

Geologische Karte des böhmischen Mittelgebirges.

Blatt IV (Aussig).

Nebst Erläuterungen von **Dr. J. E. Hibs**ch.

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

Mit einer Tafel und 23 Textfiguren.

Allgemeines.

Das Gebiet vorliegenden Kartenblattes umfaßt einen Teil des zentralen vulkanischen Mittelgebirges und den östlichen Anteil der miozänen Braunkohlenablagerungen des Teplitzer Beckens. Die beiden Gebietsanteile besitzen eine ganz verschiedene Oberflächen-gestaltung.

Die miozänen Braunkohlenablagerungen, welche von Westen her bis zur Stadt Aussig im Zentrum des Kartenblattes reichen, zeigen im allgemeinen eine flach gewellte Oberfläche. In der Bi-hana erreicht diese ihren höchsten Punkt mit 212 *m* Meereshöhe. Zwei zur Biela fließende Bäche, der Schönfelder und der Sernitz-Bach, durchschneiden das Braunkohlengebiet mit ganz sanft gebösch-ten Talfurchen.

Ein völlig anderes Landschaftsbild bieten die Eruptivgebilde, welche die Braunkohlenmulde im Norden, Osten und Süden ein-rahmen. Diese bilden wellige Plateaus mit aufgesetzten Kegeln, Kuppen oder Rücken. An den Rändern fallen die Plateaus steil ab. Sie erheben sich zu beträchtlicheren Höhen, mit der Wostray bis zu 585 *m*, im Glaber zu 508 *m*, am Brand 450 *m* und im Strisowitzer Berge 341 *m* über dem Meeresspiegel.

Dieser Teil des vulkanischen Mittelgebirges wird durch die tief eingerissene Talfurche der Elbe, durch die Täler der Biela

und des Pokauer oder Kleisch-Baches in fünf Abschnitte zerlegt: 1. Im Südwestwinkel des Kartengebietes die Rabenay, bis zum Tale der Biela reichend. 2. Der plateauförmige Gebirgsstock zwischen der Biela und der Elbe, welcher bei Aussig mit der Ferdinandshöhe endet. 3. Der mit dem Kegel der Wostray gekrönte Gebietsteil östlich der Elbe. 4. Ein von der Elbe und dem Pokauer oder Kleisch-Bache begrenzter Teil im Nordosten des Gebietes, welcher den Brand trägt. 5. Der Strisowitzer Berg, ein im Nordwesten des Kartenblattes gelegener langgestreckter Bergrücken.

Die erstgenannten vier Abschnitte stellen in ihrer Gesamtheit einen einheitlich aufgebauten Komplex dar, welcher erst später durch die Talerosion zerschnitten worden ist. Der Strisowitzer Berg hingegen ist ein ganz selbständiges Eruptivgebilde, welches sich durch mehrere Bruchlinien von den übrigen Teilen abtrennt, aber auch infolge seines Aufbaues aus bloß tephritischen Gesteinsmassen von den andern Gebietsteilen unterschieden ist.

Am Aufbau der oben unter 1 und 2 angeführten Gebietsteile beteiligen sich außer älteren Sedimenten, welche die Grundlage für die Eruptivprodukte bilden, nur basaltische Gesteine. Auch der Gebietsteil östlich der Elbe besteht, von den unterlagernden Sedimenten abgesehen, der Hauptsache nach aus basaltischen Eruptivgebilden, zu denen noch der Phonolithstock des Schreckensteins, der Phonolithlakkolith des Steinberges, drei Gänge kamptonitischer Gesteine und die tephritischen Gesteine der Wostray treten. Der vom Brand bedeckte nordöstliche Teil der Karte besteht aus dem Phonolithlakkolith des Marienberges, dem Sodalithsyenitstock nördlich davon, aus einem ausgebreiteten System basaltischer Gesteine, welchem am Johannisfeuer und am Brand Tephrituffe mit eingeschalteten Decken von Nephelin- und Leuzittephrit aufgelagert sind, und aus verschiedenen Sedimentgesteinen. Der Strisowitzer Berg aber baut sich, von einigen kleinen Basaltuffablagerungen abgesehen, wie schon erwähnt, ausschließlich aus Tephrituff auf mit einem Erguß von Hauynteophrit.

Von allen Talfurchen ist die der Elbe am tiefsten eingeschnitten, der Nullpunkt des Elbpegels bei Aussig besitzt die Seehöhe 132·7 *m*. Die Gehänge des Elbtalles oberhalb Aussig fallen sehr steil zum Flusse ab. Viel sanfter geböschet sind die Lehnen im Elbtale unterhalb Aussig. Zum tiefen Spiegel des Elbflusses stürzen

die Bäche von den basaltischen Plateaus durch klammartige enge Rinnen herab, zum Teil sogar Wasserfälle bildend. Das Elbtal erscheint gegenüber den Entwässerungsrinnen der Plateaus „übertieft“ im Sinne von Albrecht Penck. Die größere Wassermenge des Hauptflusses erodierte dessen Tal stärker, als es die kleinen Bäche in ihren Rinnen während der gleichen Zeit vermochten.

Das Elbtal und dessen Seitenschluchten sind mit großen landschaftlichen Reizen ausgestattet. Talsohle und untere Talgehänge tragen Obst- und Weingärten, die Höhen schmücken Landhäuser, von den Talkanten starren schwarze Basaltfelsen ins Tal herab, umsäumt von grünen Wäldern. Vom Elbspiegel steigen steil empor der burggekrönte Schreckenstein und der Fels des Marienberges.

Von Aussig abwärts ist das Elbtal eine der belebtesten Verkehrsstraßen Mitteleuropas; auf dem Strome selbst bewegt sich regster Schiffverkehr und zu beiden Seiten des Flusses führen Eisenbahnlinien. Diese Verkehrsstraße berührt bei Aussig das reiche Braunkohlenbecken. Zwei Eisenbahnlinien führen aus dem Kohlenbecken den Bergsegen über Aussig zum Elbstrome. So ist Aussig durch seine geographische Lage und die geologischen Verhältnisse seiner Umgebung zum Verkehrsknotenpunkte bestimmt. Aus diesen Gründen ist Aussig und seine Umgebung auch zu einem Industriezentrum geworden.

Im westlichsten Teil des Kartengebietes, nächst den Bahnstationen Türmitz und Schönfeld, wird das miozäne Braunkohlenflötz auf den Werken Elisabethschacht und Albertschacht abgebaut.

Das flache Gelände, die Hügel und die Plateaus der Höhen stehen allgemein unter dem Pfluge und sind der Landwirtschaft dienstbar, die Steilgehänge und Plateauflächen mit seichtgründiger Ackerkrume tragen Wälder.

Die tief (bis 130 *m* Seehöhe) eingerissene Talfurche der Elbe hat nicht nur die Eruptivmassen in ihrer Gänze durchschnitten, sondern auch noch die sedimentären Unterlagen bloßgelegt. Als älteste Sedimente sind im Kartengebiet oberturone Tonmergel im Elbtale aufgedeckt. Einzelne Eruptivmassen (der Leuzittephrit an der Ostseite des Kl. Brand bei 380 *m*, Basalttuff bei 320 *m* am Gerichtsberge, Leuzitbasanit bei 415 *m* am Südrande des Blattes) enthalten Einschlüsse von augitführendem Granit, welcher unter den Tonmergeln der oberen Kreideformation in unbekannter Tiefe

anstehen muß. Die oberturonen Tonmergel reichen in normaler Lagerung bis zu 180 *m* Meereshöhe. Durch den Lakkolithen des Marienberges bei Aussig und des Steinberges bei Ober-Sedlitz wurden sie aufgewölbt, so daß man sie am Marienberge trotz später erfolgten Abtrags des Gewölbes noch in 240 *m* Meereshöhe findet.

Über den oberturonen Tonmergeln lagern 100 *m* mächtige, oligozäne Süßwasserablagerungen in Form von hellgefärbten Sanden und Tonen, welche ursprünglich wohl das ganze Kartengebiet bedeckten. Sie stellen den im Gebiete vorhandenen Anteil des älteren, und zwar oligozänen Teplitzer Beckens dar.

Auf diesen Sedimenten breiteten sich die Eruptivmassen aus. Die Auflagerungsfläche der effusiven Eruptivgebilde findet sich heute in verschiedenen Höhenlagen. In der Umgebung des Warkotsch liegt sie heute 280 *m* über dem Meeresniveau, nördlich von Aussig ist sie bis 240 *m* und an anderen Orten noch weit tiefer herabgesunken. Die Eruptivgebilde haben vielerorts die Sedimente durchbrochen oder emporgewölbt.

So ziemlich alle Eruptivkörper des Kartengebietes dürften im Verlaufe des Oligozäns entstanden sein. Schon während dieser Eruptionsperiode, besonders aber nach derselben traten Verschiebungen einzelner Gebietsteile entlang verschiedener Verwerfungslinien ein, von denen folgende hervorgehoben werden sollen:

1. Am Süd- und Südwestrande des Strisowitzer Berges verläuft ein System von Verwerfungsklüften in westnordwestlicher bis nordwestlicher Richtung. Die Klüfte lassen sich nördlich von St. Laurenz über Böhmisches-Neudorf bis in die Nordwestecke des Kartengebietes verfolgen. Südwestlich vom Klufsystem ist das Gebiet eingesunken.

2. Durch den Sernitzbach von Prödlitz bis Herbitz streicht eine NW. gerichtete Verwerfung parallel dem unter 1. genannten Klufsysteme. Nördlich der Bruchlinie erscheint das Gebiet tiefer gesunken.

3. Das Pokauer Tal bezeichnet eine nordwestlich gerichtete, von Aussig bis nach Pokau reichende Verwerfung, entlang welcher der Westflügel abgesunken ist.

4. Westlich am Marienberg verläuft eine NNO. gerichtete Bruchlinie, an welcher der Westflügel eine Senkung erfuhr.

5. Eine Anzahl von Brüchen quert das Basaltplateau südlich von Aussig in der Richtung OW. Der nördlichste dieser Brüche be-

grenzt das Plateau der Ferdinandshöhe im Norden und schlägt nach kurzem ostwestlichen Verlauf entlang des Bielatales westlich von Aussig eine südwestliche Richtung ein bis über Türmitz, wo er einen von den Weißen Wänden aus dem Elbtal in ostwestlicher Richtung über Augiessel verlaufenden und weiter die Rabenay nördlich begrenzenden Bruch erreicht. Zwei weitere, gleichfalls OW. gerichtete Brüche verlaufen nördlich und südlich vom Gerichtsberge. Durch die angeführten Parallelbrüche zerfällt das Basaltplateau südlich von Aussig links der Elbe in vier Teile, welche staffelförmig von Süden gegen Norden abgesunken sind.

Die bedeutendste Senkung erfuhr der ganze Gebietsteil westlich von Aussig, welcher durch die Bruchlinie des Pokauer Tales im Osten, im Süden aber durch die Bruchlinien des Bielatales bis gegen Kosten und durch die nördlich der Rabenay verlaufende Bruchlinie begrenzt wird. Diese Einsenkung des Kartengebietes bildet den östlichsten Teil des großen, weit ausgedehnten miozänen Einbruchgebietes in Nordböhmen, des jüngeren Teplitzer Süßwasser-Beckens, in welchem sich zur Miozänzeit mächtige tonige und sandige Sedimente absetzten und ausgedehnte Braunkohlenbildung stattfand. Die miozänen Sedimente reichen vom Nordabhange der Rabenay bis zu den Südabfällen des langgestreckten Rückens des Strisowitzer Berges und östlich bis ins Stadtgebiet von Aussig.

Über allen genannten Gebilden, nach Art, Entstehung und Alter verschieden, lagern Flußanschwemmungen und äolische Bildungen der Diluvialzeit. Flußanschwemmungen findet man in vielerlei Höhenlagen. Ihre Deutung und vergleichende Altersbestimmung ist nicht ganz leicht. Im allgemeinen müssen die höchst gelegenen Flußablagerungen als die ältesten Diluvialgebilde angesehen werden. Bei fortschreitender kräftiger Talerosion und Denudation rücken die jüngeren Anschwemmungen in immer tiefere Niveaus.

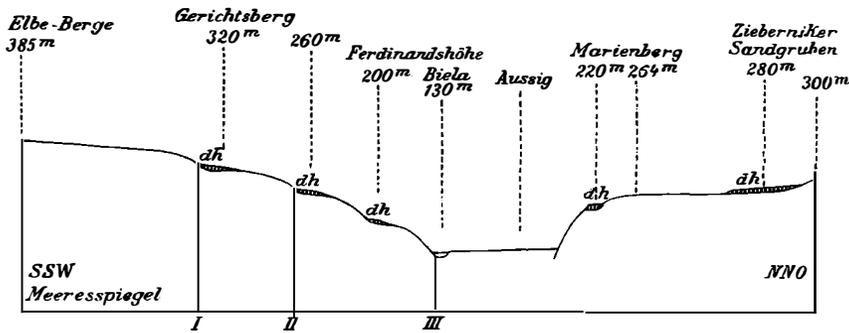
In ältester Diluvialzeit scheint von Westen her ein kräftiger Strom das Gebiet durchflossen zu haben, dessen Bett sich in 330 m und 300 m Meereshöhe, 170 m bis 200 m über dem Elbspiegel von heute befand. Durch Talerosion legte der Fluß seine Talsohle tiefer (siehe Fig. 1). Das Bett dieses Flusses setzt sich nach Osten zu fort ins Gebiet des Blattes Groß-Priesen.

In der Folgezeit schälte der Fluß den Phonolithlakkolith Marienberg-Steinberg bei Aussig, über den er floß, aus seiner Hülle heraus

und durchriß ihn zuletzt. Nun sinken die Flußanschwemmungen in ein viel tieferes Niveau, bis 120 m Meereshöhe. Mittlerweile war auch das Elbtal südlich von Aussig gebildet worden. Der unterhalb Aussig gelegene und von West nach Ost gerichtete Teil des Elbtals folgt heute noch der Richtung des altdiluvialen Stromes.

Mit der Talerosion des Hauptflusses hielten die von den Basaltplateaus herabfließenden Bäche nicht gleichen Schritt. Die Mehrzahl der Talsohlen der letzteren liegen in einem höheren Durchschnittsniveau als die Sohle des Elbtals und von den Basaltplateaus stürzen,

Fig. 1.



Querprofil des Bielatales bei Aussig. Die mit *dh* bezeichneten altdiluvialen Flußablagerungen geben die Ausdehnung und die Höhenlage des altdiluvialen Flusses in den einzelnen Phasen der altdiluvialen Erosion an. I, II und III Verwerfungen mit OW.-Streichen.

Maßstab der Längen: 1 : 25.000, der Höhen: 1 : 10.000.

wie schon oben erwähnt, die Bäche in klammartigen Schluchten oder in Wasserfällen zur Elbe herab.

Nach vorstehender Darlegung beteiligen sich am geologischen Aufbau des Kartengebietes folgende verschiedene Systeme:

I. Obere Kreideformation.

Oberturon. Marine Tonmergel der Stufe des *Inoceramus Cuvieri*.

II. Tertiärformation.

1. Unter- und mitteloligozäne Süßwasserablagerungen vorherrschend sandiger Natur.

2. Oberoligozän. Tuffit. Braunkohlenflötze. Diatomeenschiefer.

Eruptivgesteine: Phonolithe. Basalte und Basalttuffe. Sodalithsyenit. Tephrittuffe. Hauyn- und Sodalithtephrit. Nephelintephrit. Leuzittephrit.

Kamptonitische Ganggesteine.

3. Miozäne Süßwasserablagerungen. Braunkohlenletten. Braunkohlenflöze.

III. Diluvium.

Ältere, jüngere und jüngste Flußanschwemmungen. Alte Schuttkegel. Löß und Lehme der Hochflächen, Gehänge und Talmulden.

IV. Alluvium.

Flußschotter, Sand.

Bei der Aufnahme vorliegenden Kartenblattes fand Verf. von vielen Seiten tatkräftige Unterstützung. So wurde derjenige Teil der Karte, welcher das Stadtgebiet von Aussig darstellt, durch Herrn Stadtgeometer H. Fischer in Aussig zum größten Teile ganz neu gezeichnet. Die baulichen Anlagen der Stadt Aussig wurden von Herrn Oberingenieur K. Götze (Aussig) in die Karte eingetragen. Auch standen die bei Bohrungen und Bauten gesammelten Erfahrungen des Aussiger städt. Vermessungs- und Bauamtes dem Verf. zur Verfügung. Desgleichen erhielt Verf. durch viele andere Herren Mitteilungen über geologische Aufschlüsse und Ergebnisse von Bohrungen. Für alle diese Unterstützungen sei hier wärmstens gedankt. Auch der Gesellschaft für Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen sei hier gedankt für die namhaften Beiträge zu den Kosten der Aufnahme und der Drucklegung der Karte.

I. Obere Kreideformation.

Oberturon [tcm]. Von den Gebilden der oberen Kreideformation ist im Gebiete der Karte bloß das oberste Turon bekannt geworden. Dieses besteht aus marinen Tonmergeln von grauer Färbung. Außer Foraminiferen sind keine Petrefakten in ihnen gefunden worden. Eine Altersbestimmung der Tonmergel des Gebietes war nur durch den Vergleich mit Mergeln gleicher Art möglich, welche außerhalb des Kartengebietes im Elbtale petrefaktenführend unter gleichen Verhältnissen und nahezu im unmittelbaren Zusammenhange mit unseren Mergeln auftreten. Diese Mergel konnten auf Grund ihrer Petrefaktenführung der Stufe des *Inoceramus Cuvieri* zugeteilt werden. Das gleiche Alter kommt auch unseren Mergeln zu.

Obwohl diese Tonmergel im Bereiche des ganzen Kartengebietes vorhanden sind und als die ältesten bekannt gewordenen Sedimente die Unterlage für alle anderen geologischen Gebilde des Blattes Aussig bilden, so treten sie dennoch nur an folgenden wenigen, durchwegs im Elbtal gelegenen Orten zutage: 1. Östlich von Wannow an der Strecke der Österr. Nordwestbahn auf der rechten Elbseite. 2. Zu beiden Seiten des Basaltganges des Workotsch auf der linken Elbseite. 3. Nördlich vom Workotsch. 4. Am rechten Elbufer ostnordöstlich vom Workotsch. 5. Am Südende des Bahnhofes Schreckenstein der Österr. Nordwestbahn. 6. Auf der Ostseite des Steinberges und 7. auf der Nordseite des Marienberges. Endlich sind durch Bohrungen unsere Tonmergel erschlossen worden am Wege von Schreckenstein nach Ober-Sedlitz, westlich von Aussig bei der Fabrik der Firma Bornemann und ostnordöstlich von Prödlitz neben dem Wege nach St. Laurenz.

Die unter Nr. 1 bis 5 genannten Vorkommnisse stehen im normalen Verbande mit den übrigen Sedimenten. Sie lagern schwebend und gleichmäßig unter den oligozänen Sedimenten, erreichen am Workotsch mit ihrer Hangendoberfläche die Meereshöhe von 180 *m*, während sie am rechten Elbufer am Wege von Schreckenstein nach Ober-Sedlitz wenig über 160 *m* Seehöhe reichen. Durch den Lakkolithen des Marienberges und Steinberges sind die Tonmergel des Oberturon emporgewölbt worden, so daß sie am Marienberge trotz des Abtrages der obersten Decke, welche auf dem Lakkolithen ruhte, noch bei 240 *m* und am Steinberge in 190 *m* Seehöhe anzutreffen sind. Die oligozänen Sande finden sich am Westrande des Marienberges hingegen bei 160 *m*.

Im frischen Zustande sind die oberturonen Tonmergel hart und fest, von dunkelgrauer Färbung. An der Luft verwittern sie bald zu hellgrauen zähen Letten, welche auf geneigtem Lande Veranlassung zu Rutschungen geben.

Am Marienberge sind die Tonmergel im Kontakt mit dem Phonolith metamorphosiert. Darüber wird später im Anhang an die Phonolithe ausführlich gesprochen.

Durch mehrere Tiefbohrungen im Kartengebiet sind Kreidemergel in einer Mächtigkeit von mehr als 200 *m* durchbohrt worden, ohne daß deren Liegendes erreicht worden wäre. Aus den bei den

Bohrungen geführten Journalen ist leider nicht zu ermitteln, welche Beschaffenheit die durchsunkenen Mergel besaßen. Man vermag deshalb nicht anzugeben, ob die Gesamtheit der erschlossenen Mergel zur Stufe des J. Cuvieri gehört oder ob nicht die unteren Mergelhorizonte — was wahrscheinlich ist — bereits der Skaphitenstufe zuzuteilen sind.

II. Tertiärformation.

Über den marinen Tonmergeln des Oberturon lagern im Gebiete der Karte konkordant versteinungsleere Sande und Tone, welche analog den gleichen Gebilden in den anstoßenden Teilen des böhmischen Mittelgebirges als unter- und mitteloligozäne Süßwasserbildungen aufgefaßt werden. Ihre Gesamtmächtigkeit beträgt rund 100 *m*.

Diese Sande und Tone werden überlagert von Tuffiten, Braunkohlenflötzen und Diatomeenschiefern, die wiederum von den Produkten energischer eruptiver Tätigkeit teils durchbrochen, teils bedeckt werden. Als solche sind insbesondere anzuführen Stöcke und Lakkolithe von Phonolith; Basalttuffe; deckenförmige Ströme, Gangstücke und Gänge von Feldspat- und Nephelinbasalt, Leuzitbasanit; Tephrittuffe; Decken von Nephelin- und Leuzittephrit; Stöcke von Sodalithsyenit; Gänge kamptonitischer Gesteine. Die Eruptivkörper häufen sich übereinander an und erreichen eine Mächtigkeit von 340 *m* (im Südostwinkel des Gebietes). Die Zeit der Eruptionen fällt ins Oberoligozän.

Alle genannten oligozänen Bildungen sind nebst allen Unterlagen im westlichen Teile des Gebietes auf einer nach Osten zu sich verschmälernden Fläche abgebrochen und eingesunken. Im Senkungsfelde wurden in einem miozänen Süßwasserbecken Tone, Sande und mächtige Braunkohlenflötze abgelagert, welche im Innern des Beckens ihre größte Mächtigkeit erreichen und an den Beckenrändern auskeilen.

Die Tertiärgebilde des Kartengebietes gliedern sich demnach in folgender Weise:

Unter-Miozän.	Hangend-Tone. Braunkohlenflötz. Liegend-Tone.	Mächtigkeit unbekannt, bis 100 <i>m</i> aufge- schlossen.
Ober-Oligozän.	Kamptontische Ganggesteine. Leuzittephrit. Nebelintepbrit. Sodalit- und Hauynteophrit (Trachydo- lerit). Sodalithsyenit. Tephrituff. Basalte (Feldspat-, Nephelin-, Magma- basalt, Leuzitbasanit). Basaltuff. Tuffit. Braunkohlenflötze. Diatomeen- schiefer. Phonolithe.	Mächtigkeit bis 340 <i>m</i> .
Mittel- und Unter- Oligozän.	Sande, Tone.	Mächtigkeit durch- schnittlich 100 <i>m</i> .

1. Unter- und Mittel-Oligozän [OS].

Hellgefärbte Sande und Tone bilden diese Abteilung, welche eine Mächtigkeit von 100 *m* erreicht.

Die Sande sind mittel- bis feinkörnige Quarzsande von weißer, gelber oder hell rötlichbrauner Farbe. Recht reichlich sind Blättchen lichten Glimmers eingestreut. Außerdem sind tonige Teile in wechselnden Mengen beigemischt. Die Sande gliedern sich in einzelne Lagen von 1—3 *m* Mächtigkeit, zwischen welche sich Schichten von grauen Tonen einschieben. Letztere besitzen stets nur eine geringe Mächtigkeit, 10 *cm*—30 *cm*. Ein Auftreten von Ton allein wurde im Gebiete nicht beobachtet. Weiters finden sich zwischen den Lagen licht gefärbten Sandes mitunter feste, zusammenhängende, eisenreiche Sandsteinlagen von geringer Mächtigkeit.

Oligozäne Sande treten zutage in der Dulce bei Aussig, nördlich und nordwestlich Schönpriesen bei 200—240*m*, östlich vom Steinberg und bei Wolfschlinge, an der Straße nach Neudörfel und südlich von Ober-Sedlitz, östlich vom Bahnhofs Schreckenstein bis 280*m*, an vielen Punkten östlich und südlich vom Dorfe Schreckenstein, südwestlich vom Preßberge bis 240*m*, bei Sign. 236*m* im Kontakt mit Basalt stark metamorph, dann im Südostwinkel des Kartenblattes, zu beiden Seiten des Workotschganges von 180 bis 280*m* und von da auf der linken Seite des Elbtales nordwärts, staffelförmig abgesunken bis gegen die Ferdinandshöhe, wo die Sande an Basalten absetzen. Ferner treten oligozäne Sande auf bis 180*m* an der Fahrstraße nach Hottowies südwestlich Aussig, in der Ofnerschen (früher Johnschen) Ziegelei östlich Türnitz bei 170*m*, im Dorfe Augiessel bei 220*m*, westlich Kosten am Ostabhange der Rabenay bis 225*m* Seehöhe reichend und von Basaltpuff überlagert und am Westabhange des Strisowitzer Berges südöstlich von Böhm. Neudörfel bei 190*m*, hier stark disloziert. Nahe dem Westende des ausgedehnten Geländes, welches von den Baulichkeiten der Österr. Gesellschaft für chem. und metall. Produktion eingenommen wird, ist unter miozänem Ton oligozäner Sand in gestörter Lagerung erschlossen worden. Zu den Bildungen oligozänen Alters gehört wohl auch der gelbe Sand, welcher mit grauem Ton wechsellagernd bei 180*m* im Einschnitt an der Straße von Aussig nach Neu-Lerchenfeld zutage tritt. Endlich ist noch oligozäner Sand bei der Mühle in Pokau, 218*m*, westlich der Straße nach Schöbritz (Dorf außerhalb des Kartenblattes) bekannt geworden. Ob der „Schwimmsand“ südlich Pokau zwischen Bach und Bezirksstraße, der durch Bohrungen östlich vom Wasserbehälter der Stadt Aussig erschlossen worden ist, als oligozän angesehen werden muß, ist nicht mit Sicherheit festzustellen. Man wird ihn mit größerer Wahrscheinlichkeit dem Oligozän als dem Miozän zuteilen können.

Nur an einer einzigen Stelle, bei 190*m* am Westabhange des Strisowitzer Berges südöstlich von Böhm. Neudörfel wurden verkieselte Holzreste von *Quercus* in den Sanden der Oligozänstufe aufgefunden; andre Petrefakten haben die Sandvorkommnisse im Kartengebiet nirgends geliefert. Unsere Sande entsprechen aber unzweifelhaft dem gleichen Horizonte von Sanden und Sandsteinen, welche bei Schüttenitz und Skalitz die bekannte Oligozänflora einschließen.

Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse. Unsere Oligozänstufe erreicht an keiner Stelle des Kartengebietes eine größere Mächtigkeit als 100 bis 110 *m*. Das läßt sich feststellen in der Umgebung des Workotsch am linken Elbufer und südlich des Preßberges auf der rechten Seite der Elbe, weil an beiden Orten das ganze System der Sande vom Liegenden bis zum Hangenden abgeschlossen ist.

