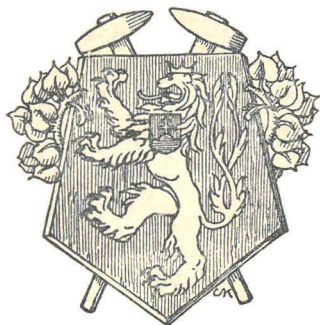


KNIHOVNA STÁTNÍHO GEOLOGICKÉHO ÚSTAVU
ČESKOSLOVENSKÉ REPUBLIKY
SVAZEK 10.

ERLÄUTERUNGEN ZUR GEOLOGISCHEN KARTE DER UMGEBUNG VON BÖHM. KAMNITZ.

Von *J. E. HIBSCH.*

Mit einer
geologischen Karte, einem Titelbilde,
19 Textbildern und 4 Tafeln.



V PRAZE 1927.
Nákladem Státního geologického ústavu Čsl. rep.
Tiskem Státní tiskárny.

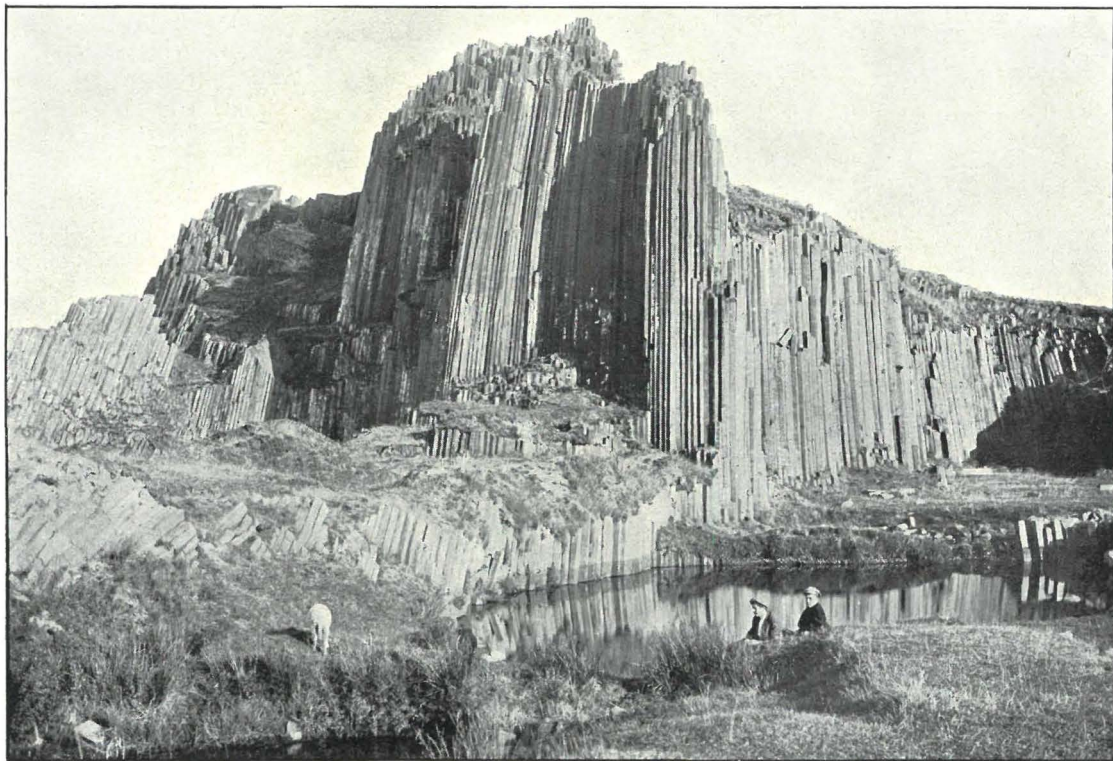
S podporou, již obdržel autor
od ministerstva školství a národ. osvěty.



Autoři

odpovídají sami za obsah
svých pojednání.





Gehörnhausfelsen (Herrnhaus) bei Steinschönau.

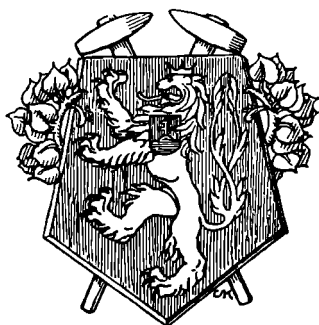
Schlotausfüllung von Feldspatbasalt, säulig abgesondert. Nach einer Photographie v. J. Zimmermann, Steinschönau.

KNIHOVNA STÁTNÍHO GEOLOGICKÉHO ÚSTAVU
ČESKOSLOVENSKÉ REPUBLIKY
SVAZEK 10.

ERLÄUTERUNGEN
ZUR GEOLOGISCHEN KARTE
DER UMGEBUNG
VON BÖHM. KAMNITZ.

Von *J. E. HIBSCH.*

Mit einer
geologischen Karte, einem Titelbilde,
19 Textbildern und 4 Tafeln.



V PRAZE 1927.
Nákladem Státního geologického ústavu Čsl. rep.
Tiskem Státní tiskárny.

ALLGEMEINES.

Das Gebiet der Karte erstreckt sich über den nordöstlichsten Teil des Senkungsfeldes des Böhmisches Mittelgebirges und über die nördlich und östlich angrenzenden Teile der nordböhmisches Quadersandsteinplatte. Zwischen die Sandsteinplatte und den eingesunkenen Mittelgebirgsanteil schiebt sich eine an 2·5 km breite Bruchzone ein, die von West mit westöstlicher Richtung als Fortsetzung der Erzgebirgsbruchzone ins Kartengebiet eindringt und diese Richtung bis Ober-Kamnitz einhält, hier aber in eine südöstliche, später bei Steinschönau in eine südostsüdliche Richtung abgelenkt wird. In dem geologisch bedeutsamen Gebiete der Karte erreicht das Einbruchgebiet des Böhmisches Mittelgebirges sein nordöstliches Ende. Ferner findet hier die Ablenkung der NO, bzw. WO gerichteten Brüche, die das NO gerichtete Erzgebirge an seinem Südrande abschneiden, dann das Elbesandsteingebirge von Königswald an über Bodenbach-Tetschen bis Kamnitz in der WO-Richtung begrenzen, zuerst nach SO, später nach SOS statt. Die Brüche behalten letztere Richtung über Steinschönau bis gegen B. Leipa bei, wo die Brüche der nordböhmisches Teichgebiete erreicht werden. Die neue Richtung Nordwest-Südost wurde den das Mittelgebirgsfeld im Gebiete der Karte begrenzenden Brüchen aufgezwungen durch die gleichen Kräfte, die der Lausitzer Überschiebung bis zum Jeschkengebirge ihre Bahn wiesen. Bei der Annäherung der Erzgebirgsbrüche an das unter der Quadersandsteintafel liegende, südöstlich gerichtete Elbtalschiefergebirge ändern sie von Königswald (westlich Bodenbach) ab ihre bisherige NO-Richtung in die westöstliche und halten diese ein bis Kamnitz. Hier erlöschen sie. Andere, von Osten wirkende Kräfte erzeugen Brüche, die nach SO verlaufen.

Infolge der tiefgreifenden tertiären Bewegungen im Bereich der Karte ist unser Gebiet in zahlreiche einzelne

Schollen zerbrochen, von denen die wichtigsten in Fig. 1, Seite 4, dargestellt sind. Am wenigsten zerbrochen erscheint die mächtige Sandsteinplatte nördlich und östlich der Bruchzone sowie der Mittelgebirgsanteil südlich der Hauptbrüche H—H'—H'' (siehe Fig. 1), wenn auch in

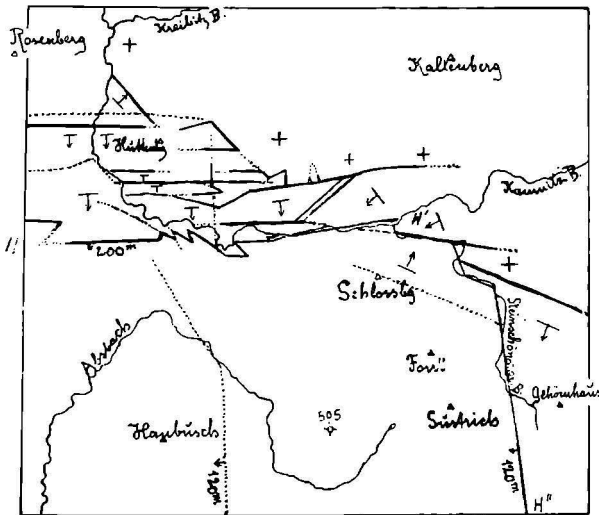


Fig. 1. Skizze der wichtigeren, das Gebiet der Karte durchsetzenden Brüche. H—H'—H'' Hauptbrüche. Maßstab 1:150.000.

beiden Gebietsteilen verschieden geneigte Schollen vorhanden sind. Bildet doch der ganze Südwestteil mit dem weiten Absbachtal gegenüber dem anderen Mittelgebirgsanteil eine selbständige, um 120 m tiefer liegende Scholle. Die größte Zertrümmerung hat die bereits oben genannte, bis 2,5 km breite Bruchzone erfahren. In ihr findet man zunächst mehrere, durch parallele, WO gerichtete Brüche getrennte Schollen, die staffelförmig mit südlichem Verflächen von Nord gegen Süd aufeinander folgen. Dazu gehören neben anderen die Huttenberg-Scholle, der Kreuzstein, mehrere Schollen in Jonsbach und Phillipsdorf, das Heidel und die Steinwand. Nördlich der Steinwand befindet sich eine Graben-Verwerfung, ebenso beim Bräuhaus und der Badeanstalt in B. Kamnitz. östlich letzterer liegt die nach Südwest geneigte große Schützenhaus-

Scholle, auf welche die Schieferberg- und dann die Schö-
nauerberg-Scholle folgen.

Die größte Vertikal-Verschiebung fand entlang der
Brüche H—H' und H'—H'' statt. Man kann sie deshalb die
Hauptbrüche nennen. Am Bruche H—H' ist der Südflügel,
die Mittelgebirgsscholle, um rund 200 m verworfen. Nach
Süden steigt diese Scholle an, sodaß die Sprunghöhe ent-
lang des dem Steinschönauer Bache folgenden Haupt-
bruches (H'—H'' in Fig. 1) nur noch 120 m beträgt.

Sehr bezeichnend für unser Gebiet ist die Umlenkung
der Richtung der Brüche aus WO nach SO und zuletzt nach
SOS. Die Umlenkung und alle tektonischen Vorgänge im
Gebiete werden verständlicher, wenn man sie ursächlich
nicht allein auf passive Senkungen, sondern auch auf He-
bungen namentlich der Gebietsteile nördlich des Haupt-
bruches zurückführt.

Nach dem inneren Bau und der äußeren Form zerfällt
demnach das Gebiet der Karte in folgende drei Teile:

I. Der dem Mittelgebirgsgraben angehörende einge-
sunkene südliche Teil der Karte bis zu den Brüchen am
Kamnitz- und Steinschönauer-Bache. Er umfaßt zunächst
die weite, einförmige, vom unteren Teile des Absbaches
durchflossene Talniederung von Markersdorf-Ebersdorf,
dann eine östlich sich daran anschließende hügelige Land-
schaft, die ihren höchsten Punkt im „Forst“ (591 m) er-
reicht. Durch den oberen Lauf des Absbaches und durch
die Talung von Henne zerfällt das Hügelland wieder in
drei Unterabteilungen, nämlich den Hanbusch mit dem
Freuden- und Hackelsberge, dann die große Masse des
Forst mit dem Sustrich, Grassenberg, der Scheibe und
Richters Kippe, endlich die Hügel Wachberg, Sattelberg,
Vorderes und Hinteres Gehörne sowie den Kamnitzer
Schloßberg.

II. Die bis 2,5 km breite Bruchzone in der Mitte und
im östlichen Teile der Karte von Ohlisch—B. Kamnitz—
Oberkamnitz—Steinschönau. Ausgezeichnet durch das
große Gewirr abgebrochener und eingesunkener Sand-
steinschollen. Sie wird vom Steinschönauer und vom Kam-
nitz-Bache durchflossen. Siehe Fig. 1 auf Seite 3.

III. Die Quadersandsteintafel im Norden der Karte,
von engen, cañonartigen Talschluchten tief durchfurcht,
mit einzelnen aufgesetzten, größeren und kleineren Kegel-
bergen (Rosenberg, Huttenberg, Ottenberg, Elisberg,

Kaltenberg, Silber- und Goldberg usw.), die zu den höchsten Erhebungen im Kartengebiet ansteigen, Rosenberg 611 m, Kaltenberg 733 m S. H. In Folge ungleichen Abtrages, der im westlichen, der Elbe als Erosionsbasis näher gelegenen Teile größer war als im Osten, ist die Quadersandsteintafel im Osten höher und mächtiger, dagegen dünner und niedriger im Westen.

Die Abtragsoberfläche namentlich des westlichen Teiles der Quadersandsteinplatte bildet eine ausgedehnte, ziemlich ebene Fläche (siehe Taf. I.), zu der die cañonartig in die Platte eingerissenen, mit lotrechten Wänden abstürzenden Bachtäler im scharfen Gegensatz stehen. Die Landschaft besitzt deshalb ihren besonderen Charakter.

Zwei kräftige Bäche *entwässern* unser Gebiet, der *Kamnitzbach* den nördlichen, der *Absbach* den südlichen Gebietsteil. Der *Kamnitzbach* tritt am Ostrande durch das Tal von Hillelmühle bei 391 m S. H. mit ostwestlicher Richtung ins Gebiet ein, durchschneidet die Quadersandsteintafeln daselbst, zersägt den Phonolithkörper Wüstes Schloß-Schieferberg und durchfließt die Erzgebirgsbruchzone von Ober-Kamnitz bis Jonsbach. Von da ab schlägt er eine nördliche Richtung ein bis an den Nordrand der Karte. Sein Austritt geschieht am tiefsten Punkte des Gebietes bei 193 m S. H. Der Kamnitzbach nimmt am rechten Ufer (außer kleineren Wasserläufen) bei Ober-Kamnitz den Haselbach, in Kamnitz den Bräuhäusbach, bei Jonsbach den Weißbach, endlich westl. Schemmel den Kreibitzbach auf, während ihm am linken Ufer der Steinschönauer Bach, das Flöbel, der Goldbach als Abfluß der Ohlischer Teiche, endlich der Mühlbach und der Bach aus dem Wurzgraben zufließen. Der Absbach sammelt seine Wässer bei Ulrichstal, Meistersdorf, Gersdorf und im Tale von Henne, er fließt dann in wechselnder Richtung in die eingesunkene, auffallend sanft geböschte, weite, mit Lößlehm erfüllte Talmulde von Markersdorf—Ebersdorf und von da dem außerhalb der Karte der Elbe zueilenden Polzen-Flüßchen zu. Der Austritt des Absbaches aus dem Gebiete liegt bei rund 200 m S. H.

Die Oberfläche eines kleinen Teiles des Kartengebietes südlich des Wolfsberges in der Südostecke der Karte fällt nach Südost, seine Niederschlagswässer rinnen deshalb

nach Süden durch den Tschachen- bzw. Bohnbach der Polzen zu.

Es liegen Anzeichen vor, die es wahrscheinlich machen, daß der Kamnitzbach im Alt-Diluvium einen anderen Lauf besaß und südlich des Schieferberges floß, den Sattel zwischen dem Kamnitzer Schloßberge und dem Forst (390 m) überfloß, durch das Tal von Henne im unteren Teile von Gersdorf das Tal des heutigen Absbaches erreichte und diesem über Markersdorf und Ebersdorf zur Polzen folgte. Für diese Annahme sprechen namentlich folgende Tatsachen: Im heutigen Kamnitztale fehlen alle hochgelegenen altdiluvialen Fluß-Ablagerungen, die von einem früheren Laufe des Kamnitzbaches in höheren Lagen herrühren könnten. Die hochgelegenen Diluvial-Ablagerungen südlich Schemmel rühren vom alten Kreibitzbache her. Dagegen lassen *altdiluviale, Phonolithgeschiebe führende Anschwemmungen* östlich des Schieferberges bei 430 m S. H., südl. Henne bei 370 m, jüngere auf der Gerstdorfer Kirchplatte bei 300 m und endlich bei 280 m über Röslers Sandgrube in Markersdorf die Flußrichtung des alten Kamnitzbaches erkennen. Die Verlegung des Kamnitzbaches in sein jetziges Bett geschah erst in jüngerer diluvialer Zeit nach der Absägung des Wüstenschloß-Felsens vom Phonolithkörper des Schieferberges. Vor dieser Abtrennung bot der ungeteilte Phonolithkörper Schieferberg—Wüstes Schloß dem Bache das größte Hindernis, nach Westen zu fließen, er lenkte den Kamnitzbach nach Süden ab.

Das Gefälle des heutigen Kamnitzbaches von seinem Eintritt ins Gebiet bei 391 m bis zu seinem Austritt westl. Schemmel bei 193 m S. H. beträgt auf der 11·5 km langen Strecke 198 m, während das Gefälle des diluvialen Baches auf einer gleich langen Strecke vom Ostrande der Karte bis zu Röslers Sandgrube in Markersdorf, aus 430 m S. H. bis 280 m nur 150 m ausmacht. Es war offenbar die tiefer gelegene Erosionsbasis, durch die von der Elbe her das Gebiet des Kamnitzbaches angezapft und der Kamnitzbach endlich in sein neues Bett geleitet wurde, das er heute benützt.

Außer tertiären Eruptivgesteinen beteiligen sich in größter Menge Meeresablagerungen der Oberen Kreidezeit am geologischen Aufbau des Kartengebietes. Die Kreidegebilde gehören allen Stufen vom Unterturon bis zum

Unteren Emscher an. Nördlich der oben genannten Bruchzonen herrschen harte Kreidesandsteine vor, mergelige und kalkigsandige Gesteine treten zurück. Südlich der Bruchzonen sind vorzugsweise Mergel, Sande und weiche Sandsteine als Kreideablagerungen bekannt. Die zum Teil schon in der Bruchzone, dann aber von dieser Zone ab den ganzen nördlichen Kartenteil einnehmenden harten Quadersandsteine gehören zu dem großen böhmisch-sächsischen Elbesandsteingebirge, das mit seinen Sandsteinplatten in unser Gebiet hereinreicht und an den Bruchzonen abbricht. In dem seichten, küstennahen Kreidemeere, das sich über diese Gebiete ausbreitete, kamen vorzugsweise sandige Ablagerungen zu Stande, für die von den angrenzenden Festlandmassen, Lausitzer Granitgebiet bis zum Isergebirge einerseits, Erzgebirge andererseits, Stoffe zugeführt wurden. Gegen das heutige Mittelgebirge zu vertiefte sich der Meeresgrund, hier wurde tonigkalkiger und kalkigsandiger Schlamm abgesetzt. Siehe Fig. 2, Seite 13.

Einschlüsse von Granit in den basaltischen Ausfüllungen der Schlotröhren, welche die Quaderplatte durchstoßen, lassen darauf schließen, daß in der Tiefe unter den überlagernden Sandsteinen Granit das Grundgebirge bildet. Offenbar verbindet sich der Lausitzer Granit im Liegenden der Sandsteine mit dem Granit des Elbtales nördlich Tetschen.

Dem Oligozän gehören die Brandschiefer und Diatomeenschiefer unter den Tephrituffen des Hanbusches bei Freudenheim und Markersdorf in 340 m S. H. an. Mitteloligozänes Alter schrieb man bis jetzt auch den mächtigen Sandablagerungen von Markersdorf (bei der Kirche), Ebersdorf, Freudenberg, Gersdorf, Henne, am Kamnitzer Schloßberg, am Forst und westl. Meistersdorf zu. Durch den unermüdlichen Eifer und die zielbewußte Umsicht des Herrn Fachlehrer Karl Prinz wurden jedoch aus diesen Sanden zahlreiche Reste von Weichtieren der Kreidezeit bekannt. Aus 2 Kalksandsteinblöcken der Sandgrube des Herrn Schmied in Markersdorf allein wurden an 270 Exemplare gewonnen, die nach der Bestimmung durch Herrn H. A n d e r t 36 verschiedenen Weichtierarten angehören. Unter den Resten befanden sich auch zarte Muschelschalen, die gut erhalten waren und alle feinen Knötchen und Leisten auf ihrer Oberfläche erkennen ließen. Der gute Erhaltungszustand und die große, aller-

dings nur örtlich vorhandene Menge der Weichtierreste läßt den Gedanken an Einschwemmen kretazischer Tierreste in die oligozänen Gewässer und Sandablagerungen nicht aufkommen. Man wird deshalb diesen Sanden wohl ein kretazisches Alter zuschreiben müssen. Näheres hierüber S. 46. Nur in den am Südrande der Karte gelegenen Sanden sind bis jetzt keinerlei Tierreste aus der Kreidezeit gefunden worden. Aus diesem Grunde wurden diese Sande wie die auf dem südlich angrenzenden Blatte Sandau dem Oligozän zugewiesen. Aus dem Gebiete des Blattes Sandau sind oligozäne Sande, Letten und Tone durch das ganze Mittelgebirge ohne Unterbrechung bis gegen Leitmeritz zu verfolgen, wo sie bei Skalitz und Schüttenitz-Pohorschán in voller Mächtigkeit abreißen und hier die bekannte Oligozán-Flora (des Pfarrbusch von Schüttenitz) einschließen.

Obwohl nordöstlich des geschlossenen vulkanischen Mittelgebirges gelegen, sind infolge der großen, bis in bedeutende Tiefen reichenden Bewegungen, denen das Gebiet während der Tertiärzeit ausgesetzt war, vulkanische Massen an zahlreichen Orten ausgebrochen. Am häufigsten treten Körper von Erstarrungsgesteinen im eingebrochenen Gebietsteile zutage, aber auch auf den ungebrochenen Teil der Sandsteinplatte steigen sie auf, letztere ist durch die vulkanischen Durchbrüche siebartig durchlöchert. Von den Erstarrungsgesteinsmassen ist in Folge des gewaltigen Abtrages, der in jungtertiärer und diluvialer Zeit stattfand, viel entfernt worden, nicht allein die oberflächlich ausgebreiteten Erstarrungsgesteine, auch ihre Liegendschichten sind bis tief unter die tertiäre Landoberfläche abgetragen. Nur am Fort, bei Steinschönau und in der Südostecke der Karte sind größere und umfangreichere Körper von Erstarrungsgesteinen, auch in beträchtlicher Häufung übereinander, erhalten, am Forst drei Basaltdecken, vom Wolfsberg (Sonnenberg) bis zur Buschmühle sogar vier, durch Tufflagen getrennte Decken von Basalt. Und im Südwestwinkel des Blattes reichen aus dem südlich benachbarten Mittelgebirge auf Tephrituff ruhende Decken von Glastephrit ins Gebiet herein. Sie sind die nördlichsten Tephritdecken Nordböhmens.

Als Maßstab für die Abtragsgröße im Gebiete seit dem Oberoligozán kann das Verhältnis der Höhe des

Kaltenberges zu der durchschnittlichen Höhenlage der Umgebung dieses Berges, als heutigen Landoberfläche, angenommen werden. Die oligozäne Landoberfläche lag am Kaltenberge in der Höhe von 650 m S. H. So hoch reicht die Oberfläche der Kreidesandsteine, auf der sich der Basalterguß des Berges ausbreitete. Die am Kaltenberge noch vorhandene Basaltkappe ragt bis 733 m S. H. empor. Die Oberfläche des Landes in der näheren Umgebung des Kaltenberges liegt heute durchschnittlich bei 400 m, die Oberfläche der großen Kreideplatte, über die sich der Rosenberg erhebt, durchschnittlich bei 300 m S. H. Mit Rücksicht auf die letztere Höhenlage beträgt die Größe des Abtrages wenigstens 350 m, mit Berücksichtigung der Dicke der Basaltkappe am Kaltenberge sogar 430 m. Vergleiche das Randprofil I der Karte. Um diesen Betrag ist im Allgemeinen das Land seit dem Oberoligozän abgetragen. Siehe Tafel I. Fig. 1.

Zahlreiche kleinere Basaltkörper des Kartengebietes sind keine Oberflächengebilde, sondern solche Teile von Erstarrungskörpern, die mehr weniger tief unter der Oberfläche in Schlotröhren oder Spalten erstarrt sind, z. B. Huttenberg, Elisberg u. a. Sie sind erst durch den Abtrag der über ihnen vorhanden gewesenen Basaltsäule und der sie umhüllenden Sandsteine ausgeschält und zugänglich geworden.

Unser Gebiet zeichnet sich durch eine außerordentlich dichte Besiedelung der offenen Täler aus. Im weiten Tale des Absbaches schon von Bensen und Nieder-Ebersdorf an über Ober-Ebersdorf—Markersdorf—Freudenberg bis Gersdorf reiht sich in einer fast 11 km messenden Reihe eine Wohnstätte an die andere. Nach kurzer Unterbrechung folgen östlich Gersdorf die Siedelungen von Meistersdorf und Ulrichstal, denen sich wieder nach einer kleinen Unterbrechung die Siedelungen von Parchen—Schelten—Steinschönau—Nieder-Steinschönau—Füllerdörfel, dann im Kamnitztale die von Ober-Kamnitz—Kamnitz—Nieder-Kamnitz—Jonsbach bis Windisch-Kamnitz anschließen. Die Dichte der Bevölkerung steht im Zusammenhange mit der umfangreichen und blühenden Industrie des Gebietes, Baumwollspinnerei und Weberei im Kamnitztale, Glaswarenerzeugung in Steinschönau, Meistersdorf, Ulrichstal, Parchen bis Ober-Kamnitz, Papier-

fabrikation, Gerberei, Schuhwarenerzeugung usw. Nicht nur in zahlreichen Fabriken findet die Bevölkerung Beschäftigung, sondern auch durch Hausindustrie. Das starke Gefälle der wasserreichen Bäche wird allgemein zum Antriebe der Arbeitsmaschinen benützt. Die ebenen Flächen auf der Sandsteinplatte und auf den Decken von Tephrit, auch die sanften Gehänge der Absbach-Talweitung werden landwirtschaftlich, die steileren Gehänge der Kegel und Kuppen sowie die zerrissenen Abstürze der Sandsteintafel zu den tief eingeschnittenen Talrinnen forstwirtschaftlich ausgenützt. Prächtige Wälder zieren den Rosenberg, den Forst, den Kaltenberg, den nordöstl. Teil des Gebietes und erstrecken sich über den Kartenrand weit nach Ost und Nordost.

Die geologischen Gebilde des Kartengebietes gliedern sich in folgender Weise:

I. OBERE KREIDEFORMATION.

1. *Unter-Turon.* Zone des *Inoceramus labiatus*.
2. *Mittel-Turon.* Zoned. *Inoc. Brongniarti* (= *Inoc. Lamarcki* Park.).
3. *Ober-Turon.*
 - a) Unteres Ober-Turon. Untere Sca-phiten-Zone.
 - b) Mittleres Ober-Turon. Obere Sca-phiten-Zone.
 - c) Oberes Ober-Turon. Zoned. *Inoc. Cuvieri* Goldf. (= *Inoc. Schönbachi* Böhm.).
4. *Emscher.* Zone des *Ammonites subtricarinatus* und *Ammonites Texanus*.

