

KNIHOVNA STÁTNIHO GEOLOGICKÉHO ÚSTAVU
ČESKOSLOVENSKÉ REPUBLIKY
SVAZEK 6.

J. E. Hibsč und A. Senger:
ERLÄUTERUNGEN
ZUR GEOLOGISCHEN KARTE
DER UMGEBUNG VON SANDAU
BEI BÖHM. LEIPA

Mit einer geologischen Karte und zwei Textfiguren.



V PRAZE 1923
NÁKLADEM STÁT. GEOL. ÚSTAVU ČSL. REP.
TISKEM STÁTNI TISKÁRNY

ALLGEMEINE ÜBERSICHT.

Nordöstlich vom Böhmischem Mittelgebirge, mit ihm innig verbunden, treten mannigfache tertiäre Eruptivgebilde auf und setzen sich über das Kamnitz-Kreibitzer Gebirge bis in die Lausitz fort. Der nordwestlich von Böhm. Leipa zwischen 32° — $32^{\circ} 7' 30''$ östl. L. und $50^{\circ} 41' 15''$ — $50^{\circ} 45'$ nördl. B. in der Umgebung von Sandau und Politz gelegene Anteil dieser Eruptivmassen ist mit dem sedimentären Traggerüst auf unserer Karte dargestellt.

Das Gebiet der Karte gehört noch dem Senkungs- und Schollenfelde des Böhm. Mittelgebirges an, die vulkanischen Ausbruchsmassen bilden die nordöstliche Fortsetzung der gleichen Gebilde des Mittelgebirges. Wie diese umfassen sie Felsarten der atlantischen Sippe.

Nahe der Südostecke der Karte tritt der Polzenfluß ins Gebiet ein und durchfließt es in der Richtung OSO—WNW. Sein Tal durchschneidet es in zwei ungleiche Teile, einen kleineren südlichen mit dem basaltischen Hutberge, 598 *m* S. H., der höchsten Erhebung der Karte, und einen größeren nördlichen. Die Teile sind wiederum durch tief eingerissene, SSW—NNO gerichtete Täler mit wasserreichen Bächen gegliedert. Im Süden fließen der Algersdorfer, dann der Triebach-Bach, der Waldecker und der Waltersdorfer Bach, am nördlichen Polzenufer der Weiden-, der Schoßendorfer und der Tschachen-Bach der Polzen zu.

Nach ihrem Eintritt ins Gebiet bei 234 *m* S. H. fließt die Polzen im breiten, sanft geböschten Tale mit geringem Gefälle bis Klein-Schokau. Dieser Teil des Flußtales bildet den westlichen Ausgang des weiten Beckens von Böhm. Leipa. Von der Kaisermühle bei Schokau fließt die Polzen

im eingeeengten Tale mit stärkerem Gefälle (1:0.0064). Feste Eruptivmassen versperrten westl. Schokau der Polzen den Weg, sie mußte ihr Tal erst in die harten Gesteine einschneiden. Bei 206 *m* S. H. verläßt sie unser Gebiet.

Das starke Gefälle der Polzen wird zur Kraftgewinnung für zahlreiche Fabriksbetriebe ausgenützt. — Sowohl das Polzental als auch seine Seitentäler sind dicht besiedelt, viele Kilometer weit erstrecken sich in den Tälern die vereinzelt Gehöfte der lang gedehnten Dörfer Algersdorf, Mertendorf, Wolfersdorf u. a. — Alle ebenen Ländereien stehen unter dem Pfluge, die steileren Gehänge tragen Waldungen, an den Gehängen des Polzentes bei Schokau gedeihen auf nährstoffreichen Böden prächtige Obstanlagen. Lettliche, schwere und nasse Böden sowie die oft überschwemmten Alluvialgebiete an der Polzen und an ihren Zuflüssen werden als Wiesenland benützt.

Unser Gebiet besitzt einen verhältnismäßig einfachen geologischen Bau. Als älteste Gebilde treten marine Tonmergel des Emscher, der obersten Stufe der Kreide Nordböhmens, zutage. Das weite Polzental von Straußnitz bis Waldeck ist in solche Mergel eingerissen. Alle älteren, unter den Emscher-Mergeln lagernden Kreide-Sedimente bleiben unter dem Spiegel des Polzenflusses. Auf den Emscher-Mergeln lagern konkordant mitteloligozäne Süßwasser-Ablagerungen, Sande, Letten und Tone. Diese erstrecken sich mit Mächtigkeiten von 70 bis 140 *m* über das ganze Gebiet. Auf ihrer Oberfläche breiteten sich seit Beginn des Oberoligozän die aus der Tiefe aufgestiegenen vulkanischen Ausbruchsmassen aus.

Von vulkanischen Gebilden sind Tuffite, Basalttuffe, darüber decken- und stromförmige Körper, Gänge, Gangstöcke und Schlotausfüllungen von Feldspatbasalten, Nephelin-, hauynführenden Nephelin- und Glas-Basalten vorhanden. Über den basaltischen Gesteinskörpern oder, wo diese fehlen, unmittelbar im Hangenden der mitteloligozänen Sedimente lagern Tephrittuffe mit Deckenresten von Leuzit- und Glastephrit. Gangförmig tritt Hauyntephrit auf. Das System der tephritischen Gesteine wird schließlich von jüngeren Basalten gang- und schlotförmig durchbrochen. Phonolithe und Trachyte fehlen dem Kartengebiete.

Basaltische Gesteine verbreiten sich in größeren und kleineren Massen über das ganze Gebiet. Der höchste Punkt der Karte, der am Südrande gelegene aussichtsreiche Hutberg, besteht aus Feldspatbasalt. Er durchbricht die ältere Tephrit-Decke seiner Umgebung und überragt sie turmförmig bis 598 *m* S. H. Die dem Hutberg nördlich vorgelagerten Basaltkörper, Steinberg und Hikschen Berg, bestehen aus Nephelinbasalt. Wie am Hutberge eine Decke von Tephrit, so breitet sich auch im nordwestlichen Kartenteile über Basalttuffen und Basalten ein ausgedehntes System von Tephrittuffen und Tephritdecken aus, das zu Höhen von 400 und 442 *m* ansteigt. Im nordöstlichen Gebietsteile ruhen auf breiten Sockeln von Oligozän-Sanden größere Massen von Basalttuffen und Basalten. Nur westlich Wolfersdorf und nördlich Schoßendorf haben sich auch in diesem Kartenteile Reste von Tephrittuffen erhalten.

Vom Ausgange des Tertiärs an und während des älteren Diluviums erfuhr das Gebiet starken Abtrag. Die ursprünglich in größerer Menge vorhandenen und anfänglich viel mehr zusammenhängenden Eruptivmassen wurden in einzelne Lappen zerschnitten, in ihrer Mächtigkeit erheblich verringert und stellenweise vollständig bis auf die Liegend-Sedimente abgetragen. Auch in diese schnitten sich die Talrinnen ein. Von der ursprünglichen, in 320 bis 400 *m* S. H. gelegenen Landoberfläche zu Beginn des Oberoligozäns erodierten die fließenden Gewässer bis herab zu 234 und 206 *m* S. H.

Schon im Altdiluvium durchfloß die Polzen unser Gebiet in ostwestlicher Richtung. Ihre Wässer bewegten sich damals in einer größeren Höhe. Aus der altdiluvialen Zeit haben sich keinerlei Flußanschwemmungen erhalten. Nur aus dem Mittel- und Jung-Diluvium finden wir Ablagerungen des alten Polzenflusses, von denen die ersteren bis 280 *m* (Josefsberg) und 260 *m* (Straußnitz und westl. Sandau), etwa 60 *m* über den heutigen Flußlauf, emporeichen.

Außerdem sind in der jüngsten Diluvialzeit Gehänge- und Lößlehme gebildet worden, die sich über das ganze Kartengebiet verbreiten.

Alle Talsohlen sind mit Alluvionen bedeckt. Zu den alluvialen Gebilden zählen auch die Blockhalden, die sich

an den Gehängen mancher Basaltberge (Steinberg Süd und Nord, Spitzberg, Kahler Berg, Schossenberg Ost) ausbreiten.

GLIEDERUNG DER GEOLOGISCHEN GEBILDE DES GEBIETES:

I. Obere Kreide-Formation.

Unterer Emscher. Tonmergel.

II. Tertiär-Formation.

Mittel-Oligozän. Sande, Letten, Tone.

Ober-Oligozän. Tuffit, Brandschiefer, Braunkohlen. Basalttuffe. *Ältere Basalte:* Feldspat-, Nephelin- und Hauyn führender Nephelinbasalt. Glasbasalt. — Tephrittuffe. Decken von Leuzit- und Glastephrit. Gänge von Hauyntephrit. — *Jüngere Basalte:* Gänge von Feldspat- und Glasbasalt.

III. Diluvium.

Fluß-Anschwemmungen der mittleren und jüngeren Diluvialzeit. — Gehänge- und Lößlehm.

IV. Alluvium.

Anschwemmungen der fließenden Gewässer. Blockhalden. Rutschungen.

Tektonik. Das sedimentäre Traggerüst für die Eruptivgebilde besteht aus den genannten Kreidemergeln und aus tertiären Sanden und Letten, die die ersteren konkordant überlagern. Beide Gesteinsreihen bilden eine einheitliche Gesteinsplatte, die durch mehrere, aus dem Böhm. Mittelgebirge und auch aus dem Senkungsfelde von Böhm. Leipa in unser Gebiet eintretende Bruchspalten in neun einzelne, gegen einander verworfene Schollen zerlegt ist. Der Verlauf der Brüche ist in nebenstehender Fig. 1 dargestellt. Auf den Bruchlinien I bis VIII senkrecht stehende Pfeile zeigen die Seite der relativen Senkung, die Zahlen neben den Pfeilen die Sprunghöhe der Verwerfung an. Scholle 2 ist schwach nach NO geneigt,

ein Abdruck von *Inoceramus inconstans Woods* gefunden. **Joh. Krejčí** (Archiv d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen, I. 2. Abt. Prag, 1869, 76) gibt von Waldeck folgende Tierreste „als besonders bezeichnend“ an: *Scaphites Geinitzi d'Orb.*, *Sc. auritus Schlönb.*, ein *Bakulites*, *Aporrhais Reussii Gein. sp.*, *Corbula caudata*, *Nucula striatula* und *N. semilunaris v. Buch* und *Bourguetocrinus ellipticus*. Man wird deshalb unsere Tonmergel als Vertreter des untersten Emschers, der Stufe des *Inoceramus Schlönbachi Böhm* und der oberen Scaphitenstufe ansehen können. Eine weitere Gliederung dieser Mergel war nicht möglich, wie das auch im Bereiche des Böhm. Mittelgebirges gewöhnlich der Fall ist. Sie wurden auf der Karte mit *tcn* bezeichnet.

Die Tonmergel sind grau, dicht, weich; an der Luft blättern sie auf und zerfallen in ein Haufwerk von Scherben. Sie besitzen nur geringen Kalkgehalt, der bald ausgelaugt ist, so daß als Verwitterungsprodukt ein weicher, zäher „Letten“ zurückbleibt. Dieser ist nach dem Austrocknen hart und fest, im nassen Zustande aber schmierig und weich; das Wasser saugt er auf und läßt es nicht durch. Unsere Tonmergel sind demnach wassertragende Schichten, auf ihrer Oberfläche treten allenthalben Quellen zutage. Die Böden über ihnen sind nasse, schwer zu bearbeitende, wenig fruchtbare Lettenböden. Bei Zusitzen von Tagwässern geraten steiler geböschte Gehänge mit Letten-Untergrunde leicht ins Rutschen. Das zeigen die Tallehnen am Waldecker und Waltersdorfer Bache.

Wo Aufschlüsse Einblick gestatten, konnte schwebende Lagerung der Mergel festgestellt werden, nur im Bereiche der Scholle 2 (Fig. 1 auf Seite 7) fallen sie nach NO ein. — An den linksseitigen Gehängen des Polzentales südlich Straußnitz und Neustadtl reichen sie bis 310 *m* aufwärts, sie umsäumen den Ertelsberg und erstrecken sich westwärts bis westl. Waldeck. Nördlich der Polzen liegt ihre Oberkante bei 250—260 *m* S. H., so nördl. der Eisenbahnstation Straußnitz, bei Biele und am Weidenbache bei Sandau.

Allenthalben werden unsere Mergel von oligozänen Sanden und Letten konkordant überlagert.

II. Tertiär-Formation.

Aus diesem Zeitalter haben sich im Gebiete *Süßwasserablagerungen* und zahlreiche *Eruptivgebilde* erhalten. Beide verbreiten sich über die ganze Karte.

Die *Süßwasserablagerungen*, überwiegend Sande, untergeordnet Letten und Tone, Brandschiefer und Braunkohlen, stehen im unmittelbaren Zusammenhange mit gleichen Ablagerungen des Böhmisches Mittelgebirges. Sie gehören wie diese dem Mitteloligozän an und erreichen eine Gesamtmächtigkeit bis zu 140 m.

Die *Eruptivkörper* des Gebietes bilden die nordöstliche Fortsetzung der tertiären Ausbruchsmassen des Böhm. Mittelgebirges. Sie sind zur gleichen Zeit, vom Oberoligozän ab, hervorgebrochen. Unter ihnen herrscht keine große Mannigfaltigkeit. Es treten nur Feldspat-, Nephelin-, Hauynnephelin- und Glas-Basalte, begleitet von Tuffen und Tuffiten, ferner Lagen von Tephrittuffen mit eingeschalteten Decken von Leuzit- und Glastephriten auf. Die Mächtigkeit aller noch vorhandenen vulkanischen Massen übersteigt nicht 200 m.