Die Hangendoberfläche der Sande reicht in der Umgebung des Workotsch und südlich Ober-Sedlitz bis 280 *m* Meereshöhe. Diese Niveaufäche bildete die Auflagerungsfläche für die Eruptivprodukte. Da aber das Oligozänsystem durch die auf pag. 4 angeführten Bruchlinien in einzelne Schollen zerstückelt ist, welche zum Teil eingesunken sind, so findet man die Hangendoberfläche unserer Sande nicht mehr überall im Niveau von 280 *m*, sondern entsprechend der Senkung tiefer, so südlich am Preßberg bei 250 *m*, nordwestlich Schönriesen bei 240 *m*, am Ostabhange der Rabenay bei 225 *m*. An diesen genannten Orten lagern die Sande wie am Workotsch schwebend. Eine andere Störung als Vertikalverschiebung wurde ihnen nicht zuteil. Auch an der linken Seite des Elbtales nördlich vom Workotsch bis gegen die Ferdinandshöhe lagern die Sande des Oligozän schwebend, obgleich sie auch hier von Süd gegen Nord entlang dreier Verwerfungsklüfte immer tiefer abgesunken sind: durch die südlichste Verwerfung bei den Weißen Wänden um 40 *m*, durch die Verwerfung südlich des Gerichtsberges um weitere 20 *m* und entlang der nördlichsten Verwerfung nördlich am Gerichtsberg um mindestens 100 *m*, zusammen also um 160 *m*.

Am Westfuße des Marienberges, in der Dulce, weisen unsere Sande hingegen stärker gestörte Lagerungsverhältnisse auf, sie streichen allda NS. bei einem Verflächen nach Ost mit 30°. Ebenso streichen sie westlich des Strisowitzer Berges nördlich von St. Laurenz bei 180 *m* NS. bis NW. bei östlichem bis nordöstlichem Verflächen von 10° bis 60°. Siehe Fig. 2.

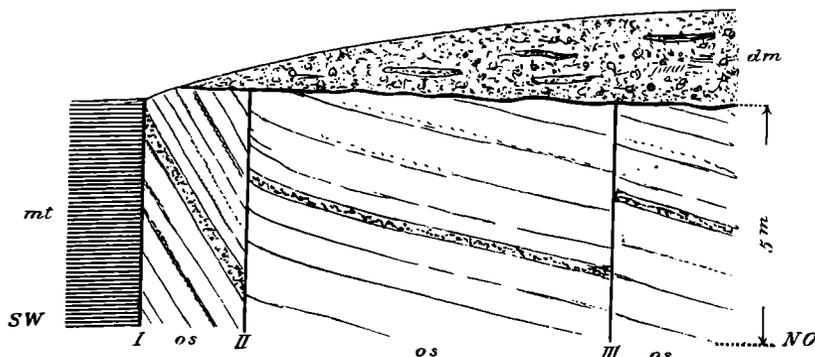
2. Ober-Oligozän.

In die Zeit des Ober-Oligozän fällt die Periode der gewaltigen Eruptionen, deren Produkte einen großen Teil des Kartengebietes bedecken. Außer festen Eruptivkörpern in Form von Stöcken, Lakolithen, Strömen, Decken, Gangstöcken und Gängen lieferten die vulkanischen Ausbrüche auch lose Auswurfsmassen, die zu verschiedenen

gestalteten Tuffen erhärtet sind. An die Tuffe schließen sich die Tuffite an, welche aus einem Gemenge von losen vulkanischen Auswurfsmassen und Quarzsand bestehen.

Während der Zeit der Eruptionen fand an einigen Orten des Kartengebietes die Bildung schwacher Braunkohlenflötze und schmaler Lager von Diatomeenschiefer statt. Flötze von Braunkohlen und Diatomeenschieferlager sind zwischen die Eruptivgebilde eingeschaltet.

Fig. 2.



Gestörte Lagerungsverhältnisse des oligozänen Sandes (*os*) in der Sandgrube zwischen St. Laurenz und B.-Neudörfel. Diskordanz zwischen den oligozänen Sanden und den miozänen Tonen (*mt*). *I*, *II* und *III* Verwerfungsklüfte. Das Ganze überlagert von Mittelterrassen-Schotter (*dm*).

Deshalb können wir im Kartengebiet folgende Gebilde des Ober-Oligozän unterscheiden: *a*) Tuffite. *b*) Braunkohlenflötze. *c*) Diatomeenschiefer. *d*) Eruptivgesteine und deren Tuffe.

Die Gesamtmächtigkeit des Ober-Oligozän beträgt im Kartengebiet im Maximum 340 *m*.

a) Tuffit [O T t].

Intensiv braunrot, seltener gelbbraun oder graugrün gefärbte, mürbe Gesteine, im trockenen Zustande hart, naß hingegen zerreiblich, selbst schmierig werdend. Sie bestehen aus Quarzkörnern in wechselnder Menge, welche in einer dicht erscheinenden Grundmasse eingebettet liegen. In der Grundmasse erkennt man bisweilen Splitter von Augit- und Hornblendekristallen, Basaltbröckchen, Anhäufungen von Kaolinblättchen und verschiedene Karbonate. Häufig jedoch

besteht die Grundmasse bloß aus einer strukturlosen, isotropen, rotgelben Substanz. Diese wird durch anhaltendes Kochen mit HCl vollständig entfärbt und bei Anwendung konzentrierter Säure zum größten Teil gelöst. Sie besteht vorzugsweise aus Eisen- und Aluminiumhydroxyden. Letztere sind in der Form des Beauzit ($\text{Al}_2\text{O}_5\text{H}_4$) vorhanden.

Unsere Tuffite sind sonach keineswegs einheitlich zusammengesetzt und können recht verschieden aufgebaut sein.

Von einem Tuffite, welcher am Nordabhange des Strisowitzer Berges zwischen 260 und 270 *m* auftritt, wurde nachfolgende vollständige chemische Analyse ausgeführt. Dieser Tuffit gehört zu denen, welche nur aus Quarzkörnern und einer strukturlosen, isotropen Grundmasse bestehen. Die in HCl löslichen, beziehungsweise unlöslichen Gesteinsanteile wurden gesondert untersucht.

Chemische Zusammensetzung des Tuffits südlich Schöbritz am Nordabhange des Strisowitzer Berges zwischen 260 und 270 *m*. Analyse ausgeführt von F. H a n u s c h.

54·54% in konzentrierter HCl unlöslich	}	Si O ₂	40·80	
		Al ₂ O ₃	11·45	
		Fe ₂ O ₃	0·87	
		Ca O	0·11	
		K ₂ O	0·62	
		Na ₂ O	0·46	
		Verlust	0·23	
46·24% in konzentrierter HCl löslich	}	Al ₂ O ₃	12·53	
		Fe ₂ O ₃	17·48	
		Fe O	0·72	
		Mn O	0·26	
		Ca O	0·50	
		Mg O	0·40	
		K ₂ O	0·36	
		Na ₂ O	0·28	
		P ₂ O ₅	0·26	
		C O ₂	0·12	
		H ₂ O	13·33	{ hiervon entweicht unter 100° C: 4·32% über 100° C: 9·01%
			Summe	

Analysenbelege.

CO₂ in 5 g Substanz, Zunahme des Kaliapparates = 0·0060 g CO₂ = 0·12%
 Glühverlust in 1 g Substanz = 0·1345 g
 Gesamtwasser = 0·1345—0·0012 g Total H₂O = 13·33%
 Hygrosk. H₂O in 0·8539 g Subst., Verlust = 0·0369 g = 4·32% Hygr. „ = 4·32%
 festergebundenes Wasser = 13·33—4·32% geb. „ = 9·01%
 5 g Substanz zum Aufschluß mit HCl verwendet; erhalten Rückstand und
 Lösung, welche auf 500 cm³ gebracht wurde.

Analyse des unlöslichen Rückstandes:

gewogen unlöslicher Rückstand = 2·7270 g = 54·54%

hiervon wurden verwendet:

0·5 g zum Aufschluß mit K H CO₃ — für SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO

0·5 „ „ „ „ H F — „ Alkalien

0·5 „ „ „ „ H F — „ Eisen allein

gewogen: SiO₂ = 0·3795 g, hiervon ab H F-Rückstand = 0·0055 = 0·3740 g

„ Al₂O₃ + Fe₂O₃ = 0·1130 g; in 0·5 g Fe₂ titriert, verbraucht = 1·2 cm³
 Permanganatlösung.

Titerstellung.

1·4 g Eisendoppelsalz brauchen 21·1 cm³ Permanganat. 1 cm³ Permanganat demnach
 = 0·009478 g Fe₂

1·2 cm³ Permanganat = 0·01137 g Fe₂ = 0·00796 g Fe₂O₃

Al₂O₃ + Fe₂O₃ = 0·1130 g

Fe₂O₃ = 0·0080 „

Al₂O₃ = 0·1050 g

gewogen: CaO = 0·0010 g

„ K Cl + Na Cl = 0·0170 g

„ Platin = 0·0120 g

demnach K Cl = 0·012 × 0·7566 = 0·00908 g

„ Na Cl = 0·0170—0·00908 = 0·0079 g

„ K₂O = 0·012 × 0·4768 = 0·00572 g

„ Na₂O = 0·0079 × 0·531 = 0·00419 g

auf den Gesamtrückstand = 0·5454 in 1 g Substanz umgerechnet ergibt sich:

SiO₂ = 0·4080 g = 40·80%

Fe₂O₃ = 0·0087 „ = 0·87%

Al₂O₃ = 0·1145 „ = 11·45%

CaO = 0·00109 „ = 0·11%

K₂O = 0·0062 „ = 0·62%

Na₂O = 0·00457 „ = 0·46%

54·31% Verlust: 0·23%

Analyse der Lösung.

100 cm³ = 1 g Substanz für Metalle ohne Alkalien

200 „ = 2 „ „ „ Alkalien und Phosphorsäure

100 „ = 1 „ „ „ Gesamteisentitration

gewogen: Fe₂O₃ + Al₂O₃ + P₂O₅ = 0·3107 g

zur Titrierung in 1 g verbraucht Permanganat = $13.5 \text{ cm}^3 =$
 $= 0.12795 \text{ g Fe}_2$ = $0.18279 \text{ g Fe}_2 \text{ O}_3$
 gewogen: $\text{Mg}_2 \text{ P}_2 \text{ O}_7 = 0.0082 \text{ g} = \text{P}_2 \text{ O}_5 = 0.0082 \times 0.638 =$
 $= 0.00523 \text{ g}$ = $0.26\% \text{ P}_2 \text{ O}_5$
 demnach: $\text{Al}_2 \text{ O}_3 = 0.3107 - (0.1828 + 0.0026) = 0.1253 \text{ g}$. . . = $12.53\% \text{ Al}_2 \text{ O}_3$
 in 1 g ursprünglicher Substanz mit $\text{HF} + \text{H}_2 \text{ SO}_4$ aufgeschlossen: FeO — titriert,
 verbraucht: 1.2 cm^3 Permanganat = $0.01137 \text{ g Fe}_2 = 0.00796 \text{ g Fe}_2 \text{ O}_3 =$
 0.00716 g FeO demnach $\text{FeO} = 0.72\%$
 $\text{Fe}_2 \text{ O}_3 = 0.18279 - 0.00796 = 0.1748 \text{ g}$ $\text{Fe}_2 \text{ O}_3 = 17.48\%$
 gewogen: $\text{Mn}_2 \text{ O}_4 = 0.0028 \text{ g}$, daher $\text{MnO} = 0.0026 \text{ g}$ = $\text{MnO} = 0.26\%$
 „ $\text{CaO} = 0.0050$ „ = $\text{CaO} = 0.50\%$
 „ $\text{Mg}_2 \text{ P}_2 \text{ O}_7 = 0.0110$ „ daher $\text{MgO} = 0.00398 \text{ g}$. . . = $\text{MgO} = 0.40\%$
 „ $\text{KCl} + \text{NaCl} = 0.0220 \text{ g}$
 „ Pt . . . = 0.0150 g
 $\text{KCl} = 0.7566 \times 0.015 = 0.01135 \text{ g}$
 daher $\text{NaCl} = 0.0220 - 0.0113 = 0.0107 \text{ g}$
 $\text{K}_2 \text{ O} = 0.015 \times 0.4768 = 0.00715 \text{ g}$. . . $\text{K}_2 \text{ O} = 0.36\%$
 $\text{Na}_2 \text{ O} = 0.0107 \times 0.531 = 0.00568 \text{ g}$. . $\text{Na}_2 \text{ O} = 0.28\%$
 Titansäure — nicht vorhanden.
 Schwefelsäure — „ „

Der in Salzsäure lösliche Gesteinsanteil enthält gar keine Kieselsäure, wohl aber wesentliche Mengen von Eisenoxyd und Tonerde. Berechnet man die hauptsächlichsten Bestandteile der salzsauren Lösung mit Ausschaltung der Alkalien und der übrigen in geringer Menge vorhandenen Stoffe auf 100, so erhält man

		Prozente
$\text{Fe}_2 \text{ O}_3$	18.5	46.25
$\text{Al}_2 \text{ O}_3$	12.5	31.25
$\text{H}_2 \text{ O}$	9	22.5
		100

Aus den Mengen $\text{Fe}_2 \text{ O}_3$ 46.25%, $\text{Al}_2 \text{ O}_3$ 31.25% und $\text{H}_2 \text{ O}$ 22.5% ergibt sich annähernd die Zusammensetzung des löslichen Anteiles zu $\text{Fe}_3 \text{ Al}_2 \text{ O}_{10} \text{ H}_8$. Diese Zusammensetzung entspricht einem eisenhaltigen Beauxit oder einer isomorphen Mischung von Beauxit und Xanthosiderit.

Der Gesteinsanteil, welcher in Salzsäure sich nicht löst, besteht der Hauptsache nach aus Quarz und eisenhaltigem Ton. Außerdem enthält er geringe Mengen von Augit, Hornblende und von Feldspaten.

Der Mineralbestand des untersuchten Tuffits dürfte annähernd folgender sein: Quarz 27%, Ton und verwandte Aluminiumsilikate

28·5%, Beauxit und Xanthosiderit 40%, Apatit und Karbonate 1·7%, Augit, Hornblende und Feldspate 2·8%.

Tuffite finden sich am Nordabhange des Strisowitzer Berges südlich von Schöbritz; in dem Tälchen nordwestlich vom Dorfe Strisowitz bei 230—240 *m*; östlich von B.-Neudörfel; südlich von Augiessel im Tale gegen Elbogen, bei 310 *m* ein Abrutschen des linken Talgehanges verursachend; entlang der Strecke der Österr. Nordwestbahn westlich Wolfschlinge, allda gleichfalls Rutschungen veranlassend; südl. Seesitz bei 310 *m* am rechten Bachufer im Hangenden der schwachen Braunkohlenflötze, welche hier auftreten; zwischen den verschiedenen Basaltströmen der Ferdinandshöhe bei Aussig und an andren Orten.

Die Tuffite erreichen nirgends eine bedeutendere Mächtigkeit, in der Regel sind sie nur 20—30 *m* mächtig. Sie schließen sich innig den mittel-oligozänen Sanden an, überlagern dieselben konkordant und gehen bisweilen durch reichlicheres Auftreten von Quarzkörnern geradezu in dieselben über. Im Hangenden der Tuffite stellen sich regelmäßig echte Tuffe ein. Auch in diese finden Übergänge statt durch Zurücktreten des Quarzes und Vorherrschen des Erntivmaterials.

Alle Tuffite liefern einen rotbraunen, schweren, zähen, lettigen Boden. Tuffite sind für Wasser undurchlässig und veranlassen in geneigtem Terrain Erdrutschungen, sobald Wasser irgendwie zusitzt.

Die Tuffite aus der Ferdinandshöhe bei Aussig, über welche auf pag. 18 noch berichtet wird, besitzen die gleiche graugrüne Färbung und den gleichen Aufbau wie die Tuffite der Saleseler Kohlengruben, welche in den Erläuterungen zu Blatt Groß-Priesen (Tschermaks min. u. petrogr. Mitt., Bd. XXI, pag. 480) näher beschrieben worden sind.

b) Braunkohlenflötze.

An dieser Stelle werden nur die wenig mächtigen ober-oligozänen Braunkohlenflötze besprochen, während das große miozäne Braunkohlenflötz auf pag. 51 erörtert werden soll.

Dem Ober-Oligozän gehören nur die schwachen Flötze an, welche südlich von Seesitz im Bachgraben bei 310 *m* in Verbindung mit Basalttuff und Tuffit auftreten, das Flötz im „Kohlenbruch“ nördlich Aussig, das schon vor geraumer Zeit abgebaut worden ist

und das Flötzchen der Ferdinandshöhe bei Aussig. Zur Zeit der Aufnahmen des Kartengebietes (1900/1901) waren die erstgenannten Flötze im Bachgraben zwischen Leinisch und Seesitz durch einen Versuchsstollen zugänglich. Der Stollen war am rechten Talgehänge bei 310 *m* etwa 40 *m* weit im Basaltpuff vorgetrieben. An der Tallehne biß das 1 *m* mächtige Kohlenflötz aus, im Stollen war jedoch zu sehen, wie sich das am Mundloch einheitliche Flötz auflöst in mehrere Flötzchen, die nur 10—20 *cm* Mächtigkeit besitzen. Die Kohle dieser Flötze ist Lignit von dunkel schwarzbrauner Färbung und blättrig-schiefriger Struktur.

Am Nordabhang der Ferdinandshöhe trat entlang der Verbindungsstrecke der Österr. Nordwestbahn Ende September 1899 bis Mai 1900 eine größere Abrutschung ein. Durch die Arbeiten, welche zur Behebung der Rutschung eingeleitet wurden, erhielt man Kunde, daß bei 147 *m* Meereshöhe im Innern des Plateaus der Ferdinandshöhe zwischen Basaltströmen ein System von Tuffitlagen, Letten- und Diatomeenschiefern mit Brandschiefern, welche in Braunkohle übergehen, vorhanden ist. Die Mächtigkeit des gesamten Systems von Letten, Tuffit und Schiefen schwankt zwischen 0·6 *m* und 3 *m*, der Brandschiefer besitzt eine Mächtigkeit von 0·2—0·6 *m*. Das ganze System ist arg verdrückt, die Lagerung seiner einzelnen Teile deshalb höchst unregelmäßig. Mit dem Brandschiefer stehen schwache Lagen schlechter Braunkohle in Verbindung, welche aus ihm durch Anreicherung der bituminösen Substanzen hervorgehen. Wie der Brandschiefer überhaupt, so tritt auch Braunkohle hier höchst unregelmäßig auf. Näheres über diese Vorkommen ist aus Fig. 23 auf pag. 68 zu ersehen.

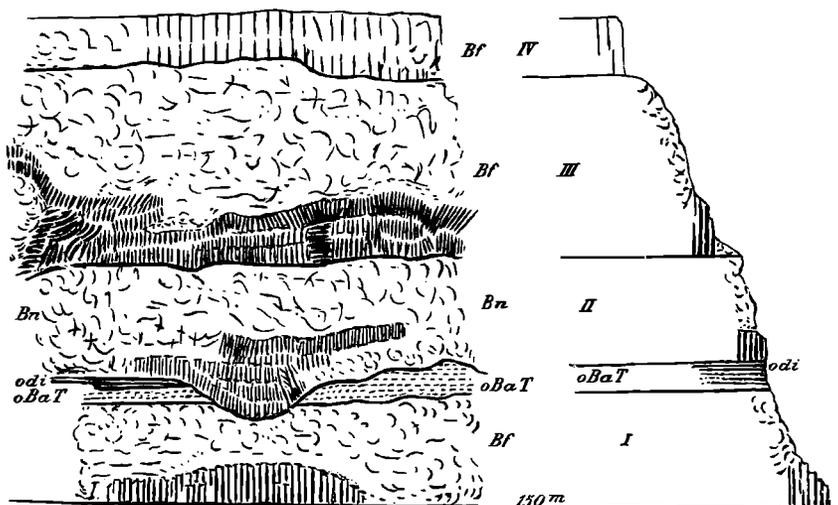
c) Diatomeenschiefer [odi].

Diatomeenschiefer sind an folgenden Orten des Gebietes aufgefunden worden: 1. Bei der Rutschung an der Nordseite der Ferdinandshöhe entlang der Verbindungsstrecke der Österr. Nordwestbahn bei 147 *m*. 2. An der Felswand hinter den Lagerhäusern der Firma Rößner & Schöppe auf der Ostseite der Ferdinandshöhe bei 155 *m* (siehe Fig. 3). 3. An drei Stellen in der Umgebung von Leinisch, u. zw. a) südlich Leinisch in der Flur „Weinberge“ bei 290 *m* an der Lehne, die gegen das Elbtal steil abfällt, b) bei der Mühle am Bache nördlich von Leinisch und c) südöstlich von Leinisch am linken

Talgehänge der „Hölle“ genannten Schlucht gleichfalls bei 290 *m*. 4. Am Südrhange der Rabenay nahe dem Südrande des Kartenblattes bei 240 *m*. 5. Bei 195 *m* auf der linken Seite des Pokauer Tales gegenüber der „Kleischer Dampf-Walzenmühle des B. Kraus“.

Die Diatomeenschiefer der unter 1 und 2 genannten Fundorte gehören offenbar dem gleichen Lager an. An beiden Orten sind sie dünn geschichtet und grau bis weiß gefärbt. Durch Aufnahme organi-

Fig. 3.



Ansicht (links) und Aufriß (rechts) der Felswand im Elbtale südlich Aussig hinter dem Lagerhause von Rößner & Schöppe am Ostabhange der Ferdinandshöhe. Überlagerung von vier Basaltströmen, die an ihrer Basis säulenförmig abgesondert, im übrigen Teile ihres Körpers schlackig-porös entwickelt sind. *Bf* Feldspat-, *Bn* Nephelin-Basalt; *oBaT* Basalttuff; *odi* Diatomeenschiefer. Maßstab 1 : 500.

cher Stoffe gehen sie in braune Brandschiefer über. Von Leinisch sind Diatomeenschiefer schon seit 1866 durch A. Purgold bekannt geworden. D. Stur bestimmte aus diesen Schiefen Pflanzenreste (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1866, pag. 138). Alle drei in der Umgebung von Leinisch vorhandenen Lager von Diatomeenschiefer gehören einem Horizonte an, da sie in ziemlich gleicher Höhenlage von 290 *m* auftreten. Die Schiefer bilden etwa 0,5 *m* mächtige Lager, welche in der Flur „Weinberge“ und am

linken Talgebänge der „Hölle“ im Hangenden und Liegenden von Feldspatbasaltdecken begrenzt werden. In allen Fällen ist das Gestein dünnschiefbrig, weich, weiß gefärbt, an der Luft aufblättern. Recht häufig stellen sich härtere, von Opal durchtränkte Lagen ein. Das Lager in der Flur „Weinberge“ besteht sogar in seinem unteren Drittel ganz aus hartem, opalisiertem Diatomeenschiefer von weißer oder brauner Farbe.

Anlässlich der Feldarbeiten für dieses Kartengebiet wurden noch einige Pflanzenreste in den Leinischer Schiefen aufgefunden. Nach einer freundlichen Mitteilung von Prof. J. Deichmüller liegt auch im Dresdener kgl. miner.-geol. Museum ein Pflanzenrest vom gleichen Fundorte, so daß aus den Leinischer Diatomeenschiefern folgende organische Reste bekannt sind: *Acer angustilobum* Heer, *Acer trilobatum* Al. Br., *Carpinus grandis* Ung., *Libocedrus salicornioides* Endl., *Planera Ungerii* Ett., *Sapindus cassioides* Ett., *Sapindus Haszlinzkyi* Ett., Flügeldecke eines Käfers und eine Wanze.

Recht mächtig scheint das Lager von Diatomeenschiefer am Südabgange der Rabenay zu sein. Es ist Basalttuffen eingeschaltet und oberflächlich samt den Tuffen mannigfach verrutscht, so daß Mächtigkeit und Lagerungsverhältnisse nicht klar zu erkennen sind. Das Gestein des Lagers erscheint hell gelblich bis weiß gefärbt, weich und feinerdig. In Verbindung mit diesen Diatomeenschiefern finden sich Opale und recht ausgedehnte Lagen von Limonit, welche reich sind an pflanzlichen Versteinerungen. Herr F. Cornu hat eine große Anzahl von solchen Pflanzenresten aufgesammelt. Unter diesen treten nach den Bestimmungen des Herrn Dr. P. Menzel häufig *Quercus Lonchitis* Ung., seltener *Castanea Kubinyi* Kóv. auf. Von *Carya costata* Stbg. fand sich eine Frucht vor.

Das Gestein des Lagers im Pokauer Tale ist infolge Opalisierung ziemlich hart, dünnschiefbrig, von hellgrauer bis bräunlicher Farbe.

d) Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe.

Vom Kartengebiete sind zwei Drittel mit Eruptivgesteinen und Tuffen bedeckt. Trotz dieser großen Verbreitung zeigen die Eruptivgesteine eine geringere Mannigfaltigkeit als in den östlich angrenzenden Gebieten von Groß-Priesen und Rongstock. Aus der Umgebung von Aussig sind nur Phonolithe, Basalte und Basalttuffe,

Nephelindolerit, Sodalithsyenit, Tephrituffe, Sodalith- und Hauyn-tephrit, Leuzit- und Nephelintephrit und kamptonitische Ganggesteine (3 Gänge) bekannt geworden.

Bezüglich der Altersfolge der genannten Eruptivgesteine ließ sich feststellen, daß die Eruptionen der Tephrite wie in allen bisher bekannten Mittelgebirgstteilen so auch in unserem Gebiete nach den basaltischen Eruptionen stattfanden. Ein gleiches Alter wie den Tephriten kommt auch den kamptonitischen Ganggesteinen zu. Die Altersbeziehungen der drei Phonolithkörper des Gebietes zu den übrigen Eruptivgebilden konnten nicht mit gleicher Sicherheit ermittelt werden. Möglicherweise gehören unsere Phonolithe zu den ältesten Eruptivkörpern des Gebietes.

Die beiden Phonolithkörper des Marienberges und des Steinberges sind offenbar Teile eines einzigen großen Lakkolithen, welcher über seiner Ausbruchsstelle ruht. Auch für den Phonolith des Schreckensteins, welcher als kleiner Stock aufzufassen ist, ist die Ausbruchsstelle klar. Für die vielen und mannigfaltigen Basaltkörper jedoch sind die Orte der Eruptionen nicht immer erkennbar. Wohl mögen die zahlreichen kleinen Basaltvorkommen im Elbtale südlich Aussig, besonders in der näheren und weiteren Umgebung des Dorfes Schreckenstein, als Schlotausfüllungen von Gestalt kleiner Stöckchen aufzufassen sein. Ihre Ausbruchsstellen wären dann ohneweiters gegeben. Auch für die Schlotausfüllung westlich bei Kosten und für die Basaltgänge des Preßberges und des Workotsch sowie für den basaltischen Gangstock des Schanzberges nördlich Schreckenstein gilt das Gleiche. Die Herkunft der großen deckenförmigen Basaltkörper nördlich und südlich von Aussig läßt sich nicht sicher bestimmen. Da diese Körper entlang der Flanken des Elbtales südlich Aussig nicht auf weitere Strecken in gleicher Weise entwickelt sind, sondern nach kurzem Verlaufe von Tuffmassen oder anderen Basaltdecken abgelöst werden, ist auf eine Herkunft aus größerer Entfernung nicht zu schließen. Und es ist nicht ausgeschlossen, daß ein großer Krater mit dem Zentrum in der Umgebung des Dorfes Schreckenstein als Ursprungsort für diese Basaltkörper anzusehen wäre.