II. TERTIÄR-FORMATION.

1. *Mittel-Oligozän.* Sande und Letten am Südrande der Karte.
2. *Ober-Oligozän.* Brandschiefer und Diatomeenschiefer südlich Markersdorf u. b. Freudenheim.

Tertiäre Erstarrungsgesteine.

Basalttuffe. Basalte. Tephrittuffe. Decken von Glastephrit. Sodalithtephrit. Camptonitische Ganggesteine. Phonolithe.

III. DILUVIUM.

Ältere, Jüngere und Jüngste Flußanschwellungen. Lößlehm.

IV. ALLUVIUM.

Ablagerungen der heutigen Flüsse und Bäche. Moorbildungen. Schutthalden. Rutschungen.

Die Arbeiten für vorliegendes Kartenblatt wurden in wesentlicher Weise durch Herrn Karl Prinz, Fachlehrer in B. Kamnitz, gefördert, der seine Kenntnisse vom Bau des Gebietes und von den Vorkommen der Minerale und Versteinerungen zur Verfügung stellte. Über die Bruchzone und die Ablenkung der Brüche aus der WO- in die SO- und zuletzt SSO-Richtung hatte er bereits vor den Aufnahmen einen Aufsatz in den Mitteilungen d. Nordböhm. Vereins f. Heimatf. u. Wanderpflege veröffentlicht.¹⁾ Seine reichen Aufsammlungen von Kreide-Versteinerungen und die Beobachtungen über die Regelmäßigkeit des Auftretens der wasserführenden Oberen Scaphitenzone im Gebiete erleichterten die Durchführung der Gliederung der Kreidesandsteine in hohem Grade. Es sei deshalb Herrn Prinz an dieser Stelle der wärmste Dank für seine Mitarbeit ausgesprochen. — Gleicher Dank gebührt auch Herrn H. A n d e r t in Ebersbach, unserem besten Kenner der Kreide-Petrefakten, namentlich der schwierigen Gruppe der Inoceramen, für die sorgfällige Bestimmung aller aufgefundenen Kreide-Versteinerungen und für mannigfache Anregung bezüglich der Gliederung der Kreidesandsteine. Herr A n d e r t hat zuerst die Kreidesandsteine im benachbarten Kreibitzer Gebirge eingehend studiert und gegliedert.²⁾ Die Grundzüge dieser Gliederung konnten (mit einigen Abänderungen) auf das Kamnitzer Gebirge übertragen werden.

¹⁾ Prinz K., Aus der Geologie d. B. Kamnitzer Gegend. Mitt. d. Nordb. Ver. f. Heimatf. u. Wanderpflege. 45. 1922, 73.

²⁾ A n d e r t H., Die Inoceramen des Kreibitz-Zittauer Sandsteingebirges. Ebersbach, 1911, S. 8.

I. OBERE KREIDE-FORMATION.

Von allen geologischen Gebilden des Kartengebietes besitzen Ablagerungen aus der Kreidezeit die weiteste Verbreitung und bedeutendste Mächtigkeit. Schwellen sie doch im Gebiet bis zur Mächtigkeit von 600 m an. Sie erfuhren nicht in allen Teilen des Gebietes die gleiche Ausbildung. Im Norden und Osten sind sie vorzugsweise als mehr weniger feste Quadersandsteine, als grobbankige Quarzsandsteine mit wenig tonigem Bindemittel entwickelt, hervorgegangen aus sandigen küstennahen Ablagerungen in einem seichten Meere. Im Südteile des Gebietes, südlich des Hauptbruches hingegen treten vorherrschend weiche, graue, sandige Tonmergel und Letten auf, entstanden aus Absätzen in einem tieferen Meere; darüber lagern aber wieder sehr mürbe Sandsteine, lose, hell gefärbte Sande, auch Letten und ganz zurücktretend auch festere Sandsteine. Siehe Fig. 2. und Fig. 3.

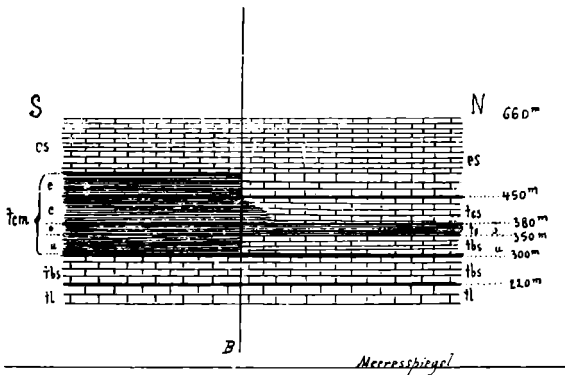


Fig. 2. Vergleichende Darstellung der Ausbildung der Kreideablagerungen des Kartengebietes nördlich und südlich von dem Hauptbruche B in der vermuteten Lage vor der Verwerfung. — tl Labiatus-Sandstein; tbs Brongniarti-Sandstein; tem südlich des Hauptbruches umfaßt die Mergel-Fazies der Unteren Scaphiten-Zone (u), der Oberen Scaphiten-Zone (o), der Cuvieri-Zone (c) und eines Teiles des Emscher (e). — Nördlich des Hauptbruches ist die Untere Scaphiten-Zone sandig ausgebildet (tbs, u), die Obere Scaph.-Z. als weiche Sandsteine (ts, o) und die Cuvieri-Z. fast ganz sandig (tes), wie auch der Emscher (es). Maßstab 1: 20.000.

Die große Mächtigkeit der Kreide-Ablagerungen im Gebiete der Karte und im benachbarten Nordböhmen und Sachsen ist wohl zurückzuführen auf eine langsame Senkung des Meeresbodens während der Kreidezeit.

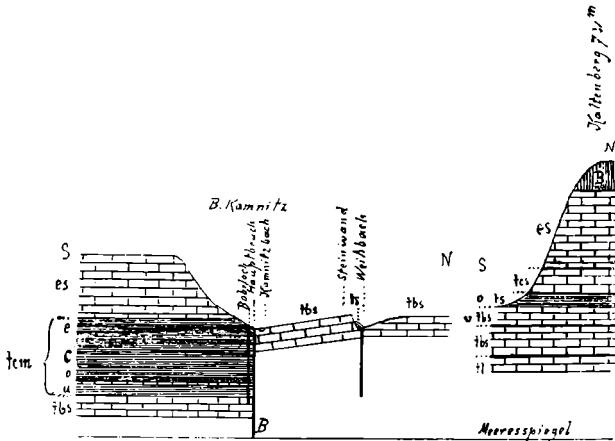


Fig. 3. Ausbildung der Kreide-Ablagerungen südlich und nördlich des Hauptbruches B bei B. Kamnitz nach der Verwerfung, dann am Kaltenberge (rechts). Sprunghöhe der Hauptverwerfung 200 m. — tl Labiatus-Sandstein; tbs Brongniarti-Sandstein; tcm süd. des Hauptbruches umfaßt die Mergel der unteren Scaphiten-Z. (u), der oberen Scaphiten-Z. (o), der Cuiveri-Z. (c) und des Emscher (e). — Nördlich des Hauptbruches und am Kaltenberge sind alle Zonen in sandiger Fazies ausgebildet. tl Labiatus-, tbs Brongniarti-, utbs Untere Scaphiten-, ots Obere Scaphiten-, tcs Cuvieri-Zone, es Emscher-Sandstein. B Basalt. Maßstab 1: 20.000.

Infolge des Aufbaues aus verschiedenen Gesteinsarten zeigen die beiden Gebietsteile große Verschiedenheiten ihres landschaftlichen Charakters, die noch verschärft werden durch die größere Zahl vulkanischer Ausbruchsmassen im südlichen Gebietsanteile. Die härteren, im Großen und Ganzen schwebend gelagerten Sandsteinbänke des nördlichen und östlichen Teiles bilden Tafellandschaften, in die von den fließenden Gewässern zahlreiche tiefe, cañonartige, mäandrisch verlaufende Talrinnen mit fast lotrecht abstürzenden Felswänden eingerissen wurden. Nur wenige einzelne Kegelberge mit einem harten Kern von Tuffbreccien, Basalten oder Phonolith und einem Sandsteinmantel erheben sich über die Tafeln. Siehe Tafel I. Die

Landschaftsformen sind jung, unfertig. Als Beispiel für die jetzt noch fortschreitende Erosion und Formenbildung sei auf die Umgebung des Schieferberges und des Herdsteins östl. Kamnitz hingewiesen. Hier ist die Erosion im Begriffe, von der zusammenhängenden Quaderplatte zwei Berge abzutrennen, die später, nach beendigter Abschnürung, isolierte Kegelberge bilden werden. Von zwei Seiten schneiden bei beiden Bergen Erosionsschluchten ein, so daß sie gegenwärtig als Halbinselberge nur noch durch ganz schmale Stege mit der Sandsteinplatte, von der sie losgetrennt wurden, zusammenhängen. Stellenweise, wie am Töpferstein bei Oberkamnitz, ist die Abschnürung vollendet. Siehe Tafel II. Fig. 2.

An den überaus zahlreichen lotrecht abstürzenden Felswänden der Talrinnen im nördlichen und östlichen Kartenteile treten die harten Sandsteinfelsen nackt hervor und offenbaren eine Gliederung in grobe Bänke, die wiederum von Klüften annähernd senkrecht zu den Schichtflächen durchgesetzt werden. Dadurch sind die Sandsteine in quaderförmige Blöcke gegliedert. Siehe Tafel I. Fig. 2.

Im Gegensatz zum nördlichen werden die Kreidegebilde des südlichen Kartenteiles nur von einigen wenigen Tälern durchfurcht. Diese besitzen nur sanfte Böschungen und weiten sich in der Landschaft breit aus. Die Höhen zwischen den Tälern sind mit Kuppen und kleinen Kegeln von Basalt u. Tephrit gekrönt.

An einigen Orten sind in die Sandsteine leichter lösliche Stoffe, Kieselsäure, Eisenoxydhydrat und Calciumkarbonat, eingewandert. Sie haben sich an gewissen Stellen angereichert und in fester Form ausgeschieden. Dadurch sind Sandsteine mit kieseligem Bindemittel, mit einem Verbindungskitt von Brauneisen, endlich Kalksandsteine entstanden. Kieselsäure und Eisenlösungen, z. T. auch Lösungen von Kalk entstammen wohl verwitternden Erstarrungsgesteinen, der Kalk z. T. auch von Weichtierschalen. Die Einwanderung dieser Stoffe erfaßte zunächst die obersten Lagen der ganzen sandigen Schichtenreihe, das sind Sande und Sandsteine des Emscher bez. der Cuvieri-Zone. In diesen finden wir nun die meisten Verkieselungen, Eisen- und Kalksandsteine.

Sandsteine mit kieseligem Bindemittel finden sich am Nordabhang des Büchsenberges; am Gipfel, Nord- und Ostabhang des Rollberges; Ostabhang des Kl. Ahrenberges; Südabhang des Breiten Berges bis herab über die Kreibitzer Straße; endlich am Gipfel des Steinbergs südl. B. Kamnitz. Die umfangreichsten Verkieselungen haben am Gipfel des Steinberges und namentlich am Rollberg stattgefunden. Die Verkieselung hat hier die gesamten Sandsteinbänke erfaßt, so daß am Rollberg die harten, verkieselten Sandsteine („Flinz“ genannt) steinbruchmäßig abgebaut wurden. An den übrigen Orten finden sich nur lose, bis über Kubikmeter große Blöcke.

Die Kieselsandsteine sind durchwegs sehr harte, mittel- bis feinkörnige, bräunlichgelbe oder graugelbe Gesteine. Die losen Blöcke dieses Gesteins an den Gehängen des Kl. Ahrenberges und Breiten Berges sind häufig von zahlreichen weißen, etwa 1 mm bis 1 cm breiten Quarzadern nach den verschiedensten Richtungen durchsetzt, die an der angewitterten Oberfläche als Rippen hervortreten. Siehe Tafel III. Die Quarzadern sind nicht als Ausheilung vorhandener Klüfte, sondern als konkretionäre Ansammlungen von Kieselsäure aufzufassen.

Im Sandstein berühren sich die einzelnen Quarzkörnchen zumeist unmittelbar, die Sandsteine besaßen vor der Verkieselung kein Bindemittel, es bedurfte deshalb nur der Zufuhr ganz geringer Mengen von Kieselsäure, um die Quarzkörner fest an einander zu kittet. Man erkennt im Dünnschliff nur in einigen wenigen Fällen eine Anlagerung gut unterscheidbarer junger Quarzsubstanz an die älteren Körner bis zur gegenseitigen Berührung. Selten werden die Zwickel zwischen den Quarzkörnern durch braungelbes krystallinisches Eisenoxydhydrat oder braune Tonsubstanz ausgefüllt.

Eisensandstein. Im Bereich der Sandsteine der Cuvieri-Zone und des Unteren Emscher hat sich an vielen Orten Brauneisen konkretionär angehäuft. Dadurch sind sehr feste, braune bis schwarzbraune Eisensandsteinlagen zwischen den weicheren, hellgefärbten entstanden. Sie bestehen aus abgerundeten farblosen Quarzkörnern, die durch Brauneisen verkittet sind. Die Eisensandsteine bilden am Westabhang des Hutberges westlich Nieder-Preschkau kubikmetergroße Blöcke; am Südwestabhang

des Rollberges bei 400 m S. H. und an anderen Orten treten nur dünne, ein bis wenige Zentimeter starke Lagen braunen Eisensandsteins auf, die ebenflächig verlaufen oder mannigfach gewunden sind, auch Rinnen, Röhren, Hohlkugeln u. andere Formen bilden. Röhren und Hohlkugeln sind mit fast rein weißem, vom Eisen befreiten Sande erfüllt.

Die einförmigen Sandsteinmassen, arm an Versteinerungen, mannigfach verworfen, setzten der Gliederung große Schwierigkeiten entgegen. Wenn es doch gelungen ist, die im Böhmischem Mittelgebirge durchgeführte Gliederung der Kreidegebilde auch auf das Sandsteingebirge

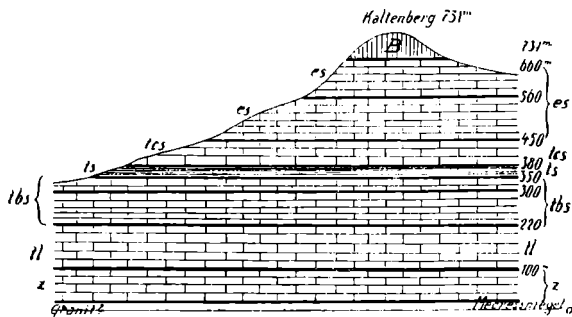


Fig. 4. Gliederung der Kreide-Ablagerungen im nordöstlichen Kartengebiete. — z Zenoman; tl Labiatus-Sandstein; tbs Brongniarti-Sandstein und Sandsteine der Unteren Scaphiten-Zone; ts weiche Sandsteine der Oberen Scaphiten-Zone; tcs Cuvieri-Sandsteine; es Emscher; B Basalt.

bei B. Kamnitz zu übertragen, so ist dies der Mitwirkung der Herren H. A n d e r t und K a r l P r i n z zu danken. Bildlich ist die Gliederung in den Fig. 2 u. 3, Seite 13 und 14, sowie in nebenstehender Figur 4 dargestellt.

Gliederung der Kreidegebilde im Kartengebiete.

I. OBERE KREIDEFORMATION.

[tl] 1. *Unter-Turon*. Zone des *Inoceramus labiatus*. Mittel- bis feinkörnige, hellgefärbte Quarzsandsteine mit tonigem Bindemittel. Nur an der Nordgrenze der Karte

im tiefst eingeschnittenen Kamnitzbachtale bloßgelegt; bildet hier die untersten Teile der Talwände bis zu 220^m S. H.

Auf der Karte unter der Bezeichnung [tbs] zusammen gefaßt.

2. *Mittel-Turon.* Zone des Inocer. Brongniarti (=Inoc. Lamarcki Park.). Gelblichgraue, mittel- bis feinkörnige Sandsteine. Etwa 80^m mächtig.

3. *Ober-Turon.*

a) Unteres Ober-Turon. Untere Scaphiten-Zone. Bräunlich- bis gelblichgraue, mittel- bis feinkörnige, ziemlich feste Sandsteine. An 50^m mächtig.

b) Mittleres Ober-Turon. Obere Scaphiten-Zone.

In der Erzgebirgsbruchzone und südlich davon:

[ts] Grauer Tonmergel in d. Stadt R. Kamnitz erbohrt; sonst einzelne Mergellappen zwischen und auf den Sandsteinschollen der Bruchzone.

Nördlich der Erzgebirgsbruchzone:

Blaugraue dichte, an d. Luft aufblätternde Sandsteine mit mergeligem Bindemittel. Auch mürbe, grau-bräunliche feinkörnige Sandsteine oder feinkörnige schmierige Sande, stellenweise lettenartig.

Etwa 30^m mächtig.

c) Oberes Ober-Turon. Zone des Inocer. Cuvieri Goldf. (= Inoc. Schönbachi Böhm.).

Südlich der Erzgebirgsbruchzone:

Sandiger Mergel in d. Stadt B. Kamnitz erbohrt.

Nördl. d. Erzgebirgsbruchzone und östl. vom Steinschönauer Bruche:

[tcs] Mittel- bis grobkörniger, braun gebänderter Sandstein.

An 70^m mächtig.

Auf der Karte zusammen gefaßt und mit

[tcm]

bezeichnet.

4. *Emscher.* Zone des Ammonites subtricarinatus und A. Texanus.

Südlich der Erzgebirgsbruchzone:

Zu unterst grauer Tonmergel; darüber hellgefärbte Sande und sehr mürbe Sandsteine, auch [et] sandige Letten.

Nördlich der Erzgebirgsbruchzone und östl. vom Steinschönauer Bruche:

Graulichweiße mittel- bis grobkörnige Sandsteine mit tonigem Bindemittel. [es]

1. Unterturon. Zone des *Inoceramus labiatus*.

Am Nordrande der Karte hat das tief eingerissene Tal des Kamnitzbaches auch Sandsteinbänke angeschnitten, die der Zone des *Inoc. labiatus* angehören. Sie treten nur an der Basis der lotrecht abstürzenden Sandsteinwände bis zur Seehöhe von 220 m von der Mündung des Kreibitzbaches in die Kamnitz an südwärts bis in die nördlichen Teile von Windischkamnitz auf. In Watzel's Steinbruche an der Straße aus Windischkamnitz nach Schemmel bilden die Sandsteine dieser Zone 6 m mächtige, massige Wände in schwebender Lagerung. Das Gleiche ist der Fall im Schemmeler Gemeinde-Steinbruche am rechten Ufer des Kreibitzbaches knapp vor seiner Mündung in die Kamnitz. Das Gestein ist mittelkörnig, ziemlich hell gefärbt, fast weiß oder hell gelblich, die Quarzkörner nur durch wenig toniges Bindemittel verkittet. Feine Röhrechen, von 0·5—1 mm Weite, mit weißem Ton erfüllt, durchsetzen das Gestein nach verschiedenen Richtungen.

Im Kamnitztale, am Nordrande des Kartenblattes, schließen sich unsere *Labiatus*-Quader an die Sandsteine der gleichen Zone an, die aus dem Elbtale bei Herrnskretschken entlang des Kamnitzbaches durch die Edmunds- und Ferdinandsklamm bis in unser Kartenblatt ununterbrochen verfolgt werden können.

Im Steinbruche der Gemeinde Schemmel schiebt sich zwischen die *Labiatus*-Quader und die hängenden Sandsteine des Mittelturon eine 0·4—0·5 m mächtige Trennungsschicht ein, die aus einer unteren grobkörnigen Sandsteinlage mit Wülsten von *Spongites saxonicus* Gein. und einer oberen, etwa 5 cm mächtigen, in ganz dünne Blätter zerfallenden, sehr feinkörnigen Sandsteinlage besteht. An manchen Stellen wird die obere, blättrige Lage durch eine Tonschicht vertreten. Darüber folgen dann die feinkörnigen Sandsteinbänke der Zone des *Inoc. Bronginarti*. Die gleiche Trennungsschicht zwischen Unter- und Mittel-Turon tritt auch in Watzel's Steinbruche 6 m über der Bruchsohle und noch einmal am Westrande der Straße in Windisch-Kamnitz unweit südlich der Stelle, wo die von Schemmel kommende Straße den Kamnitzbach übersetzt hat und auf die Westseite des Baches gelangt ist. Siehe die Fig. 5, 6 und 7.

2. Mittelturon und 3. a. Unteres Oberturon (tbs).

Zone des Inoceramus Brongniarti und Untere Scaphiten-Zone.

Von den im vorangegangenen Abschnitt genannten Orten aufwärts werden die steil aufsteigenden Talwände des Kamnitz- und Kreibitzbachtals und die diesen Tälern westlich und östlich angrenzenden Sandstein-Platten in einer Mächtigkeit von 80 m bis zu rund 300 m S. H. von Sandsteinen der Brongniarti-Zone gebildet. Der ganze nordwestliche Kartenteil zwischen den Seehöhen 220 und 300 m gehört dieser Zone an. Von 300 m ab gehören die über-

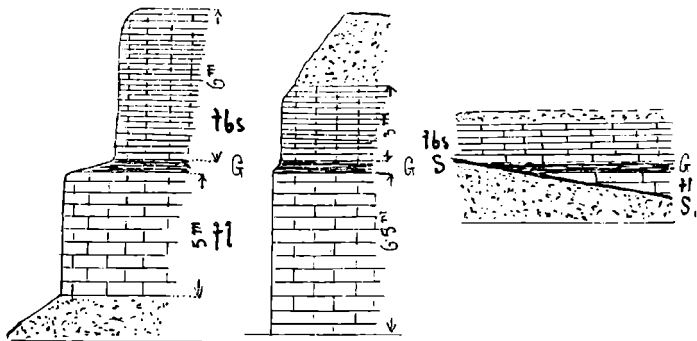


Fig. 5. Steinbruch der Gemeinde Schemmel. — Fig. 6. Watzel's Steinbruch. — Fig. 7. Aufschluß an der Straße in Windischkamnitz. tl Labiatus-Sandstein, tbs Brongniarti-Sandstein, G Grenzschicht zwischen beiden in 220 m S. H., S—S, Straße. Maßstab 1: 300.

lagernden Sandsteine wohl bereits der unteren Abteilung der oberturonen Scaphitenzone an. Die Sandsteine dieser höheren Zone sind petrographisch fast ganz gleich ausgebildet wie die Brongniarti-Sandsteine, sie überlagern sie auch gleichförmig, deshalb war bei dem Mangel an entscheidenden Versteinerungen im unverbrochenen Anteile der Karte eine Trennung beider äußerst schwierig, innerhalb der Erzgebirgsbruchzone gar nicht durchführbar. Aus diesem Grunde wurde die ganze Reihe von Sandsteinbänken des nordwestlichen Kartenteiles und der Bruchzone im Hangenden der Labiatus-Quader bis zur oberen Abteilung der Scaphitenzone als eine Einheit zusammengefaßt und mit

dem Zeichen tbs versehen. Die Schichtenreihe vertritt die mittelturone Zone des Inoc. Brongiarti und die untere Abteilung der oberturone Scaphitenzone.

Die Sandsteine der Brongiarti-Zone sind licht gefärbt, gelblich- oder grauweiß, fein- bis mittelkörnig. Quarzkörner grau, durchscheinend, neben ihnen kleine weiße Tonklümpchen, hie und da winzige schwarze Kohlentelchen, wenig weißes, toniges Bindemittel. Zwischen den Körnergruppen von Quarz bleiben kleine Lücken.

Nach oben stellen sich in der mittelturone Schichtenreihe Sandsteinbänke mit größerem Korn ein. In der Klamm nördlich der Ölmühle in Jonsbach tritt bei 270 m S. H. zwischen den Sandsteinbänken eine 1 m mächtige Lage von grauem Letten auf. Auch im Kesselgraben westl. des Maiberges ist bei 300 m S. H. den Sandsteinen eine 0·8 m starke Lage von grauem, sandigen Letten eingeschaltet.

Poröser als die geschilderten Sandsteine pflegen die bereits dem untersten Oberturon angehörenden Sandsteinbänke von 300 bis 350 m S. H. zu sein. Diese besitzen deshalb auch eine rauhe Oberfläche. Ihre Farbe ist auch licht, weißlichgrau. Die durchscheinenden Quarzkörner erreichen die Größe von 0·25—0·5 mm. Daneben weiße Tonteilchen. Ein Bindemittel ist nicht erkennbar, die Quarzkörner haften scheinbar unmittelbar aneinander, wahrscheinlich nur durch ganz dünne Lagen von Quarz verbunden. Stellenweise sind die Sandsteine durch eingewandertes Eisenoxydhydrat braun gefärbt. Hie und da stellen sich schwache Konglomeratbänke ein.

Alle Sandsteine der gesamten Schichtenreihe sind grob gebankt, in den Steinbrüchen der Steinwand nördl. B. Kaminitz erreichen die Sandsteinbänke bis 4 m Mächtigkeit. Die Bänke sind durchsetzt von steil, zumeist lotrecht einfallenden Klüften, deren Streichen oft NO gerichtet ist.

Die Klüfte sind in der Regel offen, nur hie und da ausgefüllt mit eingeschwemmten Sand und Ton. An wenigen Orten, z. B. an der Straße von Jonsbach nach Filippenau, ist die Klüftfüllung wieder zu hartem Sandstein erhärtet, der jetzt gangförmig die Sandsteinbänke quer durchsetzt.

An der Nordseite der Steinwand, etwa in der halben Höhe der steil nach Nord abstürzenden Bruchwand, wurden durch Herrn K. Prinz folgende Muschelreste gefunden:

Ostrea cornu arietis Nils s. (sehr häufig) und *Ostrea sudetica* Scupin. Aus Sandsteinblöcken, die im Basalttöuff des Schlotens an der Straße von Kamnitz zu den Rabsteiner Fabriken eingeschlossen waren, präparierte Herr K. Prinz Reste von *Lima canalifera* Goldf., *L. granulata* und *L. semisulcata* Nils s., *Ostrea cornu arietis* Nils s., *O. sudetica* Scup., *O. vesicularis* Lam. und *Pecten virgatus* Nils s.

Lagerungsverhältnisse. Nur entlang der Nordgrenze des Blattes, in der Umgebung des Rosenberges, bei Watzel's Steinbrüche, am Tonelsberge, nördlich des Ottenberges lagern unsere Sandsteine schwebend. In der Bruchzone sind sie in einzelne Schollen zerlegt, die ganz gestörte Lagerung aufweisen. Zumeist sind die Schollen nach Süd geneigt, bis zu 10° gegen die Horizontale, meist jedoch weniger, an der Steinwand bei Kamnitz z. B. nur 5—8°; Das gleiche Einfallen zeigen die Schollen am Heidel, am Kreuzstein und die große, dem Kreuzstein östlich gegenüber liegende große Huttenbergscholle. Die Schützenhaus-Scholle fällt nach Südwesten ein, eine kleine Scholle nördl. des Huttenberges nach NO.

3 b. Mittleres Oberturon. Obere Scaphiten-Zone (ts).