Die tertiären Gebilde gliedern sich demnach in folgender Weise:

Ober- oligozän	<p>Jüngere Gänge von Feldspat- und Glasbasalt. Decken von Leuzit- und Glastephrit. Gänge von Hauyntephrit. Tephrittuffe. Decken, Ströme, Gangstöcke u. Schlotausfüllungen von Feldspat-, Nephelin-, Hauynnephelin- und Glasbasalt. Basalttuffe. Tuffit, Brandschiefer, Braunkohlenflöze.</p>	Mächtigkeit bis 200 m
Mittel- oligozän	Sande, Sandsteine, Letten und Tone.	Mächtigkeit bis 140 m

Mitteloligozän.

Sande, Letten und Tone überlagern konkordant die Tonmergel der oberen Kreide. Sie werden wie die gleichen Gebilde des Böhmisches Mittelgebirges dem Mitteloligozän eingereiht, obwohl organische Reste fehlen. Ihre Gesamtmächtigkeit kann 140 *m* erreichen, sie sinkt aber nordöstlich Sandau auf 60 *m*.

Auf ihnen ruhen die vulkanischen Ausbruchsmassen.

Die Sande [o s] besitzen die größte Verbreitung. Gewöhnlich mittelkörnige Quarzsande von weißer, hellgelber, brauner bis roter Färbung, an vielen Orten gemengt mit weißen Glimmerschüppchen. Nicht selten treten größere Quarzgeschiebe von 2—5 *cm* Durchmesser vereinzelt oder lagenweise auf, bisweilen auch einzelne abgerollte Körner und größere Geschiebe von Kieselschiefer, z. B. in den Sanden bei 360 *m* S. H. am Südwest- und West-Abhänge des Schossenberges. Große Quarzgeschiebe finden sich besonders häufig westl. Neudörfel bei 360 *m* S. H. und in Wagner's Sandgrube am Westabhänge des Eichberges bei 330 *m* S. H. Ein sehr reiner, schneeweißer, mittelkörniger Quarzsand wird vom Sandauer Eisenwerke in einer größeren Grube bei 330 *m* S. H. nördl. Sandau am Ostufer des Weidenbaches gewonnen.

Allenthalben zeigen sich die Sande geschichtet oder durch eingeschaltete Lagen von Sanden anderer Korngröße oder von Tonsubstanzen in schwächere oder stärkere Bänke gegliedert. Lagerung schwebend.

Im Nordwestwinkel der Karte bei 240 *m* S. H., nahe der Nordgrenze des Blattes, werden feinkörnige weiße Sande durch ein toniges Bindemittel zu *Tonsandstein* verkittet, der Bänke in sonst losem Sande bildet.

Fast an allen Orten ihres Auftretens schließen die Sande, besonders in ihren obersten Lagen, Bänke und Blöcke *kieseligen Sandsteins*, bzw. *kieseliges Konglomerate* ein. In Wagners Sandgrube bei 330 *m* S. H. am Westabhänge des Eichberges läßt sich die Einbettung kieseliger Sandsteine im losen Sande gut beobachten, weil die Bänke und Blöcke sich noch in der ursprünglichen Lage ihres Entstehens befinden. Die Bänke lagern wagrecht wie die Sandschichten, erreichen eine Dicke von rund 0.25 *m* und eine

Flächenausdehnung bis 10 m^2 . An ihren Enden brechen sie jäh ab. Ihre Oberfläche ist teils uneben, wellig, teils ziemlich eben. Außer den Bänken sind den Sanden auch unregelmäßig gestaltete Blöcke eingebettet, die keinerlei Regel in ihrer Anordnung erkennen lassen. Siehe Fig. 2, welche die Blöcke und Bänke in ihrer ursprünglichen Lage darstellt. In manchen Fällen boten die Lagen von größeren Quarzgeschieben die Ansatz-, bzw. Sammelstellen für die Ab-

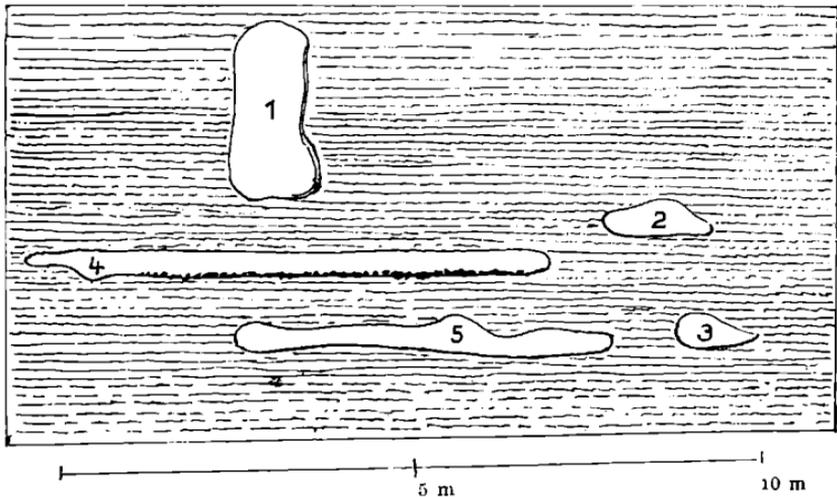


Fig. 2. Blöcke (1–3) und Platten (4, 5) kieseligen Sandsteins, eingebettet in losem Sande an den Orten ihrer Entstehung, wo sie sich gebildet haben. An der Grundfläche der Platten größere Quarzgeschiebe. Westabhang des Eichberges bei Sandau, 330 *m* S. H. Maßstab 1 : 122·5

lagerung der authigenen Kieselsäure bei der Verkittung der allothigenen Körner und Geschiebe von Quarz zu Sandstein und Konglomerat. Die Oberfläche der größeren Quarzgeschiebe in den Konglomeraten besitzt nicht mehr die ursprüngliche Glätte, sie ist vielmehr uneben, zum Teil mit Ätzgruben und Furchen bedeckt, zwischen denen glatte, glänzende Flächen hervortreten.

Lose, durch Abtrag der Sande freigelegte Blöcke kieseligen Sandsteins finden sich an vielen Orten des Kartengebietes. Sie sind verschieden groß und besitzen oft eine abenteuerliche Form.

Geringere Verbreitung als den Sanden kommt den *Letten* [ot] zu. Das sind bräunlichgraue, tonähnliche Ablagerungen, die aus einem Gemenge von überwiegend Quarzstaub und zurücktretenden Tonsubstanzen bestehen. Die Quarzteilchen besitzen nur eine Korngröße von 0.01 bis 0.03 mm. Naß schmierig, trocken hart. Liefern kalten, schweren, nassen, wenig fruchtbaren Boden. Finden sich östlich des Algersdorfer Baches im östlichen Teile des Dorfes Algersdorf, südwestlich und südlich Nieder-Politz bei 270—320 m S. H., über den Kreide-Mergeln nördl. Straußnitz, westlich am Straußnitzer Walde und bei Wolfersdorf.

Am Nordostabhange des Schossenberges, südl. von Wolfersdorf treten bei 340 m S. H. unter dem Basalte des Schossenberges nahe dem Ostrande der Karte lebhaft rot gefärbte Letten auf, denen bis 2 cm dicke, teils rotbraun, teils rostgelb gefärbte Platten eingelagert sind. Die rotbraun gefärbten Teile derselben bestehen aus vollkommen dichtem Haematit, durchsetzt von Adern aus deutlich kristallinisch-blätterigen Anhäufungen des gleichen Minerals, während sich die rostfarbigen Plattenteile aus dichtem Brauneisen zusammensetzen.

Die Rotfärbung der Letten und die Ausscheidung von eisenreichen Platten ist wohl auf Kontaktwirkung seitens des benachbarten Basalts zurückzuführen.

Östlich des Sandauer Schützenhauses wird der oligozäne Sand bei 275 m S. H. von einer etwa 0.5 m tief aufgeschlossenen Lage von *Schieferletten* überlagert. Dieser bildet ein dickschieferiges, dichtes, bräunlichgraues, weiches, leicht zerbrechliches Gestein, das an der Luft in dicke Scherben zerfällt. Es besteht aus feinen Quarzkörnchen, die durch tonige Teilchen verbunden sind.

Plastischer Ton. In Wechsellagerung mit Sanden treten nordwestl. Wolfersdorf bei 370—380 m S. H. Lagen plastischen Tons auf, die 0.2 bis 0.5 m Mächtigkeit erreichen. Die Zwischenlagen von Sand besitzen sehr verschiedene Mächtigkeit. Die Tone sind weiß, hellgrau, am nordwest. Ende ihres Vorkommens aber hell karminrot gefärbt, die zwischenlagernden Sande zeigen eine weiße oder lebhaft gelbe Färbung. Sande und Tone sind stark verdrückt und klein gefältelt.

Im Sommer 1920 war das Tonvorkommen durch zwei Gruben aufgeschlossen, aus denen kleine Mengen plastischen Tons für Tonwarenerzeugung gefördert wurden.

Der bunte und oft unvermittelte Wechsel der Korngrößen in den oligozänen Ablagerungen in wagrechter und lotrechter Richtung, bald grobe Geschiebe, bald mittel- und feinkörnige Sande, dazwischen tonige Lagen, dann wieder Letten, läßt auf häufige und rasche Änderungen in der Materialzufuhr und in der Stärke der Strömungen der zuführenden Gewässer in das Oligozän-Becken schließen. Indeß konnten bis jetzt keinerlei Regelmäßigkeiten in der Verbreitung der groben Geschiebe erkannt werden.

Als Beispiel für den Wechsel der Schichten sei nachfolgend ein Bohrprofil einer in den Wintermonaten 1921 an der Straße von Wolfersdorf nach Schossendorf nächst dem alten östlichen Deichdamme bei 350 m S. H. durchgeführten Bohrung angeführt: Bis 0.9 m Ackererde, bis 3.25 m Lößlehm, 3.25—6.0 m braungrauer Letten, 6.0—9.10 m braungelber Ton, 9.1—10.2 m bunter rot gefleckter Letten, 10.2—12.3 grauer Ton, 12.3—21.2 plastischer, blaugrauer Ton, 21.2—28.0 m grüner, nicht plastischer, etwas sandiger Ton.

Lagerungsverhältnisse. Mächtigkeit. Mit den Tonmergeln der Kreide konkordant verbunden, lagern unsere oligozänen Sande und Letten wie die Tonmergel gleichfalls schwebend. Sie sind aber in mehrere, auf Fig. 1 dargestellte, gegeneinander verworfene Schollen zerbrochen. Durch diese Verwerfungen ist die Hangendoberfläche der oligozänen Gebilde in verschiedene Höhenlagen geraten. Zum Teil aber ist die ungleiche Höhe, bis zu welcher die Sande an den einzelnen Orten ihres Auftretens emporreichen, auf ihre wechselnde Mächtigkeit zurückzuführen, einzelne Sandvorkommen mögen von Anfang an minder mächtig aufgebaut gewesen sein, möglicherweise hat auch stellenweise ein Abtrag der Sande vor der Bedeckung durch Eruptivmassen stattgefunden.

Die größte Mächtigkeit, 140 m, zeigen die Sande nördlich Straußnitz, wo sie von 260 m bis 400 m S. H. nordwestlich vom Straußnitzer Wald emporreichen. Hingegen werden Sande östlich Sandau schon bei 320 m S. H. von Basalttuff überlagert, in ihrem Liegenden treten am Weidenbache bei 260 m S. H. die Kreide-Mergel zutage, so daß sie an diesem Orte bloß 60 m mächtig sind. Am tiefsten

(240 *m* S. H.) liegt die Oberkante der Sande im Nordwestwinkel des Blattes, am höchsten (420 *m* S. H.) östlich Wolfersdorf, in der Nordostecke und an der Nordgrenze der Karte am Kahlen Berge. Im Dorfe Groß-Bocken und westlich des Eichberges reicht die Oberkante bis 320 *m*, östlich Algersdorf und auf der Nordseite des Steinberges und östl. Mertendorf bis 380 *m* S. H.

Oberoligozän.

Während des Oberoligozän wurde die bisherige ruhige Sedimentation im nordböhmischen Süßwasserbecken durch ausgebreitete vulkanische Ausbrüche abgelöst. Unter den Erzeugnissen dieser Zeit nehmen deshalb vulkanische Ausbruchsmassen den ersten Rang ein. Sie treten auch im Landschaftsbilde in eindrucksvoller Weise hervor. Trotzdem herrscht keine große Mannigfaltigkeit in den vorhandenen Gesteinsarten.

Auf den mitteloligozänen Sanden und Letten lagern zunächst Tuffite, die dadurch zustande kamen, daß den gewöhnlichen Absatzstoffen im Wasserbecken, Sanden und tonigem Schlamm, sich vulkanische lose Auswurfstoffe beimengten. Über den Tuffiten oder auch, wo diese fehlen, unmittelbar auf den mitteloligozänen Sedimenten breiten sich echte Basalttuffe und Basaltdecken aus. Diese werden wieder von Tephrittuffen und Tephritdecken überlagert. Durch die tephritischen Gesteinskörper brechen endlich jüngere gangförmige Basaltkörper durch, die die jüngsten Eruptivgebilde im Gebiete darstellen und möglicherweise erst im Miozän empordrangen, während die großen, vortephritischen Basaltkörper bereits während des Oberoligozäns zum Ausbruch gelangten.

Den Tuffiten und Basalttuffen sind Lagen von Brandschiefer und schwache Braunkohlenflöze eingelagert.

Demnach gliedern sich die oberoligozänen Gebilde in:

1. Tuffite.
2. Brandschiefer und Braunkohlenflöze.
3. Basalttuffe.
4. Ältere Basalte. a) Feldspat-, b) Nephelin-, c) Hauyn-Nephelin-Basalt, d) Glasbasalt.
5. Tephrittuffe.

6. Tephrite. a) Leuzit-, b) Glas-Tephrit, c) Hauyn-tephrit.
7. Jüngere Basalte.

1. Tuffite [oTt].

Mürbe, lebhaft braunrot gefärbte, schichtige Gesteine, die aus einem Gemenge von Quarzkörnern, Tonsubstanzen, vulkanischen Stoffen und deren Zersetzungsprodukten (diese teilweise kolloidal) bestehen.