Noch weniger Anhaltspunkte lassen sich für die Ausbruchsstellen der Tephritkörper nördlich Aussig auffinden, wenn man nicht annehmen will, der ganze Strisowitzer Berg stehe als Ausfüllungs-

masse auf einer Gangspalte, aus welcher die tephritischen Massen, Decken und Tuffe hervorbrachen.

Die Gänge von Leuzittephrit an der Hohen Wostray und die drei kamptonitischen Gänge (am Uhustein und westlich Neudörfel) füllen Gangspalten aus, welche die gleiche Richtung (ONO.) besitzen wie die von Basalten erfüllten Gangspalten des Worskotsch und zum Teil auch des Preßberges.

Der Stock von Sodalithsyenit bei Ziebornik erfüllt seinen Ausbruchsschlot.

Alle Gesteine der Eruptivkörper weisen eine normale Ausbildung auf, welche bei der Beschreibung der einzelnen Gesteinsfamilien noch näher ausgeführt werden soll. Nur der Körper von Nephelin-führendem Feldspatbasalt westlich Kosten und der Basaltkörper am rechten Elbufer nächst der Wannover Überfuhr sind als Eruptivbreccien entwickelt.

Phonolith [Ph].

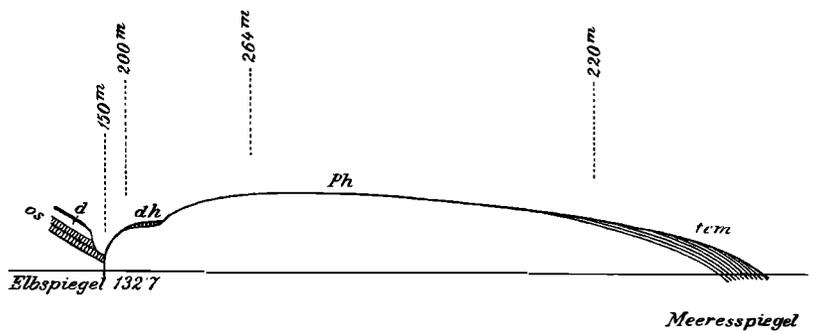
Dieses Gestein bildet den Burgfelsen Schreckenstein, den Marien- und den Steinberg bei Aussig. Der höchst malerische, burggekrönte Schreckenstein steigt vom Elbspiegel lotrecht auf und bildet eine einheitliche stockförmige Felsmasse, welche in kurze Säulen oder Platten mit wechselnder Anordnung abgesondert ist. Er besteht aus trachytischem Phonolith. Das Gestein ist hellgrau; einzelne kleine Ausscheidlinge von Sanidin und einem Kalknatronfeldspat (Andesin-oligoklas) sowie von Augit liegen porphyrisch eingebettet in einer dicht erscheinenden, holokristallinen Grundmasse aus Feldspatleisten (vorherrschend Sanidin), zahlreichen feinen Diopsidsäulchen und Magnetitkörnchen. Sodalithkryställchen spicken allenthalben die Feldspäte. Nephelin tritt nur in ganz geringen Mengen auf. Die porphyrischen Feldspatausscheidlinge werden häufig von Analcimadern durchsetzt.

Vom Schreckenstein-Phonolith weicht das phonolithische Gestein des Marien- und Steinberges nach Form und Gesteinsausbildung wesentlich ab. Diese beiden, jetzt durch die Elbe getrennten Gesteinskörper sind wohl nur Teile eines einzigen Lakkolithen, welche ursprünglich zusammenhingen. Erst während der Diluvialzeit wurde durch die Erosion des Elbflusses der bis dahin einheitliche Lakkolith in zwei Teile zersägt, nachdem während geraumer Zeit die Wässer des alten Stromes über den Scheitel des Lakkolithen ge-

flossen waren. Im Norden sind beide Lakkolithenteile noch gegenwärtig von ihrer Sedimentdecke, aus aufgewölbten oberturonen Tonmergeln bestehend, umhüllt, im Süden und am Scheitel ist die Decke abgetragen. Auch sonst macht sich ein unsymmetrischer Bau, besonders am Marienberg bemerkbar. Im Westen wird nämlich der Marienberg-Phonolith nicht wie am Nordrande von oberturonen Tonmergeln, sondern von oligozänen Sanden begrenzt, welche bei nordsüdlichem Streichen mit 30° östlich zum Lakkolithen einfallen. Siehe Fig. 4.

Im Phonolithkörper des Steinberges am rechten Elbufer treten zwei aufeinander senkrecht stehende Kluftsysteme auf, das eine ver-

Fig. 4.



Querschnitt durch den unsymmetrischen Phonolith-Lakkolithen des Marienberges bei Aussig von SW. nach NO. Maßstab: 1 : 10.000. *Ph* Phonolith, *tcm* Rest der Hülle von aufgewölbtem Tonmergel: *os* oligozäner Sand, *d* Löß, *dh* Hochterrasse.

läuft parallel der Oberfläche, das andere in radialer Richtung senkrecht zum ersten. Dadurch ergibt sich ein schalig-plattiger Aufbau des ganzen Gesteinskörpers. Am Marienberg hingegen ist der Phonolith säulig abgesondert. Die unregelmäßig 4- bis 7seitigen Säulen erreichen einen Durchmesser von 0.5 m. Sie sind so angeordnet, daß die Längsachse der Säulen stets senkrecht auf der Oberfläche des Phonolithkörpers steht. Die schönen Säulen und die Regelmäßigkeit ihrer Anordnung bieten beim Betreten der südlichen Steinbrüche des Marienberges ein großartiges Bild.

Das Gestein dieses Lakkolithen weicht von allen bis jetzt bekannten Phonolithen des böhmischen Mittelgebirges durch seine mi-

neralische Zusammensetzung ab: es ist ein Natrolithphonolith. Unter seinen Gemengteilen spielt Natrolith eine wesentliche Rolle. Im übrigen ist das Gestein porphyrisch entwickelt, in dichter, grünlich-grauer bis aschgrauer Grundmasse liegen einzelne Ausscheidlinge von Feldspaten (Sanidin und Labrador-Andesin) und Augit eingebettet. Die holokrystalline Grundmasse besteht aus wenig Magnetitkörnern, grünem Augit, zahlreichen Leisten von Alkalifeldspat, einzelnen Sodalithkrystallen und aus Natrolith, welcher alle Lücken und Zwickel zwischen den übrigen Gemengteilen erfüllt. Die xenomorph begrenzten Natrolithfelder bestehen entweder aus einem einheitlichen Krystall oder aus einem Aggregat mehrerer Körner, die sich unregelmäßig begrenzen. Selten bildet er radialstrahlige Faseraggregate, in der Regel nur an Stelle zersetzter Sodalithkrystalle. Der Natrolith hebt sich durch seine geringe Lichtbrechung (1·48) und seine lebhafteren Polarisationsfarben vom Alkalifeldspat scharf ab. Im gewöhnlichen Licht erscheint er wie der frische Sodalith etwas trüber als die Feldspate. Ab und zu bemerkt man Analcim, einen größeren Hohlraum xenomorph ausfüllend. Nephelin scheint dem Gestein zu fehlen.

Der Natrolith bildet 20—30% des ganzen Gesteins. Der in Salzsäure lösliche Teil des Gesteins (s. pag. 26) besteht vorzugsweise aus Natrolith. Er ist ein primärer Gemengteil unseres Phonoliths. Sein Auftreten im Mineralverbande des Gesteins und seine Frische lassen ihn nicht als sekundäres Mineral erscheinen. Er ist als letzter Bestandteil ausgeschieden worden. Das phonolithische Magma des Marienberges mag besonders reich an verschiedenen Dämpfen gewesen sein, welche bei der Erstarrung des Lakkolithen unter einer gut abschließenden Mergelhülle aus dem Gestein nicht entweichen konnten. Aus diesem Grunde schied sich nicht der wasserfreie Nephelin, sondern ein verwandtes, aber wasserführendes Natrium-Aluminiumsilikat, der Natrolith, im Gestein aus.

Der große Reichtum an Dämpfen von Wasser und anderen Stoffen war auch die Ursache für die Bildung der zahlreichen, mit Zeolithen ausgekleideten Blasenräume, welche unseren Phonolith auszeichnen. Die Blasenräume besitzen verschiedene Ausdehnung, ihr Durchmesser reicht von Bruchteilen eines Millimeters bis zur Größe eines Viertelmeters. Man kann eine gewisse Regelmäßigkeit in der Anordnung der Blasenräume parallel der Oberfläche des Lakkolithen erkennen.

Die Blasenräume sind mit den prächtigsten Drusen von Zeolithen und mit Calcit ausgekleidet. Die Bildung dieser Minerale geschah während der letzten Phase der Erstarrung des Phonoliths. Am häufigsten findet sich Natrolith, minder häufig Apophyllit und Thomsonit, am seltensten tritt Analzim auf. Dabei bemerkt man, daß im zentralen Teile des Marienberg-Phonoliths, welcher durch die südlich gelegenen Steinbrüche gut erschlossen ist, Natrolith und Apophyllit die Blasenräume auskleiden, dagegen im nördlichen Teile des Lakkolithen (Steinbrüche im höheren Niveau an der Straße nach Ziebornik) vorzugsweise Thomsonit auftritt. Die Ursachen für das Auftreten des Ca-führenden Orthosilikates (des Thomsonits) am Nordrande des Lakkolithen und des Ca-freien Metasilikates (des Natroliths) im Innern des Phonolithkörpers liegen nicht klar zutage. An eine Einflußnahme des Ca-Gehaltes der Hüllen von Tonmergel, unter denen der Lakkolith erstarrte, auf den randlichen Teil des Phonolithmagmas ist nicht gut zu denken, weil auch im Innern des Lakkolithen neben Natrolith der Ca-führende Apophyllit vorhanden ist. Möglicherweise waren ungleiche Druck- und Temperaturverhältnisse für die Ausbildung der verschiedenen Zeolithe an den genannten Orten maßgebend. Unter geringerem Drucke bei niedriger Temperatur bildete sich in den randlichen und oberen Teilen des Lakkolithen das Ca-haltige Orthosilikat aus, während bei höherer Temperatur unter größerem Drucke im Innern des Lakkolithen gleichzeitig das Na-haltige Metasilikat (Natrolith) entstand.

Die Reihenfolge der Mineralbildung in den Blasenräumen des Marienberg- und Steinberg-Phonoliths ist folgende:

Am Nordrande des Lakkolithen	In der Mitte des Lakkolithen
1. Analzim.	1. Natrolith.
2. Thomsonit.	2. Apophyllit.
3. Calcit.	3. Calcit.
4. Wad.	4. Wad.

Die Bildung von Calcit ist bisweilen auch vor der Ausscheidung von Thomsonit, beziehungsweise Apophyllit vor sich gegangen.

Apophyllit ist häufig in CaCO_3 umgewandelt und undurchsichtig geworden (Albin). Solche Apophyllitkrystalle zeigen bisweilen dünne Überzüge von Hyalith. Alle Kluftflächen des Phonolithkörpers sind mit krustenförmigen Natrolithaggregaten überzogen.

Chemische Zusammensetzung des Natrolithphonoliths vom Marienberg bei Aussig: I. Analyse von Rammelsberg, I α in Salzsäure löslich, I β unlöslich (Roth, Beiträge z. Petrogr. d. plut. Geseine, 1873, pag. 38 und 39). II. Analyse von H. Meyer, II α in Salzsäure löslich, II β unlöslich („Neu berechnet“ in Roth, Gesteinsanalysen usw., 1861, 23). III. Analyse von Lemberg, III α in HCl löslich, III β unlöslich (Roth, Beiträge z. Petrogr. d. plut. Gest., 1884, pag. 52—55).

	I	II	III
Si O ₂ .	. 53·84	55·652	55·22
Al ₂ O ₃	. 19·67	16·941	20·53
Fe ₂ O ₃	4·83	3·905	3·24
Ca O .	3·16	1·946	1·36
Mg O	1·93	1·697	0·43
Na ₂ O	6·02	2·665	7·43
K ₂ O	7·98	9·519	5·58
Glühverlust	3·76	H ₂ O 4·993	H ₂ O 4·34
Cl		Spur	
Summe	101·20	98·318	97·33

	I α	I β	II α	II β	III α	III β
Si O ₂ .	. 48·27	59·41	43·24	61·09	47·52	66·76
Al ₂ O ₃	. 22·21	19·00	21·00	19·36	22·77	15·60
Fe ₂ O ₃	9·35	2·34	7·82	1·35	4·90	1·90
Ca O .	4·21	2·67	2·99	1·78	2·35	0·96
Mg O	1·24	2·42	—	1·77	0·88	—
Na ₂ O	7·29	5·52	7·11	—	11·97	3·89
K ₂ O	7·43	8·64	0·035	14·65	0·61	10·42
H ₂ O	. (3·76)	—	13·225	—	9·00	0·47
Cl			Spur			
Summe .	100·00	100	95·52	100	100	100
	38·94%	61·10%	37·47%	62·53%	45·54%	51·54%

Die von A. Bělohoubek ausgeführte und im Arch. f. d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, I. Bd., Sekt. V, pag. 17, Prag 1860, veröffentlichte Analyse des Phonoliths vom Marienberg weicht in vielen ihrer Zahlen von denen der vorstehenden Analysen wesentlich ab (Si O₂ 63·25, Al₂ O₃ 14·70, K₂ O 4·89), so daß von ihrer Wiedergabe abgesehen wurde.

Kontakt von Phonolith und Tonmergel. Auf der Nordseite des Marienberges ist in einem zur Elbe herabführenden Graben der Kontakt zwischen Phonolith und Tonmergel von 210 *m* Seehöhe bis herab zu 170 *m* bloßgelegt. Die zugängliche Kontaktfläche zeigt ein östliches Verfläichen mit 15—20°. Am Kontakt ist keinerlei Brecchie entwickelt, Phonolith und Mergel grenzen geradlinig aneinander. Auch läßt keine einzige Beobachtung auf ein Einschmelzen von Tonmergel durch den Phonolith schließen.

Endogene Kontaktwirkung. Von der Kontaktfläche aus zeigt sich der Phonolith nur auf 0·8 *m* bis 1 *m* weit verändert. Bei der Annäherung zum Kontakt verschwinden die Blasenräume, welche der normale Phonolith bis zu 0·8 *m* vom Kontakt zeigt, der Phonolith bleibt aber noch durch kleine Ausscheidlinge von Augit und Feldspaten porphyrisch. Dann, 6 *cm* vom Kontakt, wird der Phonolith glasreich, dunkelgrau, am Bruche lebhaft glänzend. Zu den Ausscheidlingen von Augit treten solche von Hornblende. In der Entfernung von 2—2·5 *cm* vom Kontakt erscheint der Phonolith blaugrau gefärbt, mit noch stärkerem Glanz, aber immer noch porphyrisch durch Ausscheidlinge der genannten drei Minerale. Erst am unmittelbaren Kontakt beginnt eine 0·5 bis 1 *cm* breite grünlich-hellgraue Zone ohne Ausscheidlinge, welche dem bloßen Auge vollständig glasartig erscheint. Die mikroskopische Untersuchung ergibt indes, daß der Phonolith auch in der Zone des unmittelbaren Kontaktes nicht völlig glasig, sondern derart ausgebildet ist, daß in einer bräunlichgelben Glasbasis immer noch Magnetitkörnchen, feine Sanidinleisten, Nadelchen von Augit und größere Krystalle von brauner, nicht korrodierter Hornblende, grünem Augit, farblosem Sodalith, Sanidin, Kalknatronfeldspat (Labrador-Andesin) und Titanit eingebettet liegen.

Recht auffällig ist das nicht seltene Auftreten von braunen, nicht korrodierten Hornblendekrystallen in der Zone des endogenen Kontaktes im Phonolith, da im normalen Gestein Hornblende fast vollständig fehlt und nur selten als letzter Korrosionsrest, umgeben von den gewöhnlichen Augitkränzen, vorhanden ist. Der Phonolith scheint im Kontakte fest geworden zu sein, bevor die magmatische Korrosion der Hornblende vor sich ging.

Wenn die endogene Kontaktwirkung nur geringe Intensität erreicht, so gilt ein gleiches von der exogenen Wirkung des Phonoliths auf den Tonmergel. Soweit der Aufschluß einen Über-

blick gestattet, ist die exogene Kontaktentwicklung nur auf 1·25 *m* bis 1·5 *m* vom Kontakt zu verfolgen. Der Tonmergel färbt sich bei beginnender Kontaktwirkung dunkler, bis dunkelschwarzgrau. Näher zum Kontakt wird er härter, zuletzt klingend hart (Härte = 4), seine Färbung wird heller, perlgrau bis weiß, mit unregelmäßig begrenzten und verzerrten aschgrauen Flecken. Zu einer Neubildung von Kalksilikaten ist es im Kontakt nicht gekommen, die zahlreichen Foraminiferengehäuse des Mergels sind nach ihrer Form bis in den unmittelbaren Kontakt erkennbar. Nur ein Fritten des Tones hat stattgefunden.

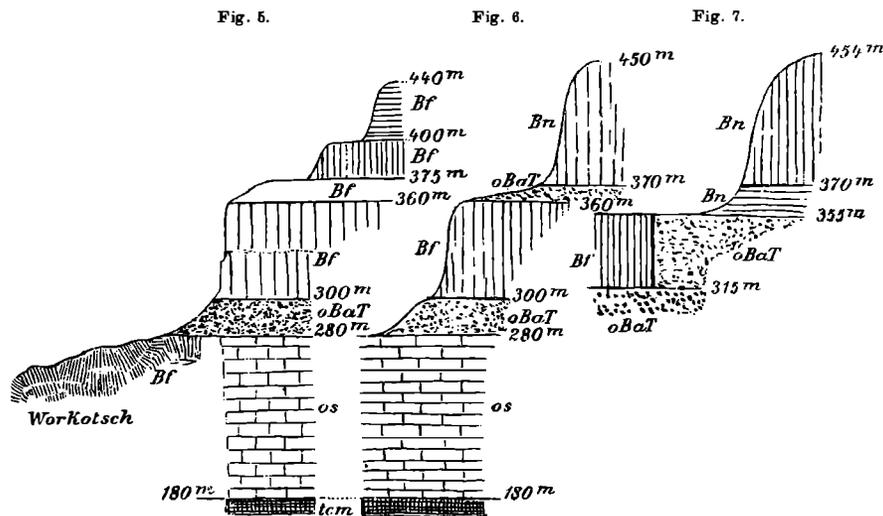
Neubildung von Silikaten fand aber statt in Einschlüssen von Kalkmergel, wie solche im Innern des Phonolithkörpers durch den Steinbruchbetrieb aufgefunden werden. Die an Foraminiferengehäusen außerordentlich reichen Mergel lassen wohl die allgemeinen Umrisse der Gehäuse in den Einschlüssen noch erkennen, in ihrem Innern aber sind die Gehäuse erfüllt von zarten, farblosen Wollastonitsäulchen (?). Auch bemerkt man an verschiedenen Stellen der Einschlüsse Epidot und Wollastonit. Risse in den Einschlüssen sind von Zeolithen oder von Calcit erfüllt. In die Substanz der Zeolithe ragt von den Oberflächen der Risse ein dichter Filz von Wollastonitnadelchen herein. Es verdient noch hervorgehoben zu werden, daß der Phonolith in der nächsten Umgebung der Einschlüsse von Kalkmergel reich an Biotitkryställchen ist.

Basalte.

Am geologischen Aufbau des Kartengebietes nehmen Basalte einen hervorragenden Anteil. Der ganze Nordosten des Gebietes wird von Basaltdecken eingenommen, welche wiederum teilweise von dem tephritischen Gesteinssysteme des Großen und Kleinen Brand bedeckt werden. In noch höherem Grade beteiligen sich Basaltkörper am Bau des südöstlichen Kartenanteils. Allda treten basaltische Gesteinskörper in vielfacher Wiederholung übereinander auf, so daß ihre Gesamtmächtigkeit 220 *m* erreicht.

Im Kartengebiet sind Feldspatbasalte (134 Gesteinskörper), Nephelinbasalte (85) und Magmabasalte (7) vorhanden. Leuzitbasalte fehlen. Als Nephelinbasanite wurden 11, als Leuzitbasanite 2 Gesteinskörper ausgeschieden.

In das System von basaltischen Gesteinskörpern des südöstlichen Kartenanteils ist die Talfurche der Elbe tief eingerissen bis in die unterlagernden Sedimente. Die steil aufsteigenden Gehänge des Tales bestehen aus einem Wirrsaal von basaltischen Gesteinsgängen und Decken mit mannigfaltigen Tufflagen. Ein einheitlicher Bau der Tallehnen zu beiden Seiten des Flusses ist nicht erkennbar. Vorhandene Decken lassen sich entlang der Gehänge nur kurze Strecken verfolgen und werden durch Tufflagen oder Basalte anderer Art abgelöst.

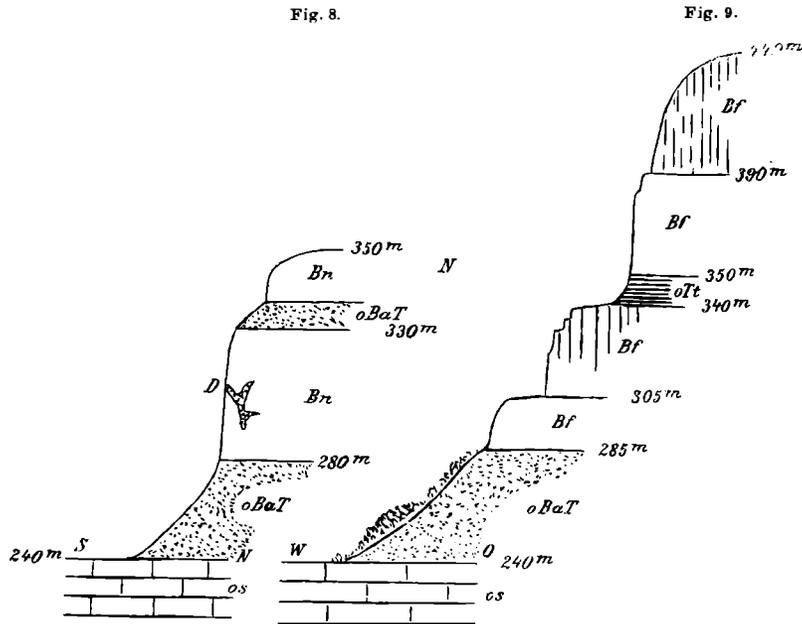


Schematisierte Querprofile der linken Gehänge des Elbtales (Fig. 5 beim Worskotsch, 6 nördl. vom Wasserfall beim Worskotsch, 7 bei den Weißen Wänden) zeigen den raschen Wechsel im geolog. Aufbau. *tc*m obertur. Tonmergel; *os* oligozäner Sand; *Bf* Feldspatbasalt; *Bn* Nephelinbasalt; *oBaT* Basalttuff. Richtung der Profile OW. Maßstab: 1 : 5000.

Auch auf der Oberfläche der durch die Basaltkörper gebildeten Plateaus herrscht ein gleich bunter Wechsel verschiedener Basalte. Die Fig. 5 bis 10 sollen diese Verhältnisse näher beleuchten. Fig. 3 stellt übrigens die Verhältnisse an der Strecke der Österr.-ung. Staatseisenbahn-Gesellschaft am Ostabhänge der Ferdinandshöhe südlich Aussig dar.

Aus diesen Gründen lassen sich die Basalte im Gebiete auch nicht auf eine einheitliche Ausbruchsstelle zurückführen, vielmehr schei-

nen sie mehreren Eruptionspunkten entflohen zu sein. Die auffällige Anhäufung von basaltischen Schlotausfüllungen südlich vom Dorfe Schreckenstein läßt übrigens der Vermutung Raum, daß allda das Zentrum eines Kraters für eine Phase der basaltischen Eruptionen zu suchen wäre. Der Krater selbst würde heute vom Elbtale durch-



Schematisierte Querprofile der Gehänge des rechten Elbnfers; Fig. 8 durch den Südabhang des Schanzberges östl. der Bnrg Schreckenstein, SN. gerichtet; Fig. 9 durch den südlichen Teil des Schanzberges östl. vom Dorfe Schreckenstein, WO. gerichtet. *os* oligozäner Sand, *oBaT* Basalttuff, *oTt* Trinitit, *Bf* Feldspatbasalt, *Bn* Nephelinbasalt, *D* dolerit. Nephelinit. Maßstab: 1 : 3000.

schnitten sein. Die Gänge des Preßberges auf der rechten Elbseite, die des Workotsch und seiner Umgebung auf der linken würden entlang des Kraterwalles aufsteigen.

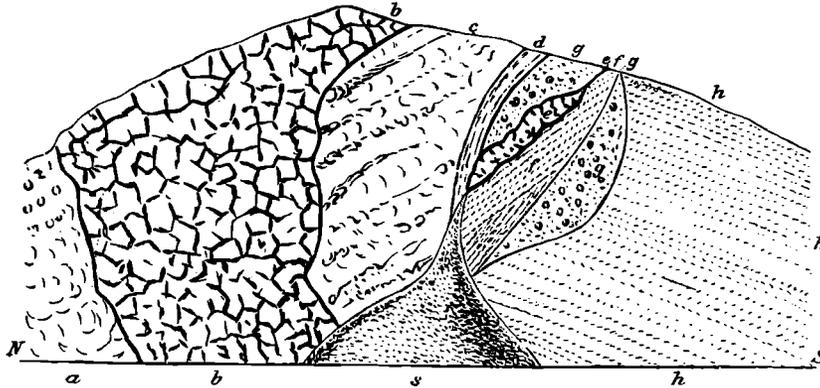
In zahlreichen Fällen haben die Basaltkörper entweder nur randlich oder zur Gänze eine schlackig-poröse Entwicklung erfahren. Die schlackig-poröse Basaltfazies besitzt verschiedene Färbung, bald blaugrau bis violett, bald graubraun bis rotbraun. In manchen

Fällen stellt sich eine lateritisch-rote Farbe ein, so z. B. auf dem Plateau der Feldspatbasaltdecke westlich der Hohen Wostray gegen Neudörfel.

Feldspatbasalt [Bf].

Zumeist schwarze, dichte oder durch Ausscheidlinge von Olivin, seltener von Augit und Hornblende, Biotit oder von „schlackigem“ Magnetit porphyrische Gesteine. Besonders reich an Ausscheidlingen

Fig. 10.



Verbindung von Basalt und Tuff bei 230 m an der Straße von Türnitz nach Hottowies nordöstl. Augiessel. *a* schlackiger Feldspatbasalt; *b* kompakter Feldspatbasalt; *c* schlackiger Basalt, lagenweise kompakt; *d* glasige Grenzzone von *c*; *e* Basaltgang; *f* geschichteter Tuff, Verflächen NW.; *g* ungeschichteter Tuff mit Basaltbomben; *h* geschichteter Tuff, Verflächen S mit 20°; *s* Schutthalde. Der mit *h* bezeichnete Tuff erinnert an den äußeren Tuffmantel eines Kraters. Maßstab: 1 : 300.

von Olivin und Augit, auch von Hornblende, ist die basaltische Schlotausfüllung westlich vom Johannisfeuer südöstlich Pokau. Doleritisch entwickelt sind nur die Basaltkörper bei Sign. 303 m südöstlich Ziebornik und bei 310 m östlich von Leinisch am Beginne der „Hölle“ genannten Schlucht.

