleler Anordnung in der Richtung des Gangstreichens, so daß dadurch eine Art Fluktuationsstruktur zustande kommt. Der Gang findet wahrscheinlich seine Fortsetzung in nordnordöstlicher Richtung bei 430—450 m Meereshöhe, allwo gleichfalls ein Monchiquitgang aufsteht.

36. Auf der Ostseite des Sperlingsteins ist im phonolithoiden Sodalith-Tephrit bei 342 m Meereshöhe ein nordöstlich gerichteter, etwa 0·5 m mächtiger Monchiquitgang mit sehr großen Kristallen von Hornblende und kleineren von Augit und Olivin vorhanden.

37. Östlich vom Sperlingstein setzt im Sandstein bei 300 m Meereshöhe ein nordöstlich streichender Monchiquitgang auf, welcher durch große porphyrisch ausgeschiedene Plagioklaskristalle in grauer dichter blasenreicher Grundmasse ausgezeichnet ist. Weiter nordöstlich treten im Basaltuff zwei Monchiquitgänge bei 330 m und 345 m auf, die wahrscheinlich nur als die Fortsetzung des erstgenannten Ganges anzusehen sind. Nördlich von den zwei Gängen finden sich auf dem Grate, über welchen der Weg von den Sperlingshäusern nach Bogelsang führt, von 350 bis über 400 m, im Basaltuff noch zwei Gänge vor. Alle diese Gänge gehören zu einem Schwarm.

38. Zu den Monchiquiten ist wohl auch ein Ganggestein zu zählen, das südlich von Kleinwöhlen bei 300 m im geschichteten Tuff unweit eines Braunkohlenflözes aufsteht. Gang saiger, streichen West-Ost, Mächtigkeit 35—40 cm. Farbe grauschwarz. Unmittelbar am Salband ist das Gestein dicht entwickelt, dann folgen parallel dem Salband auf jeder Gangseite je zwei blasenreiche Zonen, zwischen ihnen und in der Mitte ist das Gestein kompakt ausgebildet. Alle Bestandteile (Magnetit, Augit, kleinste Hornblendenadeln, Plagioklasleisten, zuletzt Glasbasis) wurden nur in einer Generation ausgeschieden. Olivin fehlt. In Blasenräumen reichlich Analcim.

39. Als Camptonit im engeren Sinne ist nur das Gestein eines einzigen Ganges zu betrachten, der westlich von Rittersdorf, West-Ost streichend, als der nördlichste von drei Gängen camptonitischer Gesteine, in 460 m den Basaltuff durchsetzt.

2. S a l i s c h e (b o s t o n i t i s c h e) G a n g g e s t e i n e. Gauteit [TA].

Dem dunkel gefärbten, femischen Ganggesteine stehen im Kartengebiet andere Ganggesteine von hellgrauer oder grünlichgrauer Farbe, salischer Zusammensetzung und trachtnischem Habitus gegenüber, die in der Gangfolge der Essexits den camptonitischen Ganggesteinen gegenüberstehen. In der ersten Auflage dieser Erläuterungen wurden sie zu den trachtnandesitischen Gesteinen Bröggers gestellt und nach der Häufergruppe „Gaute“ im Südwestwinkel des Kartengebietes Gauteit genannt. In der Folge wurde ihre nahe Verwandtschaft mit den Bostoniten erkannt, zu denen sie als kalkreiche Abteilung, als Kalkbostonite gehören.¹⁾

¹⁾ Vgl.: F. E. S i b j a c h, Die salischen Gesteine der Gangfolge der Essexits im Böhmisches Mittelgebirge. — T s c h e r m a k s Min. und Petr. Mitteil., Bd. XXIV, Wien 1905, S. 299.