Als Vertreter dieser Stufe werden in Übereinstimmung mit H. A n d e r t jene grauen, sehr feinkörnigen, an der Luft zerblättern, mergeligen Sandsteine betrachtet, die aus dem Kreibitzer Tale über Kaltenbach zwischen 350 und 380 m S. H. bis nach Limbach an der Nordgrenze der Karte verfolgt werden können und von Limbach ab in ziemlich gleicher Seehöhe zwischen Sandsteinen gröberer Korngröße als eine ununterbrochene Zone allerdings etwas wechselnd ausgebildeter Gesteine zum Ottenberge und nach Kunnersdorf und von da bis in die Erzgebirgsbrüche bei Höllegrund und B. Kamnitz verlaufen. Sowohl bei Limbach als auch am Otten- und Lerchenberge, wie auch in Kunnersdorf zeigen diese Sandsteine die gleiche Ausbildung: im frischen Zustande ziemlich fest, blaugrau gefärbt, bestehend aus feinen, durchschnittlich nur 0.05 mm messenden Quarzkörnchen, weißen Glimmerblättchen, kohligen Schmitzchen und einem mergeligen oder tonigen Bindemittel. Letzteres erscheint unter dem Mikroskop als

trübe Masse, in die wieder reichlich zahlreiche staubfeine Quarzkörnchen eingebettet sind.

Mit Säuren brausen die Limbacher Sandsteine, an der Luft blättern sie auf, färben sich graubraun und liefern zuletzt einen sandigen Letten, der einen außerordentlich ergiebigen Quellhorizont abgibt. Über diesen weichen Sandsteinen treten im ganzen Kartengebiet starke Quellen hervor. Orte, von denen das Wasser wegen mangelnden Gefälles nicht abfließen kann, versumpfen. Diese Erscheinung wurde zuerst von Herrn K. P r i n z erkannt und zur Feststellung der Verbreitung unserer Sandsteine benützt.

Dadurch war es möglich, auch im S o c k e l d e s R o s e n b e r g e s die weichen, feinkörnigen, wasserundurchlässigen Sandsteine der oberen Scaphitenzone aufzufinden, auf deren Oberkante an der Ostseite zu beiden Seiten des Vogelsteines bei 380 m S. H. und auch an der Südostseite sowie an der Südseite des Berges über 375 m S. H. Quellen austreten. Über den Scaphitensandsteinen lagern dann zuerst die fein- bis mittelkörnigen Cuvierisandsteine, über denen endlich von rund 450 m S. H. ab die grobkörnigen, grauen, ziemlich festen Sandsteine des Emscher folgen. Siehe das Randprofil I des Kartenblattes.

Sowohl am Vogelstein als auch auf der Westseite des Rosenberges kann man ein W-O Streichen und ein flaches Einfallen (5°) nach Süd bis SSO beobachten.

Am Rosenberge waren die Sandsteine vor dem Abtrage geschützt durch einen etwa 50 m breiten, NO-streichenden, saiger einfallenden Gang von glasreichem Feldspatbasalt, der den ganzen Berg durchsetzt. Große Blockhalden bedecken die Flanken des Berges bis tief herab, noch bei 370 m S. H. sind am Nordwestabhange bei den „Eislöchern“ 6 m mächtige Halden vorhanden. In den Lücken zwischen den Basaltblöcken bildet sich hier auch im Sommer Eis. Durch die Halden wurde eine deckenförmige Basaltkappe, die den Berggipfel bedecken sollte, vorgetäuscht. In Wirklichkeit ist gegenwärtig außer den Halden nur noch ein gangförmiger Basaltkörper am Berge vorhanden, den man am NNO-Abhang bei 475 m anstehend findet und von diesem Punkte in SSW-Richtung bis auf den zu 620 m S. H. ansteigenden Gipfel, beiderseits von Sandstein begleitet, verfolgen kann.

An den einzelnen Orten ihres Auftretens haben die Gesteine dieser Zone, wie schon erwähnt, eine verschiedene Entwicklung erfahren. Während sie bei Limbach in ihrer ganzen Mächtigkeit als *weiche, blaugraue, aufblätternde Mergel- und Kalksandsteine* entwickelt sind, erscheinen sie

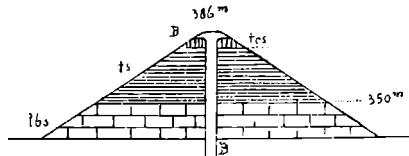


Fig. 8. Osberg. Bis 350 m reichen die Sandsteinbänke der Unteren Scaphitenzone (tbs), darüber lagern die weichen feinkörnigen Sandsteine der Oberen Scaphitenzone (ts), dann folgen grobkörnige Sandsteine der Cuvierzone (tes). B = Basalt. Maßstab 1: 4000.

am Osberge westl. Kunersdorf als *weicher, sehr feinkörniger lettiger Sandstein mit tonigem Bindemittel*, siehe Fig. 8, hingegen am Lerchenbergel nördl. Kunersdorf als *dichte, gelblichgraue, krümmelig-blätterige kalkfreie Letten*. Im Steinbruche bei 370 m S. H. nördlich des Lerchenbergels, östl. des Ottenberges, zeigen sie eine vielfache

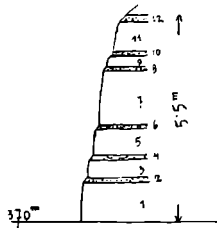


Fig. 9. Eschler's Steinbruch nördlich des Lerchenbergels nördlich Kunersdorf. Wechsellagerung von Sandsteinbänken 1, 3, 5, 7, 9 u. 11 mit Sandlagen 2, 4, 6, 8, 10 u. 12. Obere Scaphiten-Zone (ts).

Wechsellagerung von Bänken eines mittelkörnigen, hell gefärbten, mürben Sandsteins mit schwachen Lagen von braunen, teilweise Kohlenteilchen führenden Sanden. Siehe Fig. 9. In einem 10 m höher gelegenen Steinbruche, nordwestl. vom vorigen, treten nur braune, mittelkörnige, etwas festere Sandsteinbänke auf.

Mit der Annäherung an die Erzgebirgsbruchzone werden die Lagerungsverhältnisse immer verwickelter und die Ausbildung der Gesteine unserer Zone wird mergelig, so daß es in der Bruchzone selbst sehr schwierig wird zu unterscheiden, was von den hier auftretenden Mergel-Lappen unserem Scaphiten-Horizont und was der nächst höheren Cuvieri-Zone angehört, die hier wie südlich der Bruchzone nicht mehr in sandiger, sondern in mergeliger Fazies entwickelt und in diesen Lappen z. Teil bereits vertreten ist.

Das ist der Fall auf der Huttenberg-Platte, am Nordfuß der Steinwand in Phillipsdorf an den zwei Prallstellen, wo der Weißbach die niedergebrochenen Schollen unserer Mergel am Abbruch der Sandsteinwand annagt, siehe Fig. 10, auch an anderen Orten von Phillipsdorf, in Höllegrund

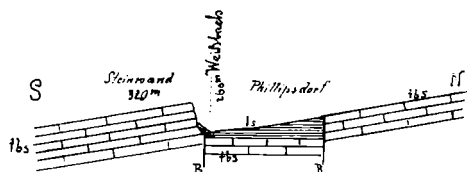


Fig. 10. Schnitt durch die Steinwandscholle und die ihr nördlich anliegende Scholle von Tonmergeln. tbs Sandsteinbänke der Brongniarti- und der Unteren Scaphiten-Zone, ts Tonmergel der Oberen Scaphiten- und der Cuvieri-Zone, am Nordfuß der Steinwand am Weißbache steil aufgerichtet. B Brüche. Maßstab 1: 15.000.

und in Filippenau. Fossilfunde in den Mergeln am Weißbach vom Nordfuß der Steinwand stützen diese Ansicht.

Verzeichnis der Tiereste aus den Tonmergeln vom Weißbach am steilen Nordfuß der Steinwand zwischen Phillipsdorf und Jonsbach.

Gesammelt von K. Prinz, bearbeitet von H. A n d e r t.

	Untere Prallstelle	Obere Prallstelle in Phillipsdorf
<i>Acteon elongatus</i> Sow.	+	—
<i>Anomia subtruncata</i> d'Orb.	+	—
<i>Aporrhais Parkinsoni</i> Mant. var.	+	+
<i>Aporrhais</i> sp.	—	+
<i>Arca undulata</i> R.s.	—	+

	Untere Prallstelle	Obere Prallstelle in Phillips- dorf
Astarte similis Mnstr.	+	—
Inoceramus inconstans Woods emend. Andert	+	—
Leda semilunaris v. Buch	+	+
» siliqua Goldf.	+	+
Lucinia laminosa Rss. sp.	+	+
Mitra Roemeri d'Orb.	+	—
Modiola sp.	+	—
Natica Roemeri Gein.	+	—
Nucula striatula A. Roem.	+	—
Pecteu membranaceus Nilss.	+	+
Pleurotomaria Bakulitarum Gein.	+	+
Scaphites cf. Geinitzi var. Lamberti Grossouvre	+	--
Übergangsform von diesem u. Sca- phites Geinitzi d'Orb.	+	+
Tellina subdecussata A. Roem.	+	—
Trochus amatus d'Orb.	—	—
» Engelhardti Gein.	—	+
Turritella multistriata Rss.	+	—
Fischschuppen	+	—
Zahlreiche Foraminiferen	—	+
Glieder von Equisetum	+	—

Dafür, daß in den Mergeln der Bruchzone außer der Scaphiten- bereits auch teilweise die Cuvierstufe vertreten ist, spricht auch die größere Mächtigkeit der Tonmergel am Südfuß des Huttenberges, wo in ihnen bei 370 m S. H. ein Bohrloch bis zu 50 m Tiefe niedergestossen wurde. Die durchbohrten Tonmergel sind dicht, aschgrau, brausen lebhaft und anhaltend mit Säuren, zerblättern an der Luft zu dünnen, bis 0.5 mm starken Scherben. Im Rückstande nach der Behandlung mit Salzsäure finden sich viele Quarzkörnchen, zahlreiche, doppelbrechende Tonteilchen und organische, dunkel gefärbte Kolloide. Letztere bedingen den schmierigen Zustand des Lettens, der als Verwitterungsrest dieser Mergel zurückbleibt und der den Letten bei Wasserzutritt leicht ins Rutschen bringt. Eine größere Rutschung beim Hause des Herrn Fritsch in Phillipsdorf bei 240 m auf unseren Mergeln lebt in niederschlagsreichen Zeiten immer wieder auf.

In Höllegrund, westlich vom Deusberge, südl. vom Schänkberge, dann in der eingebrochenen, nach SW ge-

neigten Nolden-Scholle, beim Bräuhaus in B. Kamnitz und in der Flur „Kaplanei“ östl. Kamnitz sinkt die Mächtigkeit der Letten auf 10—20 m herab, während ein Teil dieser Zone in der Fazies von grauen, mittel- bis feinkörnigen, bindemittelfreien bis -armen Sandsteinen mit zahlreichen Kaolinschüppchen entwickelt ist. Solche Sandsteine treten beispielweise beim oberen Bräuhausteiche nördl. B. Kamnitz auf.

In Sandsteinen dieser Zone des Hohlweges, der südlich des Büchsenberges von Nieder-Kamnitz nach Höllegrund führt, nördlich der Bruchlinie, welche die Steinwand im Norden begrenzt, fand bei etwa 310 m S. H. Herr H. A n d e r t Steinkerne von *Corbula lineata* Müller, *Pecten laevis* Nilss. und *P. virgatus* Nilss.

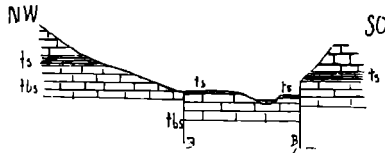


Fig. 11. Grabenbruch bei der Badeanstalt nördl. B. Kamnitz. t₁ und t₂ Untere Scaphiten-Zone; t₃ und t₄ Mergel der Oberen Scaphiten-Zone. B und B₁ Brüche. Maßstab 1: 2000.

Bei der Badeanstalt nördlich in B. Kamnitz zeigen die leetigen Ablagerungen dieser Stufe verwickelte Lagerungsverhältnisse. Sie liegen hier bei etwa 350 m S. H. innerhalb einer Grabenverwerfung, durch die sie um etwa 10 m gegen die östlich und westlich angrenzenden Schollen versenkt worden sind. Siehe Fig. 11.

Allenthalben treten in ihrem Hangenden Quellen aus, am Wege zur „Brandmühle“, auch im Garten der Villa Karsch. In Oberkamnitz erreichen sie die Sohle des Kamnitztales, über die sie sich nur noch einmal östlich Oberkamnitz an der nach Hillemühle führenden Straße erheben. Östlich davon ist das Kamnitztal nicht mehr tief genug eingerissen, um unseren Horizont zu erreichen. Die starke Quelle des neuerdings für die Wasserversorgung der Stadt Kamnitz gefaßten „Guten Brunnen“ nordöstl. vom Wüsten Schloß entspringt wohl über unserem Horizont.

Südlich der Bruchzone wäre die Oberkante der oberen Scaphitenzone unter 200 m S. H., bei etwa 180 m, zu erwarten.

3. c. Oberes Oberturon. Zone des *Inoceramus Cuvieri* Goldf. (= *Inocer. Schlönbachi* Böhm.)

Ablagerungen dieser Zone treten im ungestörten Anteile des Gebietes zwischen 380 m und 450 bis 460 m S. H. als 70 bis 80 m mächtige *Sandsteinlage* auf. Im eingebrochenen Mittelgebirgsfelde sind sie als grüne *sandige Mergel* entwickelt, die im Gebiete der Stadt B. Kamnitz erbohrt wurden, sonst aber im Kartengebiete nirgends zugänglich sind.

Die uns allein zugängliche sandige Fazies dieser Stufe tritt nördlich bez. östlich der Bruchzonen im Hangenden der weichen, blätterigen, mergeligen, grauen Sandsteine auf, welche als Vertreter der oberen Scaphitenstufe angesehen werden und bis rund 380 m S. H. heraufreichen. Sandsteine der Schlönbachi-Zone bilden den oberen Teil der Nolden-Scholle vom Schießhause an bis zum Nolden-Teiche, auch den Sandberg, den Brand, den Dëusberg, Rollberg, den Sockel des Kaltenberges; sie begrenzen das Tal der Kamnitz von Oberkamnitz bis nach Hillemlühle und das Preschkauer Tal bis zur Flur „Elend“. Südlich der Bruchlinien wäre unsere Zone in mergeliger Fazies zwischen 250 und 180 m Seehöhe zu suchen.

Die Sandsteine am Brand und im Elend sind mittel- bis grobkörnige Quarzsandsteine, dick gebankt, bräunlichgelb bis gelblich lichtgrau, fast ohne oder nur mit geringen Mengen eines braunen tonigen Bindemittels, mit unregelmäßig, auch wellig verlaufenden, jedoch im großen Ganzen mit den schwebenden Schichtflächen parallelen, 2—10 mm breiten braunen Bändern, die 3 bis 10 cm von einander entfernt sind. Kaolinklumpchen und Feldspatkörner fehlen fast ganz. Am Sandberge im Steinbruche des Herrn Wenzel, Oberkamnitz, finden sich abgerollte Kohlenstücke im mürben Sandsteine.

Am Brand, im Tale von Hillemlühle und an anderen Orten stellt sich oft *Schrägschichtung* ein mit nordwestlichem Streichen und südwestlichem Verflachen unter 25°. Siehe Taf. II. — Im größeren Teile ihres Vorkommens la-

gern unsere Sandsteine schwebend, an der Schützenhaus-Scholle, an den Schollen östl. Oberkamtitz und bei der Fuchs'schen Papierfabrik bis nach Niedersteinschönau zeigt sich südwestl. Einfallen mit 5 bis 15°. — Klüfte durchsetzen die Sandsteinbänke häufig, man kann zwei Kluftsysteme erkennen, von denen das eine die Hauptrichtung SO, das andere NO einhält.

Die Steinbrüche am Däusberge, Westseite 375 m S. H., haben Herrn Karl Prinz folgende Tierreste geliefert. Die Bestimmungen wurden durch Herrn H. A n d e r t durchgeführt.

Ateonella acuminata F r i t s c h.
Ammonites subtricarinatus d' O r b.
Granocardium productum S o w.
Isocardia Zitteli H l z p f l.
Lima canalifera G o l d f.
Liopistha aequivalvis G o l d f. sp.
Lucina ?
Neithea grypheata S c h l o t h.
Pecten laevis N i l s s.
Pectunculus Geinitzi d' O r b.
Pinna cretacea S c h l o t h.

In Blöcken kieseligen Sandsteins auf den „Steinwiesen“ nordöstlich des Ottenberges gegen den Rollberg fand Herr K. P r i n z *Gervillia ovalis* A. F r i č.

Die Sandsteine im Steinbruch am Westabhange des Däusberges (375 m S. H.) stellen mürbe, feinkörnige, braun- und hellgelb gebänderte Gesteine dar, mit sehr wenig kohligen Schmitzchen. Sie zeigen sehr gestörte Lagerung, ein Teil von ihnen streicht NO und fällt mit 40° nach NW. Über den feinkörnigen Sandsteinen lagern dann von 380 m bis 400 m die grobkörnigen Sandsteine des Brand.

Südwestlich des Nolden-Teiches in der Umgebung des „Brüder-Altars“ zeigen unsere Sandsteine, denen hier das Bindemittel fast ganz fehlt, auffällige Verwitterungsformen. Die mürben Sandsteinbänke sind an ihrer Oberfläche aufgelöst in große, 5—10 m breite und ebenso hohe polsterförmige, oben gerundete und glatte Massen. In der Flur „Elend“ östlich von Niedersteinschönau lösen sich die hell gefärbten Sandsteinbänke von oben in ein Wirrsal von

Kämmen und kleinen Graten auf. An beiden Orten vermag der lockere Zustand der Sandsteine die Verwitterung und den Zerfall derart zu fördern, daß keinerlei Vegetation sich auf den in stetiger Bewegung befindlichen Oberflächenschichten festsetzen kann und eine, von jeder Humus- und Pflanzendecke freie, Wüstenlandschaft entsteht.

Nördlich von der Papierfabrik in Oberkamnitz treten östl. vom Töpferstein in den Sandsteinen der nach SSW mit 15° einfallenden Scholle glatte Druckklüfte auf, die OSO gerichtet sind und mit $70-75^{\circ}$ nach SSW einfallen. Siehe Fig. 12. Sie hängen offenbar eng zusammen mit

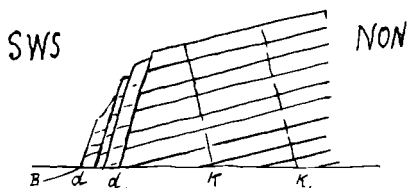


Fig. 12. Rand der nach SWS geneigten Sandsteinscholle nördlich der Papierfabrik in Oberkamnitz am Steinschönauer Bruche B. — d d, Druckklüfte; k k, gewöhnliche Klüfte.

dem gleich gerichteten großen Steinschönauer Bruche, der die Sandsteinscholle hier westlich abschneidet. Außer diesen Klüften kann man noch die gewöhnlichen, senkrecht auf den Schichtflächen stehenden Kluftsysteme beobachten.

4. Emscher. Zone des *Ammonites subtricarinus* und *Ammonites texanus*. [tcm] bez. [es] und [et].

Über den Sandsteinen der Cuvieri-Zone lagert im östlichen, zum Teil auch im südlichen Teile der Karte eine 180 bis 210 m mächtige, einförmige Reihe von Sandsteinbänken, die als Vertreter des Emscher angesehen wird. Sie tritt namentlich am Kaltenberge von 450 m bis 630 bez. bis 665 m S. H. und im nordöstlichen Teile der Karte auf und reicht über den Kartenrand nach Norden und Osten hinaus. Bei der Station Tannenberg (535 m S. H.), östlich des Kartenblattes, schließt sie „mürbe, graue, sandige Mergel“

ein mit festeren Knollen, die folgende Tierreste enthalten, mit denen uns A. Frič³⁾ bekannt gemacht hat.

- | | |
|--|--|
| <p>Acteonella Briarti Gein.
 Ammonites (Placenticas) d'Orbignyanus Gein.
 Ammonites (Schloenbachia) subtricarinatus d'Orb.
 Ammonites (Pachydiscus) Tanenbergicus Fr. et Schl.
 Anomia semiglobosa Gein.
 Aporrhais n. sp.
 Aporrhais anserina Nils. sp.
 Aporrhais arachnoides Müller.
 Arca subglabra d'Orb.
 Astarte sp.
 Avellana Humboldtii Müll.
 Avicula triloba Rö m.
 Bryozoa sp.
 Cardiaster Ananchytes Leske.
 Cardium alutaceum Münst.
 Cardium productum Sow.
 Cardium Ottoi Gein.
 Cerithium pseudoclathratum d'Orb.
 Crassatella regularis d'Orb.
 Crassatella tricarinata Rö m.
 Cylichna expansa Fr.
 Cyprimeria Geinitzi Müll. sp.
 Cyprina rostrata Sow.
 Eriphyla lenticularis Goldf. sp.
 Exogyra laciniata d'Orb.
 Fusus Nereidis Münst.
 Gervillia Holzapfeli Fr.
 Gervillia ovalis Fr.
 Gervillia solenoides Defr.
 Glauconia (Omphalia) ventricosa Dr. sp.
 Glycimeris Geinitzi Holzappel.
 Goniomya designata Goldf.
 Hamites bohemicus Fr. et Schl.
 Hamites striatus Fr. et Schl.
 Inoceramus Cuvieri Sow.
 Inoceramus latus Mant.</p> | <p>Inoceramus paradoxus L. et G.
 Isocardia cretacea Goldf.
 Lima Hoperi Mant.
 Lima multicostata Gein.
 Lispodesthes (Aporrhais) papilionacea Goldf.
 Modiola flagellifera Forb.
 Modiola typica Forb.
 Mytilus cf. inomatus d'Orb.
 Mytilus (Cottae) lineatus Sow.
 Natica acutumarga Rö m.
 Natica (vulgaris) cretacea Goldf.
 Nautilus rugatus Fr. et Schl.
 Nautilus sublaevigatus d'Orb.
 Nerinea cf. Buchi Zeckeli.
 Ostrea frons Park.
 Panopaea gurgitis Brongn.
 Panopaea perlongata Fr.
 Pecten Nilsoni Goldf.
 Pecten virgatus Nils.
 Pectunlus Geinitzi d'Orb.
 Pholadomya aequalis Goldf.
 Pholadomya nodulifera Münst.
 Pinna decussata Goldf.
 Pinna nodulosa Reuss.
 Protocardium Hillanus Sow. sp.
 Rapa cancellata Sow.
 Rapa costata Rö m.
 Serpula gordialis Goldf.
 Serpula socialis Goldf.
 Tellina costulata Goldf.
 Tellina semicostata Roem.
 Trigonia alaeformis Park.
 Turritella iniqueomata Dresch.
 Turritella nerinea Roem.
 Turritella Noegerathiana Goldf.
 Venilicardia van Reyi Bosq.
 Venus faba Sow.
 Venus fabacea Roem.
 Vola quadricostata Sow.
 Voluta elongata Sow. sp.
 Xenophora onusta Nils. sp.</p> |
|--|--|

Eine Gliederung der im Gebiete bis 210 m Mächtigkeit anschwellenden Reihe von Sandsteinbänken dieser Stufe

³⁾ A. Frič, Die Chlomeker Schichten. Archiv der naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. X. Nr. 4, Prag 1897.

wäre durch die wasserführende Schicht auf der SW-Seite des Kaltenberges gegeben, aus welcher bei 550 m in der großen Blockhalde von Basaltblöcken der Salzborn austritt. Die wasserführende Schicht hat ihre Oberkante wohl bei etwa 560 m S. H. Bis zu dieser Höhenlage besitzen die Sandsteine am Kaltenberge vorzugsweise mittleres bis feines Korn, während darüber, von 560 bis zu 630 bez. 660 m S. H., d. i. bis zu dem den Berg als 70 m mächtige Kappe bedeckenden basaltischen Deckenrest, zumeist grobkörnigere Sandsteine zu finden sind. Die Sandsteinbänke von 450 bis 560 m S. H. kann man als untere von der oberen Abteilung abtrennen, die von 560 m bis zur Basaltdecke in 630 bez. 660 m reicht. In mittelkörnigen Sandsteinen aus 550—560 m S. H. vom Südwestabhange des Kaltenberges fand Karl Prinz Reste von *Pectunculus Geinitzi Frič*. Die Sandsteine dieser Zone besitzen eine grauweiße bis gelbliche Färbung, stellenweise treten helle Glimmerblättchen auf, das Bindemittel ist tonig. Am Ostabhang des Kleinen Ahrenberges und am Südabhang des Breiten Berges finden sich recht häufig kieselige Sandsteine, deren Bindemittel aus Quarz besteht.

Im tonigen Bindemittel eines losen Sandstein-Blockes bei 560 m am Südwestabhang des Kaltenberges finden sich zahlreiche kleine Cordieritkryställchen. Sie bilden niedliche kleine Prismen, begrenzt von 110, 010 und 001. Farblos oder schwach bläulich. Pleochroismus ist nicht erkennbar. Lichtbrechung auffallend hoch, selbst α des Cordierits beträchtlich höher als ω und ϵ bei den benachbarten Quarzkörnern, demnach $\alpha > 1.55$. — Die sechsseitigen Querschnitte zeigen Felderteilung infolge mehrfacher Verzwilligung und schwache Doppelbrechung. — Man erkennt am Sandstein sonst keinerlei Kontakterscheinungen, das Bindemittel ist tonig, nicht verglast; trotzdem dürfte der cordieritführende Sandstein aus dem Kontaktbereiche des Basaltes am Kaltenberge herrühren.

Die gleiche Entwicklung wie im nordöstlichen Teile erfuhren die Ablagerungen unserer Stufe auch östlich des Bruches von Steinschönau, am Schönauer Berge und östlich Niederpreschkau beim Mittenberge. Auch hier treten mittelkörnige Sandsteine gleicher Art auf wie am Kaltenberge. Am Schönauer Berge reichen sie gegenwärtig von rund 450 m empör bis zu 610 m S. H.; sie waren vor weite-

rem Abtrage am Gipfel des Berges geschützt durch einen Gang von Feldspatbasalt. An der Straße in nächster Nähe des Bahnhofes Ober-Preschkau ist bei 520 m S. H. im Sandstein ein großer Steinbruch angelegt, durch den bis 6 m hohe Hallen aus dem Stein herausgearbeitet wurden. Der mittelkörnige, graugelbe bis graubraune mürbe Sandstein ist in sehr dicke Bänke gegliedert. Er streicht wie die ganze Scholle des Schönauer Berges NW—SO und fällt mit 20° nach Südwest ein. Auch in der Sandgrube bei 500 m S. H. am Südwestabhang des Schönauer Berges, wo der bräunlichgelbe, mittelkörnige, mürbe Sandstein zur Sandgewinnung abgebaut wird, ist das gleiche südwestliche Einfallen von 20° zu beobachten. Östlich vom Mittenberge lagern die Sandsteine im Allgemeinen schwebend.