Schlackig-poröse Ausbildung zeigen insbesondere die nördlich von Aussig unter dem System der tephritischen Gesteine des Brand bei Gatschken, Ziebornik und Doppitz hervortretenden Basaltkörper, dann auch die Basalte der Umgebung von Hottowies und westlich der Hohen Wostray. Als 0·2 m mächtige, rein glasige Schale entwickelt

ist die Randfazies an der Basis des Basaltstromes bei 225 *m* an der Straße von Aussig nach Hottowies. Als Eruptivbreccie ist der Basaltkörper bei 160 *m* westlich Kosten ausgebildet.

Die Gesteinskörper der Feldspatbasalte bilden im Gebiete Decken, deckenförmige Ströme, Schlotausfüllungen und Gänge. An zahlreichen Orten liegen mehrere Decken übereinander. Vgl. die Fig. 5 bis 10. Von Gängen seien angeführt der 50 *m* mächtige und ONO. streichende Gang des Workotsch (Humboldtfelsens) im Elbtale südlich Aussig, mehrere kleine Gänge in seiner Nachbarschaft, ein NO. streichender Gang im Basalttuffe bei 245 *m* nordöstlich der Ruine Schreckenstein, ein Gang bei 270 *m* südlich Ober-Sedlitz und ein Gang an der Straße vom Dorfe Schreckenstein nach dem außerhalb des Kartenblattes gelegenen Dorfe Birnay bei 160 *m* im oligozänen Sande südwestlich vom Preßberge und östlich von der mit *Bβ* bezeichneten Eruptivbreccie an der Wannower Überfuhrstelle. Der letztgenannte Gang hat nennenswerte exogene Kontakterscheinungen im benachbarten Sande hervorgerufen. Auf der Karte ist er nicht verzeichnet. Der Gang des Humboldtfelsens durchbricht oberturonen Tonmergel und oligozäne Sande, welche bis zum Basaltkontakt schwebend lagern. Hier tritt dann eine brecciöse, 0·5—1 *m* mächtige Randfazies von glasreichem Schlackenbasalt auf. Die exogenen Kontaktwirkungen haben weder nennenswerte Ausdehnung noch größere Intensität erreicht.

Der Basaltkörper des Humboldtfelsens (Workotsch) ist in schöne, schlanke Säulen abgesondert, welche an der dem Elbflusse zugekehrten Giebelseite des aus seiner Umgebung herausgeschälten Felsrückens auffallend regelmäßig angeordnet sind. Zu beiden Seiten einer Mittellinie, die den Felsen von oben herab symmetrisch teilt, lagern die Säulen wagrecht, gegen die Basis der Giebelfläche zu richten sie sich allmählich bis zur lotrechten Stellung in der Mitte des ganzen Giebelfeldes auf. Vgl. Tafel VIII. An anderen Stellen des Ganges sind die Säulen ganz wirrangordnet. Das Bild der schönen Regelmäßigkeit in der Anordnung der Säulen gerade an der Stelle des Basaltganges, wo derselbe durch die Talerosion der Elbe angeschnitten worden ist, muß deshalb als das Ergebnis eines außerordentlich glücklichen Zufalls angesehen werden. Andere Stellen des Ganges würden im Querschnitt andere Säulenstellung aufweisen. — Westlich vom Rücken des Humboldtfelsens ragt eine 60—70 *m* mächtige Decke eines Nephelin-führenden Feldspatbasalts an der Lehne des Tales steil

empor, welche in lotrecht stehende Säulen von 40 *m* Länge und 1—2 *m* Durchmesser abgesondert ist. Die Säulen lösen sich wiederum in wagrecht liegende Platten von 0·2—0·3 *m* Stärke auf.

Kugelige Absonderung weisen insbesondere die Feldspatbasalte im Dorfe Hottowies auf, dann bei 240 *m* an der Fahrstraße von Türnitz nach Hottowies östlich der Ortschaft Augiessel.

Strukturen. Eine große Zahl der Feldspatbasalte des Gebietes besitzt hypokrystalline und Intersertalstrukturen. In diesen Fällen treten die Feldspäte in der gewöhnlichen Leistenform auf. Doch ist auch diejenige Ausbildung, welche von H. Rosenbusch als „Gethürmser Typus“ bezeichnet wurde, recht häufig zu beobachten. Die Feldspäte bilden in letzteren Basalten größere poikilitische Felder von unregelmäßiger Begrenzung, die von kleinen Augitkrystallen und Magnetitkörnern ganz durchspickt sind. Besonders schön zeigt diese Struktur außer vielen anderen Basaltkörpern ein Basalt, welcher an der Fahrstraße von Aussig nach Hotowies bei 235 *m* ansteht. Basalte dieser Art zerfallen bei der Verwitterung zu feinkörnigem Grus. In einigen Fällen ist eine Struktur vorhanden, welche von den angeführten abweicht. Das Wesentliche dieser Struktur besteht darin, daß Feldspat und farbige Gemengteile nicht gleichmäßig gemengt im Gestein auftreten, sondern ungleich verteilt sind. Augit- und Magnetitkryställchen bilden dicht gedrängte Anhäufungen, die fast gänzlich frei sind von Feldspat. Zwischen diesen dunkel gefärbten Anhäufungen erscheinen unregelmäßig begrenzte, farblose Felder von Feldspatleisten, die wiederum nur wenig gefärbte Gemengteile enthalten. So scheiden sich farblose und gefärbte Bestandteile örtlich voneinander, anstatt einen dichten Filz aller gleichmäßig verwobenen Gemengteile zu bilden. Diese getrennte Anordnung der Bestandteile läßt sich gut vergleichen mit einem Gerinnsel; deshalb kann man diese Struktur Koagulations- oder Gerinnselstruktur nennen. Wie beim Gethürmser Typus tritt auch bei der letztgenannten Ausbildungsweise an Stelle des Feldspats mitunter farbloses Glas. Feldspat und Glas können von farblosen feinen Nadelchen durchspickt sein, die man wohl als Apatit ansprechen kann.

Unsere Basalte bauen sich aus den normalen mineralischen Gemengteilen auf, denen sich recht oft braunes, trichitenreiches oder farbloses Glas zugesellt. Neben Augit tritt nicht selten Magnesia- glimmer in wechselnden Mengen auf. In einer am rechten Elbufer

nahe der Südgrenze des Kartengebietes bei 315 *m* anstehenden Basaltdecke sind die Platten von Magnesiaglimmer gespickt mit Feldspatleisten, demnach jünger als der Feldspat im Gestein. Nephelin tritt recht oft in kleiner Menge in den Gesteinen auf. Der säulenförmig abgesonderte Feldspatbasalt vom Wasserfall in der „Hölle“ genannten Talschlucht, welche vom Dorfe Leinisch in südlicher Richtung gegen Schönpriesen herabreicht, enthält einen Zeolith, wahrscheinlich Thomsonit, welcher als ursprünglicher Gemengteil angesehen werden muß. Dieser tritt in kleinen Feldern zwischen den übrigen Bestandteilen auf. Olivin fehlt nur einem gangförmig bei 245 *m* nordöstlich vom Schreckenstein im Tuff aufsetzenden Basalte und einer im Südostwinkel des Kartenblattes von 325—340 *m* auftretenden Basaltdecke. Letztere führt Hornblende. Neben Olivin findet sich schwammig korrodierte Hornblende im Basalte an der Straße nach Ober-Sedlitz bei 180 *m*, im Basaltgange bei 270 *m* südlich Ober-Sedlitz, im Südostwinkel des Gebietes bei 330 *m* und bei 345 *m*, im Basalte bei 395 *m* südlich der Wostray, bei 320 *m* am Mühlberg nördlich Schönpriesen, bei 415 *m* westlich vom Glaber und bei 180 *m* über der östlichsten Ziegelei an der Türmitzer Straße. Der Olivin ist recht häufig entweder randlich oder zur Gänze in Iddingsit umgewandelt.

Chemische Zusammensetzung des Feldspatbasaltes vom Worskotsch nach der Analyse von R. Pfohl.

Si O ₂	43·10
Ti O ₂	0·52
P ₂ O ₅	. . 1·52
	<hr/>
Al ₂ O ₃	15·18
Fe ₂ O ₃	5·30
Fe O	8·58
Ca O	11·87
Mg O	7·50
K ₂ O	2·51
Na ₂ O	3·97
chem. geb. H ₂ O	. . 0·72
	<hr/>
	100·77
Spez. Gewicht	3·205

Nephelinbasalt [Bn].

Von etwa 240 basaltischen Gesteinskörpern des Kartengebietes bestehen 85 aus Nephelinbasalt. In der überwiegenden Mehrzahl sind es schwarze Gesteine mit dichter Grundmasse, in welcher in der Regel Olivin, seltener auch Hornblende oder Augit porphyrisch ausgeschieden sind. Sonst bestehen sie aus den normalen Gemengteilen Augit, Magnetit, Nephelin und Olivin. Zum Augit gesellt sich in vielen Fällen Magnesiaglimmer; in drei Fällen tritt neben Olivin auch Hornblende auf. Diese ist stets schwammig korrodiert. Farbloses Glas ist nicht selten in Gestalt großer Felder im Gestein vorhanden.

Nephelin bildet entweder ziemlich gut begrenzte Krystalle oder unregelmäßig begrenzte Felder, welche häufig von Augit und Magnetit durchspickt sind. Nicht selten sind die Nephelinkrystalle parallel der kristallographischen Hauptachse mit pflockförmigen Infiltrationen fremder Substanzen versehen, welche offenbar entlang der Schnittlinien von prismatischen Spaltrissen eindringen. Nephelin in dieser Ausstattung gibt das mikroskopische Bild von pflockreichem Melilith wieder.

Die Nephelinbasalte sind mit Feldspatbasalten über den ganzen oligozänen Gebietsteil verbreitet. Nicht selten stellt sich in den Nephelinbasalten etwas Kalknatronfeldspat ein. Bei reichlicherem Gehalte an diesem Gemengteile wurden solche Gesteine als Nephelinbasanite ausgeschieden. Scharfe Abgrenzung war nicht immer durchführbar.

Wie die Feldspatbasalte treten auch Nephelinbasalte im Gebiete vorzugsweise deckenförmig auf. Gänge von Nephelinbasalt wurden beobachtet: 1. Bei 205 *m* an der Straße nördlich des Meierhofes Schreckenstein nächst der nordwestlichen Ecke der Scheuer dieses Hofes im Basaltpuff mit NO.-Streichen. 2. Drei verschiedene Gänge am Preßberge.

Die Ausbrüche von Feldspatbasalt und Nephelinbasalt sind während der gleichen Eruptionsperiode erfolgt.

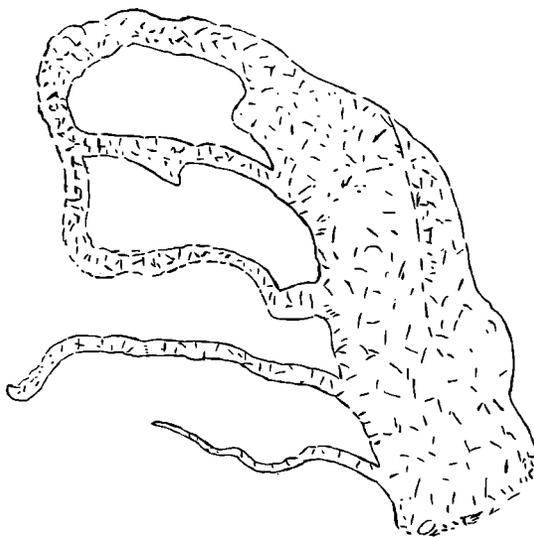
Nephelinit. In engster Verbindung mit dem Nephelinbasalt des Gebietes tritt Nephelinit auf. Die große, stellenweise bis 50 *m* mächtige Decke von dichtem Nephelinbasalt bei 280—328 *m* am Südabhange des Schanzberges östlich der Ruine Schreckenstein ent-

hält an mehreren Stellen gangartige Schlieren von grobkörnigem Nephelinit. Die Gänge sind bald mehrere Meter mächtig, bald schrumpfen sie in ihrem weiteren Verlaufe ein auf wenige Dezimeter. An anderen Stellen löst sich der Gang auf in einen Schwarm schmaler Gänge und Trümmer, die stellenweise unter die Mächtigkeit eines Zentimeters herabsinken und zuletzt ganz auskeilen können. Dieses Vorkommen von Nephelinit ist in der petrographischen Literatur unter der Bezeichnung „Nephelinit“ oder „Nephelindolerit von Schreckenstein“ seit langem bekannt. Wie der weit mächtigere grobkörnige Nephelindolerit in der Gante (Erläut. zu Blatt Bensen der geolog. Karte des böhm. Mittelgeb., pag. 53, Nr. 19) nahezu olivinfrei ist, so fehlt auch unserem Gestein Olivin fast ganz. In vielen Handstücken vermißt man den Olivin vollständig und unser Nephelinit besteht dann nur aus Nephelin mit Augit und Magnetit. Recht reichlich ist Apatit vorhanden. In vielen Fällen ist der Nephelin zum Teil in Zeolithe umgewandelt.

An den Berührungsstellen von dichtem Nephelinbasalt und grobkörnigem Nephelinit grenzen sich die beiden Gesteine zumeist völlig scharf ab. Aus dem dichten Basalt ragen Augitkryställchen mit freien Krystallflächen in den Raum des Nephelinitganges hinein. Die dem Nephelinit angehörenden größeren Augitkrystalle stehen mit ihrer längsten Achse nicht selten senkrecht auf der Fläche des Kontakts. Durch diese Tatsachen gewinnt die Anschauung über die Bildung der grobkörnigen Schlieren an Wahrscheinlichkeit, daß innerhalb der Basaltdecke einzelne Stellen länger flüssig blieben und später als der dichte Basalt unter dem Einfluß von Dämpfen, welche der Basalt beim Festwerden ausstieß, grobkörnig erstarrten. Beim Festwerden des dichten Basalts war der größere Teil des FeO und des MgO zur Bildung von Olivin verbraucht worden, in dem noch nicht erstarrten Magmareste kam es mangels dieser Stoffe nicht zur Bildung von Olivin. Dem grobkörnigen Nephelinit fehlt aus diesem Grunde der Olivin, während der zuerst erstarrte dichte Basalt reich an diesem Mineral ist. Auch ergeben sich aus der gleichen Ursache die ganz erheblichen Unterschiede im chemischen Bestande des dichten Basalts und der grobkörnigen Nepheliniteschlieren. (Man vgl. die nachfolgenden Analysen.) Die letzten feinen Enden der gangartigen doleritischen Schlieren im dichten Basalt bestehen fast nur aus Nephelinaggregaten, welche von langen Apatitnadeln reichlich durchspickt sind.

An Nachschübe eines Magmas von etwas abweichender Zusammensetzung in die noch nicht völlig erstarrte dichte Basaltdecke ist wohl als Ursache für die Entstehung der doleritischen gangförmigen Schlieren aus folgendem Grunde nicht zu denken. Die dichte Basaltdecke mit den gangförmigen Doleritschlieren ruht auf Basalttuff, welcher vom Dolerit nicht durchsetzt wird. Die Magmen für den dichten Basalt und für den grobkörnigen Dolerit müßten aus größerer oder kleinerer Entfernung zu dem Orte ihres gegenwärtigen Auf-

Fig. 11.



Form der Schlieren von doleritischem Nephelinit im dichten Nephelinbasalt am Südbahng des Schanzberges östlich der Burg Schreckenstein.

Maßstab: 1 : 15.

tretens in horizontaler Richtung gelangt sein. So wahrscheinlich nun ein solcher Vorgang für die gesamte Basaltdecke ist, so unwahrscheinlich ist er für die kleinen doleritischen Gebilde.

Nebenstehende Fig. 11 gibt ein Bild des Auftretens der doleritischen Schlieren.

Über das Vorkommen des Nephelinit in der Umgebung des Schreckenstein ist bereits früher in Tschermaks min.- u. petr. Mitt., XII, 1891, pag. 167 u. 168 berichtet worden.

Von anderen Orten des Gebietes ist Nephelinit durch die Aufnahmen nicht bekannt geworden.

Im Nachfolgenden steht unter I die chemische Zusammensetzung der Nephelinbasaltdecke vom Schanzberge, in welcher der grobkörnige Nephelinit, Analyse II, gangförmig auftritt. Beide Analysen wurden von Herrn F. Hanusch ausgeführt.

	I	II
Si O ₂	40·90	40·58
Ti O ₂	0·70	3·07
P ₂ O ₅	0·92	1·58
Cl	0·22	0·09
SO ₃	Spur	0·00
Al ₂ O ₃	10·47	13·01
Fe ₂ O ₃	3·43	4·72
Fe O	9·99	6·09
Mn O	0·42	0·62
Ca O	12·63	13·57
Mg O	14·61	5·25
K ₂ O	1·11	2·17
Na ₂ O	3·22	2·95
C O ₂	0·23	0·10
chem. geb. H ₂ O	0·68	4·87
hygroskop. Wasser	0·49	1·66
Summe	100·02	100·33
Spez. Gewicht	3·136	2·856

Belege für Analyse I.

Hygroskopisches Wasser, unter 100° C entweichend: 1 g Sb,

Trockenverlust = 0·0049 g = 0·49%

CO₂ + H₂ O (Glühverlust), 1 g Sb, Verlust = 0·0140 g = 1·40%

CO₂ in 5 g Sb, Zunahme des Apparates (Liebig) = 0·0116 g = 0·23%

somit: gebundenes Wasser = 1·40 - (0·49 + 0·23) = 1·40 - 0·72 = 0·68%

Aufschlüsse:

1 g mit KNaCO₃ aufgeschlossen, darin bestimmt: Si O₂, (Al₂ O₃ + Fe₂ O₃ + P₂ O₅ + Ti O₂), Fe₂, Mn O, Ca O, Mg O;

1 g mit KNaCO₃ aufgeschlossen für Chlorbestimmung;

1 " " " " " SO₃-Bestimmung;

2 " " Flußsäure " " Alkalien und P₂ O₅;

2 " " " " " Titansäure;

1 g mit $\text{HFl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ aufgeschlossen für Eisenoxydul.

gewogen: $\text{SiO}_2 = 0.4135 \text{ g}$; ab Rückstand nach $\text{HF} = 0.0045 \text{ g} = 0.4000 \text{ g} = 40.90\%$

„ $[\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{TiO}_2] = 0.2663 \text{ g}$

zur Eisentitration verbraucht = 11.25 cm^3 Permanganatlösung.

Titerstellung.

1.4 g Doppelsalz erfordern = 21.1 cm^3 Permanganat, 1 cm^3 Permanganat = 0.009478 g

Fe_2 , 11.25 cm^3 Permanganat = $0.106627 \text{ g Fe}_2 = 0.15232 \text{ g} (\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2)$

gewogen: TiO_2 : 2 g Sb. = $0.0140 \text{ g} \dots \dots \dots = 0.70\%$

daher: $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0.1523 - 0.0070 = 0.1453 \text{ g} \dots \dots \dots = 14.53\%$

gewogen: $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$, von: P_2O_5 in 2 g Sb = 0.0290 g , $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0185 \text{ g} \dots = 0.92\%$

$[\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{TiO}_2] = 0.2663 \text{ g} \dots \dots \dots = 26.63\%$

$[\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{TiO}_2] = 14.53 + 0.92 + 0.70 = 16.16\%$

somit: $\text{Al}_2\text{O}_3 = 26.63 - 16.16 = 10.47\% \dots \dots \dots = 10.47\%$

Eisenoxydul in 1 g Sb: verbraucht: $8.2 \text{ cm}^3 \text{ K}_2\text{Mn}_2\text{O}_8 = 0.07772 \text{ g Fe}_2 = 0.09992 \text{ g}$

$\text{FeO} = 0.01110 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$

im Gestein vorhanden: $14.53 - 11.10 = 3.43\% \text{ Fe}_2\text{O}_3$ und:

$= 9.99\% \text{ FeO}$

gewogen: $\text{Mn}_3\text{O}_4 = 0.0045 \text{ g}$, $\text{MnO} = 0.00428 \text{ g} \dots \dots \dots = 0.42\%$

„ $\text{CaO} = 0.1263 \text{ g} \dots \dots \dots = 12.61\%$

„ $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$, von $\text{MgO} = 0.4055 \text{ g}$, $\text{MgO} = 0.1461 \text{ g} \dots \dots \dots = 14.63\%$

„ $[\text{KCl} + \text{NaCl}] = 0.1556 \text{ g}$

„ Platin = 0.0465 g

$0.7566 \times 0.0465 = 0.0352$ (rund) KCl

$0.4768 \times 0.0465 = 0.02217 \text{ g K}_2\text{O} \dots \dots \dots = 1.11\%$

$\text{NaCl} = 0.1565 - 0.0352 = 0.1213 \text{ g}$

$\text{Na}_2\text{O} = 0.1213 \times 0.531 = 0.06441 \text{ g} \dots \dots \dots = 3.22\%$

gewogen: $\text{AgCl} = 0.0088 \text{ g}$, $\text{Cl} = 0.247 \times 0.0088 = 0.00217 = 0.22\%$

„ $\text{BaSO}_4 - 0.00$ — keine Fällung.

Belege für Analyse II.

CO_2 in 5 g Sb, Zunahme des Kaliapparates = 0.0050 g , $\text{CO}_2 \dots \dots \dots = 0.10\%$

$(\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}) = \text{Glühverlust von 1 g Sb} = 0.0663 \text{ g} = 6.63\%$, Gesamt- $\text{H}_2\text{O} = 6.53\%$

H_2O unter 100°C entweichend, in 1 g Sb = 0.0166 g Trockenverlust? $\dots \dots \dots = 1.66\%$

über 100°C entweichendes Wasser $\dots \dots \dots = 4.87\%$

Aufschlüsse.

1 g Sb mit KNaCO_3 aufgeschlossen für: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO , CaO , MgO

1 „ „ „ „ „ „ Cl

1 „ „ „ „ „ „ SO_3

2 „ „ „ Flußsäure „ „ P_2O_5 , K_2O , Na_2O

2 „ „ „ „ „ „ TiO_2

gewogen: $\text{SiO}_2 = 0.4093 \text{ g}$, ab Rückstand nach Flußsäurebehandlung = $0.0035 \text{ g} = 0.4058 \text{ g} = 40.58\%$

„ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5 + \text{TiO}_2 = 0.2915 \text{ g} = 29.15\%$

mit Kaliumbisulfat aufgeschlossen, reduziert und titriert: verbraucht auf 1 g Sb =

$= 10.75 \text{ cm}^3$ Permanganatlösung, 1 cm^3 Permanganat = 0.009478 g Fe_2 (1.4 g

Doppelsalz erfordern 21.1 cm^3 Permanganat)

somit: 10.75 cm^3 Permanganat = $0.10189 \text{ g Fe}_2 = 0.14557 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$ (samt Titansäure!)
 gewogen: TiO_3 in $2 \text{ g Sb} = 0.0615 \text{ g} \dots \dots \dots = 3.07\%$
 nach: $\text{Ti}_2\text{O}_3 + \text{O} = 2 \text{ TiO}_2$ (analog: $2 \text{ FeO} + \text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3$) entsprechen: $2 \text{ TiO}_2 =$
 $= 2 - 80 = 160 \text{ TiO}_2 = 1 \text{ Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ Fe}_2\text{O}_3$, daher $3.07 \text{ TiO}_2 = 3.07 \text{ Fe}_2\text{O}_3$
 und wirklichen Gehalt an $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 14.56 - 3.07 \dots \dots \dots = 11.49\%$
 gewogen: von P_2O_5 — (in 2 g Sb) $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0495 \text{ g}$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.03163 \text{ g} = 1.58\%$
 $[\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 + \text{P}_2\text{O}_5] = 11.49 + 3.07 + 1.58 = 16.14\%$ und $\text{Al}_2\text{O}_3 =$
 $= 29.15 - 16.14 \dots \dots \dots = 13.01\%$
 FeO in 1 g Sb verbraucht 5.0 cm^3 Permanganat = $0.009478 \times 5 = 0.04739 \text{ g Fe}_2 =$
 0.06093 g FeO , $0.06093 \text{ FeO} = 0.0677 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$, daher sind im Gestein ent-
 halten: $11.49 - 6.77 = 4.72\%$ Fe_2O_3 und
 $= 6.09\%$ FeO
 gewogen: $\text{Mn}_2\text{O}_4 = 0.0067 \text{ g}$, $\text{MnO} = 0.0062 \text{ g} \dots \dots \dots = 0.62\%$
 „ $\text{CaO} = 0.1357 \text{ g}$ „ $\text{CaO} \dots \dots \dots = 13.57\%$
 „ $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_5 = 0.1450 \text{ g}$ „ $\text{MgO} = 0.0524 \text{ g}$, $\text{MgO} \dots \dots \dots = 5.25\%$
 „ in 2 g Sb , $\text{KCl} + \text{NaCl} = 0.1800 \text{ g}$
 „ Platin = 0.0910 g
 $0.091 \times 0.7566 = 0.06885 \text{ g KCl}$
 $0.091 \times 0.4768 = 0.04339 \text{ g K}_2\text{O} \dots \dots \dots \text{K}_2\text{O} = 2.17\%$
 $\text{NaCl} = 0.1800 - 0.0688 = 0.1112 \text{ g}$
 $0.1112 \times 0.531 = 0.05904 \text{ g Na}_2\text{O} \dots \dots \dots \text{Na}_2\text{O} = 2.95\%$
 gewogen: AgCl in $1 \text{ g Sb} = 0.0035 \text{ g}$
 $0.0035 \times 0.247 = 0.00086 \text{ g Cl} \dots \dots \dots \text{Cl} = 0.09\%$
 SO_3 in 1 g Sb — keine Fällung . $\dots \dots \dots \text{SO}_3 = 0.00\%$

Magma basalt [Bm].

Sieben basaltische Gesteinskörper des Gebietes enthalten außer Olivin, Magnetit und Augit nur noch eine Glasbasis. Diese Gesteine sind schwarz oder verschiedentlich violett, grau, braun, rotbraun oder gelb gefärbt, kompakt oder schlackig-porös entwickelt. Die Mehrzahl derselben ist mehr oder weniger stark angewittert.

Nephelinbasanit [Bfn].

Schwarze Gesteine mit dichter Grundmasse, aus welcher gewöhnlich Olivinausscheidlinge, selten auch solche von Augit hervortreten. Im Kartengebiet wurden elf Gesteinskörper als Nephelinbasanite ausgeschieden. Sie stehen in engen Beziehungen zum Nephelinbasalt, aus denen sie durch Eintritt größerer Mengen von Kalknatronfeldspat hervorgehen.

Südlich vom Workotsch bilden Reste eines Bergsturzes ein Haufwerk von Felsblöcken, welche aus Nephelinbasanit bestehen. Das Gestein wittert leicht an. Es ist dann gefleckt, graue und schwarze,

unregelmäßig begrenzte Felder treten auf dem Querbruche hervor. Auch verfließen gleich gefärbte Stellen, so daß die Fläche netziggeädert erscheint. Bei Lupenbetrachtung lösen sich die grauen Flecke auf in kleine schwarze Körnchen, welche wiederum von grauem Geäder umgeben sind, während die schwarzen Stellen bloß aus dicht gedrängten Anhäufungen schwarzer Körnchen bestehen. Die weitere Untersuchung zeigt, daß die helleren grauen Flecke vorzugsweise aus Feldern von Nephelin und Kalknatronfeldspat bestehen, welche anwittern und dann in lichterer Färbung hervortreten zwischen schwarz bleibenden Aggregaten von Augit und Magnetit. Es ist im Gesteine eine grobe Koagulationsstruktur vorhanden, die sich beim angewitterten Gesteine schon dem bloßen Auge kundgibt. Dieses Gestein ist den Einflüssen der Witterung gegenüber ebensowenig widerstandsfähig wie die in Westdeutschland „Sonnenbrenner“ genannten Basalte.