Allenthalben nur von geringer Mächtigkeit, 8 bis 20 *m*. Sie ruhen in der Regel unmittelbar auf den mitteloligozänen Sanden, können aber auch zwischen Basaltkörpern höherer Lagen eingeschaltet sein. Bemerkenswerte Vorkommen: Nordwestecke der Karte bei 240 *m* S. H., Eichberg NW 330 *m*, Steinberg West 480 *m*, Steinberg Nord 400 *m*, Hutberg Nord 480 *m*, Klein-Schokau SW und SO am Triesch 270 *m*, nördlich der Haltestelle Schokau bei 270 *m* und Wolfersdorf Süd 330 *m* S. H.

Tuffite saugen das Niederschlagswasser auf, ohne es durchzulassen, sie liefern deshalb wie die Tonmergel und Letten schwere, kalte und nasse Böden.

2. Brandschiefer und Braunkohlenflöze.

Lagen von weichen, braunen, dünn geschichteten, bitumenreichen Schiefen sind an mehreren Orten des Kartengebietes den Tuffiten und den später beschriebenen Basalttuffen eingeschaltet. Gewöhnlich von geringer Mächtigkeit, können sie örtlich bis zu 2 *m* Dicke (Hutberg NO 480 *m* S. H.) anschwellen. Sie bestehen aus bituminösen Stoffen, denen reichlich Mineralstoffe (Tonsubstanzen, Quarzkörnchen, Splitter von Augitkristallen, Basaltbröckchen und deren Verwitterungsstoffe u. s. w.) beigemischt sind. An der Luft blättern sie auf, zerfallen in ein Haufwerk papierdünner Blättchen, bleichen nach Zerstörung der dunkeln organischen Stoffe aus und färben sich hellgrau bis weiß.

Man findet Brandschiefer bei 290 *m* S. H. auf der rechten Seite des Mühlgrabens, der bei der Kaisermühle ins Polzental einmündet. Er ist hier in dünn geschichteten

Basalttuffen eingelagert, die bis 15 *m* hohe Felswände bilden. Vor etwa 70 Jahren wurde mittels Stollen in den Brandschiefern vergeblich auf Braunkohle geschürft. Auf der noch vorhandenen Halde liegen zahlreiche dunkel graubraune, dünnschieferige Brandschieferscherben mit zerdrückten Gehäusen einer nicht bestimmaren Schneckenart. Ferner sind Brandschiefer bei 400 *m* S. H. auf der Nord-, Nordwest- und Westseite des Steinberges östl. Algersdorf und bei 480 *m* S. H. am Nordabhange des Hutberges bekannt geworden.

Braunkohlenflöze.

Mit den beschriebenen Lagern von Brandschiefer sind schwache Flöze einer zumeist blätterigen, aschenreichen Braunkohle verbunden. Mächtigkeit 12 *cm*, 20 *cm*, ausnahmsweise 40 *cm*. Sie halten in ihrer wagrechten Erstreckung nicht an und sind nirgends abbauwürdig. Durch emsig betriebene Schürfversuche wurde ihnen in den Jahren 1840 bis 1850, dann wieder 1884 und 1919 auf der NO- und Ostseite des Hutberges östl. Mertendorf bei 480 *m* S. H., unweit der Tampelhäuser bei Mertendorf, auf der Nord- und Westseite des Steinberges östl. Algersdorf bei 400 *m* S. H., bei Nieder-Politz in 270 *m* S. H., und im Mühlgraben nördlich der Kaisermühle bei 290 *m* S. H. nachgegangen.

Auf der Nordseite des Hutberges wurde im Basalttuff von 480 *m* S. H. aus schon im Jahre 1850 ein Stollen in der Richtung Stunde 15 vorgetrieben und dabei ein Kohlenflözchen von höchstens 20 *cm* Stärke aufgefunden. Weitere, in den Jahren 1872 und 1884 erneuerte Schürfversuche stellten das Auftreten von zwei, aber auch nicht abbauwürdigen Flözchen fest. Die Flöze steigen nach Süd an. Mit der Annäherung an den Hutberggipfel wurde der Tuff, in dem der Stollen vorgetrieben war, bedeutend härter. In dem östl. Mertendorf unweit der „Tampelhäuser“ auf der Westseite des Hutberges im Jahre 1885 vorgetriebenen Stollen wurden auch zwei Flözchen angeschnitten, das untere 12 *cm*, das 5 *m* höher lagernde stellenweise bis 40 *cm* mächtig. In Verbindung mit dem einen Flöz wurde ein 30 *cm* dicker, 3 *m* hoher, lotrecht stehender, verkohlter Baumstamm angetroffen, dessen

Wurzeln sich im Flöz ausbreiteten. Ein zweiter, 80 *cm* starker, verkohlter Baumstamm lag wagrecht über dem Flöz.

Östlich Algersdorf bei 400 *m* S. H. auf der Nordseite des Steinberges wurden die Schürfversuche im Jahre 1919 neu aufgenommen, nachdem sie bereits 1850 aufgelassen worden waren. Sie waren auch diesmal ohne Erfolg. In gleicher Höhe (400 *m*) waren auch auf der Westseite des Steinberges erfolglose Schürfversuche angestellt worden.

Bei Nieder-Politz wurden bis zum Jahre 1846 mittels eines bei 270 *m* S. H. in südlicher Richtung vorgetriebenen Stollens geringe Kohlenmengen gefördert. Die hier wie an den anderen Orten geförderte Kohle war sehr reich an Mineralstoffen, naß und blätterig. Sie mußte erst längere Zeit an der Luft getrocknet werden, bevor sie zum Heizen verwendet werden konnte und hinterließ große Mengen von Asche. Zum Austrocknen häufte man die Kohlenstücke entlang der Hauswände so an, wie man heute noch die Holzvorräte aufschichtet.

Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe.

Über den Sanden und Tonen breiten sich die jetzt noch erhaltenen Reste der Eruptivgebilde aus, die vom Oberoligozän ab an die Oberfläche gefördert worden sind. Zuerst brachen basaltische Magmen hervor, die Basalttuffe und Basalte verschiedener Art lieferten. Man kennt aus dem Gebiete Alkali-Feldspatbasalte, Nephelin- und Hauyn-Nephelin-Basalte, endlich Glasbasalte. Darauf folgten Magmen von tephritischer Zusammensetzung, diese gaben Tephrittuffen und mächtigen Decken von Leuzit- und Glas-tephrit Entstehung. Auch Hauyntephrit tritt auf und zwar gangförmig. Die tephritischen Gesteine werden dann noch von jüngeren Feldspat- und Glasbasalten gang- und schlotförmig durchbrochen. Phonolithe und Trachyte fehlen, ebenso Tiefengesteine und deren Ganggefölgenschaft jeder Art.

Die basaltischen und tephritischen Gesteine bilden Decken (Fuchsberg-Platte, Bockner Berg, Hutberg) oder gangförmige Körper (jüngere Basalte, Hauyntephrit von Ober-Politz). Außerdem bestehen mächtige Kuppen, Gangstöcke und Schlotausfüllungen aus Basalt (Steinberg,

Hikschenberg u. s. w.). Sowohl Basalte als auch Tephrite können plattig, säulig und kugelig abgesondert sein. Die Gesteine beider Gesteinsfamilien zeigen teils geschlossene, teils schlackig-poröse Ausbildung, letzteres ist namentlich an den Rändern der Gesteinskörper der Fall, wo sich im Gestein auch größere Mengen von Glas einstellen. Brecciös sind die Glasbasalte östlich von Wolfersdorf entwickelt, deren Körper entlang der Eisenbahn gute Aufschlüsse zeigen.

Von den ursprünglich vorhandenen Eruptivmassen ist ein großer Teil abgetragen, in manchen Fällen bis auf die Schlot-Narbe. Im nordwestlichen Teile der Karte erreicht die Gesamtheit der vorhandenen mannigfaltigen Gesteinskörper die Mächtigkeit von 160 *m*, am Hofeberge besitzen Basalttuffe und Basalt auch noch 160 *m* Mächtigkeit, am Hutberge sind Tuffe, Basalte und Tephrite zusammen noch an 200 *m* mächtig.

3. Basalttuff [oBaT].

Gesteine von verschiedener Beschaffenheit und sehr wechselndem Aussehen. Im Felde bisweilen recht schwer von angewitterten schlackigen Basalten zu unterscheiden. Färbung grau, verschiedentlich rot-, gelb-, grünlich-, auch graubraun. Massig oder dick-, bisweilen sehr dünn geschichtet, z. B. im Mühlgraben, nördlich der Kaisermühle von 290—300 *m* S. H. Bestehen aus Anhäufungen verschieden großer Stücke und Bröckchen von Basalt (häufig Glasbasalt in schlackig-poröser Entwicklung), von Kristallen und Splintern der Basalt-Mineraie (Olivin, Augit, Plagioklas), von Glastropfen, Quarzkörnern, Teilchen von Tonsubstanzen, alles ohne ein weiteres Bindemittel zu einem Ganzen verfestigt oder durch Karbonate und Zeolithe verkittet. Weil Menge und Größe dieser Bestandteile wechseln und häufig die Verwitterung vorgeschritten ist, so besitzen die Tuffe sehr wechselndes Aussehen, verschiedene Festigkeit und Färbung.

Basalttuffe begleiten die festen Basaltkörper, wie ein Blick auf die Karte lehrt; häufig treten sie in ihrem Liegenden auf. Besonders mächtige Tuffmassen bauen den 523 *m* hohen Hofeberg auf, der nur an seinem Gipfel einen etwa 40 *m* mächtigen Basaltkörper trägt. Auch der Sockel

des Hutberges bei Mertendorf besteht rings aus Basalttuffen. Den dünn-schichtigen Tuffen im Mühlgraben nördl. der Kaisermühle ist ein Brandschiefer-Lager eingeschaltet. Letztere Tuffe dürften unter Wasser abgesetzt worden sein. — Gut aufgeschlossen sind Basalttuffe an der Straße vom Bahnhofe Politz nach Sandau im großen Steinbruch am Südfuß des Josefsberges, auch am Hügel „Hohe Leite“ nahe dem Westrande der Karte bei etwa 280 *m* S. H. nördlich des Polzentaales, ferner im Mühlgraben nördl. der Kaisermühle, wo dünn-schichtige Tuffe bei 290 *m* S. H. 15 *m* hohe Wände bilden. Auch beim letzten (südlichen) Hause von Ober-Politz an der Straße nach Waltersdorf sind Tuffe angeschnitten.

Stark zersetzte Tuffe im Hegegraben östl. Kronagsdorf nahe der NW-Ecke der Karte schließen bei 260 bis 280 *m* S. H. kalkige Konkretionen ein. Diese sind abgerundet, knollenförmig, erreichen einen Durchmesser von 8 *cm* und bestehen aus dichtem, bräunlich-grauem Calcit. Manche Knollen zeigen im Innern netzig verlaufende Adern von hell gefärbtem Calcit, welche Risse ausheilen, die (wie in den Septarien) die Knollen durchsetzten. In früheren Jahren wurden die Konkretionen durch einen Stollen gewonnen und in einem Feldofen zu Mörtelkalk gebrannt. Gegenwärtig (1920) ist weder von der „Kalkgrube“ noch vom Kalkofen mehr etwas zu sehen.

4. Ältere Basalte.

a) *Alkali-Feldspatbasalt* [Bf]. Aus diesem Gestein bestehen 68 über die ganze Karte verteilte Gesteinskörper. Zumeist durch größere Ausscheidlinge von Olivin, bis 8 mm großen Augitkrystallen oder auch Magnetitkörnern porphyrisch entwickelte, schwarze, geschlossene oder schlackig-blasige Gesteine. Bestehen vorzugsweise aus basaltischem oder aus Titanaugit (60—70 Raumteile v. H.; im Gestein des Kahlen Berges bis 85 R. T.), Labrador (30—35 R. T.), Olivin (4—8 R. T.) und Magnetit (2—3 R. T.). Häufig ist farbloses oder braun gefärbtes Glas in geringer Menge vorhanden, ausnahmsweise kann seine Menge 10 R. T. v. H. erreichen. Allverbreitete Nebengemengteile sind Apatit, Zeolithe; seltener treten auf Nephelin, Rhönit, Hornblende (größere Ausscheidlinge in den

Gesteinen des Großen Wolschen südwestl. Waldeck und an der Tallehne nordöstl. der Lochhäuser nordwestlich von Alt-Schokau) und Biotit (mikroskop. kleine Blättchen) in den Gesteinen der Decken des Mühlgrabens nördl. der Kaisermühle und des Lindenhübel bei Nieder-Ebersdorf.

Die Minerale schieden sich in der bekannten Folge aus: Apatit, Magnetit, Olivin, Augit, Plagioklas und Glas, aber nicht in scharf getrennten Zeiten, sondern übergreifend, auch mit Wiederholungen.

Olivin in Form kleiner Krystalle in der Regel gleichmäßig im Gestein verteilt, bisweilen vom Magma z. Teil gelöst; nußgroße Ausscheidungen aus überwiegend Olivin, zurücktretend Bronzit und Diopsid in der oberen Decke des schon genannten Mühlgrabens. Nicht selten vom Rande her in Iddingsit umgewandelt.

Augit als größerer Ausscheidungling (bis 8 mm lang) bisweilen mit grünem Kern und violetter Randzone. Sanduhr- und Schalenbau häufig, auch Zwillingbildung nach 010. In der Form kleiner Prismen von basaltischem oder violetter Titanaugit Hauptbestandteil des Gesteins, $c\gamma = 45-50^\circ$, vom Kern gegen den äußeren Rand zunehmend. Titanaugit zeigt Pleochroismus: α und γ gelbe Farben, β violett.