Von der Erzgebirgsbruchzone ab nach Süden ist die Stufe des Emscher in anderer Weise entwickelt als nördlich davon. Unmittelbar südlich vom Hauptbruch, an dem eine rund 200 m betragende Verwerfung stattgefunden hat, treten graue weiche Mergel auf, die an den Köpfen der Sandsteinbänke nördlich der Verwerfungskluft glatt abstoßen. Die Schichtenreihe der Mergel ist durch eine Bohrung im Gebiete der Stadt B. Kamnitz 195 m mächtig gefunden worden. Davon gehören wohl nur die obersten 45 m der Emscher-Stufe, die darunter lagernden 70 m der Zone des Inoc. Cuvieri, dann 80 m der Scaphiten-Stufe an. Der in 103 m S. H. erbohrte grobkörnige Sandstein vertritt wohl die Brongniarti-Zone. Siehe Fig. 13, Seite 34.

Entwicklung des Emscher südlich der Erzgebirgsbruchzone. Abweichend von der Ausbildung als durchlaufende Sandsteinzone sind südlich der Erzgebirgszone die dem Emscher entsprechenden Kreidegebilde zu unterst als *weiche graue Tonmergel*, darüber als *lose Sande* oder *ganz mürbe Sandsteine* entwickelt.

A. Tonmergel [tcm].

Von den im Gebiete der Stadt Kamnitz angebohrten, 195 m mächtigen Tonmergeln dürften nur die obersten, 45 m mächtigen Lagen unserer Stufe angehören. Sie treten unmittelbar südlich der Erzgebirgszone vom Ohlischer Teiche an bis nach Oberkamnitz zu Tage. Am besten sind sie in der Umgebung des Vogelberges bei Kamnitz-

Neudörfel und am linken Ufer des Kamnitzbaches südl. der Lochmühle aufgeschlossen. Von diesen Stellen stammt auch die Mehrzahl der tierischen Reste, die seinerzeit durch Herrn Franz Grohmann aufgesammelt und den Museen in Wien (Geologische Bundesanstalt), Prag und Dresden geliefert worden sind. Die in Wien aufbewahrten Fossilien dieser Stufe wurden durch G. L. Laube,⁴⁾ die

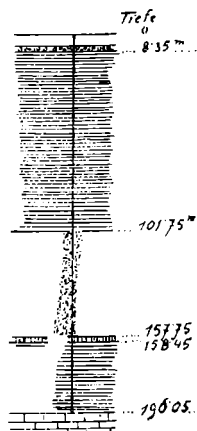


Fig. 13. Bohrprofil der Bohrung im Gebiete der Stadt B. Kamnitz. Tagkranz 300 m S. H. Lehm u. Schotter 8.35 m, grüner sandiger Mergel 93.4 m, Basaltkonglomerat 56 m, weißer Sandstein 0.7 m, grauer Mergel 37.6 m, dann sehr grober Sandstein. Gesamttiefe 196.5 m = 103.5 m S. H.

Prager durch A. Frič⁵⁾ bearbeitet. Im nachfolgenden Verzeichnisse sind die von Frič und Laube angeführten Kamnitzer Fossilien, 78 tierische, 1 Pflanzenrest zusammengestellt. Auch die Forstlehranstalt in Reichstadt besitzt einige, von F. Grohmann aufgesammelte Kamnitzer Petrefakten, darunter *Hamites ellipticus* M.

⁴⁾ Petrefakten aus d. Baculitenschichten v. B. Kamnitz i. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrb. d. k. k. geol. R. A., Wien, 1864. S. 1.

⁵⁾ Studien im Gebiete d. böhm. Kreideform. Priesener Schichten. Archiv d. naturwiss. Landesdurchforschung v. Böhmen. IX. Prag, 1893. Seite 29.

Verzeichnis der aus den Emscher-Mergeln
bei B. Kamnitz bekannten organ. Reste.

	Laube	Priß
Acteonina lineolata Reuss	—	+
Ammonites (Placenticeras) d'Orbigny- anus Gein.	—	+
Ammonites sp.	+	+
Anthophyllum sp.	+	—
Anomia subradiata Rss.	+	—
» truncata Gein.	+	—
Aporrhais coarctata Gein.	—	+
» megaloptera Rss.	—	+
» subulata Rss.	—	+
Arca striatula Rss.	+	+
» undulata Rss.	+	+
Astarte acuta Rss.	—	+
» similis Münst.	—	+
Avellana Humboldti Müller	—	+
Avicula pectinata Sow.	—	+
Baculites baculoides Mant.	+	—
Cardium semipapillatum Rss.	+	—
Cerithium sp.	—	+
Cidaris exigua Rss.	+	—
Corbula caudata Nilss.	+	—
Cristellaria rotulata d'Orb.	—	+
Cucullaea nana Leym.	+	—
Cylichna cylindrica Gein.	—	+
Cytherella sp.	—	+
Dentalium bicostale de Ryckholt	+	—
» Geinitzianum » »	+	—
» glabrum Gein.	—	+
» medium Sow.	—	+
Fissurella patelloides Rss.	+	—
Flabellina cordata Rss.	—	+
Gervillia solenoides Defr.	+	—
Hamites ellipticus M.	+	—
» sp.	—	+
Helioceras sp.	—	+
Inoceramus Cripsi Mant.	+	—
» Cuvieri Sow.	—	+
» Lamarcki Park.	+	—
» striatus Mant.	+	—
Leda porrecta Rss.	+	—
» producta Nilss.	+	—
» semilunaris v. Buch.	+	—
» siliqua Goldf.	+	+
Mitra Römeri Rss.	+	+

<i>Mytilus tetragonus</i> Rss.	+	—
<i>Natica vulgaris</i> Rss.	+	+
<i>Nucula pectinata</i> Sow.	—	+
» <i>semilunaris</i> v. Buch.	—	—
» <i>striatula</i> Roem.	+	—
<i>Osmeroides Lewesiensis</i> Ag.	+	+
<i>Ostrea minuta</i> Roem.	+	—
» <i>Wegmaniana</i> d'Orb.	—	+
<i>Pecten membranaceus</i> Nilss.	+	—
» <i>Nilssoni</i> Gldf.	+	—
» <i>squamula</i> Lam.	—	+
<i>Pectunculus arcaceus</i> Rss.	+	—
» <i>insculptus</i> Rss.	+	+
» <i>Lens</i> Nilss.	+	—
» <i>reticulatus</i> Rss.	+	—
<i>Rostellaria coarctata</i> Gein.	+	—
» <i>mucronata</i> d'Orb.	+	—
» <i>subulata</i> Rss.	+	—
<i>Scaphites aequalis</i> Sow.	+	—
» <i>Geinitzi</i> d'Orb.	—	+
» <i>obliquus</i> Sow.	+	—
<i>Serpula umbonata</i> Sow.	+	—
<i>Solarium baculitarum</i> Gein.	—	+
<i>Solen lamellosus</i> Rss.	+	—
<i>Tellina concentrica</i> Rss.	+	+
» <i>plana</i> Rss.	+	—
» <i>tenuistriata</i> Rss.	—	+
<i>Terebratula</i> sp. sp.	+	—
<i>Trochus Engelhardti</i> Gein.	—	+
<i>Turbo amatus</i> d'Orb.	+	—
» <i>Bohemus</i> d'Orb.	+	—
» <i>decemcostatus</i> Rss.	—	+
» <i>subsculptus</i> d'Orb.	+	—
<i>Turritella multistriata</i> Rss.	+	+
<i>Venus laminsa</i> Rss.	+	+
<i>Voluta elongata</i> Sow.	—	+
<i>Platanus laevis</i> Velen.	—	+

Alle genannten Fossilien treten in einem dichten, dunkelgrauen, undeutlich geschiefertem, kalkarmen Tonmergel auf, der an der Luft bald aufblättert, seinen Kalk verliert und einen zähen Letten liefert.

Ein Vergleich vorstehender Tiergesellschaft mit der von Tannenbergl ergibt eine sehr geringe Verwandtschaft beider. Das ist zurückzuführen einerseits auf das Vorkom-

men der letzteren in der vorzugsweise sandigen Umgebung, andererseits aber darauf, daß die Kamnitzer Fauna einem tieferen Horizonte angehört als die vom Tannenberge. Größere Verwandtschaft besitzt die Fauna von Tannen-berg mit der Tiergesellschaft, die aus den Sanden im Han-genden der Kamnitzer Tonmergel südlich der Bruchzone bekannt geworden sind und die in Nachfolgendem beschrie-ben sind. Siehe Verzeichnis aus Seite 42 bis 44.

Außer des zusammenhängenden Mergelgebietes ent-lang der Bruchzone sind die gleichen Tonmergel noch an folgenden Orten aufgefunden worden. 1. Im Brunnen bei dem Arbeiterhaus zur Papierfabrik der Firma Robert Fuchs in Füllerdörfel östl. vom Zeichen 351 m a. d. Straße n. Steinschönau. Der 14 m tiefe Brunnen steht 3 m im Tonmergel. 2. Der Brunnen beim Hause Nr. 120 in Nieder-Steinschönau (Helzelbauer) erreicht bei 400 m S. H. gleich-falls den Tonmergel. Der Austritt zahlreicher Quellen öst-lich des Helzelbauer bis an die Sandsteinköpfe entlang der Steinschönauer Bruchlinie verrät das Vorhandensein des Tonmergels unter den Mooren der Talsohle. 3. Westlich vom Helzelbauer liegt bei 400 m S. H. am Westhang eines Grabens, etwa 125 m östlich der Steinschönauer Straße, eine kleine Halde von Tonmergeln, die aus einem kleinen Stollen gefördert worden sind.

B. Sande und mürbe Sandsteine [es].

Über den vorstehend erörterten Tonmergeln lagern konkordant lose Sande und Letten, bzw. mürbe Sandsteine, die am Kamnitzer Schloßberg bis 480 m S. H. empor-reichen. Sie besitzen demnach, da die Tonmergel südlich des Bahnhofes B. Kamnitz bis zur Seehöhe von 340 m reichen, eine Mächtigkeit von rund 140 m. Die losen Sande und Letten verbreiten sich von den Bruchzonen ab über den ganzen südlichen Anteil des Kartenblattes. An vielen Orten sind sie durch Gruben für die Gewinnung von Sand aufgeschlossen.

Die Sande und mürben, zwischen den Fingern zerreib-baren, bindemittelfreien Sandsteine bestehen vorzugsweise aus 0·2—0·5 mm großen Quarzkörnern, zwischen ihnen bis-weilen noch zahlreiche nur 0·02 mm messende feine Quarz-körnchen. Oft reich an hellen Glimmerblättchen. Ab und zu

ist ein fast gänzlich zu Kaolin zersetztes Feldspatkorn zu sehen. An manchen Orten enthalten einzelne Lagen kohlige Teilchen in Form kleinen Häcksels eingestreut. In den Kalksandsteinknollen, die den Sanden in Schmied's Sandgrube in Markersdorf eingebettet sind, treten auch vereinzelt Pleonastkörnchen, Blättchen dunkeln Glimmers und Plagioklaskörner auf.

Die *Lagerungsverhältnisse* dieser Sande sind, wie folgende Beispiele zeigen sollen, an den einzelnen Aufschlußorten verschieden.

Auf der *Nordseite des Schloßberges* bei B. Kamnitz wird bei 390 m S. H. in Hillbauers Sandgrube ein brauner weicher Sandstein als Bausand gegraben, (1) in Fig. 14.

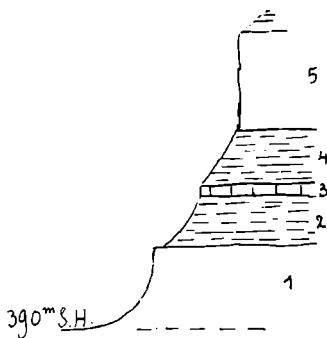


Fig. 14. Hillbauer's Sandgrube, Nordseite des Schloßberges bei B. Kamnitz. 1. Weicher Sandstein, als Bausand gegraben; 2. Grauer Letten, 1 m; 3. Sandstein, 10 cm; 4. Letten, 1 m; 5. Brauner Sand.

über ihm lagert grauer sandiger Letten (2); dann folgt (3) eine 10 cm mächtige Sandsteinbank; (4) grauer Letten, 1 m mächtig und dann (5) brauner mürber Sand. Der westliche Teil der Grube fällt 10—15° SO, der östliche mit 20—25° nach NNO. Herrn Karl Prinz verdanken wir die Aufsammlung von Tierresten, die im nachfolgenden Verzeichnis (Seite 42) genannt sind. Am *Westabhang des Sattelberges* sind drei Sandgruben, bei 350 m, 345 m und bei 330 m S. H. geöffnet. In allen Gruben steht brauner, stellenweise auch hell bräunlichgrauer, sehr zerklüfteter, fein — bis mittelkörniger mürber Sandstein bzw. Sand an, der, mit der Spitzhaue gegraben, sofort als loser Sand ver-

wendet wird. In der untersten Sandgrube konnte ein südwestliches Einfallen mit 15° gemessen werden. Westlich von den vorgenannten Sandgruben, am *Ostabhang des Hofeberges* führen die gleichen, auch nach Südwest 10 bis 15° einfallenden Sande in „Edelmanns Brüchterich“ reichlich Wasser, das in einem langen, 5 m tiefen Schlitzte gesammelt wird, um die Gemeinde Nieder-Kamnitz mit Trinkwasser zu versorgen. Über Edelmanns Brüchterich steht bei 340 m im Walde ein hellgrauer braungebänderter Sandstein an, der von da bis auf den *Gipfel des Steinberges* (388 m S. H.) verfolgt werden kann. Hier bildet er 2 — 3 m dicke Bänke, die mit 5° nach SSW einfallen. Auf dem Gipfel des Steinberges ist der Sandstein verkieselt. Am Westabhange des Steinberges ist bei 370 m weicher, brauner, mittelkörniger, dick gebankter Sand durch zwei Sandgruben erschlossen. Südöstl. des Steinberges setzt östl. des Gehöftes Peissig ein O-W streichender, schön säulig abgesonderter, 30 — 40 m mächtiger Basaltgang in einem Sand auf, der abwechselnd fein- und grobkörnige, 15 cm bis 1 m mächtige Lagen, dazwischen auch zentimeterstarke Tonlagen zeigt und mit 25° nach NW einfällt. Im Sande treten auch 2 — 3 cm mächtige Bänke von festem Sandstein mit Brauneisen-Bindemittel auf, die bisweilen sehr große Quarzgeschiebe einschließen. Südöstl. vom letztgenannten Orte setzt sich der Sand zwischen dem Vorderen und Hinteren Gehörne bis zur Straße im Henne-Tale fort; in einer Sandgrube bei 410 m westl. vom Vorderen Gehörne kann man westsüdwestliches Verfläichen mit 40° beobachten. Auf der *Nordseite des „Forst“* reicht loser Sand bis 440 m, durch eine Sandgrube im Meridian des Forst-Gipfels aufgeschlossen. Im 45 m hohen Aufschlusse erkennt man einen Wechsel von schwebenden, bis 1 m mächtigen Lagen weißer, mittel- bis feinkörniger Sande mit braunen, teils fein-, teils grobkörnigen von 10 — 20 cm Mächtigkeit. In den braunen Sanden bis 1 cm starke Lagen von kohligem Häcksel. Herrn H. A n d e r t gelang es, Reste von *Cardiaster Ananchytes Leske*, *Isocardia Zitteli Holzappel* und *Pectunculus Geinitzi d'Orb.* in den Sanden aufzufinden. Östl. am „Forst“ reichen Sande westl. Steinschönau bis zu 485 m S. H., in Steinschönau Letten bis 480 m.

Im Bereiche der gesunkenen Scholle von Ebersdorf—Markersdorf sind Sande unserer Stufe an zahlreichen

Orten aufgeschlossen. Nur einige Punkte sollen in Folgendem hervorgehoben werden. *Im Tale von Gersdorf* wird der alluviale Talboden im Osten von bis 5 m hohen Wänden, aus mürben Sandsteinen bestehend, begrenzt. Zu unterst lagern lose weiße Sande, darüber folgen zuerst grobkörnige, darüber feinkörnige, weiße, mürbe Sandsteine. *Im nördlichsten Teile von Gersdorf, von der Kirche abwärts*, sind gute Aufschlüsse vorhanden, man hat in den Sandsteinen große Keller angelegt. Die ganze Sandsteinreihe fällt 40° nach Süd ein. Auf der Sandsteinplatte lagern 2 m mächtige diluviale Anschwemmungen. Siehe Fig. 19 auf Seite 83.

Fig. 15.

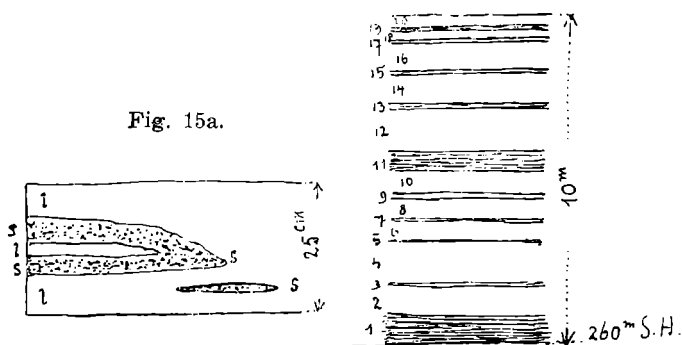


Fig. 15. Steilwand am Absbache westlich der Markersdorfer Kirche. Wechsellagerung von Sand- u. Lettenlagen. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 u. 20 Lagen von Sand, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 u. 19 Letten. — Fig. 15a. Ein Teil der Lettenlage 11 vergrößert. Das Bild zeigt wiederum auch in den Lettenlagen einen Wechsel von Sandlinsen (s) mit Letten (l).

Westlich der Kirche in Markersdorf hat der Absbach von den hier anstehenden Sanden eine mehr als 10 m hohe Wand angeschnitten. Die Sandplatte, auf der die Markersdorfer Kirche steht, ist in einzelne Schollen zerbrochen, von denen einzelne ein südwestliches Einfallen von 15 bis 20° , die meisten jedoch schwebende Lagerung zeigen. In der Sandplatte wechseln verschieden starke Lagen von grauen, sandigen Letten mit Lagen von graugelblichem bis braunem, grob- und feinkörnigem Sande. Siehe Fig. 15.

Der grobe Sand enthält einzelne bis erbsengroße Quarzkörner, häufig helle Glimmerblättchen, kohlige Teilchen und weiße angewitterte Feldspatkörnchen. Stellenweise zeigen sich schwarze Flecke von Wad. Herr H. A n d e r t fand in den obersten Lagen dieser Sande Reste von einer *Cardium* sp. und einer *Venus* sp. — Besondere Beachtung beanspruchen die *Sande der Grube des Herrn Schmied in Markersdorf* Nr. 233. Es sind Quarzsande, mittelkörnig, einzelne Quarzkörner erreichen 5 mm Größe, weißgrau bis graugelblich und braungrau. Einfallen NO mit 8°. Beim Besuche der Sandgrube am 18. August 1922 waren an der abgebauten Wand große harte, bis 1 m messende, abgerundete Knollen sichtbar, die dem losen Sande etwa 3 m über der Sohle der Grube eingelagert waren. Nach Ablauf eines Jahres, August 1923, war der Abbau des Sandes so weit vorgeschritten, daß die Knollen frei auf der Bausohle lagen. Sie erwiesen sich als feste *Sandsteine mit kalkigem Bindemittel*, die aus gerundeten und eckigen, mittelgroßen, einzelnen bis 5 mm großen, weißen, auch roten Quarzkörnern, vereinzelt grün durchsichtigen Pleonastkörnchen, hellen Muscovit- und dunklen pleochroitischen Biotitblättchen bestehen. Besonders aber fiel die große Menge von organischen Resten auf, die von den Sandsteinen umschlossen wurden. Zwei Blöcke lieferten Herrn K a r l P r i n z 36 tierische und 2 pflanzliche Formen in mehr als 200 Exemplaren. In folgendem Verzeichnisse sind die vom vorgenannten Fundorte und alle übrigen, in den Sanden südl. B. Kamnitz gefundenen Versteinerungen nach der Bearbeitung durch Herrn H. A n d e r t angeführt.

Verzeichnis der in den Sanden südl. B. Kamnitz gefundenen Petrefakten.

	Forst, Nordostabhang 440 m	Kaltenberg, West- abhang 560 m	Schloßberg b. Kamnitz, Nordabhang. 400 m	Südl. v. Ohlischer Teiche 280 m	Steinberg, südl. Kam- nitz, Gipfel	Steinberg, Südabhang, Sandgrube.	Steinberg, Süd, Stein- haufen	Sattelsberg, SW.	Freudenberg	Markersdorf, Schmied's Sandgrube	Markersdorf, Rösler's Sandgrube	Markersdorf, Fels unter der Kirche
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Acmaea depressa</i> Gein. sp.										+		
<i>Anomia semiglobosa</i> Gein.										+		
<i>Aporrhais papilionacea</i> Gldf.										+		
<i>Arca undulata</i> Reuss			+						+			
<i>Cardiaster Ananchytes</i> Leske	+											
<i>Cardium alutaceum</i> Münst.										+		
<i>Cardium Ottoi</i> Gein.			+									
<i>Cardium</i> sp.										+		+
<i>Corbula lineata</i> G. Müller			+	+								
<i>Corbula</i> sp.												
<i>Corbula substriatula</i> var. <i>esana</i> Andert			+								+	
<i>Crassatella regularis</i> d'Orb. h. h.										+		
<i>Delphinula tricarinata</i> A. Roem.										+		
<i>Dentalium glabrum</i> Gein.										+		
<i>Eriphyla lenticularis</i> Goldf. h										+		

<i>Exogyra cornu arietis</i> Nilss.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fusus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gervillia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Glauconia</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Granocardium productum</i> Sow.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gyrodes acutimargo</i> Roem.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Heteroceras Reussianum</i> d'Orb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Inoceramus Koeneni</i> G. Müller h.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Isocardia Zitteli</i> Holzapfel	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lima canalifera</i> Gldf. h.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
» <i>granulata</i> Nilss.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» <i>semisulcata</i> Nilss.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Liopistha aequivalvis</i> Goldf. sp.	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Mactra porrecta</i> Gein.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Margarita radiatula</i> Forb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Natica vulgaris</i> Rss.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Neithea grypheata</i> Schlotth.	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-
<i>Nucula Reussi</i> Andert.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ostrea cornu arietis</i> Nilss.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» <i>semiplana</i> Sow.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
» <i>sudetica</i> Scupin	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
» <i>vesicularis</i> Lam.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Pecten laevis</i> Nilss.	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
» <i>virgatus</i> Nilss.	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Peroniceras</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Pectunculus Geinitzi</i> d'Orb.	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Pinna cretacea</i> Schlotth.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Pyrola subcostata</i> d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Rhynchonella compressa</i> Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Rhynchonella</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Septifer scalatus</i> J. Müller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Spongites saxonicus</i> Gein.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Tapes (Venus) subfaba</i> d'Orb.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>Tapes unciiformis</i> J. Müll. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Tellina concentrica</i> Rss.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>costulata</i> Gldf.	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
» <i>semicostata</i> A. Röm.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>striata</i> Goldf.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Terebratula</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Trigonia glatziana</i> Stunn.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trochus tuberculatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
» <i>Engelhardti</i> Gein.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Turbo glaber</i> G. Müller	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Turritella nerinea</i> Röm.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Venilicardia</i> van Reyi Bosquet.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Venus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
<i>Voluta subsemiplicata</i> d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Sequoja fastigiata</i> Stnbg. (Zapfen und Zweige)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
<i>Sequoja Reichenbachi</i> Gein.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—

Am *Hackelsberge, Ostseite*, sind zwei Sandgruben offen. In der unteren Sandgrube bei 340 m S. H. lagert zu unterst mittelkörniger graugelber Sand, darüber folgt eine 5 cm starke, rostig gefärbte, festere Schicht, in der Herr H. A n d e r t Reste von *Lima semisulcata Nilss.* fand, zu oberst liegen feinkörnige Sande, die 10—20 cm starke Schichten lettigen Sandes einschließen. Die obere Sandgrube bei 360 m zeigt einen bunten Bau des Sandlagers. Im 5 m hohen Aufschluß bemerkt man zu unterst mittelkörnigen graugelben Sand, darüber mittelkörnigen Sand mit zahlreichen, bis 5 cm großen Quarzgeschieben, dann folgt weißer oder graugelber mittelkörniger Sand, bedeckt von verkieseltem Sandstein in unregelmäßigen Bänken und Lagen, darüber weißer feinkörniger Sand, gelbgrauer Sand, zuletzt 0,5 m grauer Ton. Versteinerungen waren nicht aufzufinden. Am Rande der Grube liegen lose Stücke von braunen Konglomeraten mit einem Bindemittel von Brauneisen.

Die z. T. recht umfangreichen Sandgruben am Südrande des Kartenblattes in der Südwestecke an der Straße von Oberebersdorf n. Kl. Bocken, dann westl. und südl. von Meistersdorf bei 380 und 390 m S. H. zeigen ebenfalls Lagen grober, brauner Sande mit größeren (bis eigroßen) Geschieben von Quarz und Kieselschiefer und Lagen mittelkörniger brauner und weißer Sande. *Kreide-Petrefakten wurden in diesen Sanden nicht gefunden.*

Letten [et]. An manchen Orten werden die Sande stark lettig, d. h. sie nehmen zahlreiche staubartig feine Sandkörnchen, auch tonige Teilchen auf, gehen auch geradezu in Letten über oder wechsellagern mit Lettenschichten. Namentlich an folgenden mit et bezeichneten Orten des Kartengebietes treten Letten allein oder in Verbindung mit Sanden auf: Südlich des Kamnitzer Schloßberges entlang der Steinschönauer Eisenbahn, in Henne, in Meistersdorf, am Nordabhang der Meistersdorfer Scheibe und von Richters Kippe, östl. Gersdorf (mit einem großen Rutschgebiete), bei Freudenberg und Freudenheim, südl. am Wachberg, östl. Markersdorf, nördl. vom Steinbergel bei 270—280 m, östl. Oberebersdorf bei 260 m S. H. u. a. a. O.

In vorstehenden Zeilen wurden die Sande südlich der Erzgebirgsbruchzone deshalb ausführlich und mit beson-

derer Berücksichtigung der festgestellten Petrefaktenführung beschrieben, weil diesen Sanden bis jetzt ein oligozänes Alter zugeschrieben wurde. Man kann von Kamnitz ab die im Hangenden der kretazischen Tonmergel und im Liegenden der Basalttuffe bzw. Tuffite lagernden, hell gefärbten Sande ununterbrochen durchs ganze Mittelgebirge verfolgen bis an dessen Südrand bei Leitmeritz. Hier bergen sie bei Skalitz, Schüttenitz und Pohorschán die allbekannte mitteloligozäne Flora; aus diesem Grunde wurden alle Sande des gleichen geologischen Horizontes bis Markersdorf und B. Kamnitz für mitteloligozän gehalten. Durch die reichen Funde von Kreidefossilien in den bis jetzt für mitteloligozän gehaltenen Sanden südl. Kamnitz muß unsere Auffassung auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Die ersten, am Kamnitzer Schloßberge durch Herrn Karl Prinz gefundenen kretazischen Tierreste hielt man für eingeschwemmt, mit den Sandkörnern konnten auch ganze Schalen von Weichtieren aus den Emscher-Sandsteinen in das oligozäne Süßwasserbecken eingeschwemmt und hier abgesetzt worden sein. Als aber die Fundstellen durch die gemeinsamen Bemühungen der Herren K. Prinz und H. A n d e r t sich mehrten und namentlich in der Schmied'schen Sandgrube in Markersdorf auf engem Raume eine viel größere Anzahl von organischen Resten beobachtet wurde als je an einem Orte irgend einer Bank der Emscher Sandsteine bekannt geworden sind, so konnte man sich nicht weiter der Auffassung widersetzen, hier Kreidepetrefakten auf ursprünglichem Ablagerungsorte vor sich zu haben, eingebettet in Emscher Sande, nicht in mitteloligozäne Süßwasser-Ab lagerungen.