Das Material für den Bergsturz entstammt der steilen Tallehne, welche sich westlich des Bergsturzes erhebt. An dieser steht das gleiche Gestein bei 360 *m* über einer 20 *m* mächtigen Lage von Aschentuff an. Außer diesem Ort tritt Nephelinbasanit noch an folgenden Stellen im Kartengebiete auf: Als Gang mit nordnordwestlichen Streichen im Preßberg bei 290 *m*; als Decke bei 330—340 *m* im südlichen Teile des Schanzberges; bei 288 *m* südöstlich Ziebornik, mit kugeliger Absonderung; an einem kleinen Kegel bei 340 *m* südlich Leinisch; bei 240 *m* am Wege von Aussig zur Humboldts Höhe, die unterste Decke des Gerichtsberges bildend; am Gipfel des Glaber bei Sign. 508 *m*; im Tiergarten nördlich des Glaber bei Sign. 485 *m*; nördlich vom vorigen bei 502 *m* und endlich bei 460 *m* westlich vom Glaber.

Leuzitbasanit [Blf].

Eigentliche Leuzitbasalte fehlen dem Kartengebiete. Nur Leuzitbasanit tritt am Südrande des Kartengebietes in der Umgebung des Glaber auf. Der Körper von Nephelinbasanit, welcher den Gipfel des Glaber aufbaut, ruht nämlich auf Leuzitbasanit, auch westlich des Glaber in der Umgebung des Sign. 452 *m* tritt Leuzitbasanit auf. Der erstgenannte Gesteinskörper ist dicht, schwarz und arm an Olivin. Der zweite Gesteinskörper, westlich vom Glaber, hingegen enthält zahlreiche Ausscheidlinge von Olivin, auch von Augit und Magnetit in einer grauschwarzen, dichten Grundmasse. Das Gestein

ist ferner reich an Einschlüssen eines Augitgranit. Manche dieser Einschlüsse sind vom leuzitbasanitischen Magma bis auf ganz geringe Reste resorbiert worden.

Die Gesteinskörper von Nephelin- und Leuzitbasanit sind wegen des basaltartigen Habitus ihrer Gesteine im Anschluß an die Basalte beschrieben und auf der Karte auch mit basaltischer Grundfarbe bezeichnet worden.

Exogene Kontaktwirkungen der Basalte sind trotz der zahlreichen Basaltkörper im Kartengebiete nicht häufig zu beobachten. Kontaktwirkung untergeordneten Grades hat der Basaltgang des Workotsch auf die von ihm durchsetzten Tonmergel und Tertiärsande ausgeübt. Doch erreichte die Kontaktwirkung daselbst weder eine höhere Intensität noch eine größere Ausdehnung. Obendrein wird die Beobachtung der Kontaktverhältnisse dadurch erschwert, daß sich gerade die metamorphen Teile am Workotsch in einem stark verwitterten Zustande befinden. Einen höheren Grad der Kontaktwirkung haben im oligozänen Sande hervorgerufen der Schlot von Feldspatbasalt bei Sign. 236 *m* südwestlich des Preßberges, südöstlich vom Dorfe Schreckenstein, und ein Gang von Feldspatbasalt an der Birnayerstraße südlich des letztgenannten Dorfes bei 160 *m* südwestlich des soeben genannten Schlotes. Auf der Karte ist der 1—2 *m* mächtige, NS. streichende, nach Ost verflächende Basaltgang nicht verzeichnet.

Der schwach tonige Sand ist im Kontakt mit dem Basalt an der Birnayerstraße in ein festes dichtes Gestein von graugelber Färbung mit dunkelbraunen Flecken und dunkelgrauen Schlieren verwandelt. Bei der mikroskopischen Untersuchung erkennt man zahlreiche abgerundete Quarzkörner, welche in ein farbloses Glas eingebettet sind. Im Glase liegen höchst ungleichmäßig verteilt kleine farblose Kordieritkrystalle, sehr zahlreiche feine, farblose Nadelchen (wahrscheinlich Sillimanit), winzig kleine braune Körnchen und größere unregelmäßig begrenzte, grünlich gefärbte Felder von Zersetzungsprodukten unbekannter Herkunft.

Stärker umgewandelt ist der Sand im Kontakt mit dem basaltischen Schlot, dessen Lage oben beschrieben wurde. Man findet am Basaltkontakt ein schwarzes, hartes Gestein mit schwach glänzendem Bruch. Schon das bloße Auge erkennt Quarzkörnchen, welche sich

von der schwarzen Grundmasse abheben. Diese gibt sich im Dünnschliffe bei stärkerer Vergrößerung als ein braunes bis farbloses Glas zu erkennen, in welchem viele große Kordieritkrystalle, dann ungemein zahlreiche, kleine Kryställchen schwarzgrüner Spinelliden dicht gedrängt liegen. Außerdem bemerkt man kleine, kurze Säulchen von schwarzbrauner Färbung, die wohl einem Eisenerz angehören. Die Spinellkryställchen liegen derart dicht aneinander, daß sie bei schwacher Vergrößerung in ihrer Gesamtheit als zusammenhängendes schwarzes Geäder zwischen den Kordieritkrystallen und den Quarzkörnern erscheinen. Erst bei stärkerer Vergrößerung erkennt man die einzelnen Kryställchen.

Der im Basaltkontakt umgewandelte Sand enthält außer Quarzkörnern und Blättchen von Kaliglimmer stets noch Beimengungen von tonigen Teilen. Diese lieferten das für die Kordieritbildung nötige Aluminium.

Basalttuff [o Ba T].

Mit den Basaltkörpern treten im ganzen Kartengebiete Basalttuffe auf. Besonders im Liegenden der großen Basaltdecken schieben sich Lagen von Tuffen ein zwischen die älteren Sande und die überlagernden Basaltdecken. Diese Verhältnisse kann man an den Gehängen des Elbtales gut sehen, so in der Umgebung des Wokotsch und von da nach Norden, östlich der Burg Schreckenstein, am Südfall des Preßberges u. a. a. O. Es werden bisweilen auch jüngere Basaltdecken von älteren durch zwischenlagernde Basalttuffe getrennt. Über die Lagerungsverhältnisse und über die Mächtigkeit der Tufflagen geben die Fig. 5—10 auf pag. 29 u. 30 und die Karte selbst entsprechenden Aufschluß.

Die Basalttuffe besitzen ein recht verschiedenes Aussehen, es kommen im Gebiete feinkörnige Aschentuffe, gröbere Sand- und Brockentuffe vor. Ihre Färbung ist verschiedentlich braun, gelbbraun bis graubraun oder grünlich- bis bräunlichgrau. Auf den Klüftflächen veranlassen häufig manganreiche Ausscheidungen dunkelbraune Färbung. Sobald die Tuffe nennenswerte Mengen von Quarzkörnern enthalten, stellt sich in der Regel eine deutliche Schichtung ein, andere Tuffe sind fast ungeschichtet.

Bezüglich ihrer Zusammensetzung soll folgendes bemerkt werden. Am Aufbau aller Tuffe beteiligen sich Bröckchen von glasreichem Basalt, Krystalle oder Krystalltrümmer von Hornblende, Augit, Magnesia-

glimmer, Olivin, Magnetit, hier und da ein Plagioklas, ferner Bröckchen von braunem Basaltglas und häufig Quarzkörner. Diese Gemengteile können verschiedene Größen besitzen. In der Regel heben sich bei mikroskopischer Untersuchung größere Gemengteile von einer Art Grundmasse ab, die aus einem aschenartigen, dichten Gemenge viel kleinerer Bestandteile gleicher Art besteht. Die größeren Teile sind verhältnismäßig frisch erhalten, während die feineren häufig recht tiefgreifende Zersetzung erfahren haben. Die Zersetzungsprodukte (Karbonate, amorphe Eisenhydroxyde, Aluminiumhydroxyde, tonartige und zeolithische Substanzen, selten Chalcedon) bilden einen Kitt zwischen den noch unzersetzten Gemengteilen.

Aus den Tuffen, welche reich sind an größeren Krystallen von Hornblende und Augit, wittern diese Minerale leicht heraus und häufen sich oberflächlich an. Bisweilen findet durch die Niederschlagswässer ein natürliches Schlemmen dieser Krystalle statt. So sieht man am Fahrwege von Doppitz nach Leinisch bei 340m ganze Lagen schwarzen Sandes, welcher fast zur Gänze aus größeren und kleineren Augit- und Hornblendekrystallen besteht, die aus dem daselbst anstehenden Tuffe ausgewaschen sind. Auch der Basalttuff, welcher östlich von Kosten am Waldrande bei 190m schön aufgeschlossen ist, liefert hübsche Krystalle von Augit und Magnesiaglimmer.

Bei der gänzlichen Verwitterung liefern die Tuffe in der Regel einen nährstoffreichen Lehm Boden, bisweilen aber einen bräunlich-grauen schweren Lettenboden.

Tephrituff [oBT].

Tephrituffe verbreiten sich insbesondere im nördlichen Teile des Kartengebietes: 1. Nördlich von Seesitz. 2. Auf den Höhen des Brand. 3. Am Johannisfeuer nordwestlich von Aussig. 4. In besonders großer Ausdehnung und Mächtigkeit am Strisowitzer Berge, an der neu angelegten Straße von Kleische gegen Strisowitz sehr schön aufgeschlossen. 5. Bei St. Laurenz südöstlich von Böhm.-Neudörfel. 6. Im südwestlichen Teile des Gebietes westlich Kosten an der Rabenay. 7. Am Kegel der Wostray im südöstlichen Gebietsteile, auf der Westseite des Berges bis 430m herabreichend.

Es treten an den genannten Orten Aschen-, Sand- und Brockentuffe auf. Ihre Farben sind vorherrschend braun oder grau, die Brockentuffe können aber auch recht bunt gefärbt sein. Aschen- und

Sandtuffe pflegen eine Schichtung zu besitzen (Ostseite des Strisowitzer Berges), die groben Brockentuffe nur eine undeutliche Bankung. Häufig umschließen die Tephrittuffe größere und kleinere Blöcke verschiedener Tephritgesteine (Leuzit- oder Nephelintephrit, Hauyn-, Sodalith- und Glastephrit).

Alle Tephrittuffe des Gebietes befinden sich in einem vorgeschrittenen Zustande der Verwitterung. Sie liefern überall einen lockeren, tiefgründigen, warmen, dunkelgefärbten Lehmboden, welcher, reich an mineralischen Pflanzennährstoffen, die auf ihm stehenden Gewächse gut nährt, bei stärker geneigter Oberfläche einen vortrefflichen Waldboden, bei flacher Neigung seiner Oberfläche einen vorzüglichen Ackergrund liefert.

Sodalithsyenit [Ss].

Östlich des Berthaggrundes, welcher sich vom Stadtteile Dulce in Aussig in nördlicher Richtung bis gegen Ziebornik erstreckt, tritt ein mittel- bis feinkörniges Gestein in Form eines Stockes auf, welches bei holokrystallinem Gefüge aus den mineralischen Gemengteilen des Sodalithsyenit besteht. Obwohl der Habitus des Gesteins etwas vom Sodalithsyenit des Schloßberges bei Groß-Priesen abweicht, wurde es doch mit dieser Felsart vereint.

Das im allgemeinen grau gefärbte Gestein besitzt zumeist eine rauhe Bruchfläche, vereinzelt treten Augit-, Hornblende- und Feldspatkrystalle porphyrisch aus der feinkörnigen Grundmasse hervor. Blasenräume sind mit Analcim ausgekleidet.

Die mikroskopische Untersuchung läßt ab und zu braune, randlich korrodierte Hornblendekrystalle, seegrünen Augit, kleine Magnetitkörnchen und reichlich Balken und Leisten von Alkalifeldspat, vereinzelt Täfelchen von Kalknatronfeldspat mit Rändern von Alkalifeldspat und Krystalle eines zersetzten Minerals der Sodalithgruppe erkennen. Auch die Lücken und Zwickel zwischen den Feldspäten und den übrigen Gemengteilen werden gleichfalls von einem Sodalithmineral erfüllt. In untergeordneter Menge treten Titanit und große Apatitkrystalle auf. Kleine Hohlräume sind mit Analcim und mit Calcit ausgekleidet.

Der nördliche Teil dieses Sodalithsyenitkörpers zeigt südöstlich der Basaltkuppe, welche mit Sig. 303 *m* (Ziebornik Ost) bezeichnet ist, auffallende sphärische Struktur: aus dem hellgrau gefärbten

Gestein wittern kirschgroße Kugeln von dunkelgrauer Färbung aus. Am genannten Orte kann man auf den Feldern zahlreiche solche Kugeln lose in der Ackerkrume finden. Die eingehendere Untersuchung der Kugeln ergibt keine wesentlichen Unterschiede gegenüber dem normalen Gestein. Irgend eine zentrische Anordnung der Gemengteile ist in den Kugeln nicht bemerkbar. Die gleichen Bestandteile in der gleichen Anordnung bauen Kugeln und umgebendes Gestein auf. Nur erscheinen in den Kugeln die gefärbten Gemengteile (Augit und Magnetit) in größerer Menge, auch erreichen die Augitkrystalle bedeutendere Größe und die Sodalithe sind etwas frischer.

Außer diesem Sodalithsyenitstock finden sich in den Tephrituffen des Strisowitzer Berges, am Johannisfeuer u. a. O. Auswurfblöcke von Sodalithsyenit. Das Gestein dieser Blöcke zeigt durchwegs porphyrische Struktur: Krystalle von Augit und Feldspat tafeln sind in grauer, feinkörniger Grundmasse eingebettet. Diese besteht aus einem holokrystallinen Gemenge der Sodalithsyenitminerale.

Trachydolerite (Sodalithtephrit [T s] und Hauynte-phrit [T b]).

Sodalithtephrit tritt im Kartengebiet gangförmig auf im oligozänen Sande bei 220—240 *m* nordöstlich vom Marienberge. Das Gestein ist ein normaler, dunkelgrauer, phonolithischer Sodalithtephrit. Außerdem finden sich in den Tephrituffen allerorts Auswurfblöcke sowohl von basaltischen als auch von phonolithischen Sodalithtephriten und Hauynte-phriten.

Hauynte-phrit findet sich ferner, wie es scheint, als kuchenförmiger Oberflächenerguß am Gipfel des Strisowitzer Berges in der Umgebung des mit Sig. 341 *m* bezeichneten Triangulierungspunktes. Seine größte Mächtigkeit dürfte etwas über 30 *m* betragen. Das Gestein zeigt wie viele andere Trachydolerite im böhmischen Mittelgebirge eine grob-zentrische Absonderung. Dabei ist der Gesteinskörper in schmale Säulen zerlegt, die gruppenweise von bestimmten Punkten radial ausstrahlen, so daß der ganze Gesteinskörper in große, kugelige Gebilde von mehreren Metern Durchmesser zerfällt. Jede Kugel besteht aus einer Gruppe radial gestellter Säulchen und obendrein zerfällt sie in einzelne Schalen, die durch Absonderungsflächen, welche der Kugeloberfläche parallel verlaufen, von einander getrennt werden. Das schwarzgraue Gestein besitzt außerdem eine heller gefärbte,

3 m mächtige Oberflächenfazies, die in ganz dünne Platten parallel der Oberfläche des Gesteinskörpers sich auflöst. Die Platten zerfallen wieder nach Klüften senkrecht zu ihrer Längserstreckung in würfelige Stücke, deren äußere Teile bei der Verwitterung sich kugelschalig loslösen, so daß kleine, kugelige Gebilde sich ergeben.

Im übrigen ist das Gestein dicht, nur vereinzelte kleine Augit- und Hornblendekristalle treten als ältere Ausscheidlinge hervor. Die mikroskopische Untersuchung läßt schwammig-korrodierte Hornblendekristalle (ohne Augit- und Opazitkränze) erkennen, welche in einem an Augit recht reichen, sonst aber aus den gewöhnlichen Mineralen der Hauynteophrite bestehenden Mineralgewebe eingebettet liegen. Die Hauynkristalle sind derart reich an Einschlüssen, daß sie dunkelviolett oder dunkelbraun, ja mitunter fast schwarz erscheinen.

Der Gesteinskörper ist durch mehrere Schotterbrüche aufgeschlossen. Nach der Verwitterung liefert dieser Hauynteophrit einen bräunlichgrauen, lockeren und warmen, nährstoffreichen Lehmboden.

Leuzittephrit [T1].

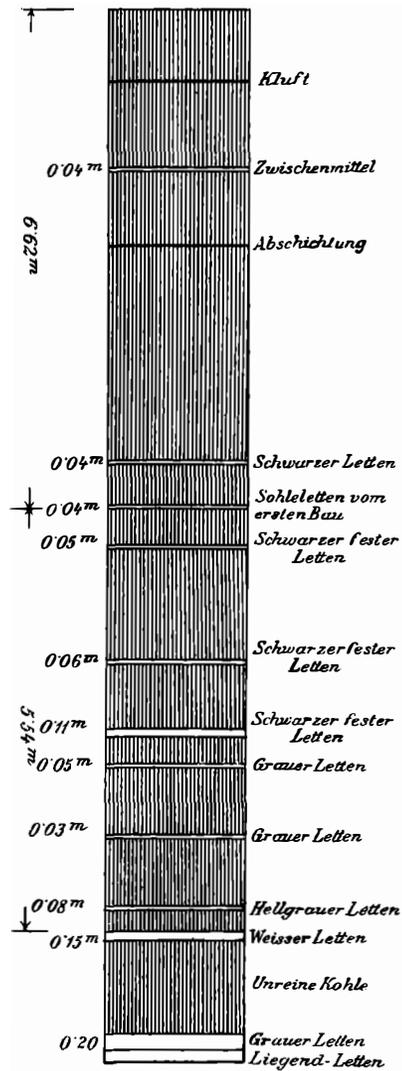
Gesteine dieser Familie finden sich vorzugsweise im Nordosten des Gebietes. Allda bestehen die Höhen des Brand, wie schon erwähnt, aus einem System von Tephrituffen mit eingeschalteten Decken von Leuzittephrit. Das tephritische System ruht auf Basalten. Entlang des Rückens des großen Brand haben sich bei 450 m Reste einer Decke von Leuzittephrit erhalten. Auch der 400 m erreichende Gipfel des kleinen Brand, welcher einen Aussichtsturm trägt, ist durch Reste einer Leuzittephritdecke ausgezeichnet. Diese Decke tritt auch am Rücken nordwestlich des Kl. Brand in gleicher Höhe (400 m) auf. Unter der Gipfeldecke des Kl. Brand, von ihr durch eine Lage von Tephrituff getrennt, kommt von 370 m bis 380 m eine weitere Decke des gleichen Gesteins vor, welche in nordwestlicher Richtung sich weithin bis nördlich der Ortschaft Gatschken verfolgen läßt. Das durch größere Ausscheidlinge von Magnesiaglimmer und von Augit ausgezeichnete Gestein enthält auf der Ostseite des Kl. Brand bei 380 m nicht selten Einschlüsse eines augitführenden Granits. Ferner tritt auf der Ostseite des Gr. Brand bei 375—390 m eine Leuzittephritdecke auf, welche nördlich vom Dorfe Doppitz bis zum Nordrande des Gebietes reicht. Das Gestein dieser Decke enthält einzelne große Olivinkristalle. Auch

besteht Tauches Kuppe, Sign. 408 *m* südöstlich Seesitz, wohl verzugsweise aus Leuzittephrit, wenn auch Blöcke von Nephelintephrit zerstreut auf der Kuppe angetroffen werden. Ein kleiner gangförmiger Körper von glasreichem Leuzittephrit ist nordwestlich von Kleische bei 218 *m* am Ostrande der Tephrittuffe des Strisowitzer Berges durch den Bau der neuen Straße von Kleische gegen Strisowitz angeschnitten worden. Leuzittephrit findet sich außerdem auf der Westseite der Hohen Wostray bei 430—440 *m*. Ferner durchsetzt ein tephritischer Gang den Tephrittuff dieses Bergkegels. Dieser Gang streicht ONO. und ist in einer Mächtigkeit von 20 *m* von 550 *m* der Ostseite der Hohen Wostray über den Gipfel des Berges (585 *m*) bis an die Westseite verfolgbar, wo er, in mehrere Gänge von etwa 5 *m* Mächtigkeit aufgelöst, noch bei 480 *m*, 475 *m* und 470 *m* im Tephrittuff auftritt. Das Gestein dieses Ganges ist nicht allenthalben in gleicher Weise entwickelt. Auf der Ostseite besitzt das Gestein durchwegs den Charakter eines Leuzittephrits: Ausscheidlinge von zahlreichen Augitkrystallen und schwammig korrodierten Hornblenden liegen in einer schwarzen dichten Grundmasse porphyrisch eingebettet; die Grundmasse besteht aus den gewöhnlichen Gemengteilen der Leuzittephrite mit zahlreichen Leuziten und relativ wenig Plagioklasleisten. Gegen den Gipfel der Wostray zu verschwindet der Leuzit, Plagioklas wird äußerst selten, braunes Glas stellt sich sehr reichlich ein, so daß das Gestein ein Glastephrit (Augitit) wird. Auf der Westseite bei 480—470 *m*, 100 *m* unter dem Gipfel, tritt in den verschmälerten Gängen Leuzit und Plagioklas vereinzelt wieder auf, so reichlich wie auf der Ostseite bei 550 *m* Meereshöhe erscheinen diese Minerale jedoch nicht. Zu den porphyrischen Ausscheidlingen von Augit treten auf der Westseite noch solche von Rubellan und Hornblende. Auch Eisenkies ist gar nicht selten vorhanden. Auf der Ostseite und am Gipfel der Wostray zeigt der allda bis 20 *m* an-schwellende Gang eine unregelmäßig säulenförmige Absonderung mit Horizontalstellung der Säulen.

Man hat diesen Gang als Ursache anzusehen für die Erhaltung beziehungsweise Entstehung des Bergkegels der Wostray, da bei der allgemeinen Denudation der weiche Tephrittuff des Kegels durch den harten Gang vor dem Abtrag geschützt worden ist.

Die Felsen am Gipfel des Berges beeinflussen die Magnetnadel sehr kräftig.

Fig. 13.



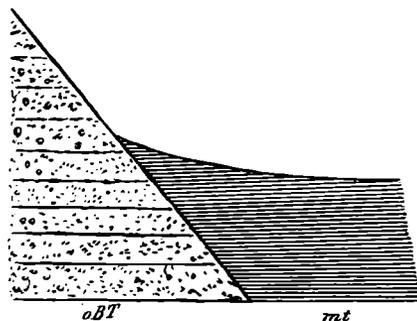
Flözprofil, Albert-Schacht. Maßstab: 1 : 100.

von Prödlitz mit seiner Hangendoberfläche schon bis etwa 150 m Seehöhe, bedeckt von kaum 10 m mächtigen Hangendschichten, reicht. Südlich von Schönfeld beißt das Kohlenflöz am Westrande des Karten-

Kartengebietes, für welche insbesondere durch die Fauna von Skyritz ein miozänes Alter festgestellt worden ist.

Am Westrande des Kartengebietes sind die Miozänablagerungen zwischen Schönfeld und Herbitz bis zur Mächtigkeit von rund 100 *m* erschlossen, ohne daß deren Liegendes bekannt geworden wäre. Ihre Lagerung ist beckenförmig. Die am Beckenrande auskeilenden Schichten schmiegen sich den oligozänen Eruptivgebilden und dislozierten Sedimenten diskordant an. Vgl. Fig. 2 auf pag. 13 und nebenstehende Fig. 12.

Fig. 12.



Verband von Tephrituff (*oBT*) mit miozänem Ton (*mt*) am Ostabhange des Strisowitzer Berges westlich von Kleische.

Braunkohlenflötz. Im Gegensatz zu den schwachen oligozänen Lignitflötzen, welche zwischen Seesitz und Leinisch in Verbindung mit Basalttuffen auftreten, enthalten die miozänen Ablagerungen des Kartengebietes ein mächtiges Flötz von vorzüglicher Braunkohle.

Das Braunkohlenflötz wird gegenwärtig am Albert-Schachte und am Elisabeth-Schachte westlich Türnitz abgebaut. Es erreicht daselbst eine Mächtigkeit von 13·41 *m*. Durch einige Klüfte und ganz schwache Zwischenmittel zerfällt das Flötz in mehrere Abteilungen, wie nebenstehendes, von Herrn Oberingenieur Anton Mohr freundlichst mitgeteilte Flötzprofil des Albert-Schachtes zeigt (Fig. 13).

Am Albert-Schacht lagert das Kohlenflötz bei 130—116 *m* Seehöhe, bedeckt von rund 40 *m* Hangend-Tonen. Vom Albert-Schachte verbreitet sich das Flötz über das ganze Miozänbecken. Im Becken-Tiefsten lagert es in ziemlich gleicher Seehöhe wie am Albert-Schachte, gegen die Ränder des Beckens steigt es an, so daß es nordwestlich

OON.-Streichen. Sein Gestein ist wie das vom Uhustein auch als Augit-Monchiquit anzusehen. Es besteht aus den gleichen Gemengteilen; außer Augitsäulchen treten auch vereinzelt Hornblendenaedeln auf.

3. Östlich von diesem Gange findet sich näher dem Dorfe Neudörfel ein dritter Gang bei 365 *m*. Dieser tritt mauerartig aus dem Schlackenbasalt, welcher ihn umgibt, hervor. Er streicht NO. und erreicht etwa 1 *m* Mächtigkeit. Sein Gestein ist säulig abgesondert, die Säulen liegen horizontal, senkrecht zur Richtung des Gangstreichens. Auch dieses Gestein kann noch als Augit-Monchiquit bezeichnet werden, obwohl es vom Gestein der früheren Gänge wesentlich abweicht, insbesondere dadurch, daß es nur aus Augitsäulchen, Magnetitkörnchen und viel Glasbasis besteht. Feldspat oder verwandte Minerale und Olivin fehlen. An manchen Stellen des Gesteins treten anstatt Augit braune Hornblendesäulchen auf. Die Gesteinsausbildung dieses Ganges nähert sich im allgemeinen der basaltischen.

Trotz der großen Entfernung wird man diese Ganggesteine wahrscheinlich doch noch zum Gangfolge der Tiefengesteinsstöcke der Umgebungen von Großpriesen und Rongstock als weitreichende Ausstrahlungen zählen müssen.