Ihre Anzahl ist im Kartengebiet geringer als die der camptonitischen Gesteine; den 56 camptonitischen Gängen stehen nur etwa 14 bostonitische gegenüber. Alle drängen sich im Südwestwinkel der Karte zusammen. Obwohl die Gauteite der verschiedenen Gänge in ihrer Ausbildung etwas voneinander abweichen, so ist ihnen doch folgendes gemeinsam: Die Farbe ist hellgrau bis grünlichgrau. Die Verwitterungsrinde braun. Ausbildung stets porphyrisch: in einer dichten, trachtyisch rauhen Grundmasse liegen Hornblendesäulchen, Augitkristalle (2—3 mm lang), hier und da große Biotit tafeln und recht zahlreiche Tafeln von Kaltnatron-Feldspat eingebettet. Die Grundmasse besteht vorherrschend aus Feldspatleisten (Schätzungsweise 80%), dann aus wenig Magnetitförmchen, grünen oder lederfarbenen Augitkriställchen, braunen Hornblendesäulchen und aus Biotit. Farblose Glasbasis füllt allgemein die Lücken zwischen den genannten Gemengteilen aus. Aus der häufig zerfetzten Glasbasis ist eine doppelbrechende Substanz von gelber Farbe hervorgegangen, welche aus einem Aggregat sehr feiner Fasern besteht. Quarz wurde im Gestein nirgends aufgefunden. Relativ häufig tritt Titanit in großen Kristallen auf. Auch Apatit stellt sich ein.

Die Feldspatleisten der Grundmasse bestehen fast durchwegs aus Sanidin. Sie sind zumeist verzwillingt nach dem Karlsbader Gesetz, lösen sich entweder gerade oder bei sehr geringer Schiefe aus. Lichtbrechung allenthalben schwächer als Kanadabalsam. Die größeren Feldspatauscheidlinge erreichen höchstens im größten Durchmesser 2—3 mm. Sie erwiesen sich teils als saurerer Labrador, teils als Oligoklas-Andesin.

Recht häufig besitzen die größeren Kaltnatron-Feldspate eine saurere, einschlußreiche Randzone, in welche die Zwillingsstreifung des Kernes nicht herausreicht und die aus Sanidin besteht. Analzimidern durchziehen regelmäßig die großen Feldspattafeln.

Die Hornblende wird braun durchsichtig und zeigt in der Regel keine Korrosionserscheinungen. Im Gesteine mancher Gänge tritt sie recht häufig auf, in anderen Gängen ist Biotit häufiger. Augit ($c : c = 41^{\circ} 30'$) spielt keine hervorragende Rolle, wenn er auch nie fehlt.

Nephelein konnte nicht nachgewiesen werden. Da die Gesteine häufig im Stadium vorgeschrittener Zerfetzung sich befinden, so ist seine unbedingte Abwesenheit nicht zu erweisen. Sekundär tritt Kalzit, recht häufig aber Analzim auf. Letzterer kleidet kleine Höhlungen aus; in die Analzimschubstanz ragen sekundäre Albitkristalle von den Wänden des Hohlräume hinein.

Die Struktur der Grundmasse ist intersertal, nur bei ganz zurücktretender Glasbasis wird sie trachtyisch.

Gänge von Gauteit sind von folgenden Orten bekannt geworden:

1. An der Reichener Straße, östlich von Rittersdorf, bei 440 m im Schladenbasalt. Streichen nordöstlich mit saigerem Einfallen.

2. Westlich von Rittersdorf bei 480 m, zum Teil im Basalt, zum Teil im Basaltpuff. Streichen West-Ost.

3. Im Nephelinbasalt bei 310 m an der Westgrenze des Kartengebietetes.

4. Zwei Gänge mit west-östlichem Streichen an den nördlichen Gehängen der „Gaute“ bei 370 m und bei 410 m, im Nephelindolerit und im Schladenbasalt aufgehend.

5. Südlich der „Gaute“ bei 430 m im Basaltpuff.

6. Zwei Gänge im Schladenbasalt südöstlich der „Gaute“, nördlich Mühlörzen bei 420—430 m. Streichen nordöstlich.

7. Bei Mühlörzen, in der Umgebung des Forsthauses ein breiter Gang, nahezu Gangstoß zu nennen, Streichen West-Ost; führt große Biotitkristalle von 45—55 mm Durchmesser.

8. Westlich von Mühlörzen an der nördlichen Lehne des Tichlowitzer Bachtals bei 260 m ein West-Ost streichender Gang neben mehreren anderen Gängen von Gauteit und Camptonit.

9. Südlich vom Reichener Bachtale im Basaltpuff bei 395 m, nordwestlich von Rittersdorf. Streichen West-Ost. Gestein reich an Blasenräumen.

10. Südlich von Nr. 9, auf der linken Seite des zum Reichener Bach führenden Tälchens im Basaltpuff bei 430 m. Streichen West-Ost.