Plagioklas (Labrador-Bytownit) bildet in 48 Basaltkörpern Leisten und Balken, in 20 Gesteinskörpern aber größere, unregelmäßig begrenzte Felder, die poikilitisch mit Augitprismen und Magnetitkörnchen gespickt sind. Seine Menge beträgt durchschnittlich 30—35 Raumteile v. H., im Basalt des Berges Razel steigt sie auf 45 R.-T., im Gestein des Kahlen Berges sinkt sie zu 10 R.-T. herab. Nußgroße Plagioklasknollen umschließt der Basalt der oberen Decke des schon oft genannten Mühlgrabens.

Rhönit in Form kurzer, dunkelbrauner Säulchen gleichmäßig im Gestein verteilt nur im Basalte bei Nieder-Politz, 260 m S. H., hingegen als Umwandlungsprodukt von Hornblende mit Magnetit, Olivin, Plagioklas und Augit in den Krystallräumen der früheren Hornblende in zahlreicheren Basaltkörpern, z. B. in den Basalten des Großen und Kleinen Wolschen südwestl. Waldeck, am Talgehänge nordöstl. der Lochhäuser nordwestl. Alt-Schokau, des Hofeberg-Gipfels, bei Biele u. a. O.

Unsere Basalte zeigen nur vereinzelt holokrystalline Struktur (Razel); Ausbildung nach dem Gethürmser Typus mit großen poikilitischen Feldspaten ist häufiger; auch Gerinnsel-Struktur tritt auf; am zahlreichsten wurden Basalte mit hypokrystalliner Ausbildung beobachtet (Josefsberg, Hut- und Eichberg, Sattel, Spitzberg, Sommerlehne u. a.). Das braune Glas in diesen Basalten enthält häufig zahlreiche schwarze Globulite und Trichite in netz- oder fiederförmiger Anordnung, auch in gleichmäßiger Verteilung durchs ganze Glasfeld. Farbloses Glas schließt gewöhnlich äußerst dünne Nadeln (wohl von Apatit) ein.

Der obere, deckenförmige, bis 40 m mächtige Basaltkörper, der am Südabhange des Scheinberges einem unteren Basaltkörper aufruht, zeigt an seiner Unterseite bei etwa 300 m S. H. ein nur 10—20 cm mächtiges, glasreiches, schlackig-blasiges Salband, während der übrige Teil dieses Körpers geschlossen ausgebildet ist. Der untere Basaltkörper ist bis auf einzelne geschlossene Teile in seinem Innern schlackig-blasig entwickelt.

Absonderung plattig (Mühlgraben, Razel) oder säulig (Hutberg, Josefsberg). Im Steinbruch am Josefsberge nächst dem Bahnhofe Politz sind die Säulen bis 10 m lang, gerade oder gekrümmt, zumeist in lotrechter Stellung. Stellenweise zeigen hier schlackig entwickelte Teile des Basaltkörpers kugelige Absonderung.

Sonnenbrenner. Der Basaltkörper des Hutberggipfels, der die Glastephrit-Decke am Hutberg schlotartig durchbricht und turmförmig überragt, hat einen elliptischen Querschnitt, mißt in der Richtung N—S etwa 30 m, von W nach O aber 50 m, ist dicksäulig abgesondert und zeigt auf der Südseite die Erscheinung des Sonnenbrandes. Es treten auf der Bruchfläche zuerst graue, verwachsene, 1—2 mm große Flecke hervor. Später bilden sich netzig verlaufende Risse, zuletzt zerfällt das Gestein in Graupen von 1 bis 2 cm Durchmesser. — Auch der in 0.25 bis 0.4 m dicke Platten abgesonderte Feldspatbasalt am Razel zeigt Sonnenbrand.

Verwitterung. Der Basaltkörper des Josefsberges zeigt in seinen oberen Teilen im Steinbruch nächst dem Bahnhofe Politz an vielen Stellen eine 3—4 m mächtige, kugelig abgesonderte, braun verwitternde, schlackige Ober-

flächenfazies. Bei der Verwitterung entstehen auf der Außenseite der Basaltkugeln Schalen brauner Substanzen, die schließlich in groben, rostbraunen Sand zerfallen. Dessen unregelmäßig geformte Körner bestehen vorzugsweise aus Gel-Gemengen, verwandt dem Magnalit*) *Richarz'*, die sich mit Eisenoxydhydrat vollgesogen haben. Die Gele sind vollkommen strukturlos, isotrop, $n < 1.544$. — Die schlackigen Teile des Basaltkörpers am Josefsberge sind mit mehr als meterdicken Lagen solchen braunen Sandes bedeckt.

b. *Nephelinbasalt* [Bn]. Besitzt nur beschränkte Verbreitung, setzt nur die Basaltkörper des Steinberges, des Hikschen Berges und kleinerer Vorkommen südlich und nördlich dieser Berge zusammen. Undeutlich säulige Absonderung auf der Ostseite des Steinberges, an den übrigen Orten Zerfall in Blöcke. Die Südseite des Steinberges ist mit einem großen Blockmeer bedeckt, das, frei von jeder Pflanzendecke, bis an die Häuser von Mertendorf herabreicht.

Schwarze, dichte Gesteine; selten tritt Augit, öfter Olivin porphyrisch hervor. Bestehen zu 70 Raumteilen v. Hundert aus grauviolettem *Augit*, die größeren Krystalle häufig mit bräunlich-grünem oder bräunlichgelbem Kern und violetten Randzonen. Diese schwach pleochrotisch; $c_{\gamma} = 51-52^{\circ}$. — *Olivin* nicht in großer Menge. *Magnetit* sehr ungleich verteilt, im Allgemeinen (wie Olivin) 4—5 Raumteile v. H. bildend. — *Nephelin* (10—20 R.-T.) erfüllt zwischen den vorgenannten älteren Gemengteilen unregelmäßig begrenzte Felder, bestehend aus einzelnen Krystallkörnern, in deren Kernen nicht selten Einschlüsse von Augitkryställchen in zierlicher Anordnung. — *Hornblende* fehlt; *Biotit* in Form kleiner Blättchen nicht selten. — Im Gestein von Mertendorf einzelne größere Analzimpfelder.

c. *Hauynnephelinbasalt* [Bnh]. In der Nordwestecke der Karte südlich der von Kl. Bocken nach Nied. Ebersdorf führenden Straße tritt aus der Lehmbedeckung bei 280—300 m S. H. die Kante eines deckenförmigen Basaltkörpers hervor, der durch einen Gehalt an 5—8 Raumteilen v. H. von Hauyn neben 25 R.-T. Nephelin, 60 R.-T.

*) St. Richarz, Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 72., 1920, S. 31 und 36.

basaltischem Augit, 5 R.-T. Magnetit und etwa ebensoviel Olivin ausgezeichnet ist. Er wurde deshalb als Hauyn-nephelinbasalt ausgeschieden. Außer den angeführten Gemengteilen beteiligen sich noch in zurücktretenden Mengen Apatit, Melilith, Perowskit und Biotit am Aufbau des Gesteins.

Aus dem schwarzen, dichten Gesteine treten nur einzelne Olivinkrystalle hervor, die übrigen Bestandteile bilden ein gleichmäßig holokrystallines Gemenge. — *Hauyn* tritt in blauvioletten, durch zahllose eingeschlossene Trichiten und Globuliten getrübten Rhombendodekaëdern auf, idiomorph gegenüber Augit und Nephelin, demnach älter als diese Minerale. — *Nephelin* gelangte bereits zur Ausscheidung, als die Bildung von Augit noch anhielt. Er besitzt einen höheren Grad von Idiomorphismus als Augit, er bildet gut begrenzte Krystalle und Körner, die von Augit xenomorph umschlossen werden. Auch schließen größere Augitkrystalle am Rande häufig kleine Nephelinkryställchen ein. Im Kern der größeren Nepheline sind oft regelmäßig angeordnete Einschlüsse kleiner Magnetitkörnchen oder Augitkryställchen vorhanden. — *Augit* ist der Hauptbestandteil; die größeren Krystalle zeigen Sanduhr- und Schalenbau, in letzterem Falle mit einer Wiederkehr schon früher abgelagerter Mischungen, so daß der Kern $c\gamma = 46^\circ$, darauf folgende Schalen $c\gamma = 59^\circ$ und die Schalen am äußersten Rande $c\gamma = 52^\circ$ zeigen. Die Bildung von Augit wurde erst nach der Ausscheidung von Nephelin abgeschlossen, deshalb ist Augit gegenüber Nephelin zumeist xenomorph begrenzt. — *Melilith* erscheint in niedrigen Prismen, mit Einschlüssen von kleinen Augitkryställchen; häufig optisch —, seltener +.

Chemische Zusammensetzung auf Seite 24.

d. *Glasbasalt (Magmabasalt)* [Bm]. Einige Basaltkörper des Gebietes sind in allen ihren Teilen, viele nur in ihren rasch erstarrten, schlackig-blasigen Randteilen als Glasbasalte entwickelt. Feldspat- und Nephelin-Basalte können so Glasbasalte liefern. Bei dieser Ausbildung besteht das Gestein infolge gänzlichen Verschwindens von Plagioklas, bzw. von Nephelin bloß aus basaltischem Augit, Olivin, Magnetit und einer Glasbasis.

Glasbasalte können das gleiche Aussehen besitzen wie Feldspat- und Nephelinbasalte, nämlich schwarz, dicht, geschlossen mit ununterbrochener Raumerfüllung, jedoch

stark glänzend; erst die mikroskopische Untersuchung gibt Aufschluß über ihre mineralische Zusammensetzung. Gewöhnlich aber sind die Glasbasalte schlackig-porös ausgebildet und verschiedentlich braun, rötlich oder grau gefärbt, einfarbig oder gefleckt.

Chemische Zusammensetzung
des Hauynnephelinbasalts von Nieder-Ebersdorf.
Analyt.: Dr. JAROSLAV ŠPLÍČHAL.

	I.	II.	Mittel aus I. u. II.	Molekular- Quotienten	Zahlen für die Projektion nach F. Becke	
<i>SiO₂</i>	37·16	37·12	37·14	61·90	<i>A</i> ₀ = 14·30	2·8 = <i>a</i> ₀
<i>TiO₂</i>	3·03	3·08	3·05	3·81	<i>C</i> ₀ = 7·55	1·5 = <i>c</i> ₀
<i>P₂O₅</i>	1·07	1·04	1·05	0·74	<i>F</i> ₀ = 29·00	5·7 = <i>f</i> ₀
<i>SO₃</i>	0·42 ¹⁾	0·29 ²⁾	0·42	0·50	50·85	10·0
<i>S</i>	0·19	0·24	0·21	—		
<i>Cl</i>	0·32	0·31	0·31	0·90		
<i>Al₂O₃</i>	14·97	15·02	14·99	14·70	<i>An</i> = 7·55	3·5 = <i>an</i>
<i>Fe₂O₃</i>	6·67	6·55	6·61	4·12	<i>Ab</i> = 13·84	6·3 = <i>ab</i>
<i>FeO</i>	6·48	6·59	6·53	9·08	<i>Or</i> = 0·46	0·2 = <i>or</i>
<i>MnO</i>	0·15	0·12	0·13	0·18	21·85	10·0
<i>MgO</i>	9·63	9·70	9·66	24·15		
<i>CaO</i>	13·36	13·40	13·38	23·89	<i>Fe</i> = 17·50	3·0 = <i>fe</i>
<i>Na₂O</i>	4·31	4·28	4·29	6·92	<i>Mg</i> = 24·15	4·2 = <i>mg</i>
<i>K₂O</i>	0·21	0·23	0·22	0·23	<i>Ca</i> = 16·34	2·8 = <i>ca</i>
<i>H₂O chem.</i>	2·06	2·08	2·07	—	57·99	10·0
<i>H₂O hydr.</i>	0·44	0·46	0·45	—		
Summe	100·47	100·51	100·51	151·12		

Spez. Gew. 3·082 (Mittel aus 5 von Herrn J. Ulrich durchgeführten Bestimmungen).

Von den gewöhnlichen Glasbasalten weichen in ihrer Ausbildung ab die Glasbasalte südöstl. Neudörfel im Nordostwinkel der Karte, dann in der Umgebung von Wolfersdorf, bei Schossendorf und nördlich des Schossenberges, an der Südwestseite des Josefsberges an der Straße von Sandau nach Politz, endlich in den sogenannten „Mehlsäcken“ am Triebshbache südl. Klein-Schokau. Sie stellen

1) Zersetzung des Gesteins mit heißer verdünnter *HCl*.

2) Behandlung mit kalter verdünnter *HCl*.

größtenteils Basaltbreccien dar und sollen nachstehend kurz geschildert werden.

Die südöstl. Neudörfel und östl. Wolfersdorf entlang der Eisenbahn gut aufgeschlossenen Glasbasalt-Breccien sind schwarze, dichte, nur stellenweise blasige Gesteine. Verschieden große, eckige und abgerundete Bruchstücke von Glasbasalt werden vom gleichen Basalt umschlossen. Unter den mineralischen Bestandteilen tritt Augit durch seine Menge hervor, er macht 65 Raumteile v. H. aus, ist bräunlichgrau gefärbt, die größeren mit violetter Saume; c_1 im Kern 45° , im Rande 53° . Er bildet kurze, idiomorphe Prismen, die im trüben Glase schwimmen wie die übrigen mineralischen Gemengteile. Das Glas erfüllt 25—30 R.-T. des Gesteins, es ist zersetzt und enthält schmutzig gelbgrüne Schüppchen. Mit 2—3 R.-T. beteiligt sich Magnetit, mit etwa 5 Teilen Olivin am Gestein. Letzteres Mineral ist in gelbgrüne, chloritische Substanzen umgewandelt. Im Basalt des Eisenbahn-Einschnitts südl. des Bahnhofes Wolfersdorf tritt zu den genannten Mineralen noch Biotit in Form kleiner Blättchen. Zahlreiche verzernte Blasenräume und Klüfte sind mit radialfaserigen Aggregaten von Thomsonit ausgekleidet.