3. Miozän.

Von den miozänen Ablagerungen des Kartengebietes, welche etwa den vierten Teil der Oberfläche bedecken, sind nur die oberen Gebilde des ganzen Systems bekannt. Das sind lettige, graue oder bräunlichgraue T o n e (m t) und ein nahezu 14 *m* mächtiges Braunkohlenflötz (m k). Die unter dem Flötz vorhandenen Liegendschichten sind fast unbekannt. Die miozänen Gebilde stellen die in unserem Gebietsteile zur Ablagerung gelangten Sedimente des jüngeren tertiären Süßwasserbeckens von Nordböhmen dar. Diese ragen von Westen her ins Kartengebiet herein und erreichen bei Aussig die Ostgrenze ihrer Verbreitung. Ihr geologisches Alter konnte nicht bestimmt werden auf Grund von Tatsachen, welche im Kartengebiete festgestellt worden wären. Vielmehr ergab sich die geologische Stellung aus dem ununterbrochenen Zusammenhang unserer Ablagerungen mit den übrigen Miozängebilden des jüngeren Teplitzer Tertiärbeckens außerhalb des

Blöcke von Leuzittephrit finden sich ferner allenthalben in den tephritischen Tuffen des Kartengebietes, so auf der Ostseite der Rabenay westlich Kosten, bei St. Laurenz und am Strisowitzer Berge, am Johannisfeuer und am Brand.

Die Decken von Leuzittephrit sind in ihren Hauptteilen normal ausgebildet, die Randteile zeigen sich häufig reich an Blasenräumen, welche mit Zeloithkrusten (am häufigsten Phillipsit) und mit Calcit ausgekleidet sind.

Nephelintephrit [Tn].

Schwarzgraue oder schwarze, dichte, seltener durch kleine Ausscheidlinge von Augit und Magnetit porphyrische Gesteine. Nur von folgenden Punkten des Gebietes bekannt geworden: 1. Bei 400 *m* westlich Neudörfel. 2. Bei 360 *m* entlang des rechten Gehänges des Elbtales an der Südgrenze des Kartenblattes. 3. Bei 410—420 *m* östlich von Seesitz. 4. Einzelne Blöcke auf Tauches Kuppe bei Sign. 408 *m*, Seesitz Süd.

Kamptonitische Ganggesteine [C].

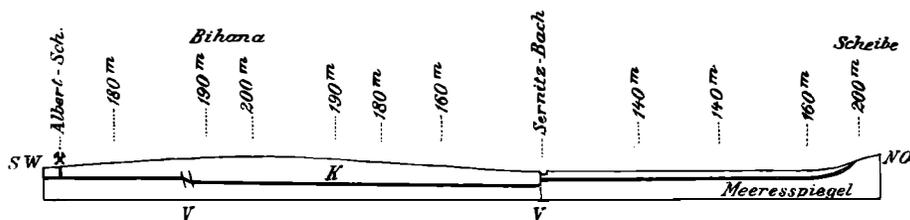
Drei Gesteinsgänge des Kartengebietes wurden als kamptonitische Ganggesteine bezeichnet, obwohl ihre Ausbildung von den mit dem gleichen Namen belegten Gesteinen der Umgebungen von Rongstock und Großpriesen etwas abweicht. Die drei Gänge sind:

1. Der Uhustein, ein mauerartig aus Basalt auf der Südseite des Preßberges bei 360 *m* emporragender, isolierter Fels von etwa 25 *m* Höhe. Dieser Gang ist 2—3 *m* mächtig und streicht OW. Von der Lehne des Berges hebt er sich, weithin sichtbar, topographisch scharf ab. Sein Gestein erscheint feinkörnig, dunkelgrau bis grauschwarz gefärbt. Es ist als Augit-Monchiquit zu bezeichnen, da es sich aus lederfarbenem basaltischen Augit, Magnetit, breiten Leisten von Kalknatronfeldspat (etwa $Ab_3 An_3 - Ab_4 An_3$) und einer braungelben Glasbasis aufbaut. Kleine, rötlich gefärbte, isotrope Kryställchen von schwacher Lichtbrechung spicken die Feldspatleisten und treten auch in etwas größeren Dimensionen ab und zu in der Glasbasis auf, sie sind wohl als Sodalith anzusprechen. Hie und da stellt sich Analcim in der Grundmasse ein. Kleine Blasenräume sind mit Zeolithen und Karbonaten erfüllt.

2. Am Schanzberge bei 370 *m* östlich der Ruine Schrecken-stein im schlackigen Nephelinbasalt ein 1 *m* mächtiger Gang mit

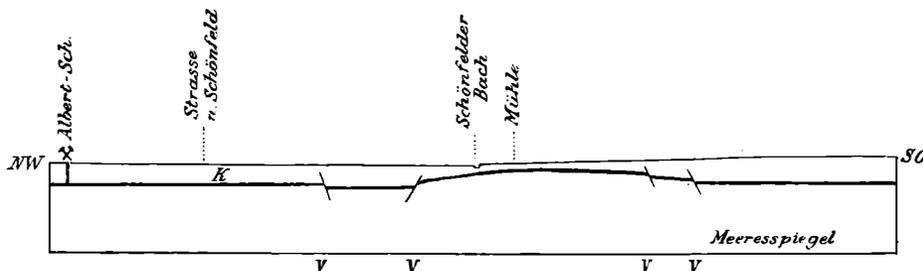
blattes bei 210 m zutage aus, desgleichen am Westabhange der Scheibe südlich Kleische bei 200 m Seehöhe. Am Ausbiß ist die Kohle teils erdig, teils blätterig. Unmittelbar über dem Flötz liegen am Flötzausbisse entlang des Westrandes des Aussiger Friedhofes Knollen von in Brauneisenstein umgewandeltem Sphärosiderit. Die Lagerungsverhältnisse des Flötzes sollen durch die Profile Fig. 14 bis 15 dargestellt werden. Das Profil I in Fig. 14 verläuft durch

Fig. 14.



Profil vom Albert-Schachte in ostnordöstlicher Richtung zur Scheibe südlich Kleische. Maßstab: 1 : 25.000. K Kohlenflötz; V Verwerfungen.

Fig. 15.



Profil vom Albert-Schachte in der Richtung nach SO. Maßstab: 1 : 10.000.
K Kohlenflötz; V Verwerfungen.

den Albert-Schacht in nordöstlicher Richtung über die Bihana und Prödlitz gegen Kleische, Profil II in Fig. 15 steht nahezu senkrecht auf Profil I und verläuft vom Albert-Schacht in südöstlicher Richtung.

Die Darstellung der Lagerungsverhältnisse des Kohlenflötzes im Grubenreviere des Albert-Schachtes in genannten Profilen beruht gleichfalls auf den Mitteilungen des Herrn Oberingenieurs A. Mohr.

Im gesamten Anteile des Miozänbeckens, welcher auf der Karte zur Darstellung gelangte, sind als Hangendschichten über dem Kohlen-

flötze bloß die oben bereits genannten grauen oder bräunlichgrauen lettigen Tone bekannt geworden. Ihre Mächtigkeit wechselt. Unter der Bihana erreichen sie etwa 90 m, an anderen Orten sind sie bedeutend schwächer infolge stattgefundenen Abtrags.

Kohlenbrandgesteine (mt β). Zu den interessantesten Gebilden im Bereiche der miozänen Ablagerungen gehören diejenigen Gesteine, welche aus den lettigen Tönen und Sphärosideriten beim Brande benachbarter Kohlenflötze hervorgegangen sind. Durch sie wird die Eintönigkeit der Miozängebilde unterbrochen. An zwei Orten treten Kohlenbrandgesteine im Kartengebiete in gleicher Weise auf; im Orte Kleische und in Gestalt eines langen Streifens südöstlich von Böhmischnedörfel bis gegen St. Laurenz. Letzteres Vorkommen ist durch Schottergruben gut aufgeschlossen.

a) Die miozänen Tone sind an beiden Orten zumeist in ziegelrote oder gelbe bis rotgelbe, seltener violette, harte Scherben gebrannt, welche entweder dicht gepackt übereinander lagern oder zu Haufwerken mit teilweiser Sinterung zusammengebacken sind. Häufig erscheint der gebrannte Ton aufgelockert. Zwischen den roten Scherben, die gewöhnlich eine raue Bruchfläche besitzen, gewahrt man in Form von gangartigen Streifen und Durchsetzungen dunkelblau, dunkelviolett bis schwarz gefärbte Stellen, an denen der Ton geschmolzen war. Dabei ist mitunter ein so hoher Grad von Dünnschmelze erreicht worden, daß das Geschmolzene in die Hohlräume zwischen den benachbarten ungeschmolzenen Tonscherben geflossen und in Gestalt von Fladen, Zapfen oder Tropfen erstarrt ist. Diese geflossenen Tone sind im Bruche schlackig-porös, oberflächlich mitunter glänzend. Stellenweise werden die Oberflächenformen von Fladen-Lava täuschend nachgebildet. Man glaubt beim ersten Anblick dieser Gebilde basaltische Gesteinsgänge vor sich zu haben.

Nur an wenigen Orten, z. B. am Südwestrande des Kohlenbrandes von Kleische an der Stelle, wo ein Gemeindebrunnen neben dem Wege nach Prödlitz angelegt worden ist, findet sich perlgrauer, stark fettglänzender „Porzellanjaspis“.

Die gebrannten Tone von roter, gelber oder braungelber Färbung lassen bei der Untersuchung ihrer Dünnschliffe bloß einzelne Quarzkörnchen erkennen, welche in einer vollständig amorphen und trüben, undurchsichtigen Grundsubstanz eingebettet liegen. Ganz andere Bilder bieten bei der mikroskopischen Untersuchung die schwarzen,

geflossenen Kohlenbrandgesteine. Dieselben bestehen entweder vorzugsweise aus trüben, einschlußreichen Krystallen von Cordierit, Spinelliden und stabförmigen Eisenerzen, alles durch Glas verbunden, oder die Gesteine setzen sich zusammen aus zahlreichen Magnetitkrystallen, gelbem, unregelmäßig xenomorph begrenztem Augit, Leisten von Anorthit, Cordieritkörnern und farblosem Glas. Die letztere Zusammensetzung kommt insbesondere den schlackig-porösen Kohlenbrandgesteinen zu. In der erstgenannten Art dieser Gesteinsausbildung sind die Cordieritkrystalle oft recht trübe. Außer den als Eisenerze gedeuteten undurchsichtigen stabförmigen Gebilden treten dann noch unbestimmbare kleine braune Nadeln von schwacher Doppelbrechung und farblose Nadelchen mit stärkerer Lichtbrechung auf. Beiderlei Nadeln ordnen sich gern rosettenförmig. Die farblosen Nadeln dürften dem Sillimanit¹⁾ angehören.

Blau gefärbte Anflüge und verschiedene in den Klüften auftretende Krystallnadelchen sind wohl als Sublimationsprodukte, vorzugsweise von Eisenphosphaten, anzusehen.

Das Vorkommen von Cordierit, Anorthit und braungelbem Augit in den Kohlenbrandgesteinen verrät einen entsprechenden Gehalt an Ca und Mg im ursprünglichen Braunkohlenton. Eine Untersuchung des chemischen und mineralischen Bestandes der lettigen Tone wird später vorgenommen werden.

Porzellanjaspis stellt auch in dünnsten Lamellen ein vollständig homogenes, undurchsichtiges Sinterungsgebilde von Braunkohlenton dar, perlgrau gefärbt, mit starkem Fettglanz. Infolge des Sinterungsprozesses sind Risse entstanden, auf deren Flächen ziegelrote Anflüge bemerkt werden.

b) Die Sphärosiderite sind in rotbraune, strahlig-stengelig abgesonderte Massen von tonigem Roteisenstein umgewandelt. Die einzelnen Stengel erreichen selten einen größeren Querdurchmesser als 2—3 mm bei 10—12 cm Länge. Ihr Querschnitt ist unregelmäßig 4—5seitig. Nicht selten sind die Seitenflächen abgerundet.

Solche stengelige Toneisensteine fanden sich neben dem Wege südlich des Meierhofes in Kleische.

¹⁾ Man vgl. diesbezüglich Zirkel, Lehrb. d. Petrographie, 2. Aufl., I, 603 und Bücking, Cordierit von Nord-Celebes und aus den sogenannten verglasten Sandsteinen Mitteld Deutschlands. Sonderabdruck aus Ber. der Senckenberg. naturf. Gesellschaft in Frankfurt a. M., 1900, pag. 11.

Über die Zeit der Entstehung der Kohlenbrandgesteine des Kartengebietes konnten keine Anhaltspunkte gewonnen werden. Wohl aber ist während der Aufnahmsarbeiten für Blatt Hertine-Teplitz (Sommer 1903) festgestellt worden, daß Kohlenbrandgesteine der Umgebung von Hertine jünger als altdiluvial sein müssen, weil die altdiluvialen Schotter, welche die Kohlenbrandgesteine all dort überlagern, gleichfalls gebrannt worden sind. Wahrscheinlich begannen die meisten Kohlenbrände zur Zeit der großen diluvialen Talerosionen, durch welche die Kohlenflöze teils angeschnitten, teils durch größeren Abtrag der Hangendschichten dem Zutritte von Luft zugänglich gemacht wurden. Eine Verallgemeinerung des für einen Fall festgesetzten Alters auf alle Vorkommnisse von Kohlenbränden ist jedoch nicht statthaft; denn die altdiluvialen Schotter auf der Ferdinandshöhe bei Aussig enthalten bereits Geschiebe von roten Kohlenbrandgesteinen, welche von Kohlenbränden stammen müssen, die während des Altdiluviums, wahrscheinlich aber noch früher stattfanden.

III. Diluvium.

Diluviale Gebilde erlangen im Kartengebiet eine beträchtliche Ausdehnung und recht mannigfaltige Entwicklung. Da sie an mehreren Orten auch eine größere Mächtigkeit besitzen, so kommt ihnen eine gewisse Bedeutung unter den geologischen Vorkommnissen des Kartengebietes zu.

Die Diluvialgebilde im Gebiete sind: A. Flußanschwemmungen. B. Äolische Bildungen und deren Umlagerungsprodukte.

A. Flußanschwemmungen.

Schon in ältester Diluvialzeit durchfloß ein wasserreicher Strom unser Gebiet. Er scheint von Westen her ins Gebiet eingetreten zu sein. Seine Ablagerungen von weit hergeführten Quarzgeschieben finden sich bis zu 330 *m* Seehöhe, 200 *m* über dem heutigen Elbspiegel. Der Nullpunkt des Pegels in der Elbe bei Aussig liegt heute bei 132·7 *m*. Der Fluß sägte allmählich für sein Bett eine tiefere Rinne und legte den Phonolithlakkolith des Marien- und Steinberges bei Aussig bloß. Die Wasser flossen längere Zeit über seinen Scheitel.

In einer folgenden Periode finden wir diesen Lakkolithen durchrissen und das Bett des Hauptflusses und aller Nebenflüsse bedeu-

tend tiefer gelegt, das Hauptflußbett sogar tiefer als das heutige Bett der Elbe. Während dieser mittleren Diluvialzeit wurde auch das Elbbett südlich von Aussig bis an die Gebietsgrenze eingesägt. Von Aussig abwärts folgt die Elbe heute noch der alten Flußrichtung des Altdiluviums von West nach Ost.

In die Anschwemmungen der mittleren diluvialen Zeit wurde im jüngsten Diluvium ein schmales Bett eingerissen und mit Flußanschwemmungen zum Teil erfüllt, welche nur 10—20 *m* über den Elbspiegel von heute, demnach bis etwa 150 *m* Seehöhe reichen.

Darnach unterscheiden wir:

1. Älteste Flußanschwemmungen, von etwa 200—330 *m* Seehöhe, 70—200 *m* über den heutigen Elbspiegel reichend, entstanden vor dem Durchriß des Elbtals zwischen Marienberg und Steinberg.

2. Jüngere Flußanschwemmungen, von etwa 200 *m* Seehöhe, 70 *m* über dem Elbspiegel von heute, bis unter den heutigen Elbspiegel reichend, entstanden während und nach dem Elbedurchriß zwischen Marien- und Steinberg.

3. Jungdiluviale Flußablagerungen, 10—20 *m* über dem heutigen Elbspiegel, bis rund 150 *m* Meereshöhe.

1. Älteste Flußanschwemmungen (Hochterrasse) [d h].

Zu den Flußablagerungen der ältesten Diluvialzeit wurden alle jene unzweifelhaften Anschwemmungen von fließendem Wasser gerechnet, welche im Gebiete zustande gekommen sind vom Beginn der allgemeinen Talerosion im Pleistozän bis zu jenem Zeitpunkte, bei welchem die Talsohle etwa 200 *m* Seehöhe erreichte. Alle Flußanschwemmungen, welche in den Höhen von 330 *m* herab bis etwa 200 *m* sich befinden, wurden hierher gestellt. Die Abgrenzung nach unten ist bis zu einem gewissen Grade willkürlich. Es wurde diese Abgrenzung vorgenommen, um die auf den Höhen des Marien- und Steinberges vorhandenen Schotter, die auf dem Steinberge bis etwa 190 *m* herabreichen, noch zu den Hoch-Schottern zählen zu können. Diese Ablagerungen sind noch zustande gekommen, bevor das Elbtal die bedeutende Tieferlegung erfuhr infolge des Durchrisses der Talrinne zwischen Marienberg und Steinberg.

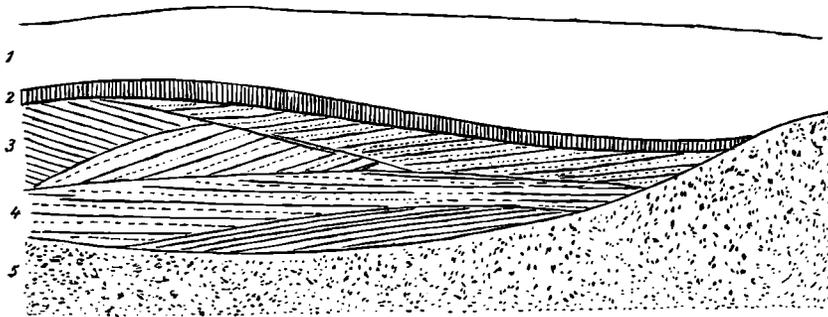
Die höchst gelegenen Ablagerungen dieser Diluvialstufe befinden sich bei 320—330 *m* an der Straße von Ober-Sedlitz nach Kojeditz südlich von Sig. 316 *m*. Dann gehören hierher die einzelnen

Schotterdepots auf den Höhen des Marienberges, des Steinberges und die Sande südöstlich von Ziebornik. Letztere erreichen eine Mächtigkeit von 8 *m*. In ihnen wurde ein Backenzahn von *Elephas antiquus* Falc. (?) aufgefunden. Die Zieborniker Sande sind grau bis braun gefärbt, feinkörnige Lagen wechseln mit grobkörnigen ab. Die grobkörnigen Lagen bestehen insbesondere aus Geschieben von Quarz, Granit und Quarzit; sehr selten findet man Geschiebe von Basalten und anderen Mittelgebirgsgesteinen. Mitunter treten festere, konglomeratartige Lagen auf, indem die groben Quarzkörner durch braunes, manganreiches, eisenschüssiges Bindemittel verkittet sind. Über den Sanden bei Ziebornik lagert dünn geschichteter sandiger Lehm, 1—2 *m* mächtig. Auch mit den Anschwemmungen auf den Höhen des Marienberges, welche an der nach Ziebornik führenden Straße von 210 *m* an beginnen, treten Lagen von Lehm und Sand in Verbindung. In der Hauptsache aber bestehen die Flußablagerungen des Marienberges aus Basaltblöcken bis über Kopfgröße, Geschieben aus Quarz und Quarziten, Erzgebirgsgneisen und Erzgebirgsgraniten, Teplitzer Quarzporphyr, Kalkmergel und Sandstein; alles eingepackt in braunem Sand. Die Anschwemmungen auf dem niedrigeren Steinberge reichen herab bis unter 190 *m* Seehöhe und gehen allmählich in Ablagerungen jüngeren Alters über. Auch die Flußanschwemmungen am Scheitel des Steinberges bestehen aus großen Basaltblöcken bis 0·7 *m* Durchmesser, kleineren Geschieben von Quarz, welche in überwiegender Menge vorhanden sind, dann von Kieselschiefeln, von Quarzit, von Phylliten, Gneisen und Graniten des Erzgebirges. Auch Czernoseker Gneise und Quarzporphyr treten, wenn auch selten, auf.

Recht mächtig (6—10 *m*) sind die älteren Flußanschwemmungen auf der Ferdinandshöhe südlich des Restaurationsgebäudes und westlich davon bei 195—205 *m*, auf der Humboldtshöhe südlich von voriger bei 260—270 *m* und am Gerichtsberge bei 310—320 *m*. Im Jahre 1897 waren die Ablagerungen nächst dem Restaurationsgebäude auf der Ferdinandshöhe durch mehrere Gruben behufs Sand- und Schottergewinnung erschlossen, so daß beistehende Profile aufgenommen werden konnten. (Siehe Fig. 16 und 17.) Zu oberst bemerkte man vorzugsweise Sande mit erbsen-, nuß- bis eigroßen Geschieben von Erzgebirgsgesteinen (Gneise, weiße Quarzite), von Basalten und Erdbrandgesteinen. Zu unterst lagert Grand, bestehend aus großen Blöcken

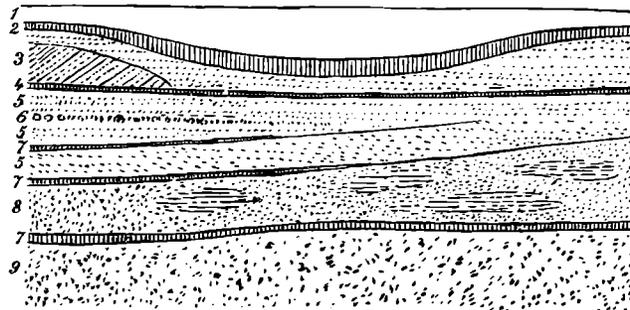
von Phonolith, Gneis und Basalt, diese bis 0.25 m im Durchmesser, alles eingepackt in Quarzsand.

Fig. 16.



Gliederung der altdiluvialen Flußanschwemmungen auf dem Plateau der Ferdinandshöhe südlich Aussig bei 205 m Seehöhe. Maßstab: $1:100$.
 1 sandiger Lehm; 2 sandiger Ton, grau; 3 und 4 Sand mit Schrägschichtung;
 5 Schotter.

Fig. 17.



Gliederung altdiluvialer Flußanschwemmungen auf dem Plateau der Ferdinandshöhe südlich Aussig bei 205 m Seehöhe. Nordwand einer Schottergrube. Maßstab: $1:100$. 1 Sandiger Lehm; 2, 4, 7 grauer sandiger Ton; 3, 5 und 8 brauner, grober Sand, geschichtet und mit Schrägschichtung oder ungeschichtet; 6 und 9 Schotter.

Von den bis jetzt angeführten weicht ein Diluvialgebilde wesentlich ab, welches nördlich der Schlucht, die den Marienberg-Phonolith im Nordwesten begrenzt, bei 220 m ansteht. Es ist dies

ein dünngeschichteter, glimmerreicher feiner Sand von ockerbrauner Farbe. In ihm treten 2—20 *cm* mächtige Schmitzen von groben Geschieben auf, welche den Hochterrassen-Granden ganz ähnlich aussehen und vorzugsweise aus Quarziten und Phonolithen bestehen. Basalt konnte unter den Geschieben nicht gefunden werden. Ein ganz ähnliches, auch dünngeschichtetes Gebilde tritt, wie schon erwähnt, im Hangenden der Zieborniker Sande bei 280 *m* auf. Beide Vorkommnisse sind auf der Karte nicht ausgeschieden worden.

Diese Gebilde sind wahrscheinlich altdiluvialen Alters und in ruhigen Seitenbuchten des altdiluvialen Stromes zu verschiedenen Zeiten abgesetzt worden.

2. Jüngere Flußanschwemmungen (Mittelterrace) [d m].

Die Flußablagerungen, welche während und nach dem Durchriß des Elbtales zwischen Marienberg und Steinberg zustande gekommen sind, reichen bis nahe 200 *m* Seehöhe, d. i. bis 70 *m* über den heutigen Stand der Gewässer. Man trifft sie im Elbtale und dessen Seitentälern in großer Mächtigkeit und allgemeiner Verbreitung. Sie bestehen aus geschichteten, mittelkörnigen braunen Sanden und Granden, denen größere Blöcke namentlich an der Basis der Ablagerungen beigemengt zu sein pflegen. Schrägschichtung tritt häufig auf.

Besondere Verbreitung besitzen sie am rechten Elbufer östlich der Station Schreckenstein und bei Ober-Sedlitz. Gegen die älteren Diluvialanschwemmungen lassen sie sich hier nicht scharf abgrenzen. Ihre Mächtigkeit beträgt allda 14—19 *m*. In ihrem Liegenden findet sich teils oligozäner Sand, teils turoner Tonmergel. Auch auf der linken Elbseite lagern sie namentlich in der Elbtalbuch von Schön-priesen bis etwa 16—20 *m* unter Tags. Ihr Liegendes wird von turonem Tonmergel gebildet. Oberflächlich sind sie von jüngeren Anschwemmungen in wechselnder Mächtigkeit bedeckt. Auch im Bielatale, bei Türnitz, dann bei Prödlitz, Herbitz und B.-Neudörfel sowie unter den jüngeren Ablagerungen des Pokauer Tales finden sich Gebilde dieser Diluvialstufe. Die im Bereiche der breiten Einmündung des Pokauer Baches in das Bielatal gelegenen Stadtteile von Aussig zeigen unter jüngeren Anschwemmungen gleichfalls Ablagerungen der Mittelterrace. Sie verbreiten sich über das mitteldiluviale Deltagebiet des Pokauer Baches und bestehen aus

größeren und kleineren Gesteinsblöcken (überwiegend von Basalten), welche in Sand oder lehmigen Sand eingepackt sind. Ihre Mächtigkeit ist etwa 5 *m*. Bedeckt werden sie von jüngeren Gebilden in wechselnder Mächtigkeit, ihr Liegendes sind miozäne Sande oder Tone. Auch der bräunlich gefärbte zähe Letten mit Geschieben von Quarz und Gneis bei 240 *m* nördlich von Pokau dürfte dieser Diluvialstufe angehören.

3. Jungdiluviale Flußanschwemmungen (Niederterrasse) [dn und dnl].

Ablagerungen der Gewässer aus der jüngsten diluvialen Zeitperiode bestehen fast allenthalben aus braunen, mittel- bis feinkörnigen Quarzsanden mit wenig Blättchen hellen Glimmers. Nur stellenweise tritt gröberer, schotteriger Sand auf. Im Bereiche der weitausgedehnten, flachen Niederung an der Einmündung des Sernitzbaches in die Biela westlich von Aussig mengt sich den sonst vorzugsweise sandigen Bestandteilen der Niederterrasse Lehm bei. Auch besitzt der abgelagerte Sand daselbst ein relativ feines Korn, so daß allda lehmiger Sand bis sandiger Lehm [dnl] die Niederterrassenablagerungen bildet.

Hier wie allenthalben besitzen die jungdiluvialen Flußablagerungen nur geringe Mächtigkeit, 4—6 *m*. Sie reichen bloß 10—20 *m* über den Spiegel der heutigen Gewässer. Besondere Verbreitung gewinnen sie am rechten Elbufer bei Krammel und in der Umgebung des Bahnhofes Schreckenstein, dann bedecken sie die Ablagerungen der Mittelterrasse in der Elbbucht von Schönpriesen, ferner im Pokauer Tale, entlang der Biela und am Sernitz-Bache. An vielen Orten werden sie von Löß und Lößlehm bedeckt. Gegen die nächst älteren Diluvialgebilde der Mittelterrasse grenzen sie sich fast allgemein scharf ab sowohl durch ihre Zusammensetzung als auch topographisch.

Auch der große mit dδ bezeichnete Schuttkegel nördlich der Kirche in Schönpriesen muß zu den jungdiluvialen Flußanschwemmungen gezählt werden.