11. Gang im oligozänen Sand nördlich von Hortaun an der Straße nach Buschmühle. Streichen West-Ost.

12. Gang nördlich vom Sperlingstein im Sandstein bei 280 m, 5 m mächtig; Streichen nordöstlich.

Im Brockentuff des Tannbusch finden sich auch Blöcke von Gauteit eingeschlossen. Das Gestein ist porphyrisch. Große Andesintafeln und Augitkristalle liegen in dichter grauer Grundmasse. Letztere besteht vorzugsweise aus Feldspatleisten und grünem Augit. Glasbasis fehlt.

Vom Gauteit, welcher in der Umgebung des Mühlörzener Forsthauses ansteht (Nr. 7 der vorangegangenen Aufzählung), wurde durch Herrn R. P f o h l eine chemische Analyse mit folgenden Ergebnissen ausgeführt. Das Analysenmaterial war leider nicht mehr ganz frisch. Da kein anderes Material zu beschaffen war, wurde es trotzdem verwendet.

SiO ₂	54·15
TiO ₂	Spur
P ₂ O ₅	0·41
Al ₂ O ₃	18·25
Fe ₂ O ₃	3·62
FeO	2·09
CaO	4·89
MgO	2·56
K ₂ O	6·56
Na ₂ O	4·43
H ₂ O chem. geb.	3·69
Summe	100·65

Spezifisches Gewicht 2·638

2·631 im Mittel 2·632

2·627

Belege zu der Analyse. Aufschluß mit (NaK) CO₃ 0·9222 g; Aufschluß mit HF 0·4385 g zur Alkalienbestimmung; Aufschluß mit H₂SO₄ im geschlossenen Glasrohr zur Bestimmung von FeO und Fe₂O₃ 0·8934 g. SiO₂ 0·4994 g = 54·15%; (Fe₂O₃ + Al₂O₃ + P₂O₅) = 0·2266 g entsprechend 24·57%; P₂O₅ (ein Drittel vom vorigen) 0·0020 Mg₂P₂O₇ = 0·41%; für Fe₂O₃-Bestimmung 12·1 cm³ Permang. verbraucht, entsprechend 5·94 % Fe₂O₃; davon ab 2·32 % Fe₂O₃ als FeO, verbleibt 3·62 % Fe₂O₃; aus der Differenz 18·25 % Al₂O₃; zur FeO-Bestimmung verbraucht 4·75 cm³ Permang., entsprechend 2·09 % FeO (= 2·32 % Fe₂O₃). CaO 0·0451 g entsprechend 4·89%; MgO 0·0652 Mg₂P₂O₇ entsprechend 2·56 % MgO; (KCl + NaCl) = 0·0821 g, K₂PtCl₆ 0·1482 g entsprechend 6·56 % K₂O, Na₂O daher 4·43%; chem. geb. Wasser 0·0432 g, daher bei der Einwaage 1·1705 g 3·69%. (1 cm³ Permang. = 0·00307 g Fe.)

III. Diluvium.

Diluvialgebilde finden sich im Kartengebiet in großer Verbreitung. Sie sind verschiedenen Ursprungs. Die Elbe und in besonderem Maße die Polzen haben, bevor ihre Täler bis zum gegenwärtigen Niveau erodiert waren, auf den Hochflächen, welche sie überfluteten, und entlang der Gehänge ihrer allmählich tiefer einschneidenden Täler Abfälle hinterlassen. Wir finden Ablagerungen des alten Polzenflusses bis in Höhen von 270 m, 80 m über dem gegenwärtigen Flußniveau, dann aber auch in Höhen von 240—210 m, bloß 20 m, respektive 50 m über dem Spiegel des Flusses von heute, und endlich Ablagerungen in Niveaus, welche über den höchsten Wasserstand des jetzigen Polzenflusses sich nur um wenige Meter erheben. Außer diesen Flußablagerungen umhüllt ein anderes diluviales Gebilde, Lehm gemengt mit feinstem Quarzsand,

die Gehänge der aus eruptivem Material bestehenden Bergrücken des ganzen Gebietes. Auch viele aus Eruptivgesteinen aufgebaute Plateaus sind vom gleichen Lehm bedeckt und die flachen Talmulden von ihm ausgefüllt. Dieser Lehm ist in seinem Auftreten an kein bestimmtes Niveau gebunden. Er führt stets feinen Quarzsand. Da nun Quarz durch Verwitterung von den wenigsten Eruptivmassen des Gebietes geliefert wird, so muß der feine Quarzsand und mit ihm das übrige Material für den Lehm von andersher auf die Eruptivkörper, wahrscheinlich auf äolischem Wege, zugeführt worden sein.