Auf der Bruchfläche des schwarzen bis dunkelbraunen, scheinbar einfachen Gesteins der Basaltbreccie am Südwest-Abhänge des Josefsberges, durch die Straße und die Schleppbahn zum Sandauer Eisenwerke angeschnitten, leuchten zahlreiche Spaltflächen kleiner Hornblende-Prismen auf.

Ganz tuffartig sehen die Basaltbreccien am Hungerhübel westlich Wolfersdorf (355 m S. H.) und der „Mehlsäcke“ am Tribschbache südlich Kl. Schokau aus. Das ohne jede Bodenbedeckung frei zutage liegende Gestein am Hungerhübel besitzt hell bräunlichgraue Färbung mit kleineren und größeren schwarzen Flecken. Dunkle, bräunlich schwarzgraue Schlieren von 2 mm bis 2 cm Dicke durchsetzen das Gestein in sehr wechselnden Abständen (3 mm bis 3 cm) von einander; sie verlaufen recht unregelmäßig und keilen bald aus.

Scharfkantige Gesteinstrümmer liegen eingebettet in gleichmäßig dichtem, strukturlosem Gestein, in dem man mit der Lupe abgerundete Quarzkörner und Augitkryställchen erkennt. Das mikroskopische Bild ist das eines Basalttuffes: Krystalle und Splitter von basaltischem

Augit, zersetzter Olivin, selten Hornblende-Krystalle oder Stücke davon, zahlreiche Bröckchen von Glasbasalten, auch von Glastephriten, viele Quarzkörner, einzelne davon z. Teile angeschmolzen, alles dicht gedrängt und verkittet durch gelblichbraune Substanz, die als Basaltglas anzusprechen ist. Sie erscheint infolge Einlagerung zahlreicher kleinster Körnchen trübe, ist isotrop, n etwas niedriger als 1.54, in kochender Salzsäure unlöslich. Trotz unfrischen Aussehens fehlen dem Gestein Karbonate, der Olivin aber ist vollständig in Serpentin umgewandelt. Milchweißer Opal wurde als 0.7 m lange, 10—20 cm starke Kluftausfüllung im Gestein beobachtet. Die überwiegende Menge der vorhandenen Quarzkörnchen ist unverändert, durchs ganze Korn hell und klar, mit scharfen Kanten, nur einige Körnchen zeigen in ihrem Innern verglaste Adern.

Wäre nicht durchs ganze Gestein die Glasbasis als gleichmäßiger Verbindungskitt der übrigen Gemengteile verbreitet, so müßte dieses Gestein als Basalttuff angesehen werden. Die vorhandene Glasbasis jedoch stempelt es zum Glasbasalt, obwohl das Zustandekommen eines Glasbasaltes vom beschriebenen Aufbau schwer zu verstehen ist.

Ungleich stärker verwittert ist das Gestein der „Mehlsäcke“ am Triebshache. Dadurch wird es noch tuffähnlicher. Es ist grob gebankt und durch vertikale Klüfte in dicke Säulen geteilt, deren Kanten und Ecken sich durch Verwitterung abrundeten, wodurch Gebilde entstanden, die der Volksmund „Mehlsäcke“ nennt. — In diesem, dem Wolfersdorfer Glasbasalt ähnlich zusammengesetzten Gestein treten bereits Karbonate in ziemlicher Menge auf.

Über den Glasbasalten am Hungerhübel westl. Wolfersdorf und südöstlich von Neudörfl fehlt jede Bodenbedeckung, der Basalt tritt als freier harter Fels zutage. Die Ursache dieser auffälligen Erscheinung ist wohl in der raschen und sofortigen Abfuhr der Verwitterungsstoffe zu suchen, sodaß keine bodenbildenden Teilchen zurückbleiben trotz der geringen Neigung der Oberfläche.

5. Tephrituffe [oBT].

In Verbindung mit Tephrit-Decken treten Tephrituffe im nördlichen, namentlich aber im nordwestlichen Kartenteile in großer Mächtigkeit auf. Ursprünglich viel

weiter verbreitet und viel mächtiger entwickelt, durch Abtrag aber sowohl in vertikaler als auch namentlich in horizontaler Ausdehnung stark vermindert. Das bezeugen die abgetrennten, 10 m, bzw. an 40 m mächtigen Lappen von Tephrituffen, die westlich Wolfersdorf als Abtragsreste noch übrig sind und früher wohl mit den ausgedehnten, heute noch an 100 m mächtigen Tufflagen des Fuchs- und Bocken-Berges westl. Groß-Bocken und des Eichberges südl. dieses Ortes zusammenhingen. Alle genannten Tephrituff-Vorkommen befinden sich nördlich des Polzentales. Südlich dieses Tales kommen solche Tuffe nur in ganz geringer Ausdehnung westlich der Knöpfelschänke mit einem Leuzittephritkörper vor, die durch die Polzen von dem nördlicher gelegenen Vorkommen abgesägt worden sind.

Die Tephrituffe unseres Gebietes zeigen in ihrer Ausbildung, Färbung und ihren sonstigen Eigenschaften große Verschiedenheiten je nach Art, Größe und nach Verband der die Tuffe aufbauenden Teilchen. Es treten *Aschentuffe*, *Sand-* und *Brockentuffe* auf. Brockentuffe pflegen in große Bänke, Sand- und Aschentuffe in mehr weniger dünne Schichtlagen gegliedert zu sein. In den Tuffvorkommen wechseln Lagen verschiedener Tuffarten rasch mit einander ab.

Aschentuffe sind dicht, geschichtet, oft dünnschichtig, aus den ausgeworfenen feinsten tephritischen „Aschen“ entstanden. Farbe grau oder gelblich- bis rötlichgrau. Aus sehr feinkörnigen Gemengteilen (Augitkörnchen, Plagioklastäfelchen, kleinen Glastephrit-Tröpfchen u. dgl.) bestehend, die entweder unmittelbar an einander haften oder durch Zeolithe, in manchen Fällen durch Opal verkittet sind. Karbonate sind bisweilen, aber nicht immer vorhanden.

Sandtuffe bestehen aus 1 bis 3 mm großen Bröckchen von Tephriten und Basalten, aus Krystallen von Augit und Plagioklas. Zeigen unruhige Färbung, Gesamteindruck der Farbe bräunlichgrau, jedoch ganz unregelmäßig grau und braun gefleckt. Kleine Poren, z. T. mit Zeolithen erfüllt. Zeolithe bilden auch bisweilen das Bindemittel.

Brockentuffe bestehen aus Brocken mannigfaltiger Tephrite, zumeist Leuzit- und Glastephrite, eckig oder abgerundet, erbsen- bis faustgroß, mitunter kopfgroß, auch

noch größer, in Sand- oder Aschentuff eingeschlossen. Letztere vom beschriebenen Bau. Auch die gleichen Bindemittel, oder Zusammenhang ohne erkennbaren Kitt. Im letzteren Falle mögen äußerst dünne Lagen ausgeschiedener Kieselsäure oder sekundär entstandener Salze die Gemengteile zusammenhalten. Farben sehr bunt und wechselnd.

Da Zeolithe in kleinen Blasenräumen und als Bindemittel in verhältnismäßig frischen, unverwitterten, karbonatfreien Tuffen auftreten, so dürfte ihre Bildung nicht durch Verwitterung, sondern unter Einwirkung vulkanischer Dämpfe vor sich gegangen sein.

Alle genannten Tuffarten treten mannigfaltig ausgebildet, mit verschiedenen Farben, in buntem Wechsel über- und nebeneinander auf.

Sand- und Aschentuffe führen an manchen Stellen westlich von Gr. Bocken Pflanzenreste: Abdrücke von Blättern und von 2—3 *mm* dicken Stengelteilen.

6. Tephrite.

Im Gebiete sind *Leuzit*-, *Glas*- und *Hauynteprhrite*, verschieden geformt und entwickelt, bekannt geworden. Von *Leuzit*- und *Glastephrit*en kennt man im nordwestlichen Kartenteile westl. Gr. Bocken und bei Kl. Bocken Reste von zwei, bzw. drei über einander liegenden, 20 bis 30 *m* mächtigen Decken, die durch Lagen von *Tephrit*-tuffen von einander getrennt sind. *Leuzittephrit* tritt ferner in den Fuchslöchern, am Weber-Berg und südlich der Knöpfelschänke auf. Im Südwestwinkel am Hutberg ist ein deckenförmiger, an 100 *m* mächtiger Körper von *Glastephrit* vorhanden. Endlich setzt nördl. Ober-Politz ein Gang von *Hauynteprhit* im Basalttuff an.

a. Leuzittephrit [Tl]. Schöne, porphyrische Gesteine. In dichter, schwarzgrauer bis schwarzer Grundmasse liegen zahlreiche, bis 15 *mm* große *Augit*krystalle und kleine *Magnetit*körnchen, seltener auch 1 *mm* lange *Plagioklastäfelchen* eingebettet. Ausbildung mannigfaltig. Das Gestein der Fuchsbergplatte ist dunkelgrau gefärbt. Die größeren Ausscheidlinge von *Augit* bestehen aus violetterem *Titanaugit*, sie bilden Prismen mit stark ausgebildetem 100, häufig auch *Zwillinge* nach dieser Fläche,

mit zonarem und Sanduhr-Bau. Plagioklastäfelchen sind Labrador-Andesin ($Ab_{55} An_{45}$). — Die hypokrystalline Grundmasse setzt sich zusammen aus kurzen, violettgrauen Prismen von Augit (25 Raumteile v. H.), Plagioklasbalken und -leisten (60—70 R.-T.), aus Oligoklas-Andesin bestehend, Leuzitkrystallen (2—3 R.-T.), Magnetit (2 R.-T.) und einer farblosen Glasbasis. Selten ist Hornblende oder Olivin bemerkbar. Das Gestein des kleinen Deckenrestes der Fuchsberg-Platte bei 410 *m* S. H. östl. vom Zeichen 406 *m* enthält verhältnismäßig zahlreiche Krystalle eines Minerals der Sodalithgruppe, die in der Grundmasse als 6-seitige, braun umrandete Krystalldurchschnitte hervortreten. Außerdem tritt bisweilen Biotit in kleinen Blättchen, ferner Apatit auf. — Augit und Magnetit bilden oft knäueiförmige Anhäufungen, die in einem Gewebe von Plagioklasbalken und -leisten, Leuzitkrystallen und Glasbasis liegen. — Plagioklase der Grundmasse oft idiomorph gegenüber dem Augit, sie sind demnach schon gebildet gewesen, als die Augitausscheidung noch andauerte.

Im Leuzittephrit der Fuchslöcher nördl. des Weberberges bildet der Plagioklas nur 40—45 Raumteile, der Augit fast ebensoviel, auf Leuzit entfallen 8—10, auf Magnetit etwa 5 Teile.

Der Gesteinskörper südlich der Knöpfelschänke am Algersdorfer Bache ist dickplattig abgesondert, auch die Leuzittephrite der Decken der Fuchsbergplatte sondern sich plattig ab. Das Gestein in den Fuchslöchern ist jedoch in unregelmäßige, 4- und mehrseitige, 0.5 bis 0.75 *m* dicke Säulen abgesondert, die wieder senkrecht zu ihrer Längsachse in ungefähr 0.25 *m* starke Platten zerfallen.

An den Ober- und Unterseiten der Leuzittephritdecken sind häufig *blasenreiche Randfazies* von grauer Farbe entwickelt, in denen die Glasbasis sehr angereichert ist. In der beachtenswerten oberen Randfazies des Leuzittephrits am Fahrwege des F. Heller in Schokau auf den Fuchsberg bei 360—365 *m* S. H., westl. des Scheinberges und östl. des Zeichens 387 *m* sind die zahlreichen Blasenräume mit schönen Phillipsitkrystallen ausgekleidet.

Recht mannigfaltige Ausbildungen zeigen die aus den tephritischen Tuffen ausgewitterten Tephritbrocken bezüglich mineralogischer Zusammensetzung und Struktur. Beispielsweise enthalten manche Brocken aus den Tephrit-

tuffen westlich Wolfersdorf so viel Olivin, daß das Gestein als Leuzitbasanit zu bezeichnen ist.

b) *Glastephrit* [*Tg*]. Die Reste von Tephritdecken, die im nordwestlichen Kartenteile in der Umgebung von Kl. Bocken auftreten, bestehen aus Glastephriten, auch die Decke, die am Hutberg in der Südwestdecke des Blattes die Platte aufbaut, über die der basaltische Schlot des Gipfels dieses Berges emporragt.

Unsere Glastephrite sind grau bis grauschwarz gefärbte, porphyrische Gesteine. In dichter Grundmasse liegen größere Ausscheidlinge von Augitkrystallen, Magnetitkörnchen und bisweilen auch Plagioklastafeln eingebettet. Die Grundmasse selbst besteht aus kleinen, kurz-säulenförmigen Augitkryställchen (an 30 Raumteile v. H.), zahlreichen Plagioklasleistchen (55—60 R. T.), endlich aus farblosem Glase (bis 10 R. T.). Leuzit fehlt unter den Gemengteilen. — Vorhandene Blasenräume sind mit Thomsonit und Phillipsit ausgekleidet. — Alle Glastephrite sind plattig abgesondert.

Die größeren *Augite* bestehen aus braunviolettem Titanaugit; bisweilen ist ein grüner Kern vorhanden mit $c\gamma = 59^\circ$, dann ist nur der Rand violett gefärbt, $c\gamma = 51^\circ$, also ärmer an Aegirinsubstanz als der Kern. Sonst schaliger Bau, braunviolett gefärbte Schalen wechseln ab mit blassen. Die kleineren Grundmassen-Augite sind einheitlich braun gefärbt, mitunter sehr blaß bräunlich bis grau, sie häufen sich mit den Magnetitkörnchen und Glimmerblättchen zu knäueiförmigen Gruppen, zwischen denen sich die Plagioklasleisten und das farblose Glas verbreiten. Den größeren Magnetitkörnern schmiegen sich bisweilen *Biotitblättchen* an. Vereinzelt treten *Hornblende*-Krystalle auf, die bis auf kleine Reste in Anhäufungen von Rhönit, Augit, viel Magnetit, etwas Olivin und Plagioklas umgewandelt sind.