B. Äolische Bildungen und deren Umlagerungsprodukte [d].

Alle Talmulden des Kartengebietes, gleichgültig in welcher Höhenlage sie sich befinden, weisen an ihren Flanken eine Bedeckung mit

Löß oder Lößlehm auf. Zu gewissen Zeiten der Diluvialperiode scheint das gesamte böhmische Mittelgebirge mit durch Winde herbeigeführtem Mineralstaub, aus feinem Quarzsand und tonigen Substanzen bestehend, in beträchtlicher Mächtigkeit überschüttet worden zu sein. An den steileren Gehängen konnte sich der abgelagerte Staub nicht halten, aber in den Talmulden häufte er sich an, teils infolge ursprünglicher Aufschüttung, teils von den benachbarten Gehängen herabgeschwemmt. Deshalb finden wir heute Löß und sein Umlagerungsprodukt, den Lößlehm, über das ganze Gebiet verbreitet.

In größter Mächtigkeit und weitester Verbreitung treten diese Gebilde in den großen Flußtälern auf: So im Tale der Biela von ihrem Eintritt ins Kartengebiet bis zur Einmündung in die Elbe, stellenweise bis 20 *m* mächtig; entlang des Sernitz-Baches; bis 23 *m* mächtig im Pokauer und im Elbetale. Ein großer Teil der Stadt Aussig ist auf Lößlehm gebaut. Eine minder große Ausdehnung besitzen die Lager von Lößlehm in den kleinen Talmulden der höher gelegenen Gebietsteile.

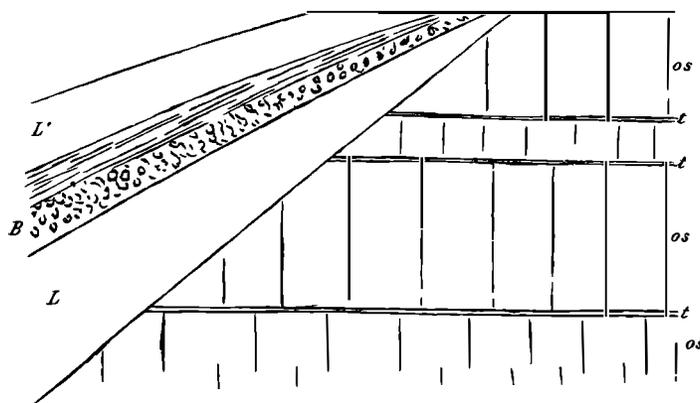
Selbstverständlich konnten diese Gebilde erst abgelagert werden nach der Bildung der Täler. Und in den oben genannten Tälern lagern unsere Gebilde auch durchwegs auf den jüngeren und jüngsten Flußanschwemmungen. Demnach sind sie auch jüngeren Alters als diese. Nur in einigen wenigen Fällen konnten ältere, vor Absatz der Niederterrasse entstandene Lehmablagerungen von den jüngeren unterschieden werden. Das gilt insbesondere von den Lehmen, welche nördlich des Dorfes Kosten in der Lehmgrube des Herrn Franz Rotsch aufgeschlossen sind. (Siehe Fig. 20.) Über Mittelterrassen-Schotter lagert hier etwa 4 *m* mächtig älterer Lehm, darüber folgt brauner Sand der Niederterrasse, welcher wiederum von jüngerem Lößlehm bedeckt ist.

Dieses Vorkommen beweist, daß auch in Nordböhmen auf die Zeitperiode, in welcher die Flußanschwemmungen der Mittelterrasse sich ablagerten, eine für Lößbildung geeignete Trockenperiode folgte, welche wiederum durch den Zeitabschnitt der Niederterrassenanschwemmungen abgelöst wurde. Nach derselben kamen erst die jüngsten Lößablagerungen und Lößlehmbildungen zustande.

Im Bielatal sind unsere Gebilde insbesondere entlang der am rechten Ufer der Biela südwestlich von Aussig verlaufenden Türmitzer Straße, ferner bei Türmitz, Augiessel und Kosten durch eine Reihe

größerer Ziegeleien aufgeschlossen. An mehreren Orten, namentlich in der Ofnerschen Ziegelei östlich Türmitz, konnte eine weitere Gliederung festgestellt werden. Nachfolgende Profile (Fig. 18—23) zeigen diese Verhältnisse zur Zeit der Aufnahme des Kartenblattes (1901 und 1902). Das Auftreten von Lagen braunen, fast schwarzen, humusreichen Lehms zwischen normal gefärbtem, gelbem Lößlehm, wie es Fig. 19 aus der Ofnerschen Lehmgrube darstellt, sei besonders hervorgehoben. Mergelige Konkretionen (Lößkindl) finden sich durch-

Fig. 18.



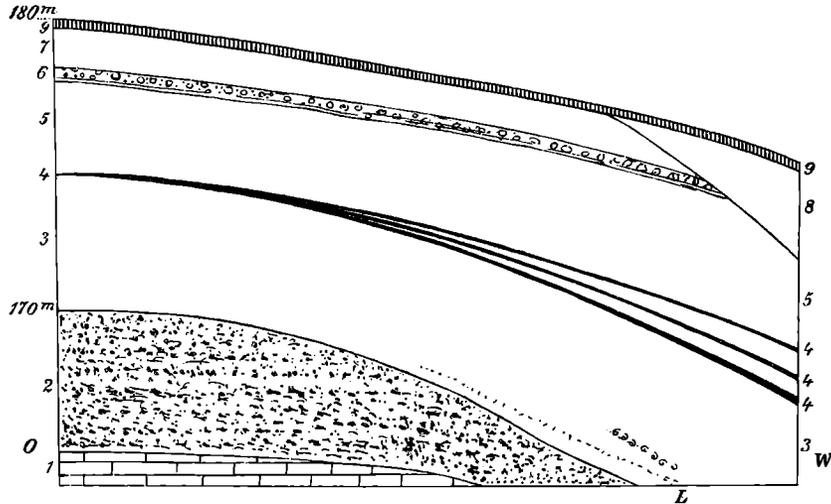
Aufschluß in der Sandgrube des Herrn Löbel südlich Aussig. Maßstab: 1 : 100.
os oligozäner Sand; *t* oligozäner Ton; *L* Löß; *B* Basaltgerölle mit Lehm;
L' brauner Lehm.

wegs nicht in großer Menge. Auch bleiben die Mergelkonkretionen in der Regel klein, nuß- bis faustgroß. Nur an einigen wenigen Orten ist die Aufschüttung unserer äolischen Bildungen vom Charakter des echten Löß. Dann stellt sich auch ein etwas höherer Kalkgehalt ein. Die große Menge unserer Gebilde kann aber nur als „Lößlehm“ bezeichnet werden wegen ihrer festeren Lagerung und ihres Gehaltes an Sandschmitzen. Letztere bedingen eine mehr oder weniger scharf hervortretende Schichtung, die stets parallel dem Gebänge einfällt. Der Lößlehm ist aus Löß durch Umlagerung hervorgegangen.

In Verbindung mit den oligozänen Sanden westlich von Kosten tritt bei 175 *m* brauner Sandlöß auf. Die betreffenden oligozänen Sande sind von größerer Höhe, an welcher sie anstehen, abgerutscht

in ihr gegenwärtiges Niveau. Sie wechsellagern förmlich mit einem hell lederbraunen, feinen Sandlöß, welcher zwischen ihnen Lagen bis 1 m Mächtigkeit bildet. Das ganze System streicht OW. und fällt mit 30—40° nach N. Einzelne abgerollte Basaltblöcke sind sowohl den oligozänen Sanden als auch dem Sandlöß eingestreut. Im Löß

Fig. 19.

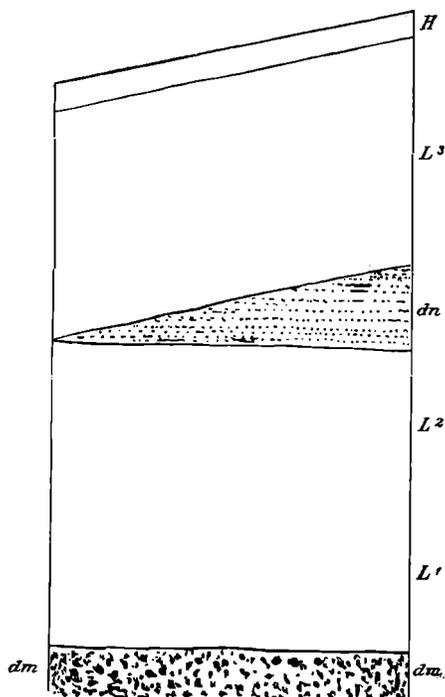


Rückwand der Lehmgrube bei Ofners (früher Johns) Ziegelei östlich Türmitz. 1 olig. Sand; 2 Sand der Mittelterrasse; 3 Löß, 5—6 m mächtig, oben bedeckt von Leimen, bei L große Lößkindl, darüber Lößschnecken-Gehäuse und Nagerreste; 4 drei schwarze Lagen von sandigem, humusreichem Lehm mit Basaltblöcken, nach Osten sich vereinigend und dann auskeilend; 5 Lehm, recht kalkreich; 6 braungrauer Lehm mit Basaltblöcken; 7 Löß; 8 jüngster Löß; 9 Humusschicht, nach unten übergehend in Leimen. Maßstab: 1:200.

fanden sich Knochenreste von *Felis leo* (vgl. pag. 69). Der Sandlöß enthält verhältnismäßig viel Calciumkarbonat in feiner Verteilung, so daß er mit HCl behandelt kräftig braust.

Vereinzelte Knochen diluvialer Säuger finden sich allenthalben in unseren Lehmen. Von Nagern (Bobak, Pferdespringer) wurden ganze Skelette aufgefunden, bisweilen in Röhren und Hohlräumen, welche als deren Wohnräume gedeutet werden können, so in der Ziegelei des Herrn Nitzsch nördlich von Augiessel bei 180 m (s. Fig. 21).

Fig. 20.



Aufschluß bei der Ziegelei des Herrn F. Rotsch in Kosten. *dm* Mittelerrasse;
L¹ sandiger Lehm; *L²* älterer Lößlehm; *dn* Niederterrassen-Sand, geschichtet;
L³ jüngerer Lößlehm; *H* humusreicher brauner Lehm. Maßstab: 1:100.

Die Säugerreste fanden bereits durch G. C. Laube¹⁾, A. Nehring²⁾ und J. N. Woldřich³⁾ ihre entsprechende Würdigung. Die Nager-

¹⁾ G. C. Laube, Über einen Fund diluvialer Tierreste im Elblöß bei Aussig. Sitzungsber. d. k. b. Ges. d. Wiss., Prag 1874, pag. 16 und Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1874, pag. 247.

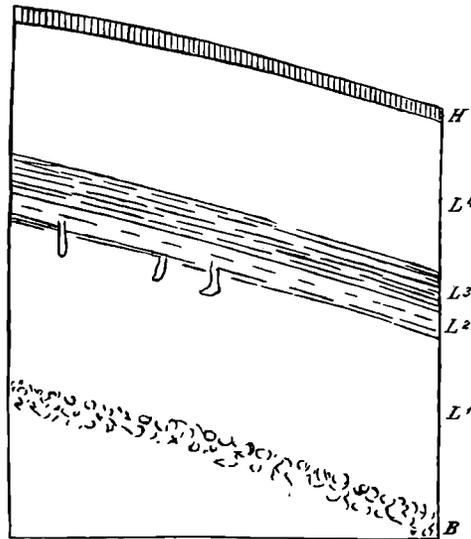
²⁾ A. Nehring, Einige Notizen über die pleistozäne Fauna von Türmitz i. B. N. Jahrb. f. M., G. u. P., 1894, II, pag. 278. — Über fossile Skelette von Steppennagern aus dem nördl. Böhmen. N. Jahrb. f. M., G. u. P., 1897, II, pag. 220. — Über *Alactaga saliens fossilis* Nehring usw. N. Jahrb. f. M., G. u. P., 1898, II, pag. 1. Ferner Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1890, pag. 21 und 1897, pag. 137.

³⁾ J. N. Woldřich, Steppenfauna bei Aussig i. B. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt Wien, 1888, pag. 108. Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Mitt. d. anthrop. Ges. Wien, XIX (N. F. IX), Wien 1888.

reste unseres Gebietes sind auch von J. Kafka¹⁾ berücksichtigt worden.

Eine große Anzahl von Säugerresten aus unseren Ablagerungen bewahrt das Aussiger Stadtmuseum auf, dessen Vorstand, Herr Prof. Dr. G. Bruder, die Verwertung der Aufsammlungen für diese Erläuterungen in dankenswerter Weise ermöglichte. Die durch G. C.

Fig. 21.



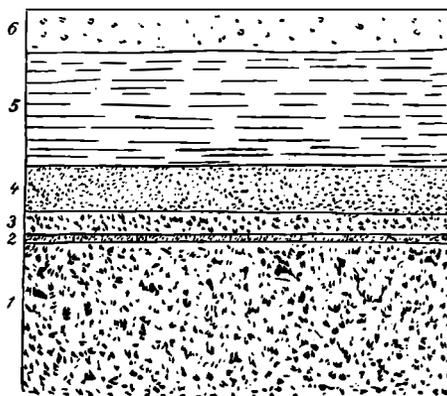
Aufschluß in der Lehmgrube bei der Ziegelei des Herrn Nitzsch nördlich Augiessel bei 180 m. Maßstab: 1 : 100. *B* Basaltgerölle; *L*¹ gelber Lößlehm, oben mit Höhlen diluvialer Nager; *L*² brauner Lehm; *L*³ schwarzbrauner Lehm; *L*⁴ Löß; *H* Humus.

Laube bekannt gewordenen Säuger wurden beim Bau der Verbindungsbahn der Österr. Nordwestbahn im Lößlehm bei etwa 148 m Seehöhe in Aussig gefunden. Die von A. Nehring beschriebenen Funde entstammen verschiedenen Horizonten der Ziegeleien an der Türmitzer Straße (Richters Erben, Rädler), bei Türmitz (Ofner, Dr. Guba), bei Augiessel (Nitzsch) und bei Kosten. Im ganzen sind bis jetzt aus den diluvialen Ablagerungen im Kartengebiet Reste folgender Säuger

¹⁾ J. Kafka, Rezente und fossile Nagetiere Böhmens. Archiv d. naturw. Landesdurchf. von Böhmen, Bd. V, I, Heft 5, Prag 1893.

bekannt geworden: *Elephas antiquitatis* F a l c. (?), aus den altdiluvialen Sanden von Ziebornik ein Backenzahn im Aussiger Museum; *Elephas primigenius* Bmb., in allen Lößlehmen verschiedene Knochen; *Rhinoceros antiquitatis* Bmb., verschiedene Knochen in allen Lößlehmen und Flußanschwemmungen, findet sich am zahlreichsten; *Rhin. Mercki* J a e g. (?) aus den Ziegeleien an der Türmitzer Straße; *Equus caballus fossilis* Rüt m. häufig in allen Lößlehmen, minder häufig *E. caballus foss. minor* W o l d ř.; Reste eines Wildesels (?) bei Kosten; *Bos primigenius* B o j. in den Lößlehmen; *Bos brachyceros* Rüt m.¹⁾ und *Bison prisus*

Fig. 22.

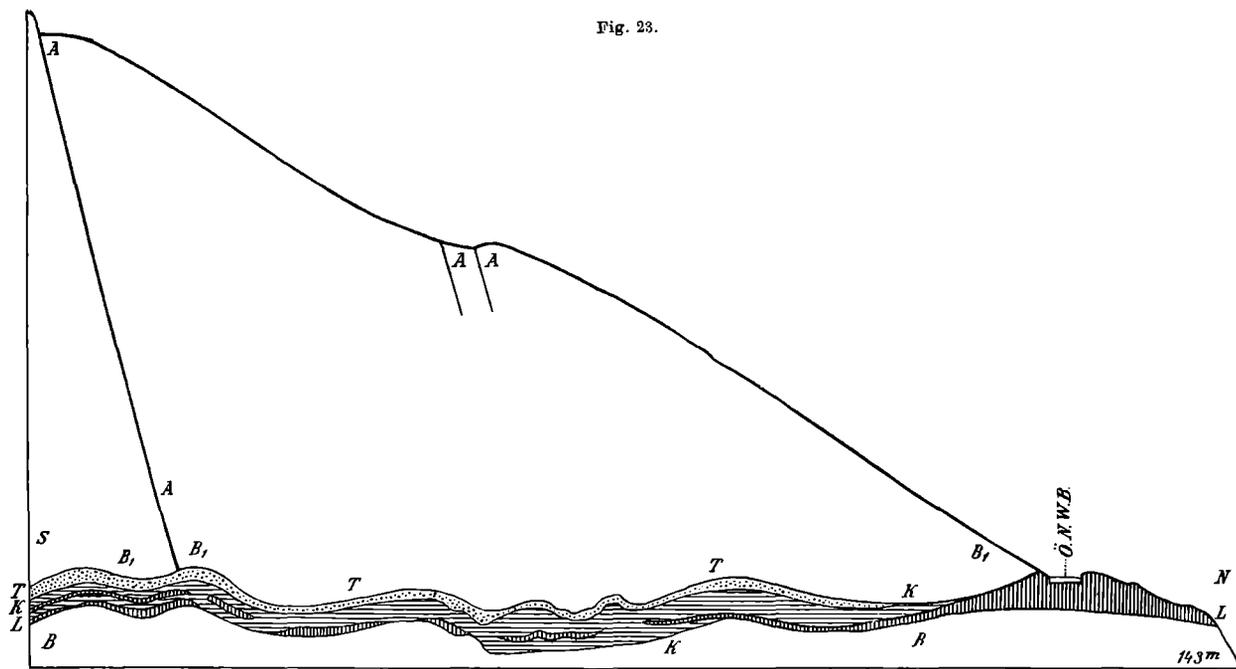


Aufschluß in der Schottergrube auf der „Sandhöhe“ in Aussig, 192 m. Maßstab: 1 : 100. 1 Mittelterrassen-Schotter; 2 graugelber Sand; 3 Schotter; 4 gelber Sand; 5 grauer Ton, sandig, nach oben zu braun gefärbt; 6 brauner leittiger Lehm mit einzelnen Quarzgeschieben.

H. v. M. in den Ziegeleien an der Türmitzer Straße; *Ovihalos moschatus* Blainv. aus den Lößlehmen der Türmitzer Straße; *Ovis* und *Capra* sp. vom gleichen Orte; *Capra ibex* L. aus den Lößlehmen an der Österr. Nordwestbahn, aus den Ziegeleien von Rädler und Richters Erben; *Cervus elaphus* L. an der Türmitzer Straße; *Cervus tarandus* L. von Kosten; *Cervus Alces* L. Augiessel und Türmitz; Geweihstücke vom Riesenhirsch aus der Ziegelei von Richters Erben; *Sus* sp. Lößlehme an der Türmitzer Straße; *Arvicola* sp. aus Rädlers Ziegelei;

¹⁾ Die Reste von *Bos brachyceros* sind nach A. Nehring nicht diluvial, sondern jünger.

Fig. 23.



Querprofil durch den Nordabhang der Ferdinandshöhe bei Aussig an der Rutschung entlang der Verbindungsbahn der Österr. Nordwestbahn, schematisiert. Maßstab: 1:500. *A A* Abrißklüfte; *B* Feldspatbasalt, z. T. schlackig porös; *B₁* Feldspatbasalt, polyädrisch abgesondert; *L* gelbgrüner Letten; *K* Brandschiefer, übergehend in schieferige Braunkohle; *T* Tuffit; *Ö. N. W. B.* Bahnkörper der Österr. Nordwestbahn.

Myodes torquatus Keys. u. Bl. aus sehr tiefen Lagern von Ofners Ziegelei bei Türnitz; *Alactaga saliens fossilis* Nehring aus Rädlers Ziegelei und Nitzschs Ziegelei bei Augiessel; *Spermophilus rufescens* K. u. Bl., Ziegeleien der Türnitzer Straße und bei Augiessel; *Arctomys bobac fossilis* Nehr. in allen Ziegeleien der Türnitzer Straße und bei Augiessel; verschiedene Caniden aus der Ziegelei von Richters Erben; *Foetorius putorius* K. u. Bl. aus dem Sandlöß von Kosten; *Ursus spelaeus* Bmb. aus den Lößlehmern der Österr. Nordwestbahn; *Hyaena spelaea* Goldf. Ziegelei des Dr. Guba und *Felis (leo) spelaea* Goldf. westlich von Kosten am Ostabhang der Rabenay bei 175 m aus dem Sandlöß, welcher infolge von Verrutschungen in auffällige Wechsellagerung mit oligozänen weißen Sanden geraten ist.

Der von A. Nehring im N. Jahrb., 1897, II, pag. 220 beschriebene reiche Fund von Nagerskeletten aus dem Jahre 1897 stammt aus Rädlers Ziegelei an der Türnitzer Straße und die von Nehring im N. Jahrb., 1894, I, pag. 289 erwähnte, an Nagerresten reiche Schicht war seinerzeit in der Ziegelei von Richters Erben an der Türnitzer Straße aufgedeckt.

In vorstehender Aufzählung diluvialer Säugerreste des Kartengebietes sind auch diesbezügliche mündlich mitgeteilte Erfahrungen des Herrn Prof. Dr. A. Nehring-Berlin niedergelegt. Für die freundliche Mitteilung derselben sei auch an dieser Stelle bestens gedankt.

IV. Alluvium.

In die jüngsten Ablagerungen der Diluvialzeit haben die bewegten Wässer der Gegenwart Rinnsale eingeschnitten, innerhalb welcher sich die heutigen Wasserfluten bewegen und aus denen sie auch bei ihrem Höchststande nicht heraustreten. Über eine topographisch deutlich hervortretende Terrainstufe steigt man aus den Fluß- und Bachbetten auf die Ablagerungen der Niederterrasse hinauf.

Diese Rinnsale sind mit alluvialen Anschwemmungen (Schottern, Sanden und Lehmen) teilweise ausgefüllt. Der ganze Flußlauf der Elbe ist beiderseits mit einem schmalen Saume von alluvialen Schottern eingefäßt. Entlang der Biela und des Sernitz-Baches ist alluvialer sandiger Lehm und Aulehm unter den weit ausgedehnten Wiesen zwischen Aussig, Prödlitz und Türnitz abgelagert. In den schwach

humosen Aulehm haben Biela und Sernitz-Bach eine 2—3 m tiefe, mäandrisch verlaufende Rinne eingeschnitten. Das normale Wasser findet durch diese wohl seinen Ablauf, bei Hochwasser jedoch werden die benachbarten Wiesenründe weithin überflutet. Die Alluvionen des Pokauer Baches bestehen aus Basaltblöcken, zwischen die lehmiger Sand und Grand gepackt ist. Auch die Alluvionen der kurzen Wasserläufe, die von den basaltischen Plateaus in die übertieften Haupttäler durch Klammern oder als Wasserfälle herabstürzen (Padloschiner Bach und Workotsch-Wasserfall, Zieborniker Bach im Bertagrund, Doppitzer Bach im Tillemann, Seesitzer Bach in der Hölle, Kojeditzer Bach bei Wolfschlinge), bestehen an ihrem oberen Beginn aus Lehmen, in ihrem weiteren Verlaufe und an ihrer Einmündung ins Haupttal aus Blockanhäufungen.

Zu den Alluvialgebilden zählen auch die Blockhalden, die sich an den Flanken des Elbtales unter den Weißen Wänden südlich Aussig, dann westlich Wannow, aber auch auf der rechten Elbseite östlich vom Dorfe Schreckenstein und an den westlichen Gehängen unter der Hoben Wostray, ferner am Südabhang der Rabenay weithin erstrecken. Sie bestehen aus Blöcken bis Kubikmeter-Größe.

Rutschungen. An mehreren Orten des Kartengebietes vollziehen oder vollzogen sich größere Erdbewegungen. So rutscht der oligozäne Sand mit turonem Tonmergel zwischen Kilometer 427·1 und 428·2 der Österreichischen Nordwestbahn nahe der Südgrenze des Kartenblattes talabwärts, desgleichen bewegt sich entlang derselben Bahnstrecke westlich von Wolfschlinge der von der Bahn geschnittene Tuffit nach der Elbe zu. Der große Bergsturz südlich des Workotsch zählt gleichfalls zu den Felsbewegungen des gegenwärtigen Zeitalters. Große Absitzungen haben am Südgehänge der Rabenay stattgefunden, wo Basalttuffe mit Diatomeenschiefeln, belastet von Basaltblöcken, nach Süden abgesunken sind. Basalttuffe sind auch in unserer Zeit südöstlich von Wolfschlinge abgerutscht, wodurch eine auffallende, gänzlich abnorme Lagerung entstanden ist. Basalttuff befindet sich allda über Lehm, bzw. über Schotter der Mittelterrasse derart gelagert, als ob er durch diluviale basaltische Eruptionen direkt in dieses Lagerungsverhältnis geraten wäre.

Eine besondere Darstellung erheischen die großen Felsabrutschungen, welche am 25. September 1899 am Nordabhang der Fer-

dinandshöhe bei Aussig entlang der Verbindungsbahn der Österreichischen Nordwestbahn neben dem Schützenhause begannen. Zu dieser Zeit geriet ein etwa 40 *m* hoher, 50 *m* tiefer und an 60 *m* langer Teil der Berglehne in abwärts und nordwärts gerichtete Bewegung. Der absitzende Bergteil grenzte sich gegen den ruhenden durch offene Erdspalten ab. Durch die Rutschung war ein Teil der auf das Plateau der Ferdinandshöhe führenden Fahrstraße zerstört. Im Schützenhausgarten häuften sich herabgestürzte Felsmassen an. Der Bahnkörper der Nordwestbahn wurde nach Norden verschoben bei gleichzeitiger Erhöhung seines Niveaus. Ein dem Bahnkörper angebautes Haus mußte abgetragen werden. Im ganzen waren an 50.000 *m*³ Felsmassen in Bewegung mit einer mittleren Geschwindigkeit von 5 *cm* pro Tag. Die Erdbewegungen währten längere Zeit und verursachten nicht geringe Aufregung unter der Bevölkerung von Aussig. Erst im Verlaufe der Sommermonate 1900 wurden sie durch umfassende Vorkehrungen seitens der Bahnverwaltung ganz zum Stillstand gebracht. Die Lehne wurde gründlich entwässert und der labile Teil des Berges durch ausreichende Stützmauern unterfangen. Von der Oberfläche der Berglehne wurden die lockeren, zum Absturz neigenden Felsmassen abgetragen.