Demnach lassen sich die Diluvialgebilde folgendermaßen gliedern:

1. Älteste Flußablagerungen (Hochterrasse).
Grand und Sand, mit vereinzelt Feuersteinsplittern.
2. Jüngere Flußablagerungen (Mittelterrasse).
Grobe Sande mit oder ohne größere Quarzgeschiebe. Vereinzelt Feuersteinsplitter in den Sanden.
3. Jungdiluviale Flußabsätze (Niederterrasse).
Sand und Lehm mit oder ohne größere Geschiebe.
4. Lehm und Sand der Hochflächen, der Gehänge und der Talmulden.

1. Älteste Flußabsätze (Hochterrasse) [dh].

Der Elbfluß hat nur an einer einzigen Stelle ein kleines Depot von Quarzgeschieben aus ältester Diluvialzeit knapp am Westrande des Gebietes westlich von Gutshengel etwa bei 240 m, 120 m über dem gegenwärtigen Flußpiegel, hinterlassen.

Viel bedeutender sind die ältesten Aufschüttungen des Polzenflusses auf dem Plateau zwischen Bensen und Franzental auf der rechten Seite des Flusses, dann bei Josefswille und östlich am Ziegenrücken linksseitig von der Polzen. Diese Aufschüttungen stammen aus sehr früher Zeit, der alte Polzenfluß strömte noch über die genannten Plateaus, in einem durchschnittlich 80 m höheren Niveau als das gegenwärtige Flößchen in seiner Erosionsfurche, die erst später eingesägt worden ist. Würden nicht Feuersteinsplitter in den Ablagerungen enthalten sein, wäre man versucht, an ein tertiäres Alter derselben zu denken.

Die reichste Gliederung weisen Ablagerungen an der Plateaufante nördlich Franzental (Ulgersdorf) bei 265 m auf an der Stelle, wo der Weg nach Bensen die Plateaufante schneidet. Es folgen allda von oben nach unten

Lehm 0·7 m mächtig.

Basaltschutt, in Lehm eingepackt 0·5 m,

brauner Sand 1 m,
 schwarzgrauer, humoser Ton 0·3 m,
 brauner Sand 1 m und zu unterst
 bunter Schotter 1·5 m; darunter
 Basalttuff im Liegenden.

Die ganze Aufschüttung besitzt 5 m Mächtigkeit. Der „bunte Schotter“ setzt sich im wesentlichen aus Quarz- und Tephritgeschieben zusammen.

Östlich von Benzen ist am Schellberge bis 265 m durch eine Schottergrube der „bunte Schotter“ gut aufgeschlossen. Der Schotter besteht aus einem Gemenge von Grand und Sand. Der Grand wird gebildet von abgerundeten Geschieben, erbsengroß bis über kopfgroß. Diese liegen fest gepackt in einem braunen kräftigen Quarzsande. Die Geschiebe bestehen vorherrschend aus Quarz, dann aus schwarzem Kiesel-schiefer, Eisensiesel, hartem Sandstein mit kieseligem Bindemittel Granulit (?), verschiedenen Tephriten und Basalten. Recht selten findet man Geschiebe oder kleinere Splitter von Feuerstein. Der „bunte Schotter“ wird von Höhenlehm bedeckt.

Der gleiche „bunte Schotter“ reicht auf dem Plateau südöstlich Benzen weit gegen Süden, auch südlich vom Hofe Scharfenstein tritt er unter der Lehmbedeckung hervor, desgleichen an der nördlichen Kante des Josefswiller Plateaus, sowie an mehreren Punkten östlich am Ziegenrücken. Allenthalben heben sich Schotter und Lehm topographisch nicht voneinander ab.

2. Jüngere Flußablagerungen (Mittelterrasse [dm]).

Im Verlaufe der Talerosion hat der Polzenfluß an den Gehängen der neugebildeten Talfurche Depots von Sanden in Höhen von 15 m bis 40 m über dem gegenwärtigen Wasserspiegel zurückgelassen. Diese Aufschüttungen lassen sich von denjenigen, die der Fluß vor der Talerosion auf den Plateaus hinterließ, trennen. Sie wurden auch auf der Karte als Mittelterrasse (dm) ausgeschrieben.