Ausscheidlinge von *Plagioklas* zeigen oft prachtvollen Schalenbau, im Kern aus Labrador-Andesin oder Andesin und im äußersten Saum aus Andesin-Oligoklas bestehend. Die kleinen Feldspatleisten der Grundmasse sind Andesin-Oligoklas, z. Teil auch Alkalifeldspat mit einem Brechungs-exponenten $n < 1.54$. — *Glas* ist in ansehnlicher Menge, bis 10 Raumteile v. H. vorhanden, farblos, $n < 1.53$: völlig strukturlos. — Im Glastephrit der Bockner Höhe westl. der Kleinbockner Kirche bei 440 m S. H. tritt vereinzelt

Olivin auf, allerdings bereits in chloritische Substanzen zersetzt.

Phillipsitführender Glastephrit bildet die Platte des Hutberges, über welche sich der basaltische Gipfel bis 598 m S. H. erhebt. In der grauschwarzen Grundmasse dieses durch viele größere Augit-Ausscheidlinge porphyrischen Gesteins treten außer den gewöhnlichen Gemengteilen der Glastephrite (Magnetit, brauner Augit, Biotitblättchen, Plagioklasleisten und Glas) auch noch Phillipsit-Aggregate auf, die als Adern und unregelmäßig begrenzte Felder die größeren Plagioklasen durchsetzen oder die Lücken zwischen den übrigen Grundmassenmineralen ausfüllen. — *Magnetit* bildet größere und kleinere Krystalle. Die größeren sind oft umwachsen von einer dünnen, bisweilen schleierhaften *Biotithülle*, aus sehr zarten Glimmerblättchen bestehend, die sich den Umrissen des Magnetitkrystalls innig anschmiegen. Die kleineren Magnetitkörnchen entbehren stets eines solchen Schleiers, dafür treten Biotitblättchen zu den aus Magnetitkörnchen und kleinen Augitprismen gebildeten knäueiförmigen Gruppen. — *Brauner Augit* bildet, wie schon erwähnt, größere Ausscheidlinge und kleinere Krystalle. Die größeren bestehen aus Schalen verschiedener Mischung, zwischen dunkelbraun gefärbten Schalen erscheinen fast farblose. Der Wechsel der Schalen wiederholt sich. Es fanden Wachstumsunterbrechungen statt, nach denen das Wachstum zurückgreifend wieder mit Schalen bereits früher ausgeschiedener Mischungen begann. Gegen die Ränder der Krystalle häufen sich Mikrolithen von Plagioklas und Magnetit. — *Plagioklas* tritt in größeren, bunt nach dem Albitgesetz, z. T. nach dem Periklin-, dann aber auch nach dem Karlsbader Gesetz verzwilligten Tafeln und in Form kleiner Leisten auf. Die einzelnen, nach dem Albitgesetz zusammengesetzten Lamellen-Pakete erscheinen in den Schnitten parallel der C-Achse ungleich lang, einzelne Pakete sind in der Richtung der C-Achse verlängert und ragen über den allgemeinen Krystallumriß hinaus. Schnitte parallel M lassen Schalenbau erkennen, im breiten einschlußreichen Saume sinkt der Anorthitgehalt bis auf 35%. Gleiche Zusammensetzung (Andesin-Oligoklas) zeigt die Mehrzahl der kleinen Feldspatleisten, die mit den kleinen Augitkrystallen die Hauptbestandteile der Grundmasse bilden. Nur eine geringe Menge der Leisten besteht

aus Alkalifeldspat. — *Phillipsit* durchsetzt in Form von Adern und unregelmäßig begrenzten Feldern die größeren Feldspäte, *Phillipsit*-Aggregate füllen aber auch die Lücken zwischen den übrigen Grundmassenbestandteilen aus. Sie sind getrübt durch zahlreiche kleinste Glimmerschüppchen.

Auch die Glastephritkörper besitzen *schlackig-blasige Randfazies*. Eine solche tritt z. B. am Ostabhange des Hut-

Chemische Zusammensetzung

des *phillipsit*-führenden Glastephrits von der Decke auf der Nordseite des Hutberges bei Mertendorf.

Analyt.: Dr. JAROSLAV ŠPLÍCHAL.

	I.	II.	Mittel aus I u. II	Molekular- Quotienten	Zahlen f. d. Projektion nach F. Becke.	
<i>SiO</i> ₂	46·42	46·48	46·45	77·42	<i>A</i> ₀ = 20·60	4·5 = <i>a</i> ₀
<i>TiO</i> ₂	3·06	3·02	3·04	3·80	<i>C</i> ₀ = 10·30	2·2 = <i>c</i> ₀
<i>P</i> ₂ <i>O</i> ₅	0·35	0·37	0·36	0·25	<i>F</i> ₀ = 15·14	3·3 = <i>f</i> ₀
<i>S</i>	0·19	0·18	0·19	0·50		46·04 10·0
<i>Cl</i>	0·05	0·06	0·06	0·17		
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃	17·05	17·15	17·10	16·76	<i>An</i> = 10·30	3·3 = <i>an</i>
<i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃	4·96	5·08	5·02	3·14	<i>Ab</i> = 16·78	5·5 = <i>ab</i>
<i>FeO</i>	5·27	5·24	5·26	7·29	<i>Or</i> = 3·82	1·2 = <i>or</i>
<i>MnO</i>	0·42	0·39	0·41	0·56		30·90 10·0
<i>MgO</i>	3·91	9·93	3·92	9·80		
<i>CaO</i>	9·34	9·30	9·32	16·64		
<i>Na</i> ₂ <i>O</i>	5·25	5·14	5·20	8·39	<i>Fe</i> = 14·13	4·7 = <i>fe</i>
<i>K</i> ₂ <i>O</i>	1·78	1·82	1·80	1·91	<i>Mg</i> = 9·80	3·2 = <i>mg</i>
<i>H</i> ₂ <i>O chem.</i>	1·90	1·88	1·89	—	<i>Ca</i> = 6·34	2·1 = <i>ca</i>
<i>H</i> ₂ <i>O hyg.</i>	0·32	0·32	0·32	—		30·27 10·0
Summe	100·27	100·36	100·34	146·68		

Spez. Gew.: 2·797 (Mittel aus fünf durch Herrn J. Ulrich ausgeführten Bestimmungen).

berges von 570 m bis 550 m S. H. auf. Das graue Gestein enthält bis 7 mm lange Blasenräume.

c) *Basaltoider Hauyntephrit* [*Th*]. Aus diesem Gestein besteht ein Gang, der am rechten Polzenufer nördlich des Schlosses in Ober-Politz den Basaltuff im Einschnitt der Eisenbahn durchsetzt. Er streicht N—S und setzt Seiger an beiden Böschungen des Einschnittes auf.

Mächtigkeit 6—8 *m*. Südöstlich Waldeck liegen bei 330 *m* S. H. über Tonmergel verstreut Blöcke des gleichen Gesteins, die auf eine Fortsetzung des Ganges in südlicher Richtung schließen lassen. Ein gleicher Block fand sich über Glasbasalt beim „Pfarrkreuz“ am Fahrwege von Ober-Politz nach Mertendorf bei 280 *m* S. H.

Das basaltähnliche schwarze Gestein besteht aus basaltischem und Titanaugit (bis 40 Raumteile v. H.), Plagioklas (40—50 R. T.), Magnetit (2—3 R. T.), Hauyn (6—8 R. T.), wenig Hornblende, stets (bis auf geringe Reste) umgewandelt in Anhäufungen von Rhönit, Augit, Plagioklas und Magnetit, dann aus Apatit und stellenweise aus farblosem Glase.

Nur unter dem Mikroskop heben sich größere Augitkrystalle, Hornblende, Hauyn und vereinzelte Plagioklas-krystalle von einer Art Grundmasse ab, die aus kleineren Krystallen der gleichen Minerale besteht. Die größeren Augitkrystalle, zumeist nach 100 verzwillingt, zeigen einen seegrünen Kern und violetten Rand mit ausgezeichnetem Schalenbau. Zwischen den äußeren Schalen zuweilen zahlreiche Einschlüsse kleiner Kryställchen von Magnetit, Apatit und Plagioklas, auch Glaströpfchen. Die kleineren, braungelb gefärbten Augite besitzen kurz prismatische Gestalt. — Plagioklas (Andesin-Oligoklas) bildet Balken und Leisten. — Hauyn liefert tiefblaue bis dunkelviolette, scharf umgrenzte, vier- oder sechsseitige Krystall-durchschnitte mit zahlreichen dunklen linienförmigen, sich rechtwinkelig kreuzenden Einschlüssen. Diese bisweilen so dicht gedrängt, daß die Durchschnitte fast undurchsichtig sind. — Apatit in größeren, rauchgrauen oder blaßvioletten, dicken Säulchen.

7. Jüngere Basalte.

Als die *jüngsten Eruptivgebilde* unseres Gebietes sind folgende Gänge von Feldspat- und Glasbasalt anzusehen, die in den Tephrittuffen aufsetzen. 1. Östlich vom Bockner Berge durchbricht bei 420 *m* S. H. ein 10—20 *m* mächtiger, W—O streichender Glasbasalt den Tephrittuff. Durch zahlreiche, bis 1 *cm* große Augitkrystalle und einzelne Olivine porphyrisch entwickelt. 2. Bei 340 *m* und 350 bis 380 *m* S. H. treten auf dem Fuchsberg-Plateau westl. von

Gr.-Bocken zwei W—O streichende, 1.5—2 *m* mächtige Feldspatbasaltgänge mauerartig aus dem Tuff heraus. Kugelschalig abgesondert, am Salband dünnschieferig. 3. Östl. vom Webers Berge setzt bei 350 *m* S. H. ein 3—4 *m* mächtiger Feldspatgang mit W—O Streichen im Basalttuff auf. Endlich durchbrechen 4. am Eichberge zwei Feldspatbasaltgänge den Tuff, der eine bildet den Gipfelgrat des Berges, streicht SSW, der andere am Südbhang bei 365 *m* S. H. streicht W—O. Beide 3 bis 10 *m* mächtig. — Die Gesteine dieser Gänge unterscheiden sich petrographisch in keiner Weise von den bereits beschriebenen gleichartigen Gesteinen der älteren und größeren Basaltkörper.

Kontakterscheinungen, durch Eruptivkörper verursacht, sind im Gebiete nur in geringer Zahl und von kleiner Ausdehnung bekannt geworden, weil es an entsprechenden Aufschlüssen fehlt.

Mitteloligozäne Letten sind am Triebshbache bei 300 *m* S. H. in der Umgebung der für die Wasserversorgung von Kl.-Schokau gefaßten Quelle in Berührung mit Glasbasalt in bräunlichgraue, dichte Schiefer, die in dicke Scherben spalten, verändert worden. — Basaltische Sand- und Aschentuffe wurden bei 280—300 *m* S. H. in der „Hölle“ genannten Flur nordwestlich Alt-Schokau durch benachbarten Basaltausbruch gefrittet und hell braunrot gefärbt. — Auf Kontaktwirkung im weiteren Sinne sind rotbraune, aus Eisenoxyden bestehende, etwa 2 *cm* dicke, 20 *cm*² messende Platten zurückzuführen, die südlich Wolfersdorf nahe der Ostgrenze des Blattes in rot gefärbtem oligozänen Letten liegen. Im Zusammenhange mit dem Ausbruche des Schossenberg-Basaltes oder auch später sind Eisenlösungen entstanden, die sich in Form von Platten im Letten ausschieden. — Auf der Südseite des Ertelsberges (nahe dem Südostwinkel des Blattes) ist der kretazische Tonmergel vom Basalt dieses Berges auf kurze Entfernung hin gefrittet.

III. Diluvium.

Von geologischen Ereignissen, die sich nach dem Durchbruch der jungen Basaltgänge im Gebiete zugetragen haben, sind bloß Abtrag, Talerosion, Fluß- und Wind-Anschwemmungen bekannt. Abtrag und tal-einschneidende Tätigkeit setzten bereits im jüngsten Tertiär ein, verstärkten sich jedoch während des Diluvium. Von dieser geologischen Arbeit zeugen die tief eingerissenen Täler der Polzen und ihrer Zuflüsse.

Während des älteren Diluvium floß die Polzen noch in viel höherem Niveau als heute. Erst im Mittel-Diluvium geschah der tiefe Einriß der Talrinnen. Auf der Sohle und an den Flanken dieser Täler, besonders des Polzentaales, wurden in der mittleren und jüngsten Diluvialzeit mächtige Fluß-Anschwemmungen abgesetzt, von denen sich Reste am linken Talgehänge der Polzen von Straußnitz abwärts bis Ober-Politz, dann nördlich der Polzen am Josefsberge und am Sandberge westl. Sandau erhalten haben. Altdiluviale Flußablagerungen fehlen. Unterhalb Ober-Politz finden sich südlich der Polzen über den oligozänen Sanden bei Nieder-Politz, auf der rechten Seite der Polzen auch westl. Alt-Schokau zahlreiche Quarzgeschiebe lose zerstreut, die auf eine frühere weite Verbreitung zusammenhängender mächtiger diluvialer Flußanschwemmungen hinweisen.

Die diluvialen Fluß-Ablagerungen gliedern sich nach ihrer Zusammensetzung und nach ihrer Höhenlage in zwei Abteilungen:

1. Aus groben Sanden und größeren Geschieben verschiedener Gesteinsarten bunt zusammengesetzte, von der Talsohle bis 260 *m* S. H., am Josefsberge bis 280 *m* S. H., 26 bis 46 *m* über den Polzenspiegel reichende Ablagerungen, der *Mittelterrasse* [*d m*] des Elbtales entsprechend.