Die Rutschung wurde durch den geologischen Aufbau des Berges und durch die davon abhängige Wasserführung verursacht. Die Ferdinandshöhe baut sich aus vier übereinander lagernden Basaltdecken auf, die mit schlackig-poröser Oberflächenfazies aneinander grenzen. Diese Verhältnisse lassen sich besonders klar an der Ostseite des Plateaus entlang der Strecke der Staatsbahngesellschaft im Elbtale aufwärts erkennen. Über der untersten Decke beißt im Elbtale bei rund 155 *m* Meereshöhe eine 1·5—2 *m* mächtige Lage von tuffartigem Basalttuff mit Diatomeen- und Brandschiefer aus. Die Tufflage mit den genannten Schiefen senkt sich im allgemeinen nach Nordwesten. Die Mächtigkeit dieses Systems von Schiefen ist großen Schwankungen unterworfen. Auch die Oberfläche der Basaltdecke in seinem Liegenden ist sehr unregelmäßig gestaltet. In seinem weiteren Verlauf mischen sich den genannten Schiefen auch Lagen von Letten bei. Das ist insbesondere dort der Fall, wo das ganze Schiefersystem bei 145—150 *m* Seehöhe am Nordabhange der Ferdinandshöhe an der oben genannten Verbindungsbahn der Nordwestbahn neben dem Schützenhause zutage tritt. Vgl. auch das auf

pag. 18 darüber Gesagte. Die Lagen von Schiefer und Letten sind wasserhaltend. Das durch die zerklüfteten Basaltdecken durchsickernde Niederschlagswasser sammelt sich über den Letten und Schiefeln an. Die aufgeweichten Letten wurden schließlich infolge des auf ihnen lastenden Gebirgsdruckes entlang der genannten Bahnstrecke aus dem Berginnern förmlich herausgepreßt. Dadurch wurde der auf den Letten ruhende Bahnkörper schräg nach aufwärts geschoben. Der Teil des Berges, unter dem die Letten hervorgepreßt worden waren, sank nun dem weichenden Schiefersysteme nach. So entstanden die verschieden gearteten Bewegungen an diesem Orte.

Die Arbeiten, welche seitens der Nordwestbahn zur Sicherung ihres Bahnkörpers und des Betriebes unternommen wurden, waren deshalb auch, nachdem durch mehrere Schächte der geologische Bau erschlossen worden war, in erster Linie auf die Ableitung des über den Schiefeln angesammelten Wassers gerichtet. Vom Bahnkörper aus wurde ein Stollen 80 m weit geradeaus und entlang der Stellen größeren Wasserzufflusses vom Hauptstollen Seitenstollen in den Berg getrieben. Dabei wurden mehrere gespannte Wasserbehälter angefahren und entleert. Zuletzt entfloß den Stollen eine konstante Wassermenge von 2250 l in der Stunde mit einer Temperatur von 10·4°C. Die Temperatur des Gesteins betrug 10·87°C. Diese Angaben beruhen auf Messungen, welche während der Monate Jänner und Februar 1900 durch den Leiter der Sicherungsarbeiten, Herrn Oberingenieur F. Bub, vorgenommen wurden. Der Freundlichkeit dieses Herrn verdanken wir das vorstehende geologische Profil (Fig. 23) des Entwässerungsstollens, dessen Veröffentlichung seitens der Direktion der Österreichischen Nordwestbahn in dankenswerter Weise gestattet wurde.

Technische Bemerkungen.

Von den Eruptivgesteinen des Gebietes findet als Baustein die allgemeinste Verwendung der Phonolith des Marienberges und Steinberges bei Aussig. Mehrere große Steinbrüche in den zwei Teilkörpern des Lakkolithen beiderseits der Elbe liefern entsprechendes Material. Die teils säulenförmige, teils plattige Absonderung des Gesteins kommt der Gewinnung lagerhafter Bausteine sehr zustatten. Das Gestein

aus dem Innern des Gesteinskörpers ist wetterbeständig und kann selbst für Wasserbauten verwendet werden, während die randlichen Teile der Lakkolithen einen Baustein liefern, welcher den Witterungseinflüssen nicht Stand hält und bald sich aufblättert. Im ärarischen Steinbruche des Steinberges rechts der Elbe wird das Baumaterial für die Regulierungsbauten an der Elbe gewonnen. In den zahlreichen Dämmen entlang der Elbe kann man nicht selten den raschen Zerfall von solchen Phonolithblöcken wahrnehmen, die aus den Randteilen des Lakkolithen stammen.

Die Basalte und Tephrite des Gebietes liefern vorzüglichen Straßenschotter. Als Bau- und Stubensande werden die oligozänen Sande allgemein verwendet, aber auch die verschiedenen Diluvialsande lassen sich als Bausande für die Mörtelbereitung benutzen. Die diluvialen Grande werden zum Beschottern der Wege benutzt. Für den gleichen Zweck eignen sich in vorzüglicher Weise auch die Kohlenbrandgesteine. Die miozänen Tone liefern Material für gemeine Tonwaren. Zur Ziegelbereitung werden allgemein die diluvialen Lehme benutzt.

Das technisch wertvollste Naturerzeugnis sind die miozänen Braunkohlen, welche derzeit bei Türmitz und Schönfeld (Albert-Schacht und Elisabeth-Schacht) in großem Maßstabe abgebaut werden.

Ein „schwarzer Ton aus der Dulce“, dessen Ursprung durch die Aufnahmen, deren Resultate hier vorliegen, nicht ermittelt werden konnte, besteht nach einer Analyse von K. v. Hauer aus SiO_2 47·4, Al_2O_3 mit etwas Fe_2O_3 25·2, Kohle 6·1, CaO 1·5, MgO 0·5, H_2O 19·0; Summe 99·7 (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, VII, pag. 603, Wien 1856).

Wasserführung. Im geologischen Aufbau des Kartengebietes kehren wasserhaltende Schichten mehrmals wieder. Die Decken von Eruptivgesteinen sind in der Regel so zerklüftet, daß sie das Niederschlagswasser durchsickern lassen, nur ausnahmsweise wird ihre Oberfläche zum Quellhorizont. So entspringt die Quelle, welche den Wannower Dorfbach speist, bei 320 m auf der Oberfläche einer schlackig entwickelten Basaltdecke. Über Schlackenbasalt erhält auch die kräftige Quelle bei 270 m im Dorfe Hottowies ihr Wasser. Basalttuffe werden häufiger zu wasserhaltenden Schichten. Die Quellen, welche westlich vom Wassersammler für die Aussiger Hochquellenleitung südwestlich Pokau am Ostabhange des Strisowitzer Berges bei

235 *m* gefaßt sind, entspringen auf Basalttuff. Dem gleichen Quellhorizont aus 235 *m* entnimmt der etwa 46 *m* tiefe Dorfbrunnen in Strisowitz (Tagkranz des Brunnenschachtes 281 *m*) sein Wasser. Auf Basalttuff sammelt sich auch das Wasser für die Quellen am Südabhang der Rabenay und in dem nach Elbogen führenden Tale südlich Angiessel. Das Wasser im Brunnenschachte, welcher in Aussig-Neulerchenfeld bei 260 *m* östlich von der Arbeiter-Turn- und Festhalle abgeteuft ist, sammelt sich gleichfalls über Basalttuff. Als wasserhaltende Schichten vollkommenen Grades bewähren sich die Tuffite, oligozäne feinkörnige Sande und Tone, die miozänen Braunkohlenletten und endlich die Verwitterungsletten der oberturonen Tonmergel. Auf letzteren entspringen einige Quellen südlich vom Dorfe Schreckenstein nahe dem Elbspiegel, dann die sehr starke Quelle südlich des Bahnhofes Schreckenstein bei 158 *m* am Wege zur Burg Schreckenstein.

Von hohem technischen Werte sind Ansammlungen von Grundwasser. Die alluvialen und diluvialen Sande, Schotter, Lehme u. dgl., welche die Sohlen und Flanken der Täler bedecken, lassen das von oben oder seitwärts zuziehende Wasser durchsickern bis auf die wasserundurchlässigen Liegendschichten von oberturonem Tonmergel und miozänem Braunkohlenletten. Auf diesen staut sich das Grundwasser an in einer Mächtigkeit, welche abhängt von der Höhe der wasserundurchlässigen Schicht und der Dicke der wasserführenden. In der Schönriesener Bucht, östlich vom Marienberge, lagern auf wasserundurchlässigem Tonmergel 16—20 *m* mächtige Lagen von Schotter und Sanden. In diese sitzt von den nördlichen Talgehängen Wasser zu und vereinigt sich mit dem von der Elbe ans eindringenden Wasser. Steigen und Sinken des Wasserspiegels in der Elbe wird sich im Grundwasser bemerkbar machen durch Rückstauung bzw. Ansaugen und Fallen des Grundwassers. Tritt die wasserhaltende Schicht zutage, wie das westlich von Aussig bis Prödlitz und im Elbtale südlich von Aussig der Fall ist, so sind Grundwasseransammlungen nicht zu erwarten.

Mineral-Vorkommen.

Das Gebiet von Aussig ist reich an Mineralien, insbesondere liefern die Phonolithe des Marien- und Steinberges prachttvolle Stufen. Die meisten Mineralvorkommen der Umgebung von Aussig sind in

v. Zepharovichs Min. Lexikon f. d. Kais. Österreich angeführt; nur einige Fundorte sind in folgender Aufzählung neu. Auch Bořický führt in seinen Betrachtungen „Zur Paragenesis der sekundären Minerale der Phonolithgesteine“ (Petrog. Stud. a. d. Phonolithgest. Böhmens. Arch. d. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen, III, 2. Abt., 1. Heft, pag. 75 u. f. Prag 1874) vorzugsweise Minerale der Aussiger Phonolithe an. Der Vollständigkeit wegen sind alle bisher bekannt gewordenen Minerale des Kartengebietes hier angeführt. Man vergleiche auch den Abschnitt über Phonolith pag. 25. Für die folgende Aufzählung hat Herr F. Cornu seine reichen Erfahrungen bezüglich der Mineralvorkommen des Gebietes freundlich zur Verfügung gestellt.

Analcim, trübe kleine Kryställchen in Hohlräumen des Phonoliths am Marienberge bei Aussig im obersten Steinbruche am Nordrande des Lakkolithen, begleitet von Thomsonit; älteste Zeolithbildung daselbst. Wasserhelle Krystalle im Basalt des Wokotsch. Hohe Wostray in Basalt nach v. Zepharovich.

Apophyllit im Phonolith des Marien- und Steinberges aufgewachsen auf Natrolith oder Calcit. (Reihenfolge der Zeolithbildung s. pag. 25.) Meist teilweise oder ganz in CaCO_3 verwandelte und deshalb weiße, selten wasserhelle Krystalle der Kombination (111) (100), mitunter auch (001). Bis 2 cm lang. Nach (001) tafelförmige Krystalle in Basalt an den Gehängen der Hohen Wostray nach v. Zepharovich. Die A. vom Marienberge lieferten Material für die Untersuchungen von C. Klein, Sitzber. d. k. preuß. Ak. d. Wiss. Berlin 1892, XVIII, pag. 246, 247, 252.

Aragonit. Herr F. Cornu sammelte bis 2 cm große zyklische Drillinge im obersten Steinbruch des Phonoliths des Marienberges. Große pyramidale Krystalle auf Natrolith im Phonolith des Steinberges. Gangförmig in faserigen Aggregaten am Galgenberg; im schlackigen Feldspatbasalte bei 240 m südlich Augiessel; an der Straße von Aussig nach Hottowies bei 180 m im Basaltuff, hier auch prismatische Krystalle bis 1 cm im Durchmesser; radial-strahlig angeordnete, prismatische, honiggelbe Krystalle im schlackigen Basalt an der Verbindungsbahn der Österreichischen Nordwestbahn nächst dem Schützenhause in Aussig.

Augit, schöne Krystalle der gewöhnlichen Kombination, nur mit starker Ausbildung von (111) im schlackigen Feldspatbasalt westlich Neudörfel bei 390 m; kleine Krystalle im Palagonittuffe ent-

lang des Fahrweges von Doppitz nach Leinisch bei 340 *m*; auch im tuffartigen Schlackenbasalt bei 210 *m* westlich vom Johannisfeuer südöstlich Pokau; im Basalttuff östlich Kosten bei 190 *m*.

Calcit in mannigfaltiger Formausbildung und verschiedener Altersfolge als häufiger Begleiter der Zeolithe im Phonolith des Marien- und Steinberges; gangförmig in körnigen Aggregaten neben Aragonit im Basalttuff an der Straße von Aussig nach Hottowies bei 180 *m*; Nester im geschichteten Tuff an der Straße von Türmitz nach Hottowies bei 305 *m*.

Chabasit am Galgenberg (Gerichtsberg) südlich Aussig nach v. Zepharovich.

Cordierit, mikroskopisch kleine Kryställchen in den schlackigen Kohlenbrandgesteinen und im verglasten Sandstein aus dem Basaltkontakte bei Sig. 236 *m* südwestlich des Preßberges.

Dolomit, Mandeln ausfüllend oberhalb der Schäferei bei Türmitz nach F. Cornu, wahrscheinlich aus schlackigem Basalt.

Gyps, nach F. Cornu in kleinen Krystallrosetten auf Braunkohle des Elisabeth-Schachtes bei Türmitz.

Hornblende, vereinzelte Krystalle der Kombination (110) (010) (101) (011) (031) ($\bar{2}$ 11) ($\bar{1}$ 21) im Tephrittuff, Nordwestwinkel des Kartenblattes bei 230 *m*; mit Augit, aber weitaus seltener im schlackigen Feldspatbasalt westlich Neudörfel bei 390 *m*.

Hyalith bildet feine „zartraubige“ oder „fast ebenflächige Überzüge“ auf Natrolith und weiß gewordenem Apophyllit des Marienberges. Schon von v. Zepharovich (1859) und Bořický (1874) beobachtet; gegenwärtig selten zu finden.

Limonit, Lagen mit Diatomeenschiefer am Südabhang der Rabenay, enthalten Pflanzenreste von Quercus Lonchytis, Castanea Kubinyi und Carya costata. Von Herrn F. Cornu aufgefunden.

Markasit und Pyrit, mitunter in schönen Krystalldrusen in der Braunkohle des Elisabeth- und Albert-Schachtes bei Türmitz nach F. Cornu.

Magnetit, „schlackig“, im Nephelinbasalt östlich Pokau bei 250 *m*; kleine Kryställchen in den schlackigen Kohlenbrandgesteinen bei St. Laurenz.

Natrolith im ganzen Gestein des Phonolith-Lakkolithen des Marien- und Steinberges. Schöne Aggregate von rosaroten bis lachsgelben, seltener weißen oder wasserhellen Kryställchen und Nadeln

überkleiden ferner die zahlreichen Blasenräume und alle Klufflächen dieses Gesteinskörpers. Im obersten Steinbruch des Marienberges mit Thomsonit in Verwachsung. Im Nephelinite des Schanzberges dünne weiße Nadeln in Hohlräumen.

Opal, nach F. Cornu in losen, pechglänzenden schwarzen Stücken und weißen Scherben im Bereiche der Diatomeenschiefer am Südabhange der Rabenay.

Phillipsit, nach F. Cornu in Basaltblöcken in der Umgebung des Wokotsch; von Thomsonit begleitet im Nephelinbasalt im Bereiche der Ziegelei von Richters Erben an der Türmitzer Straße; nach v. Zepharovich als Überzug auf Apophyllit am Marienberg (?).

Thomsonit, trübe oder bis weingelbe Krystalle im Phonolith des Marienberges, und zwar nur im obersten Steinbruch an der Straße nach Ziebornik, auch Umhüllungspseudomorphosen nach Calcit. Fächerförmig gruppierte Krystalle im Nephelinbasalte bei der Ziegelei von Richters Erben an der Türmitzer Straße. Kleine kugelförmige hyalithähnliche Krystallaggregate im Basalte der Umgebung des Wokotsch. Nach v. Zepharovich im Basalte an der Südwestecke des Kartengebietes und in den Quarklöchern bei Birnay, auch am Strisowitzer Berge.

Wad, dunkelbraune Überzüge auf den Mineralien, welche die Blasenräume im Phonolith des Marienberges auskleiden.

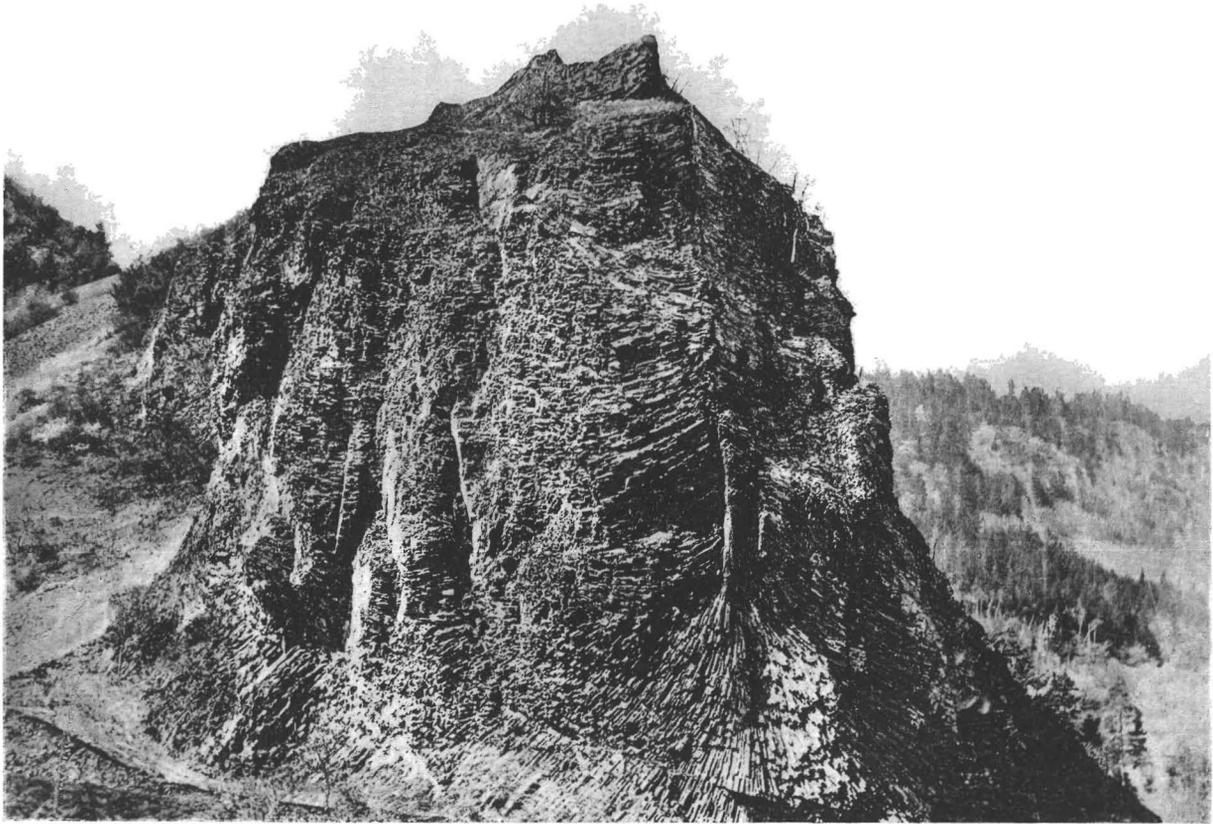
Tetschen a. E., Jänner 1904.

Inhalt.

	Seite
Übersicht	1
Topographische Gliederung. Braunkohlenbecken. Vulkanischer Gebiets- teil. Talfurchen. Übertiefung des Elbtales. Landschaftscharakter. Geo- logische Ursachen für den Aufschwung von Aussig. Übersicht des geologischen Aufbaues. Bruchlinien. Dislokationen.	
I. Obere Kreideformation	7
Oberturon	7
Tonmergel	8
II. Tertiärformation	9
Gliederung	10
1. Unter- und Mittel-Oligozän	10
Sande. Mächtigkeit. Vorkommen	11
Lagerungsverhältnisse	12
2. Ober-Oligozän	12
a) Tuffit	13
b) Braunkohlenflötze	17
c) Diatomeenschiefer	18
d) Tertiäre Eruptivgesteine und deren Tuffe	20
Altersfolge. Ursprung	21
Phonolith. Natrolith-Phonolith	22
Minerale der letzten Erstarrungsphase. Reihenfolge der Mineralbildung	25
Kontakt von Phonolith und Tonmergel	27
Basalte	28
Feldspatbasalt. Wokotsch. Gesteinsstrukturen	31
Nephelinbasalt. Nephelinit	35
Magmabasalt	40
Nephelinbasanit	40
Leuzitbasanit	41
Exogene Kontaktwirkungen der Basalte	42
Basalttuff	43
Tephrittuff	44
Sodalithsyenit	45
Sodalith- und Hauynteprhit (Trachydolerite)	46
Leucitteprhit	47
Nephelinteprhit	49
Kamptonitische Ganggesteine	49

	Seite
3. Miozän	50
Braunkohlenfötz	51
Kohlenbrandgesteine	54
III. Diluvium	56
A. Flußanschwemmungen	56
1. Hochterrasse	57
2. Mittelterrasse	60
3. Niederterrasse	61
B. Äolische Bildungen und deren Umlagerungsprodukte	61
Diluviale Säengereste	64
IV. Alluvium	69
Blockhalden. Rutschungen	70
Technische Bemerkungen	72
Baumaterialien. Wasserführung	73
Mineralvorkommen	74





Der Workotsch (Humboldtstein) bei Aussig.

Gang von Feldspatbasalt mit säulenförmiger Absonderung. Vorn am Giebelfelde des Basaltkörpers auffällige fiederige Anordnung der Säulen.

Tschermaks mineralog. und petrograph. Mitteilungen. Bd. XXIII, Heft 4.
Verlag von Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler, Wien.

GEOLOGISCHE KARTE DES BÖHMISCHEN MITTELGEBIRGES

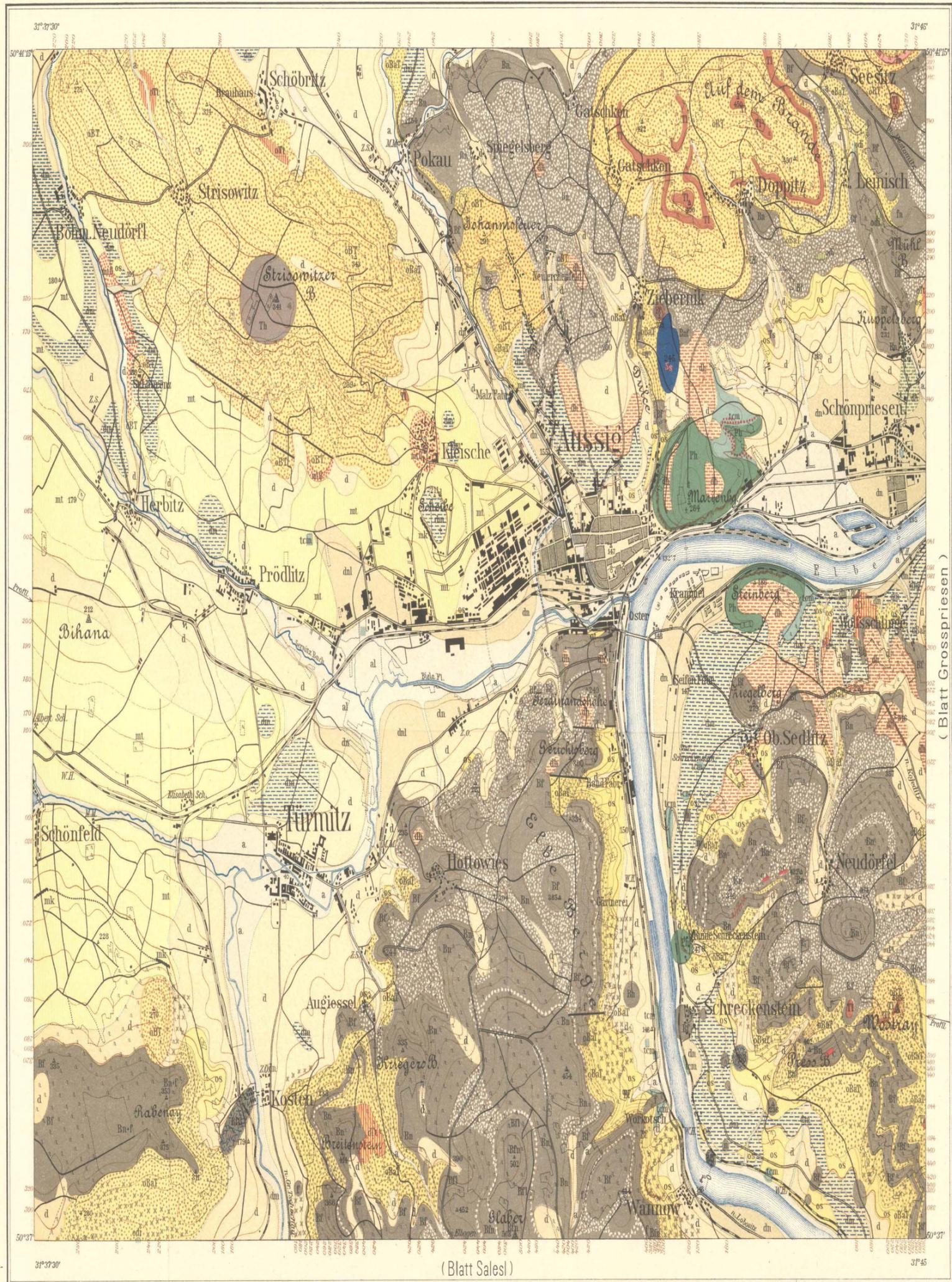
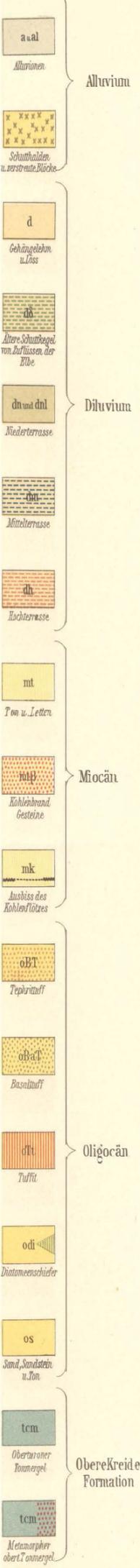
BLATT IV. UMGEBUNG VON AUSSIG

Aufgenommen von J.E. Hibschi.

Situation nach den Aufnahmen des k. u. k. militär-geogr. Institutes in Wien.

Farben-Erklärung.

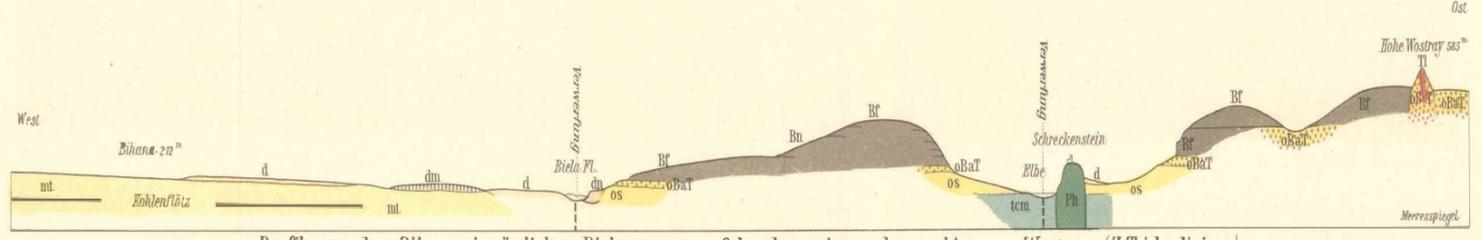
Farben-Erklärung.



Aufnahme u. Druck mit Unterstützung d. Gesellschaft z. Förd. deutscher Wissenschaft durch u. Lihmann u. Wöhmann.

Verlag v. Alfred Hölder, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

Kartogr. Anst. v. G. Freytag & Berndt, Wien.



Profil von der Bihana in östlicher Richtung zum Schreckenstein und von hier zur Wostray. (Z.T. idealisiert).

1:25,000.

Meter 1000 800 600 400 200 0 1 2 3 4 5 Kilometer.