Am besten sind Ablagerungen dieser Art aufgeschlossen durch eine Sandgrube westlich über Thiele's Gasthause in Franzental bei 230 m, 30 m über dem Polzenfluß. Die ganze, etwa 4 m mächtige Aufschüttung besteht aus einem groben, braunen Quarzsand, dem vereinzelte Feuersteinsplitter beigemengt sind.

Südlich vom Burgfelsen Scharfenstein liegt bei 215 m ein Depot feinen, graubraunen Quarzsandes. Gegenüber dem Kaiser Josef-Denkmal in Josefswille liegt am rechten Polzenufer bei 235 m über Basalttuff ein grober, brauner Quarzsand mit wenig größeren Quarzgeschieben.

Auch auf der linken Seite der Polzen kann man im Niveau von 220 m bis 240 m Ablagerungen der gleichen Art verfolgen von Theresiental an bis gegen Benfen. Desgleichen gegenüber Elisental am linken Ufer bei 210 m und südlich Höflitz bei 175 m. In den letzteren Absätzen findet man neben Quarzgeschieben auch vereinzelt Geschiebe aus vulkanischen Mittelgebirgssteinen, welche stets in einem vorgeschrittenen Grade verwittert sind.

3. Jungdiluviale Flußablagerungen (Niederterrasse) [dn].

Die jüngsten diluvialen Aufschüttungen im Tale der Polzen, welche sich von den rezenten Anschwemmungen fast immer als eine scharf abgesetzte Terrasse abheben, wurden von den übrigen Diluvialgebilden als „Niederterrasse“ abgetrennt. Sie werden teils von Lehm, teils von Sand gebildet. Nur an wenigen Stellen sind nuß- bis eigroße Geschiebe den Sanden oder sandigen Lehmen eingebettet. Die größte Verbreitung besitzen diese Aufschüttungen unterhalb Benfen.

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

Von allen Diluvial-Aufschüttungen kommt die größte Verbreitung einem hellbraunen, schwachsandigen Lehme zu, welcher Hochflächen, Talmulden und Berggehänge bedeckt. An manchen Orten tritt der Sand stärker in den Vordergrund, der Lehm übergeht dann in einen lehmigen Sand. Stets bleibt der Lehm kalkarm. Mergelkoncretionen fehlen in der Regel oder sie treten äußerst spärlich auf und bleiben klein, erreichen höchstens Nußgröße.

Ausgezeichnet durch feinmehlige Beschaffenheit und lichtgelbbraune Färbung sind die lößähnlichen Lehme am Eingang ins Gautental bei 230 m, dann nordwestlich von Rittersdorf bei 440 m, endlich nördlich von Steinbach bei 320—360 m.

Eine hellgraue Färbung besitzen die Verwitterungslehme des Nephelin-Tephrits zwischen Tannbusch und Rippe.

An recht vielen Orten liefern diese Lehme das Material für Ziegelbereitung. Sie geben allenthalben einen guten Untergrund für die Bodenkultur, wenn sie auch bezüglich des Nährstoffvorrats, den sie dem Boden darzubieten vermögen, den vulkanischen Tuffen nachstehen. Deshalb müssen die Lehmböden reichlicher gedüngt werden als die Tuffböden. Der früher über den Lehmen gestandene Wald hat fast allenthalben der offenen Ackerfurche weichen müssen. Ackerland ist an Stelle des Waldes getreten.

IV. Alluvium [a].

Die flachen Wiesengründe entlang der Polzen und der kleineren Gewässer des Gebietes bestehen aus den jüngsten noch jetzt wachsenden Aufschüttungen. Die Hochwässer überfluten den niedrigen Talboden.

Die jüngsten Aufschüttungen bestehen bei den Gewässern mit starkem Gefälle aus einem Hauswerk von Blöcken verschiedener Größe, gemengt mit kleinerem Gesteinschutt. Besonders der Steinbach hat seine Ufer mit solchem Blockwerk überschüttet. Die Gelände des Polzenflusses hingegen bestehen vielfach aus Kulehm und Sand, welche Gebilde allmählich mit den diluvialen Ablagerungen der Niederterrasse verschmelzen.