Bestärkt wurde man noch in dieser Auffassung durch die Tatsache, daß man in den Emscher Sandsteinen, die doch den Stoff für die oligozänen Sande geliefert haben, höchst selten die kalkigen Schalen der Weichtiere, vielmehr fast stets nur Steinkerne oder Abdrücke der Schalen vorfindet, die bei der Verwitterung der Sandsteine und beim Zerfalle zu losen Sandkörnern vollständig zerstört werden. Ein Transport solcher Formen auf die sekundäre Lagerstätte wird nur sehr selten stattfinden. Ferner bestanden die Tierreste in Markersdorf aus kalkigen Schalen mit gut erhaltenen Oberflächen.

Es ist die nächste Aufgabe, von Kamnitz aus nach Süden zu ermitteln, welche von den bisher dem Mitteloligozän zugewiesenen Sanden und Letten Kreideversteinerungen führen und demnach als kretazische, dem Emscher zuzuzählende Ablagerungen anzusehen sind und welche sicher ein oligozänes Alter besitzen. Vorläufig sind die am Südrande der Karte vorhandenen Sande noch dem Tertiär zugewiesen worden, weil in ihnen trotz eifriger, mit den Herren K. Prinz und H. A n d e r t gemeinsam gepflogenen Suchens keinerlei Kreidefossilien gefunden werden konnten. Die Lagerungsverhältnisse letzterer sandigen Ablagerungen zu den nächstgelegenen, dem Emscher zugewiesenen Sanden und Letten sind zur Zeit noch ganz unklar.

In der Südostecke der Karte südlich vom Wolfsberge östlich des Steinschönauer Bruches auftretende, grobkörnige, braungelbe Sande bilden die südliche Fortsetzung der Emscher Sandsteine vom Schönauer Berge, die unter der Bedeckung durch Basalttuffe und Basaltdecken bei 580 m S. H. wieder hervortreten.

Ebenso müssen die obersten, grobkörnigen, gelblich-grauen, ziemlich festen Sandsteinbänke am Gipfel des in der Nordwestecke der Karte gelegenen Rosenberges von etwa 450 m aufwärts dem Emscher zugewiesen werden, obschon organische Reste in ihnen bisher nicht aufgefunden werden konnten.

II. TERTIÄR-FORMATION.

Im Vergleich zu den weit verbreiteten geologischen Gebilden aus der Kreidezeit besitzen im Kartengebiete die geologischen Körper des Tertiärs eine geringere Verbreitung. Das gilt vor Allem für die tertiären Sedimente. Als solche sind vorderhand die Sande und Letten am Südrande der Karte anzusehen, in denen keinerlei kretazische Tierreste aufgefunden worden sind. Man muß sie dem *Mitteloligozän* zuweisen wie die gleichartigen Sande in den Nachbargebieten. Im *Oberoligozän* haben sich die an Wirbeltierresten reichen Brandschiefer und Schieferkohlen bei Markersdorf und bei Freudenheim gebildet. Diese wurden dann von den im weiteren Verlaufe des Oberoligozän aus-

brechenden Erstarrungsgesteinen bedeckt. Die vulkanischen Ausbrüche im Tertiär lieferten Phonolithe, Basalttuff und Basalte, Tephrittuffe und Tephrite und camptonitische Ganggesteine. Gleichzeitig mit den vulkanischen Eruptionen fanden die großen Einbrüche statt, durch die der Südteil des Kartengebietes um mehrere Hundert Meter versenkt wurde.

Gliederung der tertiären Ablagerungen.

<i>Mitteloligozän</i>	{ Sande verschiedener Art und Letten am Südrande des Kartenblattes.
<i>Oberoligozän</i>	{ Brandschiefer, Diatomeenschiefer, Blätterkohle bei Markersdorf und Freudenheim. Erstarrungsgesteine und Tuffe: Basalttuffe, Basalte in Form von Decken und von Schlotausfüllungen, Tephrittuffe, Decken und Gänge von Tephriten, Phonolithe und Camptonitische Ganggesteine.
<i>Miozän</i> <i>oder Pliozän</i> ?	Nachbasaltische Sande am Silber- und Goldberge bei Hasel.

1. *Mitteloligozäne Sande und Letten* [os und ot].

Dem Mitteloligozän wurden vorläufig die am Südrande der Karte durch mehrere Sandgruben aufgeschlossenen Sande und Letten zugewiesen, die südl. von Meistersdorf vom Bett des Absbaches bis zu 420 m S. H. aufsteigen, und in dieser Höhe von Basalttuffen überlagert werden. Von den Sanden westlich Meistersdorf und am Hackelsberge bei Gersdorf, in denen kretazische Tierreste durch H. Andert aufgefunden worden sind, unterscheiden sie sich nur dadurch, daß bis jetzt solche Reste in ihnen nicht beobachtet wurden. Petrographische Unterschiede konnten nicht festgestellt werden. In den 3 m hoch aufgeschlossenen Sanden der Sandgrube des Herrn Janich (Karlstal Nr. 63) bei 390 m S. H. nahe dem Südrande der Karte östlich am Kahlen Berge findet man oben schwebende Lagen groben braunen Sandes, darunter eine Bank mit größeren Geschieben, vornehmlich von Quarz.

Ähnliche Verhältnisse zeigen vier weiter östlich gelegene Sandgruben. Überall lagern weiße und braune, mittel- bis grobkörnige Sande schwebend über einander. In den oberen Lagen treten größere (bis eigroße) Geschiebe, vorherrschend von Quarz, seltener auch von Kieselschiefer, auf. Der große, bis 5 m hohe Aufschluß in den Sanden südlich des Fahrweges von Meistersdorf nach Karlstal (westlich vom Höhenzeichen 382 m an der Straße nach Woltersdorf) zeigt z. B. folgende Verhältnisse. Unten lagern undeutlich geschichtete braune mittel- und grobkörnige Sand, etwa 3 m mächtig, darüber folgt ein 10 cm breites Band weißen, tonig aussehenden Quarzmehls, darüber lagert 2 m mächtig grober Sand mit größeren (bis eigroßen) Geschieben von Quarz und (selten) Kieselschiefer.

Bei der Buschmühle und an der Eisenbahnstrecke nördlich der Buschmühle nach Meistersdorf werden die Sande durch Letten vertreten.

Die verhältnismäßig tiefe Lage der mittelloigozänen Sande und Letten am Südrande der Karte (Überlagerung der Sande durch Basalttuffe bei 400 und 420 m S. H.) gegenüber den für kretazisch angesehenen Letten in Steinschönau (bei rund 500 m S. H. von Basalttuff bedeckt) ist auf Brüche zurückzuführen, deren Verlauf durch die Basaltdecken und Tufflagen westlich des Wolfs- und Tschachenberges und östlich von Meistersdorf verschleiert wird.

2. *Oberoligozäne Süßwasser- Ablagerungen.*

Über den mürben Sandsteinbänken des Emscher lagern am Hânbusch bei Freudenheim und östl. Markersdorf mannigfaltige weiche Schiefer mit Brandschiefern und schwachen Braunkohlenflözen. Ihre Mächtigkeit dürfte nur einige Meter betragen. Sie sind ganz durch die Tephrituffe des Hânbusch bedeckt. Dadurch entgingen sie dem Abtrag. Heute sind sie an keiner Stelle mehr zugänglich. In den Jahren 1858 und 1859 waren sie durch zwei Stollen erschlossen, die zur Gewinnung der Braunkohlen bzw. Brandschiefer in den Berg getrieben waren, der eine bei 340 m S. H. südl. Markersdorf am Westabhang des Hânbusches in südöstl. Richtung, der andere bei gleicher Höhe am Ostabhang dieses Berges von Freudenheim aus in der

Richtung WSW. Vom ersteren Stollen ist auf der Westseite des Hânbusch das Mundloch noch erkennbar. Eine mächtige Halde (im Volksmunde „Gypsbergel“ genannt) vor dem Stollen-Mundloche zeigt von emsigem Bergbau früherer Tage. Von der mit Waldbäumen bepflanzten Halde kann man ohne besondere Mühe unter der dünnen Humusdecke Scherben von *Diatomeenschiefer* und *Brandschiefer* auflesen. Der hellgraue Diatomeenschiefer ist erdig, weich, abfärbend und entweder dünn geschichtet oder ungeschichtet. Namentlich die dünn geschichtete Abart ist sehr reich an Diatomeen. Der Brandschiefer besitzt braune Farbe, zeigt aber auch papierdünne Schichten. Er brennt mit leuchtender Flamme unter lebhaftem Spratzen und wurde ehemals zur Erzeugung von Photogen in benachbarten Gebäuden verwendet, von denen noch die Grundmauern nördlich des „Gypsbergels“ zu sehen sind. Vom Freudenheimer Stollen der „Leopold-Zeche“ auf der Ostseite des Hânbusches ist nichts mehr zu sehen. Aber am Waldrande bei 390 m S. H. westsüdwestl. über dem früheren Mundloch war ein Luftschtacht abgeteuft, aus welchem *Brandschiefer* heraufgeführt und auf einer heute noch erkennbaren Halde abgelagert wurden. Der dunkelbraune, dünnschieferige Brandschiefer ist sehr reich an Bitumen und kohligen Stoffen, er brennt deshalb leicht und ruhig mit leuchtender Flamme.

Über das frühere Braunkohlenwerk „Leopold-Zeche“ bei Freudenheim am nordöstlichen Gehänge des Hânbusches berichtet uns J. Jokély im Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt IX, Wien 1858, S. 425. Der Stollen der *Leopold-Zeche* war auf eine ziemlich weite Strecke im weichen, gelblichweißen „Sandstein“ ausgerichtet worden. Der „Sandstein“ zeigt ein Verfläichen in Süd bis Südwest. Die im Hangenden der dick gebankten „Sandsteine“ lagernden Tuffe fallen mit 5—10° in der gleichen Richtung ein. In Berührung mit dem Sand sind die Tuffe stark eisen-schüßig (Sohlgestein), dann zeigen sie mehrfachen Wechsel mit tonigen pflanzenführenden Schichten und mit ein oder zwei dünnen Basaltlagen.

„Das einzige bisher bekannte Flöz einer lignitartigen Braunkohle hat bloß 6—18 Zoll (0'16—0'5 m) Stärke und wird von einem dünnblättrigen schwarzbraunen Kohlenletten (*Brandschiefer*) von etwa 1 Klafter (1'9 m) Mäch-

tigkeit unterlagert. Doch kennt man außerdem im Sohlgestein noch geringere linsenförmige Braunkohleneinlagerungen, die sich besonders durch zahlreiche Überreste von Fröschen (nach Herrn Prof. S u e s s' Mitteilung *Palaobatrachus Goldfussi Tschudi*) auszeichnen. An der entgegengesetzten, gegen Markersdorf abfallenden Lehne dieses Bergzuges (Hänbusch) wurden früher gleichfalls Baue auf Braunkohle geführt, doch ohne besonderen Erfolg.“ Dagegen lieferten die Markersdorfer Brandschiefer und Tephrituffe verschiedene Wirbeltierreste. In den Verh. d. geol. Reichsanstalt Wien, 1859, Bd. X. 178, finden wir die Nachricht, „ganz neuerlichst erhielt Herr Prof. G e i n i t z aus dem Basalttuff, welcher die zur Photogen-Erzeugung so geeigneten Kohlschiefer von Markersdorf bei Böhm.-Kamnitz bedeckt, ein Stück Oberkiefer mit zwei wohl erhaltenen Zähnen des *Rhinoceros Schleiermacherei Kaup*“. Von E. S u e s s wurden indes später (Verh. d. geol. R. A. Wien 1870, 28) diese Reste im Verein mit zwei, von demselben Individuum stammenden, im Hof-Museum zu Wien aufbewahrten Zähnen zu *Aceratherium tetradactylum Cart.* gestellt. Der von E. S u e s s angeführte Fundort „Geiersdorf“ bei Böhm. Leipa soll richtig „Gersdorf“ heißen. Gersdorf ist der größere, nächst Freudenheim gelegene Ort. Zuletzt wurden die von H. B. G e i n i t z zuerst erwähnten, im Dresdener Museum aufbewahrten Zähne von M a x S c h l o s s e r als zu *Aceratherium Cadi-bonense Roger sp.* gehörig ausführlich beschrieben und abgebildet in „Beiträge z. Kenntnis der Wirbeltierfauna d. böhm. Braunkohlenform“. II. Prag, 1901. Anhang, S. 78.

Früher schon wurden folgende Tierreste aus der „Blätterkohle“ beider Stollen, die im gleichen Lager von Brandschiefer vorgetrieben waren, namentlich aus dem Freudenheimer Stollen, beschrieben:

Salamandra laticeps H. v. M e y e r. Palaeontographica. VII, 63. Stuttgart 1860.

Palaebatrachus bohemicus H. v. M e y e r. *ibid.* VII, 180. Stuttgart 1860. F. B a y e r, Sitzgsber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1880, 291.

Palaebatrachus Luedeckei W o l t e r s t o r f f (*Palaebat. Goldfussi Tschudi z. T.*). In ungeheurer Zahl, alle Entwicklungs-, auch Larven-Zustände.

Palaeobatrachus diluvianus Goldf. sp. var. *extensa*
Wolterstorff (Pal. Goldfussi Tschudi
z. T.).

Decticus umbraceus A. Frič. Aus der Froschkohle
v. Freudenheim. Archiv f. d. naturwiss. Landes-
durchforschung v. Böhmen. I. Prag 1869, S. 276.

3. Tertiäre Erstarrungsgesteine.

Im Kartengebiet, das an das vulkanische Mittelgebirge angrenzt, treten zahlreiche Erstarrungskörper auf. Ihre Zahl und Masse nimmt von Süd nach Nord ab. Aus dem Gebiete sind nur folgende Arten von Erguß- und Ganggesteinen bekannt geworden: A. *Trachytische* und *tephritische Phonolithe*. B. *Basalttuffe*, auch *Palagonit*; vielerlei *Basalte*, darunter *olivinfreie*, die als *tephritische Basalte* ausgeschieden wurden. C. *Tephrittuffe*; *Glas-* und *Sodalithtephrite*. Endlich D. *Camptonitische Ganggesteine*. Einige Gesteinskörper des Gebietes wurden von H. Rühlmann (Sitzgsber. d. deutschen naturwiss.-med. Vereins f. Böhmen „Lotos“ 24. Prag, 1904, 171—219, Petrogr. Unters. a. d. jungvulk. Eruptivgest. i. d. Gegend zw. B. Kamnitz u. Kreibitz) als *Trachyte* bzw. *Andesite* beschrieben. Indes sind diese Gesteine weder *Trachyte* noch *Andesite*, sondern teils *phonolithische*, teils *basaltische* bzw. *camptonitische* Gesteine. *Trachyte* und *Andesite* fehlen dem Gebiete, ebenso *Tiefengesteine*.

Die Ausbruchsfolge dürfte mit vorstehender Reihenfolge der Aufzählung übereinstimmen. *Basalttuffe* nördl. am *Sustrieh* umschließen Blöcke von *Phonolith*. Deshalb kommt den *Phonolithen* ein höheres Alter als den *Basalten* zu.

Die größte Masse von *Ausbruchsgesteinen* findet sich im Südostwinkel der Karte bei *Meistersdorf* und *Steinschönau*. Zwischen *Lagen* von *Basalttuff* kennt man am *Wolfsberge* (*Sonnenberg*) vier, am *Forst* drei *Basaltdecken* über einander. Auch eine *Decke* von *Sodalithtephrit* und ein *Körper* von *tephritischem Phonolith* treten neben den *Basalten* bei *Steinschönau* auf. Im Südwestwinkel reicht ein *System* von *Tephrittuffen* und *Tephritdecken* von *Süden* her ins Gebiet herein. Die übrigen zahlreichen, über das Kartengebiet verteilten *Körper* von *Erstarrungsgesteinen* besitzen geringere Ausdehnung, aber häufig einen ver-

wickelteren Bau. Sie stellen durch Abtrag bloßgelegte Schlotausfüllungen oder Gänge dar, die teils aus tuffartigen Breccien, teils aus gangförmigen Basalt-, Tephrit- oder Monchiquitkörpern in bunter Mischung bestehen. Als Beispiele seien die Eruptivkörper am Kamnitzer Schloßberge, am Himmerts- und am Huttenberge angeführt. Vorwiegend besitzen diese gangförmigen Körper ein westöstliches bis ostnordöstliches Streichen.

Im nördlichen Kartenteile sind die Oberflächenformen der Ergußgesteine entfernt, weil ein großer Teil dieses Kartengebietes um mehr als 300 m abgetragen ist. Man sieht jetzt, 300 m unter der früheren Landoberfläche, nur die Zuleitungen zu den ehemaligen Oberflächengebilden. Und da bemerkt man ein Vorherrschen von Gangformen gegenüber den Schloten mit kreisförmigen Durchschnitten, die näher der Landoberfläche bei solchen Zuleitungen vorwalten. Aus dem vulkanischen Herde sind die Schmelzflüsse vorzugsweise entlang von Spalten in die Herdedecke eingedrungen und aufgestiegen, erst nahe der Oberfläche sind von manchen Gängen aus, an Orten geringsten Widerstandes, Schlotröhren durch den letzten Teil der Herdedecke vollends bis an die Oberfläche gestoßen worden.

Die Gesamtmächtigkeit der Eruptivmassen beträgt gegenwärtig am Forst etwa 130 m, am Wolfsberg an 230 m.

A. Phonolithe [Ph].

Aus diesem Gestein bestehen der Schieferberg und der von ihm durch den Kamnitzbach losgesägte Felsen des Wüsten Schlosses, der Breite Berg im Nordostwinkel der Karte, ein kleiner Durchbruch bei 380 m S. H. östlich von Limbach, ein Körper mit nur 20 m Durchmesser auf den Folgen bei 430 m nordöstl. Oberkamnitz und ein Gesteinskörper in Steinschönau. Die drei erstgenannten Gesteinskörper sind trachytischer Phonolith, die übrigen zwei gehören zum tephritischen Phonolith.

Die *trachytischen Ph.* zeigen eine graue dichte, nur in manchen Randfazies blasige Grundmasse, in welcher kleine (bis 4 mm lange) Feldspattäfelchen eingebettet liegen. Die Grundmasse setzt sich zusammen aus einem vollkristallinem Gewebe aus vorwiegend Feldspattafeln und -Leisten

(bis 75%), aus Sodalith und Zeolithen (10—15%), Säulchen von Aegirinauzit, $c/\gamma = 57^\circ$ (5—10%), im Gestein östlich von Limbach jedoch aus Aegirin und stark pleochroitischem Cossyrit, dann aus Hainit, Titanit und wenig Magnetitkörnchen. Unter den größeren Feldspat tafeln überwiegen Alkalifeldspäte gegenüber dem Plagioklas (Oligoklas-Andesin), die Grundmasse führt nur Alkalifeldspäte. Regelmäßig finden sich auch braune *Hornblendsäulchen*, stark pleochroitisch, randlich vom Magma angegriffen, der Lösungsrest mit einem dicht anliegenden, schwarzen, undurchsichtigen Rande umgeben. Das Ganze umschlossen von einem Kranze aus kleinen, dicht gedrängten, grünen Diopsidkriställchen und Magnetitkörnchen. Aus gänzlich vom Magma aufgelösten Hornblendsäulchen sind Haufwerke dicht gedrängter Pyroxenkriställchen mit eingestreuten Magnetitkörnchen geworden, die annähernd die Umrisse eines größeren Pyroxenkristalls besitzen. Größere Tafeln von Plagioklas schließen kleine Sodalithkriställchen ein und sind durchsetzt von Analzim- und Natrolith-Adern. Auch in der Grundmasse finden sich Gruppen zentrisch angeordneter Nadeln von Natrolith.

Sowohl am Schiefer- als auch am Breitenberge ist der Phonolith dünnplattig abgesondert. Dünne lose Platten bedecken die Gehänge beider Berge. Am Wüsten Schloß, an dem vom Schieferberge durch den Kamnitzbach losgesägten Teile des früher einheitlichen Phonolithkörpers zeigt der Phonolith dicksäulige Absonderung, die Säulen erreichen eine Länge von 15 m und liegen am Ostrande des Phonolithkörpers wagrecht.

Teile am Westrande des Wüsten Schloß-Felsens sind als Sonnenbrenner ausgebildet. Das angewitterte Gestein zeigt dunklere, einige Millimeter große Flecke und Adern von bräunlichgrauer Farbe auf hellgrauem Grunde und zerfällt schließlich zu Graupen.

Durch den Steinbruch am Westrande des Wüsten Schlosses ist eine 4 cm mächtige, steil einfallende Spalte bloß gelegt worden, deren Wände mit einer dünnen Lage von rosarotem Steinmark belegt waren, auf dem dann Kalzit in steilen Skalenoedern aufsaß, deren freie Kristallenden in die offene Spalte hineinragten.

Das Gestein des kleinen Phonolithkörpers östlich von Limbach besitzt eine Struktur, die den Nephelinphonolithen

nahe kommt. Es besteht aus Leisten von Alkalifeldspat, aus Sodalith, wenig Nephelin, ferner aus xenomorphem, die Räume zwischen den übrigen Gemengteilen ausfüllenden, grünen Aegirin, braunem, ebenfalls xenomorphen, stark pleochroitischem Cossyrit, γ dunkelbraun, α hellbraun, stark licht-, schwach doppelbrechend, und sehr wenig Magnetit. Cossyrit bildet wie der Aegirin kleine, 0'005 bis 0'01 mm messende, zerlappte Körner. Das etwas zersetzte Gestein ist reich an kleinen Karbonatkörnchen. Die übrigen trachytischen Phonolithe zeigen eine trachytische Struktur.

Die *tephritischen Phonolithe* zeigen in dichter, grauer Grundmasse zahlreiche Plagioklastafeln, einzelne Hornblendesäulchen und viele schwarze Pyroxenkristalle eingebettet. Die Grundmasse besteht aus einem holokristallinem Gemenge von verhältnismäßig viel Magnetit (3—4%); von seegrün durchsichtigem Aegirinaugit, c/γ bis 63° (20%), größere Kristalle sowie kleine Prismen und Nadelchen bildend; Sodalith in Form von größeren und kleinen Kristallen, letztere in den größeren Feldspatkristallen eingeschlossen (5—10%); Plagioklastafeln und Leisten von Alkalifeldspat (60—70%); Apatit und Titanit. In kleinen Räumen zwischen den übrigen Gemengteilen Analzime-Kristalle und radialstrahlig angeordnete Nadeln von Skolezit, a in der Längsrichtung der Nadeln, $a/c = 28^{\circ}$. Die meisten Plagioklase sind zonar gebaut, im Kern ein basischer Andesin, bis zu 46% Anorthit, am äußersten Rande ein Saum von Alkalifeldspat. In den größeren Feldspatfeldern finden sich häufig breite Bänder und Adern von Analzim, z. T. auch von Natrolith. Nephelin tritt ab und zu in Form scharfer Kristalle auf, seine Menge ist gering, Sodalith überwiegt stark den Nephelin. Feldspäte bilden die Hauptgemengteile.

B. Basalte und Basalttuffe.

Im Kartengebiet sind etwa 90 Gesteinskörper vorhanden, die aus Basalten bestehen. Davon gehören 78 dem Feldspatbasalt, nur 3 dem Nephelinbasalt, 4 dem Glasbasalt an und 5 sind als tephritische Basalte zu bezeichnen. Sie verteilen sich über das ganze Kartengebiet, jedoch in ungleicher Weise, im eingesunkenen Anteile, namentlich im

Südostviertel der Karte sind mehr und größere Basaltkörper vorhanden als in den westlichen und nördlichen Teilen.

Feldspatbasalt [Bf].

Die über das ganze Gebiet verstreuten, am reichlichsten im Südostteile auftretenden Körper von Feldspatbasalt bilden Decken, Gänge und Schlotausfüllungen. Am Forst und am Sonnenberge (Wolfsberg) stehen mit den Basaltdecken ausgedehnte Tufflagen in Verbindung, zwei Tufflagen und drei Decken lagern am Forst übereinander (siehe das 2. Randprofil der Karte) und am Westabhang des Sonnenberges (Wolfsberges) wiederholen sich Tuffe und Decken dreimal. Ein 70 m mächtiger Deckenrest krönt den Gipfel des Kaltenberges. Der Gipfel des Rosenberges wird von einem NO-streichenden, 50 m breiten Basaltgang durchschnitten. Große Blockhalden bedecken die Flanken beider Berge und täuschen größere anstehende Basaltkörper vor. In den übrigen Gebietsteilen füllen Feldspatbasalte Schlotröhren und auch Gangspalten aus, entweder nur in Form von kompaktem Basalt oder nur zum Teil als kompakter Basalt, zum anderen Teil als Eruptivbreccie. Letztere sieht oft recht tuffartig aus. Derart zusammengesetzte Körper bilden z. B. den Jonsbacher Huttenberg, den Maiberg, Ottenberg, Elisberg, Himmertsberg u. a. Auch am Kamnitzer Schloßberge treten solche Körper auf.

Unsere Feldspatbasalte sind durchwegs schwarze, dichte oder porphyrische Gesteine. Bei letzteren treten aus der dichten Grundmasse vereinzelt Körner und Kristalle von Olivin und Augit hervor, die im Gestein der mittleren Basaltdecke am Forst (510—565 m S. H.) bis 1 cm groß werden. Auch das Gestein der Gipfeldecke des Forst zeigt wenig, aber große Augit- und Olivin-Kristalle. Alle Feldspatbasalte des Gebietes bestehen überwiegend aus *Augit* (80—50 Raumteile), *basischem Plagioklas* (20—45 R. T.), *Olivin* und *Magnetit* (1—10 R. T.). In sehr vielen Gesteinskörpern tritt *Biotit*, in einigen *Nephelin*, im feldspatreichen Gestein am Westrande des Hinteren Gehörnes (Rihl's Steinbruch) auch *Alkalifeldspat* auf. *Braunes* oder *farbloses Gesteinsglas* bildet häufig zarte Häutchen zwischen den kristallisierten Gemengteilen, bisweilen aber auch größere Tümpel, sodaß die Glasmenge bis auf 30 Raum-

teile v. Hundert steigen kann, z. B. im Gestein des Rosenberges. Das braune Gesteinsglas schließt nicht selten zahlreiche Trichiten ein, die in einigen Fällen als zarte Biotitflitterchen bestimmt werden konnten. — Apatit bildet kleine farblose Nadelchen in den Nephelinkörnern und farblosen Gläsern, seltener größere, durch kleine Hohlräume rauchig-trübe erscheinende Kristalle, z. B. im Gang nördlich des Sandberges, Oberkamnitz. — Recht häufig stellen sich Zeolithe im Gestein ein, die sich in der epimagmatischen Periode der Gesteinsverfestigung bildeten. In einem frühen Stadium der Gesteinsbildung, noch bei hoher Temperatur entstand das wasserfreie Na-Al-Silikat, der Nephelin, bei niedriger Temperatur in der epimagmatischen Periode schieden sich die Zeolithe aus. Diese erfüllen nicht bloß gelegentlich entstandene Blasenräume, sondern sie treten auch im Gesteinsgemenge zwischen den übrigen Gemengteilen in Form xenomorpher Körner und kristallinischer Anhäufungen auf. Besonders oft kann man Phillipsit finden, aber auch Analzim tritt auf, z. B. im Basalt des Bahneinschnitts bei 475 m in Meistersdorf. Der Phillipsit ist an der schwachen Doppelbrechung, der niedrigen Lichtbrechung ($a = 1.482$; $\gamma = 1.495$), der Lage von γ in der Längsrichtung der Prismen und an den bezeichnenden Querschnitten der Viellingskristalle erkannt worden.