2. Einförmige, mittel- bis feinkörnige Sande, nur bis 245 *m* S. H., 10 bis 11 *m* höher als der Polzenspiegel, ansteigend, der *Niederterrasse* [*d n*] des Elbtales vergleichbar.

Außer den Fluß-Anschwemmungen sind über das ganze Kartengebiet 3. *diluviale Gehänge- und Löblehne* [*d*] verbreitet.

1. *Mitteldiluviale Fluß-Ablagerungen* [*d m*] finden sich am südlichen Gehänge des Polzentaales vom Ostrande

der Karte bei Straußnitz an (gut aufgeschlossen in der Umgebung des Straußnitzer Friedhofes) über Neustadt bis Ober-Politz, nördlich der Polzen am Josefsberge südl. Sandau, ferner am Sandberge westl. dieser Stadt. Sie bilden an diesen Orten über Tonmergeln, Oligozän-Sanden, Basalttuffen und Basalten unregelmäßig geschichtete, 5 bis 10 m mächtige Ablagerungen, bestehend aus Lagen von braunen oder grau- bis gelbbraunen, kratzigen Sanden, die mit Schichten von größeren, nuß-, faust- bis kopfgroßen Geschieben wechsellagern.

In der Sandgrube nächst der Mühlsteinfabrik am Sandberge west. Sandau zeigten die mitteldiluvialen Ablagerungen folgenden Aufbau (Sommer 1920): Zu oberst eine 0.5 m und darüber mächtige Lage von faust- bis kopfgroßen Basaltblöcken (70—80%), zwischen den Blöcken nur geringe Mengen von Sand (10%) und Quarzgeschieben (10%). Darunter folgen 25—40 cm und mehr mächtige Lagen von nuß-, faust-, selten bis kopfgroßen Geschieben (vorherrschend von Quarz), eingepackt in geringe Sandmengen, unregelmäßig wechsellagernd mit 20—25 cm und darüber mächtigen Lagen kratzigen, braunen Sandes mit nur wenig größeren Geschieben, stellenweise auch ohne Geschiebe. Lagen von Geschieben und von Sand keilen rasch aus, um bald wieder einzusetzen. Die größeren Geschiebe und Sande dieser unteren Lagen bestehen überwiegend aus verschiedenfarbigen Quarzen (zu 80—85%), Basalten (nur an 10—15%) und aus geringen Mengen (an 2%) von Kieselschiefer, Serizitschiefer, Sandstein, Hornstein, Feuerstein, Granit, Quarzporphyr, Phonolith u. a. — Die Geschiebe der unteren, basaltärmeren Lagen entstammen entfernteren Gegenden; Quarzporphyre, Kiesel- und Serizitschiefer dem Jeschkengebiete, Feuersteine und Granite sind nordischen Ursprungs, durch die Zuflüsse zum Polzenflusse der Grundmoräne entnommen, die das nordische Eis zur Zeit seiner weitesten Ausdehnung in den Quellgebieten der alten Polzenzuflüsse hinterlassen hat. Die basaltreicheren oberen Lagen, die an manchen Orten dieser Ablagerungen fehlen, haben ihre großen Geschiebe aus nahe gelegenen Orten erhalten.

Zwischen Nieder-Politz und Kl.-Schokau sowie am Westrande des Blattes südlich der Polzen und westl. Alt-Schokau nördlich dieses Flusses sind die Gehänge des Polzentaales bis hinauf zu 280 m S. H. bestreut mit zahl-

reichen nuß- bis eigroßen Geschieben von weißen und roten Quarzen, Basalten u. s. w., die als Reste früherer, allgemein verbreiteter, zusammenhängender mitteldiluvialer Ablagerungen anzusehen sind.

An der Oberfläche aller mitteldiluvialen Ablagerungen findet man nicht selten durch Windwirkung angeschliffene *Kantengeschiebe*.

Mitteldiluviale Anschwemmungen reichen von der Talsohle aufwärts im allgemeinen bis 260 und 270 *m* S. H., am Josefsberge steigen sie bis 280 *m* S. H., 46 *m* über den Polzenspiegel von heute.

2. *Jungdiluviale Fluß-Anschwemmungen* [*d n*] treten nur südlich der Polzen westlich von Straußnitz und westlich Neustadtl, dann am Waldecker Bache südlich Ober-Politz auf. Sie bestehen aus braunen bis graubraunen, mittel- bis feinkörnigen, teilweise lehmigen Sanden und reichen von der alluvialen Talsohle bloß bis etwa 245 *m* S. H. (10 bis 11 *m* über den heutigen Polzenspiegel) hinauf.

3. *Gehänge- und Lößlehme* [*d*] sind an vielen Orten des Kartengebietes in den verschiedensten Höhenlagen vorhanden. Sie bekleiden an vielen Orten namentlich die nach Ost geneigten Gehänge, während die gegen West einfallenden Lehnen in der Regel ganz oder doch zum größten Teile frei von Lößlehm sind. Eine Ausnahme bilden die nach West geneigten Gehänge des Bocken-Berges und der Fuchsberg-Platte in der Nordwest-Ecke des Blattes, die gleichfalls, wie sonst die Ostgehänge, mit Lehmen bedeckt sind. Weil sie erst nach der Erosion der Täler bis zu deren heutigen Form abgesetzt wurden und an mehreren Punkten die mitteldiluvialen Fluß-Anschwemmungen überlagern, gehören sie mit zu den jüngsten Diluvial-Gebilden der Karte.

Ihre Mächtigkeit ist verschieden, auf den Höhen 1.5 bis 4 *m*, in den tiefer gelegenen Tälern, z. B. nördlich Sandau, kann sie bis 9 *m* anwachsen. Alle Lehmlager besitzen in ihren unteren Teilen die größte Mächtigkeit und keilen nach oben aus.

Die Lehme zeigen hellbraune Färbung. Sie sind kalkarm. Mergelkonkretionen haben sich in ihnen nur in sehr kleiner Zahl und von geringer Größe gebildet, nur bei Schokau treten sie etwas häufiger auf. Wo die Lehme losen Tertiärsanden auflagern, nehmen sie gegen die Sand-

grenze zu Sandkörner auf und gehen allmählich in die Sande über.

Allenthalben werden die Lehme zur Ziegelbereitung verwendet.

Diluvialer Schuttkegel des Triebtschbaches. Der größere Teil des Dorfes Kl.-Schokau steht auf einem Schuttkegel, den der Triebtschbach in jungdiluvialer Zeit im fertigen Polzentale abgesetzt hat. Er besteht aus einer Aufschüttung größerer Basaltblöcke, zwischen die kleinere Geschiebe und Sand eingeschwemmt sind. Vom genannten Dorfe erstreckt er sich nach Süden bis gegen den Basalt der „Mehlsäcke“ am Triebtschbache, er ist zum größten Teile mit Lehm und Alluvialgebilden bedeckt.

IV. Alluvionen. [a].

Alluvialgebilde erfüllen die Talrinnen aller fließenden Gewässer des Polzenflusses und seiner Zuflüsse. Sie sind sehr verschiedenartiger Natur. Die mit starkem Gefälle herabschießenden Bäche überschütten, namentlich bei Hochwasser, die Sohlen ihrer Täler mit wirren Haufwerken von größeren und kleineren Gesteinsblöcken, besonders aus Basalten und Tephriten bestehend, während der Polzenfluß die ebene Sohle seines weiten Tales zwischen Straußnitz und Oberpolitz mit Sand und sandig-lehmigem Schlamm bedeckt, in seinem unteren Laufe von der Kaisermühle abwärts jedoch sein verengtes Tal mit verschieden großen Gesteinsblöcken ausfüllt.

Die größeren Zuflüsse der Polzen empfangen ihre Wässer aus einem großen Sammelgebiete und leiten sie dann durch engere Täler der Polzen zu. Nach großen und anhaltenden Niederschlägen im Sammelgebiete pflegen sie so bedeutende Wassermengen zu führen, daß ihre Rinnale die Wässer nicht fassen, die Wässer treten über die Ufer aus, reißen beträchtlich die Uferwände an und überschütten die benachbarten Talauen mit Gesteinsschutt. Dadurch sind wiederholt bedeutende Verwüstungen der Talgründe und Zerstörungen an Uferwänden, Brücken, Wehren, Straßen und Gebäuden durch den Algersdorfer und durch den Weidenbach verursacht worden.

Aufgelassene große Teiche westlich Wolfersdorf südlich der Sommerlehne und bei Karlstal haben einen Teichboden von sandigem Lehm zurückgelassen, der stellenweise versumpft ist.

Zu den alluvialen Gebilden sind auch die *Blockhalden* zu rechnen, die den größeren Eruptivgesteinskörpern anhängen. Blockhalden größter Ausdehnung hat der Basaltkörper des Steinbergs geliefert, auf seiner Südseite reicht das schwarze, vegetationsfreie Blockmeer herab von 500 *m* bis zu 380 *m* S. H., auf der Nordseite bis zu 320 *m*. Auch vom Leuzittephtit der Klep'schen Wand in den Fuchslöchern zieht sich die Blockhalde von 340 *m* herab bis zu 300 *m* S. H. Ansehnliche basaltische Blockhalden befinden sich auch auf der Ostseite des Schossenberges, am Kahlen Berge und im oberen Teile des Hegegrabens.

Eislöcher. Die lose übereinander liegenden, großen Basaltblöcke der Blockhalde auf der Nordseite des Steinberges bei 320 *m* S. H. geben in ihren Zwischenräumen ein weit verzweigtes System von Luftwegen, an deren oberen Ausgängen sich in bekannter Weise Eis bildet, das sich vom Frühjahr bis in die Sommermonate erhält.

Von den Oberflächen der basaltischen und tephritischen Ausbruchkörper, namentlich von den verhältnismäßig leicht verwitternden Basalt- und Tephrittuffen schwemmt das ablaufende Niederschlagswasser außer den lehmigen Verwitterungsstoffen auch lose Krystalle von Augit und von Hornblende ab, die sich gelegentlich dort, wo das Wasser ruhiger fließt, als *schwarzer Augitsand* absetzen. Auf Feldwegen, die über diese Eruptivkörper führen, in Ackerfurchen, an Straßenrändern u. a. O. findet man solchen schwarzen, wesentlich aus Krystallen und Splitter von Augit bestehenden Sand von einer Korngröße 0.25 bis 1 *mm*.

Quellen. Das Kartengebiet ist reich an ergiebigen Quellen, die über wassertragenden Gesteinsschichten zutage treten. Als ausgezeichnet wassertragende Gesteine sind anzusehen die kretazischen Tonmergel, die tertiären Letten, die Tuffite und Aschentuffe. Auch Ton- und Lettenlagen, die den Sanden eingeschaltet sind, können zu quellenbildenden Schichten werden.

Aus Basalttuffen tritt bei 340 *m* S. H. südlich des Spitzberges die für die Wasserversorgung von Sandau ge-

faßte Quelle aus. — Am Krötenbache westl. des Eichberges treten Quellen bei 258 *m* S. H. aus Letten zutage. — Im Mühlgraben entspringen über Basalttuffen bei 275 *m* Quellen. — Auch nördl. Alt-Schokau läßt Basalttuff bei 260 *m* S. H. eine Quelle austreten. — Die für die Wasserversorgung von Kl.-Schokau am Nordfuß des Hikschen Berges bei 300 *m* gefaßte Quelle entspringt an der Grenze von Basalt und metamorphem Letten. — Der durch seine niedere Temperatur (7° C) bekannte „Eisborn“ entspringt über Letten bei rund 300 *m* S. H. am Nordfuße des Steinberges. — Östlich der Mertendorfer Kirche tritt aus basaltischem Aschentuff bei 435 *m* eine Quelle aus. — Bei den „Triesch-Häusern“ westl. von Alt-Schokau entspringt eine Quelle aus Sanden und Letten bei 270 *m*.

Rutschungen. Zu den geologischen Geschehnissen der Gegenwart gehören die recht sinnfälligen größeren Erdbewegungen, die an steileren Gehängen dort eintreten, wo auf einem für Wasser undurchlässigen oder doch schwer durchlässigen Untergrunde Wasser zusitzt, dessen Abfluß nicht geregelt ist. Solche Erdrutschungen treten besonders oft über Tonmergel, Letten, Tuffiten, tonig verwitternden Tuffen u. s. w. ein. Aus dem Gebiete sind Rutschungen von folgenden Orten anzuführen: Nordwestl. des Weber-Berges nahe dem Westrande der Karte auf tuffitartigem Basalttuff von 365 *m* S. H. herab bis 270 *m*. — In Nieder-Algersdorf östlich des Baches von 340 bis 320 *m* S. H. auf Letten. — Östlich der Mertendorfer Kirche bei 435 *m* über Aschentuff. — Östlich und nordöstlich von Waldeck über Tonmergel von 300 *m* S. H. herab bis an den Waldecker Bach und am rechten Talgehänge des Baches bis Ober-Politz. — Am Südabhang des Straußnitzer Waldes von 400 *m* abwärts auf Letten. — Endlich mannigfaltige Rutschungen über Basalttuffen an den Gehängen nördlich der Kaisermühle.

Bodenkundliches. Über den Lehmen finden sich allenthalben tiefgründige warme Böden. Auch die Basalt- und Tephrituffe, die Basalte und Tephrite liefern warme, nährstoffreiche, kali- und kalkführende, graue oder braune Lehmböden, deren Fruchtbarkeit namentlich die mit Obstbäumen dicht bepflanzten Gehänge des Polzentales nördl. und nordwestl. Kl.-Schokau erweisen. Die Sande liefern leichte, trockene, nährstoffarme Böden, die durch Düngung mit Tuffen aufgebessert werden könnten

und dadurch Bündigkeit und mineralische Pflanzennährstoffe erhalten würden. — Nasse, kalte und schwere Böden finden sich über den Tonmergeln der Kreide und über den tertiären Letten. Man nützt sie zumeist als Wiesenland aus. Sie tragen aber nur eine schütterere Grasnarbe mit vorherrschend saueren Gräsern (*Carex*-Arten, Binsen u. s. w.). Auch der Hauhechel (*Ononis spinosa*) stellt sich ein.