In ihrer Gesamtheit erreichen die Alluvialgebilde in den Tälern des Gebietes keine große Mächtigkeit. Westlich Bensen, im Polzentale neben der Pietzschmann'schen Spinnerei besitzen die Alluvionen (Lehm, Sand und Blockanhäufungen) nur die Mächtigkeit von 4·05 m.

Außer den Anschwemmungen entlang der Ufer der Gewässer wurden als Alluvionen auch ausgeschieden die lehmigen Auskleidungen der hintersten Talwinkel am Ursprung der dünnen Wasserfäden.

Technisch verwendbare Gesteine.

Das technisch wertvollste Material liefert der Trachyt von Algersdorf. Seit etwa 70 Jahren sind in diesem Trachytstock Steinbrüche im Betriebe. Ferd. Gert h n e r berichtet über die Eröffnung der Brüche folgendes¹⁾: Im Jahre 1842 war der Grundkomplex, auf welchem sich jetzt die Steinbrüche befinden, noch ein „Triesch“ (Platz mit spärlichem Strauchwerk). Durch Aufröden wollte der Besitzer Kulturland schaffen. Bei diesem Anlaß kamen die lichtgrauen Steinplatten des Trachyts zum Vorschein. Man verwendete dieselben alsbald zu Bausteinen. Die schönen, in der Tiefe dicker plattigen Steine wollte man 1844 auch zu Fenstertöpfen verwenden. Ein Steinmeh, hiezu bestellt, konnte mit dem Stein nicht fertig werden, da er gewohnt war, nur im weicheren Sandstein zu arbeiten. Im gleichen Jahre, 1844, kam F. J. S a h m aus Schneppendorf (südlich von Algersdorf) zurück in seine Heimat. Er hatte als Soldat in den Alpenländern, insbesondere in Tirol die Bearbeitung harter Steine erlernt. Mit sachkundigem Blick erfaßte er die Lage der Dinge, mietete den Grund, auf welchem Trachyt zum Vorschein gekommen, und legte den ersten Steinbruch an. Die gewonnenen und bearbeiteten Trachyte fanden guten Absatz, so daß 1859

¹⁾ Im Auszuge nach einem Aufsatze in den „Mitteilungen des nordböhmischen Erzfunktionsklubs“, III, 1880, pag. 108—110.

ein zweiter Steinbruch westlich vom ersten angelegt werden mußte. Im Jahre 1872 wurde der dritte, südliche Steinbruch eröffnet.

Man fertigt aus dem Trachyt Türstöcke, Stiegenplatten, Säulen jeder Art, Fensterköpfe, Ecksteine, Rainsteine, Pflasterplatten, Wasserfästen usw. an.

Der Mgersdorfer Trachyt findet in einem großen Teile Nordböhmens Verwendung. Die Brüche vermögen Platten von mehr als 6 m Länge zu liefern. Beschäftigt werden 100—150 Arbeiter.

Die o l i g o z ä n e n S a n d e werden als Bausand, Stubensand usw. benützt. Die Sandsteine können nur in der Umgebung von Babutin als Werksteine verwendet werden.

Die hellen, fast rein w e i ß e n T o n e von Bensen sind durch die Gruben des Herrn J o s e f W e b e r gut aufgeschlossen. Aus den Tonen werden vorzügliche Schamottewaren erzeugt. Auch eignen sie sich zur Herstellung feinsten Tonwaren.

Die Ausbeutung der schwachen Braunkohlenflöze bei der Segen-Gottes-Zeche hat ihr Ende erreicht.

Die Basalte werden zur Straßenbeschotterung allgemein benützt. Versuche, einen Nephelinbasalt nördlich bei Höflitz als architektonisches Material zu benützen, sind gescheitert.

Phonolithe und Tephrite finden gelegentliche Verwendung als Straßenschotter, Bausteine u. dgl.

Die verschiedenen Tuffe der Basalte und Tephrite verdienen eine größere Beachtung und Benützung als M i n e r a l d ü n g e r. Die Tuffe sind zur Aufbesserung von Sandboden in hohem Grade geeignet. Sie führen durch ihren Verwitterungslehm eine bessere Bindung des lockeren Sandes herbei und liefern dem nährstoffarmen Sand reichliche Mengen von Kali, Kalk und Phosphorsäure.

Die größeren Depots von diluvialem Sand und Schotter werden ausgebeutet, der Sand als Bausand, der Schotter als Beschotterungsmaterial.