Olivin tritt bisweilen in Form sehr kleiner Körnchen auf, die häufig in Chlorit oder Serpentin umgewandelt sind. Umgewandelte Olivine dieser Art können leicht übersehen werden. Das war die Ursache, weshalb einige Basalte im Nordosten des Gebietes von H. R ü h l m a n n als *Augit-* bzw. *Hornblende-Andesite* bestimmt worden sind.⁶⁾ Es betrifft dies die Gesteine südlich am Rollberge, am Maiberge, östl. am Büchsenberge, Nolde- und Trompeterstein, von denen die zwei ersten Feldspatbasalte, die beiden folgenden tephritische Basalte sind und das letzte zum Sodalitthephrit gehört.

Augit bildet den Hauptgemengteil unserer Basalte, in einigen Fällen beteiligt er sich mit 80% am Aufbau des Gesteins, ganz ausnahmsweise (Westrand vom Hinteren Gehäuse) sinkt seine Menge auf 50% herab. Er ist zumeist

⁶⁾ R ü h l m a n n H., l. c.

brauner basaltischer, dann auch violetter Titanaugit. Die größeren Kristalle besitzen oft einen Kern von braunem Augit, der von einer mit kleinen Magnetitkörnchen gespickten Titanaugithülle umrahmt wird. Die Hülle wuchs noch fort bis in die Zeit der Plagioklasbildung des Gesteins. — Recht auffällig sind Auflösungen der Augite durch das Magma in einer späteren Phase der Gesteinsverfestigung, wobei die Augitkristalle vom Rande her angefressen, auch in mehrere Stücke zerteilt werden können. Siehe Fig. 16. Namentlich das Gestein der „Scheibe“ 510 m S. H. nördl. Meistersdorf zeigt diese Erscheinung. In einem

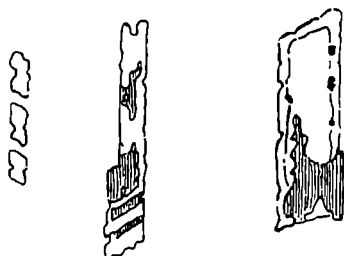
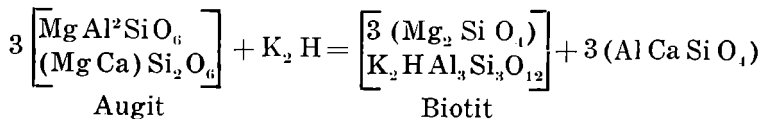


Fig. 16. Augit, zum Teil resorbiert und in Biotit übergeführt. Biotit mit Augit parallel verwachsen. Aus der Feldspatbasalt-Decke der Scheibe bei Meistersdorf, 507 m. — Augit weiß, Biotit gestreift.

späten Stadium der Gesteinsverfestigung stehen die Augite mit dem Magma-Reste nicht im chemischen Gleichgewichte, sie werden aufgelöst. Mit Bestandteilen des Magma-Restes bildet die gelöste Augitsubstanz *Biotit*, während ein Teil des Al und das Ca des gelösten Augits vom Magma aufgenommen werden. Der neu gebildete Biotit scheidet sich entweder in Form von Blättchen und Flitterchen aus oder er verwächst parallel mit dem Augit und heilt zum Teil die durch Auflösung geschaffenen Gruben am Augitkristall wieder aus. Fig. 16.

Bei der Auflösung des Augit und der Neubildung von Biotit spielen sich folgende chemische Vorgänge ab:



Größere, reichlich mit Magnetitkörnchen gespickte Augitkristalle sind als Pseudomorphosen nach magmatisch umgewandelter Hornblende zu betrachten. In anderen solchen Pseudomorphosen nach Hornblende tritt im großen Augitkristall neben Magnetit auch reichlich Rhönit in den bekannten dunkelbraunen Säulchen auf. Das ist der Fall im Basalt des Krohberges, Freudenberges, des Vorderen und Hinteren Gehörnes, des Hofeberges, Kl. Ahrenberges, Elisberges und Limpacher Goldberges. Bisweilen sind im Innern der Pseudomorphose noch Hornblendereste erhalten.

Hornblende-Kristalle, randlich z. T. gelöst, finden sich vereinzelt im Gestein der Schlotausfüllung am Südwestabhang des Rollberges neben kleinen, chloritisch umgewandelten Olivinkriställchen. R ü h l m a n n⁷⁾ hielt das Gestein irrtümlich für Hornblende-Andesit. Es ist jedoch nur die Schlot-Fazies eines Feldspatbasalts.

Plagioklas tritt an Menge stets gegen den Augit zurück, er macht in der Regel 20—30 Raumteile vom Hundert des Gesteins aus, nur im Gestein des Hinteren Gehörnes (Westrand, Riehl's Steinbruch) steigt die Menge auf 40—45 Raumteile. Seiner Zusammensetzung nach gehört er dem Labrador bis Bytownit an, ausnahmsweise tritt ein Labrador-Andesin (Gestein des Maiberger) auf. Er bildet nach der M-Fläche (010) ausgezogene kleine Platten, die im Dünnschliffe je nach der Schnittrichtung als schmale Leisten oder als breitere Platten erscheinen. Entlang der Fläche M ist die Begrenzung scharf, minder scharf entlang der Flächen T, l und x, deshalb sind die leistenförmigen Durchschnitte normal zu M auch scharf begrenzt, die plattenförmigen Schnitte in der Richtung der Fläche M hingegen erscheinen an den Rändern verwaschen. Größere *poikilitische Feldspat tafeln* finden sich nur im Basalt des Deckenrestes bei 480 m südöstl. Meistersdorf und des 10 m mächtigen Ganges im Tuff nördl. des Bahnhofes Meistersdorf.

Im Basalt des Westrandes des Hinteren Gehörnes treten xenomorphe Körner eines Alkalifeldspats auf.

Als *Vertreter der Feldspäte* tritt in den Basalten des Sustrich, der Decke bei 550 m östl. Ulrichstal und im Ba-

⁷⁾ l. c.

salt nördlich der Kirche in Steinschönau *Phillipsit* auf. Das in kurze Säulen abgesonderte Gestein des Sustrich südwestl. Steinschönau zeigt in schwarzer dichter Grundmasse zahlreiche kleine Olivinkristalle und bis 3 cm große Olivinknollen eingebettet. Die Grundmasse besteht zu 80% aus braun durchsichtigem Augit, dann aus spärlich vorhandenen anorthitreichen Plagioklasbalken. Stellenweise weichen die Augite auseinander, es entstehen dadurch unregelmäßig begrenzte, kleine Hohlräume, die mit Säulchen und Körneranhäufungen von *Phillipsit* erfüllt sind. Lichtbrechung dieses Minerals ist niedrig ($\alpha = 1.482$, $\gamma = 1.495$); Doppelbrechung schwach. In der Längsrichtung der Prismen liegt γ . An manchen Stellen erkennt man gut die bezeichnenden Querschnitte der Viellingszwillinge von *Phillipsit*. Dieses Mineral bildet in dem sonst frischen Gestein einen primären Gemengteil und vertritt den Plagioklas.

Nephtin stellt sich mehr weniger reichlich in den Basaltdecken des Forst, namentlich in der mittleren Decke bei 480 m S. H., auch im Gestein des Grassenberges, in Form xenomorpher Felder ein, durchspickt mit kleinen Augitkristallen oder mit zahlreichen Apatitnadelchen. — Zu den jüngeren Mineralbildungen in unseren Basalten gehört der *Biotit*. Dieser findet sich in zwei verschiedenen Formen, in größeren Blättchen und kleinen Flittern. Erstere verwachsen bisweilen mit solchen Augiten, die vom Magma angefressen worden sind. Siehe Seite 58 und Fig. 16. Die kleinen Flitter sind zwischen die übrigen Gemengteile eingestreut, die größeren sind an ihrem Pleochroismus, der geraden Auslöschung und hohen Doppelbrechung erkennbar, andere erreichen nur Trichitengröße und sind dann nicht sicher bestimmbar. Sie wurden in einer Endphase der Gesteinsverfestigung gebildet, in welcher fluide Stoffe bei erhöhtem Druck auf die Mineralausscheidung Einfluß nahmen. In manchen Basalten sind die Biotit-Trichiten in das Gesteinsglas eingestreut.

Die kompakt entwickelten Basalte der Schlotausfüllungen zeigen bisweilen recht auffällige Verschiedenheiten in der inneren Gesteinsausbildung. So sind die Ränder der kompakten Schlotausfüllungen häufig glasreicher als ihre Mitte, dann finden sich bisweilen in der Mitte Anhäufungen von Blasenügen. Am bemerkenswertesten sind jedoch

Differentiationen im Magma, die mitten im Basaltkörper Teile von einer *camptonitischen* Ausbildung ergaben. In vier Basaltkörpern (Knöchel in Filippenau, Basalt beim Gasthaus Stiefel, Oberkamnitz, nordöstl. der Wiesenmühle, nördl. Oberpreschkau) sind nämlich zeolitherfüllte Blasenräume (Mandeln) allseitig oder häufiger nur einseitig umgeben von einer *camptonitisch entwickelten Gesteinsfazies*. Diese besteht aus langgestreckten braunen Hornblendesäulchen, Biotitblättchen, wenig Leisten eines sauren Plagioklas, Titaneisen und Zeolithen, alles skeletartig entwickelt und sperrig eingebettet in einem farblosen Glase. Die Hornblendesäulchen werden nur in der Prismenzone gut kristallographisch begrenzt, an ihren Köpfchen sind sie zerfasert. Von dem normalen, aus Olivin, Magnetit, Augit und Plagioklas zusammengesetzten Basalt grenzt sich die *camptonitische* Fazies scharf ab, allmählicher Übergang findet nicht statt. Ebenso scharf ist dann die Trennungslinie zwischen dieser Fazies und der zeolithischen Blasenausfüllung (Phillipsit, Natrolith), die als letzter Erstarrungsrest das Innere des Blasenraums einnimmt.

Es hat hier eine Differentiation des basaltischen Magmas stattgefunden in der Art, daß sich vom Basaltmagma im Laufe der Verfestigung zuerst der Hauptteil als gewöhnlicher Basalt abschied, während ein kleiner, hauptsächlich aus den flüchtigen Stoffen bestehender Teil sich abtrennte und in den Blasenräumen ansammelte. Der letztere war wasserreicher als das basaltische Teilmagma und enthielt neben Alkali- auch noch Al-, Mg-, Ca- und Fe-Silikate. Die letzteren traten bei dem höheren Drucke, der im Blasenraum herrschte (die flüchtigen Stoffe nehmen im freien Zustande einen größeren Raum ein als im absorbierten), nicht zu den Augit-, sondern zu den Hornblende-Molekülen zusammen, es bildete sich nicht mehr Augit, sondern Hornblende und Biotit, weiter Plagioklas und Glas. Das ging so lange von statten, bis sich alle Mg- und Fe-Silikate mit entsprechenden Mengen von Al- und Ca-Silikaten ausgeschieden hatten und eine untere Temperaturgrenze erreicht war. Aus dem Lösungsreste bildeten sich zuletzt Zeolithe (Phillipsit, Analzim, Natrolith).

Es ist diese Erscheinung bereits von E. Artini in Nephelinbasalten⁸⁾, M. Stark in Hypersthenbasalten⁹⁾, H. Michel in Feldspatbasalten¹⁰⁾, L. Maddalena in Nephelinbasalten¹¹⁾, desgleichen in Nephelinbasalten von Waldmann¹²⁾ und in Feldspatbasalten von A. Köhler¹³⁾ beobachtet worden.

Viele Basaltkörper des Gebietes zeigen prachtvolle säulenförmige Absonderung, vor Allem sei hier genannt der im Bild allbekannte Felsen des „Gehörnhaus“¹⁴⁾ (der Name verunstaltet zu „Herrnhaus“) bei Steinschönau (siehe das Titelbild), dann der Gold- und Silberberg bei Hasel (Gr. und Kl. Fischberg der topogr. Karten), Taf. III. u. IV., ein Gang bei 385 m östl. der Abdeckerei am Steinberg, Westrand des Hinteren Gehörnes (Riehl's Steinbruch), Nolde bei B.-Kamnitz, der Sustrich u. A. Am Gehörnhaus, einer Schlotausfüllung, sind die Säulen radial angeordnet, bis 15 m lang aufgeschlossen, 15—20 cm dick und von 4 bis 6 Seiten begrenzt. Bis 30 cm Dicke erreichen die Säulen am Silber- und Goldberg, nur 10 cm dick sind die schlanken, 1—2,5 m langen Säulen des Basaltganges am Steinberg, bis 1,2 m Dicke zeigen die Säulen in Riehl's Steinbrüche. Letztere Säulen lösen sich senk-

⁸⁾ E. Artini, Appunti petrografici sopra alcune rocce del Veneto. I Basalti del Veronese. Atti d. R. Inst. Veneto di sc., I. ed. a. 1894—5. Ser. VII. Vol. 6. 264.

Un Basalto nefelin. a Noscana di Recoaro. Rendic. R. Istituto lombardo, Milano 1907, Ser. II. Vol. 40, 498.

⁹⁾ M. Stark, Geol.-petr. Auf. d. Eugancen. Min.-Petr. Mitt. Wien 1908. 27, 557.

¹⁰⁾ H. Michel, Basalt d. Eiländer Raumwiese b. Bodenbach u. s. w. Annal. d. k. k. naturhistor. Hofmuseums. Wien 1913, 27. 142.

¹¹⁾ L. Maddalena, Contributo allo studio petrogr. delle rocce del Veneto. Memoire dell' Instit. geol. della R. Università d. Padova. Vol. II. 1913—14. S. 239.

¹²⁾ Nach mündlicher Mitteilung in Nephelinbasalten der „Sieben Gemeinden“ im alten Südtirol.

¹³⁾ In Feldspatbasalt-Blöcken des Basalttuffs von Neuhaus im Burgenland. Mündliche Mitteilung.

¹⁴⁾ Der Volksmund bezeichnet im Kartengebiet kahl emporragende Felsen mit „Gehörn“. Daher „Vorderes“ und „Hinteres Gehörne“. Die volkstümliche Bezeichnung für den auf den topographischen Karten mit „Herrnhaus“ bezeichneten Felsen lautet „Gehörnhaus“.

recht zur Längsachse in 3 cm dünne Platten auf. — *Plattige* Absonderung zeigen die Basaltkörper des Maiberger und der Decken am Forst. — Der nördliche Teil des Hackelsberges ist *kugelig* abgesondert, die Kugeln zeigen wiederum schaligen Bau.

Die Flächen der Absonderungsgebilde (Säulen, Platten, Kugeln) sind häufig überkleidet von weißen Krusten, die verschiedenen Mineralen angehören können, die Säulen der Nolde sind mit Anflügen von Natrolith bedeckt, am Buchenhübel südl. Steinschönau treten weiße und gelbe Anflüge von Opal auf und am Jonsbacher Huttenberge sind die Flächen der unregelmäßig gestalteten Absonderungskörper mit 0,5 mm dicken kristallinisch-körnigen, weißen Calzit-Krusten überzogen.

Westlich von Steinschönau breitet sich zwischen 490 und 500 m S. H. ein „Steingeschüttele“ aus, das aus festgepackten, faust- bis kopfgroßen und noch größeren, losen Basaltblöcken besteht. Es dürfte der Rest einer als „Blocklava“ erstarrten Basaltdecke sein.

Sonnenbrenner. Im angewitterten Zustande bemerkt man bei einzelnen Teilen der Basaltkörper des Jonsbacher Huttenberges, des Grassenberges bei Ulrichstal und des Buchenhübels südl. Steinschönau Sonnenbrand, während die anderen Teile der gleichen Basaltkörper aus vollständig gesundem Basalt bestehen. Die Sonnenbrenner zerfallen nach kurzer Zeit in ein Haufwerk kleiner Graupen.

Zahlreiche Basaltkörper des Gebietes zeigen in ihren Randzonen Anhäufungen von Blasenräumen, z. B. der Basaltgang am Jonsdorfer Huttenberge. Ein 40 cm mächtiger Gang im Basaltkörper des Stiefels (Oberkamnitz) ist in seiner Mitte von einem Zuge kleiner, elliptisch geformter Blasenräume durchsetzt. Häufig sind die Wände dieser Räume mit Delessit-Anhäufungen, verschiedenen Zeolithen, auch mit Calcit überzogen. Nur kleinere Blasenräume sind von diesen Mineralen ganz erfüllt (Mandeln). Schöne Stufen von Thomsonit fanden sich im Jonsbacher Huttenberge, von Phillipsit in „Eschler's Bergl“ bei 385 m

westlich am Ottenberge, von Natrolith und Mesolith im Fabelsbergel bei Niederpreschkau.

Aus den Blasenräumen des Basalts von Eschler's Bergei (Ottenberg West) trat beim Öffnen durch Zerschlagen der Basaltstücke mit dem Hammer eine kleine Menge Wasser aus, das rasch verdunstete, ohne irgend einen Rückstand zu hinterlassen.

Von den dichten und porphyrisch entwickelten Basalten unterscheidet sich das Gestein des Ganges am Gipfel des Limbacher Goldberges, 423.8 m S. H., durch seine doleritische Ausbildung. Das Gestein ist gleichmäßig feinkörnig, holokristallin; es besteht aus frischem Olivin, zahlreichen feinen und größeren Apatitkristallen, großen Magnetitkörnern, denen bisweilen Biotitblättchen aufgewachsen sind, Leisten und großen Feldern von Plagioklas, großen Nephelinfeldern und violetter Titanaugit.

Nephelinbasalt [B n].

Nur drei Gesteinskörper im Gebiete bestehen aus Nephelinbasalt, der Osberg westlich Kunnersdorf, ein Gang südwestl. am Maiberg und große Blockhalden bei 390 m südlich am Hackelsberge. Sie besitzen einen einfachen Bau. In schwarzer dichter Grundmasse liegen zahlreiche, bis 2 mm große Körner und Kristalle von Olivin und Augit eingebettet; die Grundmasse besteht überwiegend aus schaligem Augit, großen poikilitischen Nephelinfeldern mit Apatitnadelchen und Magnetitkörnern. Im Gestein des Osberges treten noch wenig Plagioklasleisten und nicht selten auch Leuzitkristalle auf.

Glasbasalt [B m].

Als selbständige Gesteinskörper treten Glasbasalte an folgenden Orten auf: Blöcke am Ostabhange des Büchsenberges; bei 510 m an der Dorfstraße in Oberhasel; Gang im Basalttuff nördlich des Bahnhofes Meistersdorf; kleine Schlotausfüllungen südl. der Stadt B. Kamnitz; an

„Schanzel“ bei 609 m S. H. westl. des Breitenberges. Außerdem sind Teile größerer Basaltkörper, z. B. vom Feldspatbasalte des Kaltenberggipfels, als Glasbasalte entwickelt. Auch die Basalttuffe schließen Bomben und Fladen von Glasbasalt ein.

Die Gesteine haben an den verschiedenen Orten ihres Auftretens eine wechselnde Ausbildung erfahren. Das Gestein des 10 m mächtigen Basaltganges am Schanzel bei 609 m S. H. westl. des Breiten Berges ist dicht, schlierig schwarz und gelbgrau gefärbt und außerdem mannigfaltig gelb- und schwarzgrau gesprenkelt. Unter dem Mikroskop erkennt man, daß es viele kleine Quarzkörnchen einschließt, die in einem schwammig-kleinporigen, vorzugsweise aus Basaltglas bestehenden Gerüst eingebettet liegen. Das Gestein des 25 cm mächtigen Ganges im Basalttuff nördlich des Meisterdorfer Bahnhofes erscheint schon dem bloßen Auge als blasenreich. Die Blasenräume sind erfüllt von Opal, Natrolith, Phillipsit und Calcit. Die übrigen Glasbasalte besitzen eine dichte schwarze Grundmasse mit porphyrisch ausgeschiedenen Kristallen von Olivin und Augit. Die Grundmasse besteht aus Olivin, viel Augit und farblosem Glas. Die als Glasbasalt entwickelte Fazies des Kaltenberg-Basalt zeigt zahlreiche Olivinkristalle, auch nußgroße bis 5 cm messende Olivin-Aggregate in schwarzer, dichter Grundmasse, die fast nur aus Augit mit wenig Olivin, Magnetit und farblosem Glase besteht. Der Olivin beträgt im Ganzen 10 Raumteile des Gesteins, der Magnetit 3—4, Augit hingegen 80, das Glas mit Apatitnadelchen und Trichiten von Biotit etwa 6 Raumteile. Der Brechungsindex des Glases n ist etwas kleiner als 1.54.

Tephritischer Basalt.

Eine von den übrigen Basalten etwas abweichende Gruppe stellen die tephritischen Basalte dar. Es sind schwarze dichte Gesteine, vom Aussehen der Basalte. Sie weichen jedoch von ihnen ab durch das fast vollständige Fehlen des Olivin und durch die Art ihrer Augite, die nicht braun oder violett wie in den übrigen Basalten, sondern

lichtgrau, fast farblos im durchfallenden Lichte erscheinen, endlich durch die größere Menge von Plagioklas gegenüber den dunkeln Gemengteilen. Die Gesteine bestehen aus etwa 8 Raumteilen Magnetit, 50—60 Teilen Augit vorstehender Art, 30—40 Teilen Plagioklas in Platten und Leisten, dicken Apatitsäulen und geringen Mengen farblosen Glases, das die letzten Zwickel zwischen den übrigen Gemengteilen ausfüllt. Frühere Hornblenden sind in die bekannten Pseudomorphosen von Augit, Magnetit und Rhönit umgewandelt. Kleine Biotitflieder jüngerer Bildung sind im Gestein verstreut. Selten bemerkt man kleine Anhäufungen chloritischer Substanzen, die vielleicht von kleinen zerstörten Olivinkryställchen herrühren.

Alle Gemengteile besitzen nur geringe Größe, so daß ein Isolieren einzelner Minerale des Gesteins nicht möglich war, die Untersuchung konnte deshalb bloß auf optischem Wege erfolgen. Die Plagioklase bilden schmale und größere, schalig gebaute Platten, deren Kern 35% Anorthit enthält, während die Ränder nur 30% aufweisen. — Die hell gefärbten Augite zeigen eine normale Lage der optischen Achsen-Ebene; $c/\gamma = 52:5^0$; Doppelbrechung gering, $\gamma - \alpha = 0.021$. — Diese Angaben beziehen sich vorzugsweise auf das Gestein der Nolde bei B. Kamnitz.

Zum tephritischen Basalte gehören folgende Gesteinskörper: Ein Teil der Schlotausfüllung „am Knöchel“ bei Filippenau; Randfazies vom Maiberg; Gang am Fabelsberg auf der Nordseite des Berges bei 360 m; Sattelberg südl. B. Kamnitz; Gestein der Nolde bei B. Kamnitz; kleiner Körper östl. am Tuff des Büchsenberges bei 320 m.

An der Nolde ist der Basalt schön säulig abgesondert, die Säulen strahlen von einem Mittelpunkt radspeichenartig aus. Säulenflächen überzogen mit einer weißen, etwa 0.6 mm dicken Lage von Natrolith. Dieser feinfaserig, Fasern senkrecht auf der Kluftfläche.

Chemische Zusammensetzung des tephrit. Basalts von der Nolde I, vom Trompeterstein (Felszahn östlich beim Noldenfelsen) II. Analytiker Dr. V. V e s e l ý.

	I.	Mol. Quot.	II.	Mol. Quot.
Si O ₂	45·68 ⁰ / ₀	76·13	45·81 ⁰ / ₀	76·35
Ti O ₂	2·23	2·79	2·30	2·87
Zr O ₂	0·02	0·02	0·02	0·02
Al ₂ O ₃	18·78	18·41	17·98	17·63
Fe ₂ O ₃	4·11	2·57	4·81	3·01
Cr ₂ O ₃	—	—	—	—
Fe O	6·19	8·60	6·34	8·81
Ni O	Spr.	—	Spr.	—
Mn O	0·27	0·38	0·23	0·32
Mg O	3·52	8·80	3·47	8·67
Ca O	10·08	18·00	10·07	17·98
Ba O	0·04	0·03	0·03	0·02
Na ₂ O	4·49	7·24	4·63	7·47
K ₂ O	2·12	2·26	2·09	2·22
H ₂ O chem.	0·38	2·11	0·45	2·50
H ₂ O hydr.	0·47	—	0·55	—
P ₂ O ₅	1·32	0·93	1·22	0·86
Cl	0·23	0·65	0·18	0·45
S	0·03 ⁰ / ₀	0·09	0·04	0·12
	99·96 ⁰ / ₀		100·22 ⁰ / ₀	
O — Cl	0·05 ⁰ / ₀		O — Cl	0·04 ⁰ / ₀
	99·91 ⁰ / ₀		100·18 ⁰ / ₀	
Spez. Gewicht	2·90		Spez. Gewicht	2·87

Durch ihren niedrigen Gehalt an MgO, dagegen höheren Gehalt an Alkalien unterscheiden sie sich von den übrigen Basalten und nähern sich den Tephriten, besonders den Nephelin- und Sodalitthephriten. Der geringe Gehalt an MgO ist die Ursache, weshalb sich kein, oder nur äußerst wenig Olivin im Gestein bildete, der größere Gehalt an Alkalien, Tonerde und Kieselsäure erzwang die Bildung von mehr Feldspäten als es beim Feldspatbasalt möglich ist. Alle diese Tatsachen rechtfertigen die Bezeichnung „Tephritischer Basalt“.

Basalttuffe [oBaT].

Besitzen große Verbreitung im Gebiete. Treten in zweifacher Form auf: 1. Als ausgedehnte Lager zwischen Basaltdecken, 2. Schlotte und Gangspalten erfüllend.