Die ebenen Flächen über Lehmen, Sanden und Eruptivgesteinen, selbst über Letten und Tonmergeln stehen unter dem Pfluge, die steilen Gehänge, besonders an den größeren Eruptivkörpern tragen Wälder. Prachtvolle Fichten- und Tannenbestände bedecken die Flanken des Hofe- und Schossenberges, den Hut- und Steinberg, den Sattel, die Sommerlehne und den Razel.

Technisch verwendbare Stoffe sind aus dem Gebiete bekannt: *Plastischer Ton*, 0.2 bis 0.5 m mächtige Lagen zwischen mitteloligozänen Sanden nordwestl. Wolfersdorf bei 370—380 m S. H. Die Tone sind weiß bis hellgrau oder hell karminrot. Durch zwei Gruben aufgeschlossen. — Die im Gebiete verbreiteten *tertiären und diluvialen Sande* werden allgemein als Mörtelsande, Stubensande, dann zur Wegbestreuung, als Einbettungsmaterial für den Schotter bei Straßen-Beschotterung, zur Mühlstein-Erzeugung usw. verwendet. — *Kieselige Sandsteine* finden Verwendung als Pflastersteine, zu Prellsteinen usw. Sie würden auch gut zur Erzeugung von feuerfesten Dinassteinen zu verwenden sein. — Die *plattig abgesonderten Tephrite und Basalte* werden allenthalben als Bruchsteine, auch als Kleinschlag zur Straßen-Beschotterung benützt. — Aus den *Lehmen* werden Ziegel bereitet. — *Kalkige Konkretionen* im Basalttuff des Hegegrabens nächst Kronagsdorf nahe dem Westrande des Blattes wurden gebrannt und als Mörtelkalk verwendet.

Mineralvorkommen.

Das Gebiet ist arm an Mineralvorkommen, weil — außer dem großen Basaltbruche beim Bahnhofe Politz — es an größeren Aufschlüssen mangelt. Folgende Minerale seien genannt:

Augit, größere Krystalle porphyrisch ausgeschieden in den Leuzittephriten.

Calcit, schöne Rhomboëder, auch Drusen mit dem Skalenoëder R_3 auf Klüften im Basalt und Basalttuff, großer Basaltbruch nächst dem Bahnhof Politz. Auch im Basalttuff beim südlichsten Hause in Politz an der Straße nach Waltersdorf.

Feuerstein, Geschiebe verschiedener Form in den mitteldiluvialen Flußablagerungen. Nordischen Ursprungs.

Olivin-Ausscheidungen, runde, bis wallnußgroße. Enthalten außer Olivin auch Diopsid, Bronzit und Picotit. Im Feldspatbasalt der oberen Basaltdecke des Mühlgraben nördl. der Kaisermühle, Steinbruch bei 340 m S. H.

Opal, milchweiß, 0.7 m lange und 10—20 cm dicke Kluftausfüllung im Glasbasalt am Hungerhübel westl. Wolfersdorf.

Osteolith. Spaltenausfüllung und nesterweise im Basalttuff und Basalt des großen Steinbruchs nächst dem Bahnhofs Politz. Spaltenausfüllung erreicht 1 bis 10 cm Mächtigkeit, die Nester haben größeren Durchmesser. Feste, helle, fast weiß gefärbte, dicht erscheinende Masse, mikroskopisch fein-faseriger Bau, Fasern schwach doppelbrechend, aber mit hoher Lichtbrechung bis etwa 1.60. Unter den Fasern treten kleine, scharf begrenzte Prismen hervor, die Apatit zu sein scheinen. Löst sich leicht in kochender Salzsäure und hinterläßt flockiges Kieselsäuregel. Lösung zeigt deutliche Chlorreaktion. Alle Eigenschaften entsprechen einem feinfaserig-krystallinischen Chlorapatit, der von etwas Opal durchdrungen ist.

Phillipsit, prachtvolle Zwillingstöckchen, bis 4 mm lang, im Feldspatbasalt-Gang auf der Ostseite des Eichberges. — In Blasenräumen des Feldspatbasalts bei 340 m S. H. im Mühlgraben nördl. der Kaisermühle, Steinbruch. — In Blasenräumen der Randfazies der Leuzittephritdecke am Wege des H. Franz Heller, Schokau, auf den Fuchsberg bei 360 m S. H.

Thomsonit in Blasenräumen von Tephriten vieler Orte des Gebietes. — Radialfaserige Aggregate als Kluftausfüllungen im brecciösen Glasbasalt südlich des Bahnhofes Wolfersdorf, besonders im Bahn-Einschnitt. —

Einschlüsse von *quarzführendem Augitdiorit* im Feldspatbasalt der oberen Decke, Mühlgraben nördlich der Kaisermühle.

I N H A L T.

	Seite
ALLGEMEINE ÜBERSICHT	3
Lage, Verhältnis zum Böhm. Mittelgebirge. — Gewässer. — Geologischer Bau und geologische Gliederung	3
Tektonik	6
I. OBERE KREIDEFORMATION. Tonmergel	7
II. TERTIÄR-FORMATION	9
Gliederung	9
Mitteloligozän	10
Sande. Kieselige Sandsteine	10
Letten. Plastischer Ton	12
Lagerungsverhältnisse. Mächtigkeit	13
Oberoligozän	14
Gliederung	14
1. Tuffite	15
2. Brandschiefer und Braunkohlenflöze	15
Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe	17
3. Basalttuff	18
4. Ältere Basalte a) Alkali-Feldspatbasalt	19
b) Nephelinbasalt	22
c) Hauynnephelinbasalt	22
Chem. Zusammensetzung	24
d) Glasbasalt	23
5. Tephrituffe	26
6. Tephrite. a) Leuzittephrit	28
b) Glastephrit	30
Phillipsitführender Glastephrit	31
Chem. Zusammensetzung	32
c) Basaltoider Hauyntephrit	32
7. Jüngere Basalte	33
Kontakterscheinungen	34

	Seite
III. DILUVIUM	35
1. Mitteldiluviale Flußablagerungen	35
2. Jungdiluviale Flußablagerungen	37
3. Gehänge- und Lößlehme	37
Diluvialer Schuttkegel des Triebshbaches	38
IV. ALLUVIONEN	38
Blockhalden	39
Eislöcher	39
Quellen	39
Rutschungen	40
Bodenkundliches	40
Technisch verwendbare Stoffe	41
Mineralvorkommen	41



J.E.HIBSCH - A. SENGER:

GEOLOGICKÁ MAPA OKOLÍ ŽANDOVA U ČESKÉ LÍPY.

GEOLOGISCHE KARTE DER UMGEBUNG VON SANDAU B. BÖHM. LEIPA.

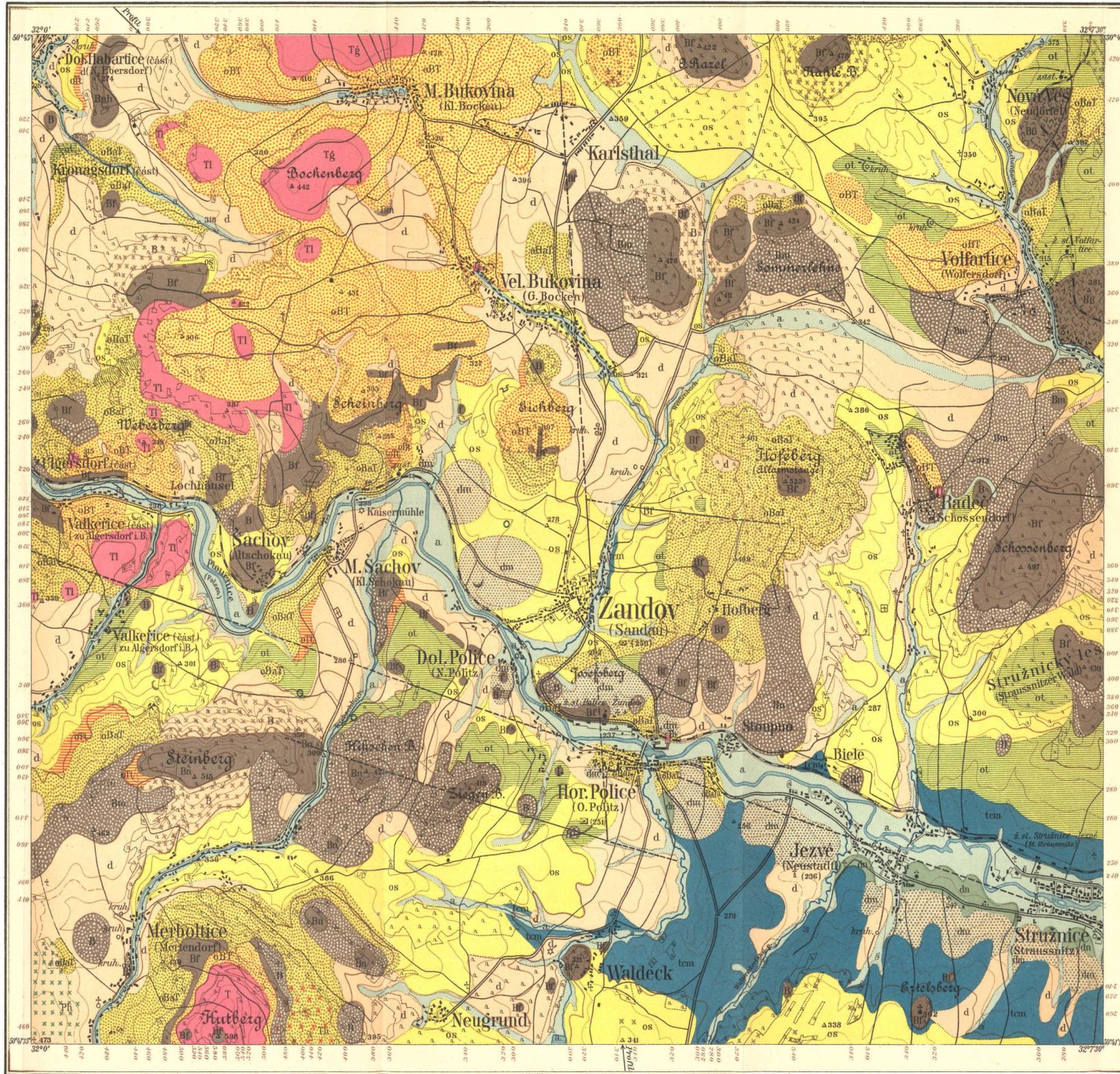
Státní geologický ústav československé republiky 1922.

Legenda:

- Alluvium Alluvionen
- Svatiny a roztroušené úlomky čedičové (B), znelcové (Ph), tefritové (T) Schutthalden u. zerstreute Blöcke v. Basalt (B), Phonolith (Ph), Tephrit (T)
- Sesavy Rutschungen
- Svahová hlína a spraš Gehängelehm u. Lösslehm
- Spodní terasa Niederterrasse
- Sřední terasa Mittelterrasse
- Oligocenský jíla tupek Oligocäner Ton u. Letten
- Oligocenský pisek a pískovec Oligocäner Sand u. Sandstein
- Emserský jílovitý slín (Vrchol křídavý útvar) Tonmergel des Emscher (Obere Kreide-Form.)

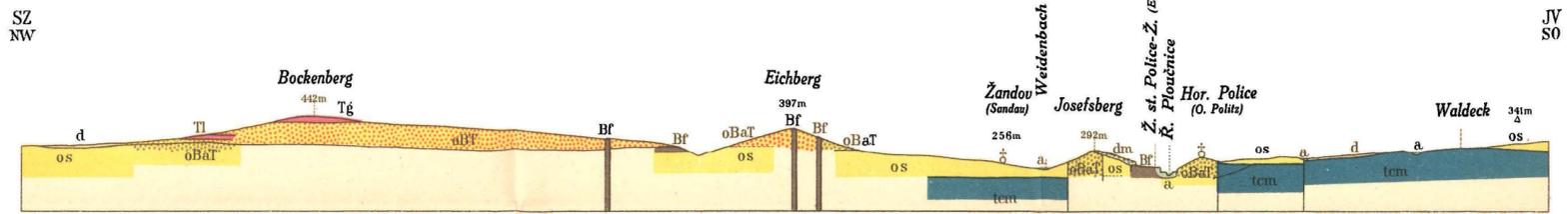
Terciární vyvěřelé horniny:
Tertiäre Eruptiv-Gesteine:

- Ti leucitický-Th hauynický-Tg sklonitý-tefrit Ti Leucit-Th Hauyn-Tg Glas-Tephrit
- Tefritový tuf Tephrituff
- Bf žiocový-Ba nefelinický-Bnh hauynický-nefel.-čedič Bf Feldspat-Ba Nephelin-Bnh Hauyn-Nephel.-Basalt
- Struskovité čediče Schlackig-poröse Basalte
- Brekcionité čediče Brecciöse Basalte
- Čedičový tuf Basaltuff
- Tufit Tuffit
- Zlomy Verwerfungen
- Prameny Quellen
- Lomy a pískové jámy Steinbrüche u. Sandgruben



Nákladem stát. geolog. ústavu československé republiky.

Provedl Vojenský zeměpisný ústav.



Zjednodušený profil od SZ k JV přes Bockenberg k Eichbergu a odtud směrem JJV přes Josefsberg k bodu 341 m n. m. na jižním okraji mapy.
Vereinfachtes Profil von NW nach SO über den Bockenberg zum Eichberg und von da in südsüdöstlicher Richtung über den Josefsberg zum Punkte 341 m an der Südgrenze der Karte.