Der diluviale Lehm liefert allenthalben das Rohmaterial für die Ziegelbereitung.

Mineralvorkommen.

A u g i t, schöne Kristalle in allen Leuzit-Tephriten des Gebietes.

B i o t i t, große Kristalle, bis 45 mm Durchmesser, im Gauteit beim Mühlörzener Forsthaufe.

K a l z i t, im Schlackenbasalt am Westportal des Scharfenstein-Tunnels.

C h a b a s i t, Gauteitgang beim Mühlörzener Forsthaus; im Schlackenbasalt des Scharfenstein.

S o r n b l e n d e, Monchiquitgang im Sodalith-Tephrit des Sperlingsteins; lose Kristalle am Wege von Steinbach nördlich nach Kolmen bei Sign. 375 m.

L e u z i t, Kristalle von 2—4 mm Durchmesser in den Gängen von Leuzit-Monchiquit.

M a g n e t i t, Körner bis 1 mm groß in den Feldspatbasalten nördlich und nordwestlich des Krohnhübel und in vielen anderen Basalten des Gebietes.

M e s o l i t h im Feldspatbasalt (Nr. 48 auf S. 31 dieser Erläuterung) am linken Polzenufer neben der Spinnerei „Friedrichstal“, zwischen Benjen und Franzental. Nadelartige Kristalle auf Klustflächen des Basalts mit Kalzit und in Blasenräumen, hier auch auf einer Unterlage von kleinen Phillipsitkristallen. Auch kleine, wollige Aggregate feinsten Nadelchen an der Basis der größeren Kristalle. Die Nadeln sind nicht homogen, sondern bestehen nach den gründlichen Untersuchungen von R. G ö r g e n ¹⁾ aus Mesolith und Natrolith in orientierter Verwachsung: „Die Prismenanten von Natrolith und Mesolith sind parallel, ebenso die etwa auftretenden 100 — und 010 — Flächen.“ In der angeführten Arbeit G ö r g e n s sind auch die Eigenschaften des Mesolith, Natrolith, Skolezit und Thomsonit vergleichend zusammengestellt.

O l i v i n, große, grüne Körner in vielen Basalten.

T e t s c h e n a. d. Elbe, Oktober 1913.

¹⁾ R. G ö r g e n, Über Mesolith. — T s c h e r m a k s Min. und petr. Mitteil., Bd. XXVIII, Wien 1909. S. 77 u. f.

Inhalt.

	Seite
Übersicht	3
Allgemeine topographische und hydrographische Übersicht. Grundgebirge nirgends durch Erosion bloßgelegt. Allgemeine Form der oligozänen Sedimente. Verschiedenartigkeit der Eruptivmassen. Aufschüttungen der diluvialen Gewässer in hohen Niveaus. Gliederung der geologischen Gebilde des Gebietes.	
I. Obere Kreide-Formation	7
II. Oligozän	8
Allgemeines und Gliederung.	
1. Mittel-Oligozän	8
a) Sandstein und Sande	9
b) Einlagerungen von Ton	9
Systeme von Verwerfungen	12
Wasserführung	13
2. Ober-Oligozän	14
a) Tuffit	14
b) Braunkohlenflöze	16
Eruptivgesteine und deren Tuffe	18
Arten derselben. Altersfolge	18
Basalttuff	19
Basalte	21
Allgemeines. Schlackenbasalt. Formen der Basaltkörper. Relatives Alter der verschiedenen Basalte. Basalteruptionen nach dem Typus der isländischen Eruptionen.	
Feldspathbasalt	24
Nephelinbasalt	39
Magmabasalt	44
Brockentuff, tephritischer	46
Haun- und Sodalith-Tephrit	47
Nephelin-Tephrit	51
Nephelinbasanit des Sperlingsteins	52
Nugitit	54
Leuzit-Tephrit	55
Phonolith	55
Sodalithgehalt	57
Linguit	58
Trachyt	58

	Seite
Camptonitische Ganggesteine	61
Camptonit	62
Monchiquit	62
Leuzitmonchiquit	63
Gauleit	67
III. Diluvium	70
Gliederung.	
Hochterrasse	71
Mittelterrasse	72
Niederterrasse	73
Höhenlehm, Höhen sand und Gehängelehm	73
IV. Alluvium	74
Technisch verwendbare Gesteine	74
Mineralvorkommen	75