Erstere finden sich am Forst, dann in der Südostecke der Karte in viermaliger Wiederholung über einander, durch Basaltdecken getrennt, in 20 bis 40 m mächtigen Lagern. Östlich von Steinschönau bilden Basalttuffe einen großen, einheitlichen, bis 160 m mächtigen Körper, der als ein Teil der umfangreichen, über dem Steinschönauer Bruche gelegenen Eruptivmassen bei Steinschönau, Ulrichstal und Meistersdorf aufzufassen ist, die über den Süd- und Ostrand der Karte noch weiter hinausreichen.

Die Letzteren, die schlot- und spaltenfüllenden Tuffe, besitzen brecciösen Charakter. Sie sind über das ganze Kartengebiet, namentlich in der Bruchzone und im nördlichen Kartenteile verbreitet.

Alle Tuffe zeigen schmutzig graubraune oder grünlich-braune Färbung. Sie bestehen aus Hornblende- und Augitkristallen oder Splintern von solchen, aus Quarzkörnern, Basaltbröckchen, besonders von Glasbasalt, aus vielen Glaströpfchen und größeren Brocken von Granit, Kalksandstein u. s. w. Als Bindemittel treten Zeolithe, Karbonate, bisweilen auch Opal auf; recht oft aber fehlt jedes Bindemittel, die Gemengteile haften ohne fremden Kitt an einander.

Bezüglich der Korngröße kann man Aschen- und Sandtuffe unterscheiden.

Palagonit. Eine besondere Beachtung verdienen gleichmäßig dichte, dunkelgelblichbraune, schwach glänzende, muschelrig brechende Tuffe, die aus Quarzkörnchen, Augit- und Olivinkristallen oder deren Bruchstücken, kleinen Tröpfchen Glasbasalt und zahlreichen, mit einander verfloßenen Glasröpfchen bestehen. Letztere bilden eine Art von trüber, gekörnelter, glasiger Grundmasse, in welcher die erst genannten Gemengteile eingebettet sind. Palagonite dieser Art sind gut aufgeschlossen im Bett des Steinschönauer Baches südöstl. von der Bahnstation bei 410 bis 440 m S. H., im benachbarten Einschnitt der Eisenbahn sowie im Einschnitt an der Bahn entlang der Straße von Ulrichstal n. Steinschönau bei 545 m S. H., beim „Bergbauer“ 480 m S. H. auf der „Scheibe“ nördl. Meistersdorf und bei 400 m S. H. am Fahrwege von Gersdorf auf Richter's Kippe westl. vom Höhenzeichen 505 m. — *Palagonit* beim Bahnhof Meistersdorf, 470 m S. H., enthält in graubräunlicher Grundmasse bis nußgroße Glasbasalt-Lapilli neben kleineren Basalt-Bröckchen eingeschlossen. — Recht

ähnlich schlackig entwickelten Glasbasalten sind die *palagonitischen Tuffe* beim Gasthaus „Stiefel“ in Oberkamnitz und bei 580 m S. H. zwischen Gold- und Silberberg und in der weiteren Umgebung dieser Berge. — Mehr weniger brecciös erscheinen die anderen schlotausfüllenden Tuffe des Gebietes.

Einzelne Beobachtungen an den verschiedenen Tuffvorkommen des Kartengebietes. 1. Die brecciöse Schlotausfüllung am Wege von Niederkamnitz zu den Rabsteiner Spinnereien bei 280 m an der Weinleite mißt etwa 60 m im Durchmesser. Sie umschließt zahlreiche bis kopfgroße Blöcke von grob- und von feinkörnigem Granit, Granitporphyr, Gneis, abgerundeten Kieselschiefergeschieben und Kalksandstein. Das kalkige Bindemittel der Sandsteineinschlüsse ist in mehrere Zentimeter großen Calzit-Rhomboëdern, die die Quarzkörner des Sandsteins einschließen, auskristallisiert. In den eingeschlossenen Sandsteinblöcken hat Herr K. P r i n z die auf Seite 22 genannten Muschelreste aufgefunden.

2. Am Vogelberge bei Kamnitz-Neudörfel durchsetzt ein Tuff-Schlot den Kreidemergel. Im Tuff setzt wiederum ein 10 m mächtiger, nach Nord sich verbreitender SSO-streichender Gang von Sodalitthephrit auf. Der Tuff schließt auf der Südostseite des Berges einen an 20 m² an der Oberfläche messenden Sandsteinblock ein. An der Grenze von Tuff und Tonmergel entspringt auf der Ostseite des Vogelberges eine kräftige Quelle.

3. Sehr reich an Einschlüssen von Basaltblöcken, von Gneis- und Granit-Stücken ist der Tuffschlot „Auf der Folgen“ bei 430 m S. H. nordöstl. von Oberkamnitz. An seinem Nordende wird er von tephritischem Phonolith durchbrochen.

4. Der Tuff in der Umgebung der Nolde schließt Blöcke von Sodalitthephrit und Seladonit ein.

5. Südöstlich vom Schieferberg durchsetzt den Quadersandstein ein tuffähnliches Konglomerat, das aus großen Blöcken von Sandstein und nußgroßen Quarzgeschieben mit einem Bindemittel von Palagonittuff besteht. Es bildet einen über den Quadersandstein sich erhebenden Hügel, der unter dem Namen „Kny's Bux“ bekannt ist. Auf der Südseite ist dieser schlotausfüllende Körper tief herab angeschnitten.

Zwischen Kny's Bux und dem Schieferberge setzen im Sandstein noch zwei kleine Monchiquit-Körper auf, durch die eine ganz schmale Landbrücke zwischen Schieferberg und der südöstlich anschließenden Sandsteinplatte erhalten ist.

6. Ein ähnliches, tuffartiges Konglomerat hat auch der Dorfbach im Orte Hasel bei 520 m S. H. nächst dem Hause Nr. 60 angerissen. Es umhüllt verschiedene fladenartige Basaltbomben, aber auch kleine, gangförmige Basaltkörper.

7. Am Tonel's Berge südl. von Schemmel füllt breccioser Tuff eine NW-streichende Gangspalte aus. Vom Basalttuff rührt offenbar die Kieselsäure her für die Verkieselung des Quadersandsteins am Südwestabhang dieses Berges.

Alle genannten und die übrigen schlotausfüllenden Tuffkörper zeigen in der Regel keine deutliche Schichtung, höchstens Andeutungen von Bankung. Die auf die Landoberfläche aufgeschütteten echten Tuffe am Forst, Sustrich, bei Meistersdorf und bei Steinschönau hingegen sind geschichtet, stellenweise sehr dünn geschichtet. Auf der östlichen Seite des Tälchens am Westfuß des Schönauer Berges und unter dem Sustrich zeigen z. B. die Tuffe ganz ausgezeichnete Schichtung mit rascher Änderung der Schichtungsrichtung.

Aus den geschichteten Tuffen südöstlich von Steinschönau treten reichliche Mengen von Wasser aus, die an mehreren Stellen gefaßt und verwertet sind.

8. Beachtenswert sind die gut aufgeschlossenen *Palagonittuffe* beim Bahnhof Meistersdorf (470 m S. H.) und entlang der Bahn westlich und nördlich dieses Bahnhofes. Die in dicke Bänke gegliederten Tuffe schließen große Basaltbomben von 0.75—2.5 m Durchmesser ein. Mehrere Basaltgänge durchsetzen die Tuffe, westlich vom Bahnhof ein 10 m mächtiger Feldspatbasaltgang und beim Bahnhof ein nur 25 cm mächtiger Gang von Glasbasalt. Der letztere steigt zuerst als Quergang auf und dringt dann als Lagergang zwischen die Tuffbänke ein. Siehe Fig. 17. Im tiefen Eisenbahn-Einschnitt nordwestl. des Bahnhofes Meistersdorf ist eine etwa 2 m mächtige, dünn geschichtete Tufflage zwischen ausgedehnte Körper von schlackigem Glasbasalt eingeschaltet. Diese Ablagerung von Tuff fand

offenbar zwischen zwei aufeinander folgenden Basaltausbrüchen statt. Der jüngere, auf dem Tuff lagernde Basaltkörper grenzt sich gegen den Tuff mit einem glasreichen, 20 cm mächtigen Salband ab. Die Begrenzungsfläche von Tuff und jüngerem Basalt zeigt ein Verfläachen von 35° nach NON.

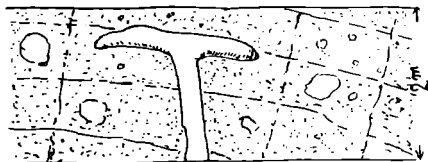


Fig. 17. Basaltgang im Palagonittuffe nördlich des Bahnhofes Meistersdorf. 470 m S. H. Maßstab 1: 100.

Alle an diesen Tuffen beobachteten Erscheinungen lassen auf die Nähe des Ausbruchsortes schließen, von dem aus sowohl die Tuffe als auch die Basaltkörper von Meistersdorf, Steinschönau und des Forst geliefert worden sind. Die Ausbreitung der Tuffe und Basaltdecken in vorwiegend wagrechter Richtung am Forst und südlich vom Wolfstein macht es wahrscheinlich, daß hier vorwiegend Spaltenergüsse vorliegen, die von den benachbarten großen Brüchen ausgingen.

C. T e p h r i t e.

Im Südwestwinkel der Karte reichen aus dem geschlossenen Böhm. Mittelgebirge über das Blatt Sandau mächtige Massen von Tephrituffen und Decken von *Glas- und Zeolithtephrit* in unser Kartengebiet herein. Sie bilden den mächtigen Rücken des Hânbusch. Ferner ist eine Decke von *Sodalithtephrit* bei Steinschönau vorhanden, endlich füllt dieses Gestein fünf Gangspalten aus und zwar am Rechenberg, Vogelberg, Fabelsberg bei Oberkamnitz, Trompeterstein am „Sand“ östlich der Nolde und am Nordrande der Karte bei 505 m. Diese Gänge setzen alle bis auf den Gang am „Sand“ bei Oberkamnitz in Schloten auf, die mit brecciösen Tuffen erfüllt sind.

Der *Glastephrit* bildet am Hânbusch und auf der südlich von ihm gelegenen Scheibe bis 20 m mächtige Decken-

reste, die aus einem porphyrischen Gestein bestehen. In dunkelschwarzgrauer Grundmasse liegen einzelne kleine basaltische Augite eingebettet. Auch das mikroskopische Bild zeigt größere Augitkristalle und große Plagioklas tafeln in einer Grundmasse aus zahlreichen Leisten und Balken von Plagioklas, kleinen braunen Augitprismen, Magnetitkörnern und wenig farblosem Glase. Im Glase liegen zahlreiche Apatitnadelchen. Der Augit ist schwach pleochroitisch, β gelblichbraun, α und β braunviolett. Im ganzen Gestein sind kleine Glimmerblättchen verstreut.

Von dem Gestein der Decke weicht der Glastephrit am Nordende des Hänbusches (Steinbruch bei 460 m S. H.) etwas ab. Er ist sehr reich an braunem Glas, dadurch wird das Gefüge basaltähnlich. Im Schliff erkennt das bloße Auge helle, bis 1 mm messende Flecke. Diese enthalten nicht braunes, sondern farbloses Glas, in welches Plagioklasleisten, Augitsäulchen und Magnetitkörnchen, die beiden letzteren in gleicher Menge wie in dem Anteil mit braunem Glas, eingebettet sind. Am Umfange der Felder mit weißem Glas treten dichte Büschel von feinen Titaneisen-Skeleten auf. Wahrscheinlich hängt die Ausscheidung dieser Titaneisen-Büschel mit der Entfärbung des Glases der hellen Felder zusammen. Das farblose Glas besitzt eine merklich niedrigere Lichtbrechung als das braune.

Eine ähnliche Erscheinung beschreibt F. Becke aus Hypersthen-Andesiten der Insel Alboran.¹⁵⁾ Auch in diesem Falle liegen kleine „rundliche, durchsichtige Flecken von 0.1—0.2 mm Durchmesser in der durch globulitische Körnelung bräunlich getrübbten Masse. Bei gekreuzten Nicols ist von der Erscheinung nichts wahrzunehmen... Die hellen Flecken verdanken also ihre Durchsichtigkeit der Ausscheidung des Eisengehaltes in größeren Magnetitkriställchen, der in der braunen Basis auf dem Globulitenstadium stehen geblieben ist.“

In unserem Gestein hat sich der Eisengehalt des Glases der hellen Flecke nicht in Gestalt von Magnetitoktaëderchen, sondern von skeletartigen, dünnen, zu Büscheln vereinigten Titaneisen-Mikrolithen am Umfange der hellen Flecke ausgeschieden.

¹⁵⁾ F. Becke, Der Hypersthen-Andesit der Insel Alboran. Min. Petrogr. Mitt. 18, Wien 1899, 540.

Auf der Westseite des Hânbusch ist eine etwa 15 m mächtige kleine Decke durch einen Steinbruch bei 435 m S. H. aufgeschlossen, deren Gestein tephritisches Gefüge besitzt, aber kein Glas in der Grundmasse aufweist. An Stelle von Glas tritt Phillipsit. Alle Lücken zwischen den Tephritgemengteilen Augit, Plagioklasleisten, Magnetitkörnern und kleinen Biotitblättchen werden von Aggregaten frischen Phillipsits erfüllt, der durch seine niedere Lichtbrechung und vielfache Verzwilligung erkennbar ist. Das Gestein ist ein *Phillipsittephrit*. — Die im Ganzen etwa 9 25 m mächtige Decke dieses Gesteins ist im unteren, etwa 1 25 m mächtigen Teile in dicke, lotrecht stehende Säulen abgesondert, während der 8 m mächtige obere Teil plattige Absonderung zeigt.

Zu den *Zeolithtephriten* gehört auch das Gestein eines gangförmigen, im Tuff aufsetzenden Gesteins bei 480 m südwestl. am Himmertsberge.

Der *Sodalithephrit* der ausgedehnten Decke bei Steinschönau ist frisch grauschwarz gefärbt. Aus dichter Grundmasse treten Kriställchen von Pyroxen und Täfelchen von Plagioklas hervor. Die Grundmasse besteht aus wenig Magnetitkörnchen, Prismen von seegrünem, schwach pleochroitischem Aegirinaugit (15—20%), überwiegend Leisten und Platten von Plagioklas und Alkalifeldspat (bis 75%), braunen, einschlußreichen Nosean- und helleren Sodalithkriställchen mit feinkörnigen Einschlüssen (5%) und viel Titanit. Früher vorhandene Hornblendekristalle sind randlich oder zur Gänze aufgelöst, bzw. in Pyroxen umgewandelt. Die größeren Plagioklaskristalle bestehen aus einem sauren Plagioklas (bis Andesin), der äußerste Rand ist in der Regel Alkalifeldspat.

Das Gestein verwittert rasch, es zerfällt dabei in dünne Platten, dann bildet sich vom Rande her eine lichte, graue Verwitterungsrinde, die sich scharf gegen das frische Gestein abgrenzt, mit ihm aber fest verbunden bleibt. Später wird das ganze Gestein weich, fast erdig und gleichmäßig schmutzig grau gefärbt. Scherben von dieser Beschaffenheit und grauer Färbung besitzen bei Steinschönau eine große Verbreitung, während Blöcke frischen Gesteins seltener, nur bei tieferen Erdarbeiten, angetroffen werden. Im angewitterten grauen Gesteine sind wohl die Gesteinsgemengteile, Plagioklas, Nosean und

Pyroxen zerstört und in trübe isotrope Massen verwandelt, das Gesteinsgefüge ist jedoch im mikroskopischen Bilde noch erkennbar, weil die Leisten von Alkalifeldspat der Grundmasse und die äußersten Rahmen der größeren Plagioklase lange der Verwitterung Stand zu halten pflegen und aus den trüben Massen herausleuchten.

Die Gesteine der oben erwähnten, Gangspalten erfüllenden Sodalithtephrite sind dunkel grauschwarz, dicht oder durch größere Hornblende-, auch Magnetitausscheidlinge porphyrisch entwickelt. Die dichte Grundmasse besteht aus wenig Erzkörnchen, 25—30 Raumteilen vom Hundert graugrünem Aegirinaugit, 60—70% Plagioklasleisten, Sodalith- und Noseankriställchen, großen, rauchig trüben Apatitsäulchen. Alle Gemengteile zeigen nur kleine Dimensionen. Recht häufig sind feine Biotitfitter dem Gesteine eingestreut und sehr oft stellen sich Zeolithe (Phillipsit, Chabasit) in den miarolitischen Hohlräumen, größeren Blasenräumen und auf Kluffflächen ein.

Zu den Sodalithtephriten gehört auch das Gestein eines großen Blockes aus dem basaltischen Tuff, der die Nolde bei B. Kamnitz umgibt. Der Ausbruch von Sodalithtephrit muß demnach früher erfolgt sein als der des basaltischen Tuffs.

T e p h r i t t u f f [OBT].

Tuffe dieser Art bilden im Vereine mit Tephritdecken den Rücken des Hânbusch im Südwestwinkel der Karte. Sie erreichen hier eine Gesamtmächtigkeit von 120 m. Die Tuffe dieser großen Masse wechseln in ihren Eigenschaften rasch sowohl in wagrechter als auch in lotrechter Richtung. Es zeigen sich z. B. beim Aufstieg zur Höhe des Hânbusch von Oberebersdorf folgende Verhältnisse. Über Sanden und Letten, die früher dem Mitteloligozän eingereicht wurden, nach den neuen Funden von Kreide-Fossilien in den Sanden bei Markersdorf jedoch dem Emscher zuzählen sind, folgen im Süden bei 320 m S. H., im Norden erst bei 340 m, fein- und mittelkörnige tephritische Aschen- und Sandtuffe, darüber etwa 10 m mächtige Lagen von groben Brockentuffen, dann wieder 5—10 m Sandtuffe, später Brockentuffe, bei 380 m S. H. wieder Sandtuffe, die bei 385 m von plattigen Aschentuffen abgelagert werden.

Die Sand- und Aschentuffe besitzen unruhige graue oder graubraune Farben. Sie setzen sich aus zahlreichen kleinen, schwarzen Augitkriställchen, auch Plagioklastäfelchen, Tröpfchen von gelbbraunem Tephritglas und Bröckchen von Tephriten zusammen, alles verbunden durch Opal und zeolitischen Kitt, wahrscheinlich zumeist aus Phillipsit bestehend. Quarzkörner und Karbonate wurden nicht beobachtet. Die Brockentuffe schließen größere Lapilli und Bomben von Tephriten, am häufigsten Glas-tephrit, ein.

D. Augitmonchiquit.

Folgend genannte fünf Gesteinskörper haben die Ausbildung von Augitmonchiquit erhalten: 1. Kleiner Schlot östl. am Schieferberge. 2. Kleiner, 10 m messender Schlot nordöstl. von Vorigem. 3. Ostnordost streichender Gang von 400—500 m S. H. am Mittenberge, östl. des Preschkauer Schulhauses beginnend. 4. Gang, 5 m mächtig, mit NO-Streichen, bei 520 m am Limberg bei Oberpreschkau. 5. Ostnordost streichender Gang bei 506 m an der Nordgrenze des Blattes im Nordostwinkel. Außerdem noch Lesesteine bei dem Tuff-Schlott nächst Füllerdörfel, endlich zahlreiche Schlieren im Basalt des „Knöchel“ nächst dem Forsthaue in Fillipenau.

Die Augitmonchiquite des Gebietes sind dunkelgraue bis schwarze, blasenreiche, zumeist dichte Gesteine. Nur das Gestein der losen Blöcke nächst Füllerdörfel zeigt in dichter Grundmasse dünne, bis 5 mm lange Hornblende-säulchen porphyrisch ausgeschieden.

Unter dem Mikroskop zeigen sie einen Aufbau aus etwa 8 Raumteilen Magnetit, bis 75% blaßbraunen, schwach pleochroitischen Augit in Form von gut ausgebildeten kleinen Kriställchen ($\alpha = \gamma$ etwas dunkler bräunlichgrau, β heller bräunlichgelb), bis 20% Plagioklas in Leistenform und bis 30% trübem Glase. Zahlreiche kleine Blättchen und Flitter von Biotit im ganzen Gestein verstreut, am häufigsten und größten am Rande kleiner Blasenräume, die sonst von Zeolithen (Chabasit, Phillip-sit) erfüllt sind (Mandeln). Bisweilen auch Reste größerer, brauner z. T. vom Magma angefressener Hornblende-kristalle und winzig kleine Nadelchen von der gleichen

braunen, stark pleochroitischen Hornblende, im Glas eingebettet.

Infolge des Vorwaltens von Augitsäulchen unter den Gesteinsgemengteilen gehören unsere Monchiquite zur Gruppe der *Augit-Monchiquite*.

Der Gesteinskörper am „Knöchel“ nächst dem Forsthaus in Fillipenau verdient besondere Beachtung. Er stellt eine Schlotausfüllung mit elliptischem Querschnitt (50 m × 20 m messend) im Quadersandstein dar, der auf etwa 1 m kontaktmetamorphe Erscheinungen zeigt. Das schwarze harte Gestein wird zur Beschotterung der Straßen verwendet. Es ist zum größten Teil als dichter, olivinführender Basalt entwickelt. Im Basalt findet man gangförmige, bis 1 m mächtige Körper, aber auch nur 0.1—20 cm starke Schlieren von Augit-Monchiquit. Beide keilen rasch aus. Irgend eine Regel im Auftreten der Gänge und Schlieren innerhalb des Basalts ist nicht erkennbar. Entweder liegt eine ganz unregelmäßige Injektion von Monchiquit-Magma in den noch nicht völlig erstarrten Basalt vor, wobei die beiden Gesteine ohne gegenseitige Beeinflussung verschweißt wurden, oder es hat eine Sonderung des ursprünglichen Magmas in zwei Teilmagmen innerhalb der Schlotröhre vor der Gesteinsverfestigung stattgefunden.

Außerdem finden sich im Basalt noch vereinzelt kleine *feinkörnige Schlieren*, die rasch auskeilen und die Zusammensetzung eines *Trachyandesits* besitzen. Das Gestein dieser Schlieren besteht aus einem holokristallinem Gemenge von größeren Plagioklastafeln, blaß grünlich-braunen Augitkristallen und einer Art Grundmasse, die sich aus Feldspatleisten, kleineren Augitkriställchen und ungemein zahlreichen, kleinen Magnetitkörnchen zusammensetzt. Die Grundmasse erscheint infolge der zahlreichen eingestreuten Magnetitkörnchen ganz rußig. Miarolitische Hohlräume im Gestein sind erfüllt von Analzim und kleinen Biotitblättchen. Die Menge des Plagioklas beträgt 65—70 Raumteile vom Hundert, die des Augits 20 bis 25% und vom Magnetit an 5%. Die größeren Plagioklastafeln sind von Analzim durchädert, sie zeigen zonaren Bau, im Kern beträgt der Anorthitgehalt 48—50%, gegen die Ränder nimmt er stark ab, die äußerste Hülle besteht aus einem Anorthoklas. Der ganz blaß gefärbte Augit zeigt $c/\gamma = 48^\circ$.

Kontakterscheinungen haben die schlotausfüllenden Erstarrungsgesteine an den umhüllenden Sedimenten nur an wenigen Orten und da nur in geringem Grade und kleiner Ausdehnung verursacht. Bei der Aufnahme des Gebietes sind nur folgende Stellen mit Kontakterscheinungen bekannt geworden: 1. Der Schlot am Knöchel bei Filippenau ist, obwohl im Sandstein aufsetzend, von einer dünnen Schale metamorphen Tonmergels umgeben. Der Mergel ist offenbar nur am Basaltkontakt erhalten, während er in der weiteren Umgebung abgetragen wurde. Die Kontaktwirkung vom Basalt aus erstreckt sich etwa einen Meter weit in den Mergel. Im Kontakte ist aus dem Mergel ein dichter, gelblichgrauer Hornfels geworden, der sich in weiterer Entfernung schwarz färbt und Fettglanz erhält. Der Hornfels besteht aus zahlreichen winzig kleinen Epidotkörnchen, die in einer farblosen, schwach lichtbrechenden Grundsubstanz eingebettet liegen. An der unmittelbaren Berührungsfläche von Basalt und Mergel hat sich eine trübe Glaszone aus dem Basalt durch rasches Erstarren ausgeschieden. Auflösung oder Einschmelzen von Mergel im Basalt hat nicht stattgefunden, die Grenze zwischen beiden ist immer scharf und wird von der trüben Glaszone des Basalts gebildet. — 2. Auf der Nordwestseite des Osberges bei 380 m und in der Umgebung des kleinen Basaltknopfes nordöstlich des Osberges am Fahrwege zwischen Kroh- und Osberg ist der feinkörnige Sandstein in ein grünlich- bis bläulichgraues hornfelsartiges Gestein durch den Basalt umgewandelt. — 3. Der kleine Gang von Nephelinbasalt auf der Südwestseite des Maiberges hat auch einen Abtragsrest von Tonmergel bis auf 5 m von der Berührungsfläche in einen dichten, harten, dunkelgrauen Hornfels verwandelt. — 4. Vom großen gangförmigen Basaltkörper des Hackelsberges bei Gersdorf ist der umgrenzende Sand rot gebrannt. — 5. Der kleine Phonolithkörper östl. von Limbach bei 380 m hat im angrenzenden feinkörnigen Kalksandstein einen kleinen Kontakthof erzeugt.

4. *Nachbasaltische Sande* [s].

Während die als mitteloligozän angesehenen Sande und Letten am Südrande des Kartenblattes von Basalttuffen und Basaltdecken überlagert werden, demnach ein

vorbasaltisches Alter besitzen, schließen Sande an der Süd- und Ostseite des Silber- und Goldberges östlich Hasel Basaltblöcke ein. Sie sind demnach in nachbasaltischer Zeit entstanden und gehören dem Miozän oder Pliozän an.

Das Auftreten dieser Sande ist beachtenswert. Sie liegen in der Mächtigkeit von etwa 20 m den Kreidesandsteinen diskordant auf und erstrecken sich als 70 m breites und etwa 550 m langes Band entlang der Süd- und Ostseite des großen Schlotens mit den Basaltkegeln des Gold- und Silberberges. Die Kreidesandsteine im Liegenden der Sande lagern schwebend, die tertiären Sande über ihnen fallen mit 20° nach West bis SW ein. Sie sind durch zwei Gruben gut aufgeschlossen. Die untere, bei 540 m S. H. gelegene Grube des Herrn Beutlich in Hasel schließt die Sande etwa 3·5 m hoch auf. Die Sande zeigen die in Fig. 18 dargestell-

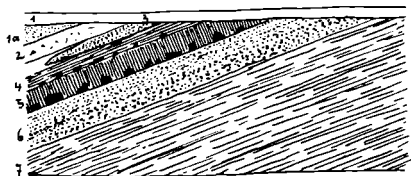


Fig. 18. Sandgrube auf der Südseite des Silberberges. 1. Ackerkrume. 1a. Lehmiger Sand. 2. Brauner sandiger Lehm. 3. Geschichtete Sandlinse. 4. Roter Letten. 5. Braungelber Letten, an dessen Basis große Basaltblöcke. 6. Grober, unregelmäßig geschichteter Sand. 7. Feiner Sand, Maßstab 1: 200.

ten Lagerungsverhältnisse. Unter einer Ackerkrume (1) von 20 cm folgen: 1.a lehmiger Sand; 2. brauner sandiger Lehm 0·5 m, mit eckigen, ei- bis faustgroßen Basaltstücken und runden Quarzen, auch Kieselschiefern; 3. geschichtete Sandlinse 0·3 m; 4. roter Letten, aus feinem Quarzstaub und wenig Tonteilchen bestehend, an seiner Basis Basaltsäulenstücke, 0·4 m mächtig; 5. braungelber Letten, auch aus Sandstaub und Tonteilchen zusammengesetzt, 0·5 m, in ihm und an seiner Basis große Basaltblöcke, Säulenstücke; 6. grober, unregelmäßig geschichteter brauner Sand, 1 m mächtig; 7. feiner Sand mit braunen Bändern. In der oberen ausgedehnten Sandgrube des Herrn Ritschel in Hasel bei 575 m S. H. auf der Südseite des Goldberges wechsellagern mittelkörnige Sande mit grobkörnigen,

braun gebänderten und größere Geschiebe führenden. Auch diese Sande fallen 20° nach West.

Die Sande dürften sich in einem kleinen Süßwasserbecken abgelagert haben, in welches zu verschiedenen Zeiten nach einander Sande und Letten durch die Zuflüsse zugeführt wurden. Die lateritisch rote Farbe der unter 4 angeführten Lage läßt auf trockenes und wärmeres Klima zur Zeit ihrer Ablagerung schließen. Über die Ausdehnung dieses Süßwasserbeckens läßt sich weiter nichts berichten, da ähnliche Sande in der Höhenlage von 550—570 m weit und breit unbekannt sind. Nördlich von ihnen steigt die Landoberfläche rasch über 600 m S. H.

III. DILUVIUM.

Unbekannt sind uns die geologischen Vorgänge im Kartengebiet am Ausgang der Tertiärzeit. Nach dem Erlöschen der vulkanischen Ausbrüche lag wohl unser Land zum größten Teile trocken und unterlag dem Abtrag:

Im ganzen Kartengebiet verstreute spärliche, in großen Höhen über den heutigen Bachsohlen teils an den Talhängen haftende, teils auf den Sandsteinplatten lagernde Anschwemmungen, die von einst in diesen Höhen geflossenen Bächen herrühren, geben uns erst wieder Nachricht von geologischem Geschehen. Sie führen uns in eine neue geologische Zeit, das Diluvium, ein.

Zu Beginn der Diluvialzeit waren die Talfurchen, in denen heute unsere Gewässer sich bewegen, noch nicht eingerissen. Wir finden z. B. Anschwemmungen, von fließenden Gewässern herrührend, südl. des Herdsteins bei 430 m S. H., 80 m höher als der heutige Lauf des Kamnitzbaches östl. vom Wüsten Schloß. Während des Diluvium wurden erst die Täler bis zur heutigen Tiefe allmählig eingerissen. Das beweisen die in verschiedenen Höhenlagen des Kartengebietes sich vorfindenden Ablagerungen der Bäche. Je höher über dem heutigen benachbarten Bachlauf die Anschwemmung liegt, desto älter ist sie, je niedriger, desto jünger.

Wie in den benachbarten Tälern der Polzen und der Elbe kann man auch unter unseren diluvialen Bachanschwemmungen drei verschieden alte Stufen unter-

scheiden: 1. Älteste Bachablagerungen in Höhen von 430 und 320 m, 120 und 80 m über den heutigen Talgründen. 2. Jüngere Anschwemmungen in Höhen von 310 bis 250 m, bis 20 m über den heutigen Bachläufen. 3. Jüngste Anschwemmungen in 205—220 m Seehöhen, 10 bis 20 m über den benachbarten Bachsohlen. Aus der Verbreitung der diluvialen Bachanschwemmungen sind unschwer die heutigen drei Hauptbäche des Kartengebietes, Kamnitz-, Kreibitz- und Absbach, zu erkennen, deren Täler vom mittleren Diluvium ab immer deutlicher hervortreten. Im Altdiluvium floß der Kamnitzbach zuerst südl. am Schieferberg vorbei in Höhen über 400 m und über die Einsenkung zwischen Kamnitzer Schloßberg und Forst ins Tal von Henne und von da ins Absbachtal. Davon zeugen Phonolith-Geschiebe an den Gehängen des Hennetales und in den jungdiluvialen Ablagerungen von Gersdorf und Markersdorf, die nur aus dem Gebiete des Kamnitzbaches dorthin gebracht worden sein können. Erst in mittlerer Diluvialzeit wurde der Kamnitzbach abgelenkt in die Bruchzone von Oberkamnitz bis Jonsbach und von da zum Kreibitzbach. Seinen heutigen Lauf konnte er erst nach der Absägung des Wüstenschloßfelsens vom Schieferberg gewinnen.

Der Kreibitzbach scheint in altdiluvialer Zeit auf der Sandsteinplatte zwischen Kunersdorf und Windischkamnitz hin und her gependelt zu haben, wie die Ablagerungen bei 320 m am Wege von Kunersdorf nach Schemmel, bei 300 m vor den Schweinsgründen und bei 280 m auf Storm's Berge andeuten. Erst vom Mitteldiluvium ab fand er sein jetziges Bett.

Spät, erst nach der Ausbildung der Talformen, im jüngsten Diluvium, wurden die Stoffe für die großen Lehmlager herbeigebracht, die an den sanft ansteigenden Flanken des Absbaches in Niederebersdorf, Markersdorf und Gersdorf, dann auf der Platte des Huttenberges, bei Windischkamnitz u. a. a. O. abgelagert sind. Die Stoffe für die Lehme wurden durch die Winde herbeigeführt aus den Steppen, die während der Trockenzeit nach der niederschlagsreichen Eiszeit sich über Nordböhmen ausbreiteten.

Die während der diluvialen Eiszeit von Norden nach dem Süden vordringende geschlossene Eismasse reichte bei ihrem Höchststande im mittleren Diluvium bis in die Um-

gebung von Warnsdorf. Unser Gebiet blieb frei von der Vereisung. Aber die Begleiterscheinungen einer ganz Nordeuropa erfassenden Vereisung, kaltes Klima, das Auftreten nordischer Tiere und Pflanzen, machten sich auch bei uns geltend. Es lebten zu dieser Zeit (etwa 150.000 bis 50.000 Jahre v. Ch.) auch im Kartengebiet das Mammut, das wollhaarige Nashorn, Rentier u. s. w. In den Lehmen von Eschler's Ziegelei bei Kamnitz sind diesbezügliche Knochenfunde gemacht worden.

Wahrscheinlich ging der Zeit der großen Vereisung unmittelbar eine Aufbiegung des östlichen Erzgebirges, des daran sich anschließenden Teiles des Quadersandsteingebietes und auch des Mittelgebirges voraus. Gleichen Schritt mit der Hebung hielt die taleinschneidende Tätigkeit der Gewässer, sodaß in dieser Zeit vorzugsweise die Vertiefung unserer Täler stattfand. Nach dem Stillstande der Aufwölbung ging die Hauptaufschüttung der mitteldiluvialen Schotterablagerungen (dm der Karte) vor sich.

Nach dem Rückzuge des Eises, der nicht ununterbrochen, sondern unter zeitweisen neuerlichen Vorrücken stattfand, trat wärmeres, trockenes Steppenklima ein, in dessen Gefolgschaft auch Tiere und Pflanzen der Steppe in Nordböhmen einwanderten. Winde wirbelten in der trockenen Zeit den losen Mineralstaub auf und setzten ihn im Windschatten wieder ab, es entstanden *Löß* und nach dessen Umlagerung durch Wasser *Lößlehm*.

Die Diluvialgebilde des Gebietes gliedern sich demnach in:

I. Ablagerungen der Gewässer.

a) *Älteste Anschwemmungen* in 430 und 320 m Seehöhe, 120 und 80 m über den benachbarten Talgründen von heute. (Hochterrasse, dh.)

b) *Jüngere Anschwemmungen* in Höhen von 310 bis 250 m, 70 bis 20 m über den heutigen Bachläufen. (Mittelterrasse, dm.)

c) *Jüngste Anschwemmungen* in 220 bis 205 m Seehöhe, 10—20 m über den benachbarten Bachsohlen. (Niederterrasse, dn.)

II. *Äolische Bildungen.* Löß und Lößlehm (d).

I. Ablagerungen der Gewässer.

a) *Älteste Anschwemmungen der Bäche* [dh] finden sich im Gebiete nur an folgenden Orten: 1. Bei 430 m zwischen dem Mittenberg und Herdstein östl. des Schieferberges ein kleiner Rest einer Ablagerung von Quarz-, Basalt- und Phonolithgeschieben. 2. Phonolithgeschiebe in Henne bei 370 m S. H. am Wege aus Henne nach Meistersdorf. 3. Westlich des Weges von Höllegrund nach Schemmel in 330 m S. H. südwestlich des Ottenberges ein umfangreiches, aus roten, schwarzen, gelben und weißen Quarzen, abgerundeten, faust- bis fast kopfgroßen Geschieben von Basalt und Phonolith sowie braunen Sanden bestehendes, vielleicht 1 m mächtiges Lager. 4. Westlich vom Vorigen bei etwa 300 m S. H. am Eingang zu den Schweinsgründen ein Lager gleicher Zusammensetzung. 5. Westlich vom Tonelsberge bei 280 m S. H. auf Storm's Berge eine aus überwiegend Basalt-, wenig Phonolith-, mehr Quarz-, vereinzelt schwarzen Kieselschiefer-Geschieben bestehende Ablagerung. Geschiebe abgerundet, bis 30 cm. 6. Nordwestl. vom Tonelsberge liegt bei 280 m. S. H. südlich des Friedhofes von Schemmel eine 2 m mächtige Lage von Hochterrassen-Kiesen, bestehend aus ei- bis haselnußgroßen, selten bis kopfgroßen Geschieben von viel Phonolith, Quarz, Eisensandstein und Basalt, die in einem stark sandigen Lehm eingebettet sind. Menge von Lehm ist größer als die der Geschiebe. 7. Nördlich des Tonelsberges befindet sich eine gleiche Ablagerung.

Alle Geschiebe besitzen eine recht dicke Verwitterungsrinde.

Nur die zwei erstgenannten Ablagerungen sind vom alten Kamnitzbache, die übrigen vom Kreibitzbache abgelagert worden.

b) *Jüngere Bachanschwemmungen* [dm] wurden durch Herrn K a r l P r i n z auf der Sandsteinplatte bei 240—250 m S. H. südlich Schemmel aufgefunden. Sie bestehen aus Geschieben von Quarz, Basalt und wenig Phonolith. Die geringere Größe der Geschiebe und die niedrige Lage, nur 40—50 m über der Sohle des heutigen Kreibitzbaches, bestimmten ihr jüngeres Alter. Sie wurden vom alten Kreibitzbache abgelagert.

Der Tätigkeit des Kamnitzbaches in mitteldiluvialer Zeit sind zuzuschreiben die Ablagerungen von Geschieben bei 340 m S. H. westlich der Barbarahöhe bei B. Kamnitz, von denen sich zerstreute Geschiebe, namentlich von Quarz, auf den Feldern weit nach Westen verfolgen lassen; dann eine nur etwa 0·8 m mächtige Schicht von Tephrit-, Phonolith- und Quarzgeschieben mit sandigem Lehm auf dem Tuffschlot östlich des Hachenberges bei Niederkamnitz; Geschiebe auf der Sandsteinplatte südlich der Lochmühle bei 290 m; bei 250 m S. H. in Jonsbach östlich des Gasthauses zum Felsenkeller; endlich bei 250 m nordwestlich der Kirche in Windisch-Kamnitz und nahe der Nordgrenze der Karte westlich vom nördlichen Teile dieses Dor-

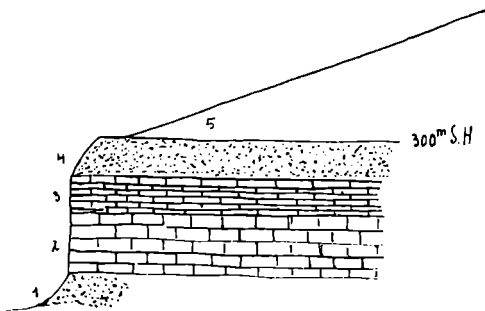


Fig. 19. Ostwand des Gersdorf-Freudenberger Tales. 1. Loser weißer Sand. 2. Dicke Bänke von grobkörnigem mürben, 3. schwächere Bänke von weißem Sandstein. 1—3 = Emscher. 4. Mitteldiluviale Anschwemmung, 2 m mächtig. 5. Lehm. Maßstab 1: 400.

fes. Die Geschiebe dieser Ablagerungen bestehen zumeist aus bis nußgroßen Quarzen, schwarzen Kieselschiefern und wenig Basalt.

Aus dem Gebiete des Absbaches kennt man sehr bemerkenswerte diluviale Anschwemmungen in Gersdorf-Freudenberg nordwestlich der Gersdorfer Kirche bei 300 m S. H. und über der Sandgrube des Herrn Rösler in Markersdorf bei 280 m.

Die *Gersdorf-Freudenberger Ablagerung*, deren Lagerungsverhältnisse durch Fig. 19 dargestellt sind, besteht aus kleinen Geschieben von Quarzen, Basalten und Phonolithen, die in braunen Sand eingepackt sind. In *Markers-*

dorf ist die Ablagerung nur 0·5—1 m mächtig, sie ist zusammengesetzt aus größeren Geschieben von überwiegend Quarzen, untergeordnet von Basalten, Phonolithen, kieseligen Sandsteinen und Eisensandsteinen. Geschiebe abgerollt, verschieden groß, von Sandgröße bis (selten) kopfgroß. Zwischen den Geschieben wenig brauner kratziger Sand, nur soviel, als zwischen den sich berührenden Geschieben noch Platz findet. Östlich von Rösler's Sandgrube ist in einem kleinen, etwa 2 m messenden Aufschluß eine Wechsellagerung von Schotterlagen mit reinen Sanden bloßgelegt.

c) *Jüngste diluviale Anschwemmungen* [dn] finden sich im Kartengebiet bloß im Gebiete des Kreibitzbaches südlich Schemmel als ein etwa 50 m breiter Streifen von Sand, der sich am linken Ufer des Baches 5—10 m über der alluvialen Talsohle entlang des aus Quadersandstein bestehenden Steilufers des Tales erstreckt. Die Talrinne von Schemmel, beiderseits von steilen Sandsteinwänden begrenzt, ist wie das Tal von Windisch-Kamnitz und wie die engen Schluchten der Ferdinands- und Edmundsklamm am Kamnitzbache nördlich des Kartenblattes während des Mittel-Diluviums eingerissen worden.

II. Äolische Bildungen.

Löß, Lößlehm und Gehängelehm [d].

In der windreichen Trockenzeit, die nach dem Rückzuge des nordischen Eises in Mitteleuropa herrschte, brachten die Winde aus den eisfrei gewordenen Gebieten große Mengen von Mineralstaub herbei, der sich auch über unser Kartengebiet ausbreitete und es wie ein Schleier bedeckte. Von den höher emporragenden Teilen wurde in der Folge dieser Mineralstaub wieder abgeschwemmt und in den benachbarten Niederungen und Talgründen als Lößlehm wieder abgelagert. So finden wir denn im weiten Tale des Absbaches bei Oberebersdorf, Markersdorf und Gersdorf, bei Meistersdorf, auf der Platte des Huttenberges, bei Windisch-Kamnitz, Kunersdorf, Niedersteinschöna u. a. a. O. ausgedehnte Lager von Lößlehm.

Bei der Umlagerung des Löß zum Lößlehm wurden dem ursprünglichen, durch den Wind herbeigebrachten Mi-

neralstaube örtlich vorhandene Stoffe beigemischt, namentlich größere Sandkörner. Deshalb bestehen unsere Lehme in der Regel aus zahlreichen Sandkörnern neben feinen Teilchen von Quarzstaub und Ton. Regelmäßig zeigen die Lehmlager eine mit dem Gehänge parallel laufende Schichtung. An ihrem Grunde lagert in der Regel ein Steinpflaster von verschiedenen großen (oft mehr als kopfgroßen) Basalt- und alten Sandsteinblöcken. Die Mächtigkeit der Lehmlager schwankt von 1·5 m an der Straße v. B. Kamnitz nach Steinschönau, 4·5 auf der Platte des Huttenberges, 7 m in Gersdorf und in Wittberger's Lehmgruben östl. Gersdorf bis 8 m bei Büchse's Brettmühle in Niederkamnitz. — Unsere Lehme sind kalkarm, Lößkindel treten fast nirgends auf.

Infolge ihrer Entstehungsart sind die Lehme bezüglich ihres Auftretens an keine Höhenlage gebunden, man findet Lehme bei 580 m S. H. in der Umgebung des Gehörnhausfelsens südöstl. Steinschönau, bei 200 m S. H. in der Südwestecke der Karte und in allen Zwischenlagen dieser Grenzwerte.

Als diluviale lehmartige Gebilde sind auch die braunen und grauen „Letten“ zu betrachten, die in *Eschler's* Ziegelei, Niederkamnitz 290 m S. H., in der Melzbrückenstraße, B. Kamnitz bei 315 m S. H., westl. von der Papierfabrik der Firma *Fuchs* u. a. a. O. unter Lehm vorhanden sind. In *Eschler's* Ziegelei konnte August 1923 folgende Lagerung beobachtet werden:

Das Liegende aller diluvialen Gebilde in der Ziegelei sind die „blauen“ Tonmergel des Emscher. (Siehe Seite 33.) Auf die Mergel folgen von 290 m S. H. aufwärts Letten mit kleinen nußgroßen Basaltgeschieben, 0·25 mächtig, dann 0·8 m zäher gelber Letten, 0·5 m brauner Sand mit Quarz- und Basaltgeschieben, 0·25 m gelblicher Letten, 0·25 m blauer zäher Letten, 2 m brauner Letten, bei dessen Abbau eine Geweihstange von *Cervus elaphus* und ein Wirbel (wahrscheinlich von *Rhinoceros tichorhinus*) gefunden worden sind, darüber 1·5 m gelblichgrauer Letten, dann 1 m Lehm und zuletzt 0·25 Humus. Alle Lagen recht wechselnd und rasch auskeilend. — In der Melzbrückenstraße bei 315 m S. H. war beim Ausheben des Grundes

für einen Hausbau oben Lehm aufgeschlossen worden, darunter braungrauer Letten, an dessen Basis in 3 m Tiefe große Basaltgerölle.

IV. ALLUVIUM.

Zu den Alluvionen gehören alle geologischen Gebilde, die sich unter den Verhältnissen der „Gegenwart“ gebildet haben und noch bilden. Besonders sind es die Anschwemmungen der heutigen Gewässer. Man findet ja die Gewässer von jetzt umsäumt mit Ablagerungen, die jetzt noch wachsen u. sich namentlich bei Hochfluten verändern. Solche Gebilde bedecken die Sohlen der gegenwärtigen Talrinnen und bilden die unmittelbare Unterlage der Bachgerinne.

Die Art und Beschaffenheit der Anschwemmungen von heute hängt vorzugsweise von Gefälle der anschwemmenden Gewässer ab. An Stellen starken Gefälles z. B. im Oberlaufe des Kamnitzbaches werden Blöcke größeren Umfanges abgelagert, an Orten mit Stauwasser schlammiger Sand. So besteht der alluvial angeschwemmte Untergrund der Maerhofwiese westl. Kamnitz vorzugsweise aus 1.5 m mächtigem „Ausand“ mit Einlagerung von grobem Kies. Der Ausand lagert am linken Ufer bei der Einmündung des Flössel (275 m S. H.) auf Kreidemergel, am rechten Ufer auf Quadersandstein. Im Gebiete der Stadt B. Kamnitz bestehen die Alluvionen jedoch aus einem Gemisch von größeren und kleineren Blöcken und Kiesen, die nördlich des Marktplatz auf Quadersandstein, südlich des Platzes jedoch auf Mergel ruhen. Gleiche Verhältnisse finden sich auch im weiteren Verlaufe des Kamnitzbaches, aber auch am Kreibitz- und Absbache und an allen kleinen Nebenbächen.

Zu den Alluvionen gehören auch die Anschwemmungen von lettigem Feinsand, die sich in mehreren Tälern des Kartengebietes finden und die Talsohlen bedecken. Es sind dies lettige, blaugraue Feinsande, Korngröße der Quarzkörnchen 0.07—0.01 mm, mit wenig kleinen Ballen tonartiger Stoffe. Solche Feinsande saugen das Wasser auf und lassen es nicht durch. Sie finden sich im Tälchen zwischen

dem Sattel- und Steinsberg von 375 m abwärts, in Edelmanns Brüchterich bei 330 m nordöstlich vom Hofeberg, am Steinschönauer Bach bei Niedersteinschönau, im unteren Teile des Haselbaches und in der Umgebung des Noldenteiches u. a. a. O.

Bei ebener Talsohle geben solche Feinsande Veranlassung zur Bildung von Mooren, die man in Niedersteinschönau, in Edelmann's Brüchterich und am Haselbache (bei der Wiesenmühle) findet.

Alluviale Moorbildungen stellen sich auch an mehreren Orten südl. von Steinschönau in kleinen Becken über Lehmen und Basalttuffen ein, z. B. südl. vom Buchenhübel. Die Wasseransammlungen dieser kleinen Moore werden für die Speisung von Wasserleitungen ausgenützt.

Von den Basaltbergen schlemmen Regenwässer einen dunkel gefärbten, schweren Sand in die benachbarten Regenfurchen ab, der z. B. am Südabhang des Wolfsberges bei 550 m außer kleinen Basaltbröckchen und Quarzkörnern zahlreiche frische Olivinsplitter und Spaltungsstücke von Hornblende und Augit enthält.

Rutschungen. Zu den geologischen Vorgängen der Gegenwart gehören auch die als „Rutschungen“ bekannten Erdbewegungen, die an Gehängen aus Letten und weichen Sandsteinen bei Wasserzutritt stattfinden. Obwohl diese Bewegungen nicht in große Tiefen reichen und nur die obersten Lagen erfassen, so treten ihre Wirkungen doch recht eindrucksvoll in die Erscheinung. Wälder, Wiesen, Felder, selbst Bauwerke und Brunnen werden durch die Bewegungen zerstört.

Größere Rutschungen treten auf beim Hause des Herrn Fritsch in Phillipsdorf von 280 m S. H. an im Letten; auf der Südwestseite des Lerchenberges bei Kunnersdorf in weichen Sandsteinen und lettigen Schichten von 380 m bis herab zu 350 m; auf der Ostseite des Wachberges von 360 m S. H. abwärts; im Letten bei Freudenheim von 300 m abwärts; am Südwestabhang von Richter's Kippe, gegen Gersdorf gerichtet, beginnt bei 470 m S. H., ist sehr umfangreich; am Ostabhang des Forst bei 485 m im Tuff und Emscher Sande.

Die Rutschungen werden an Gehängen durch Zusitzen von Wasser in die gelockerten Oberflächen-Massen auf einer wasserundurchlässigen Unterlage, Mergel oder Letten, veranlaßt und kommen nach entsprechender Trockenlegung zur Ruhe.

An dieser Stelle möge auch der *Eisbildung* in warmer Jahreszeit gedacht werden, die auf der *NNW-Seite des Rosenberges* bei 370 m S. H. zwischen den Basaltblöcken einer 6 m mächtigen Blockhalde bei den „Eislöchern“ stattfindet. Die unregelmäßig gestalteten, verschieden großen Blöcke werden stellenweise durch das sich bildende Eis fest verkittet.

Als ganz junge Gebilde sind auch die gewaltigen *Schutthalden* anzusehen, die namentlich die Flanken der größeren Basalt- und Phonolithberge bedecken. Große Schutthalden reichen vom Gipfel des Rosenberges herab bis auf die Platte, die den Berg umgibt, auch am Kaltenberge, am Breiten Berge, Schieferberge, am Forst, Schönauer Berge, Freudenberge, Wolfsberge u. s. w. gibt es sehr umfangreiche Blockhalden. Sie setzen der Aufforstung hartnäckigen Widerstand entgegen, viele von ihnen sind frei von höherem Pflanzenwuchs und stellen schwarze Felsenmeere dar.

Eisbildung in einer Blockhalde siehe oben.

Technische Bemerkungen.

Wasserführung. Unter den alluvialen Anschwemmungen ist in den größeren Bachtälern des Gebietes Grundwasser vorhanden, das in den diluvialen oder altalluvialen Kies- und Blockanschwemmungen sich bewegt. So ist am Holzablagerungsplatze bei Büchse's Brettsäge in Nieder-Kamnitz durch einen Brunnen unter 8 m vorzugsweise aus Lehm bestehender Bedeckung ein Diluvialkies mit größeren Blöcken erschlossen worden, in welchem *Grundwasser* angezapft worden ist. Unter ähnlichen Verhältnissen dürften sich Grundwasserströme in allen größeren Bachtälern des Gebietes bewegen.

Wie bereits auf Seite 6 erwähnt ist, wird das wasserreiche Gebiet der Karte durch den Absbach, den Kamnitz-

bach und den in ihn einmündenden Kreibitzbach entwässert. Die den größeren Teil des Gebietes bildenden Sandsteinmassen nehmen das Niederschlagswasser auf und lassen es in sich niedersinken bis zu den wasserundurchlässigen Lagen zwischen den Sandsteinbänken. Als solche treten in ausgedehntem Maße die auf Seite 22 beschriebenen lettigen Sande und mergeligen Sandsteine der Oberen Scaphiten-Zone im nördlichen Teile der Karte bis in die Bruchzonen zwischen 350 und 380 m S. H. auf. Sobald diese Gesteine an einem Gehänge ausbeissen, so entströmen über ihrer Hangenoberfläche Quellen. Wo das auf ihnen angestaute Wasser nicht abfließen kann, bilden sich Sümpfe und Moore. Diese Tatsachen hat Herr K. Prinz mit großem Eifer und Erfolg bis über die Grenzen der Karte hinaus studiert.

Auf der Oberseite wasserhaltender Sandsteine und Letten treten die Quellen *am Südost- und am Ostabhang* des Rosenberges, besonders nördlich und südlich des Vogelsteins aus, sammeln sich ferner die Wässer für die Wasserversorgung von Jonsbach bei 380 m S. H. westlich des Huttenberges und für den Huttenhof zwischen Os- und Ottenberg, entspringen kräftige Quellen südwestlich und südlich des Rollberges usw. Auch der „gute Brunnen“ im Kamnitztale nordnordöstlich des Wüsten Schlosses verdankt seinen Ursprung diesen Verhältnissen.

Bemerkenswerte Quellen treten unter dem Basaltkörper des Kaltenberges aus, eine Quelle auf der Ostseite bei 650 m S. H. und der „Salzborn“ bei 550 m S. H. in der Schutthalde auf der Südwestseite des Berges.

Im eingesunkenen Kartenteile fangen Basaltkörper und klüftige Tufflagen das Wasser auf und lassen es bis zu den liegenden Sanden durch, die es aufhalten und wieder zutage fördern. So treten an der Unterkante der Tephrituffe des Hänbusch, *über den Liegendletten und Sanden* sowohl auf der West-, als auch an der Ostseite dieses Bergrückens Quellen aus. Auch bei Meistersdorf und am Südrande der Karte bei der Buschmühle verhalten sich die Basaltdecken und Basalttuffe, bez. die *Liegendssande* in gleicher Weise.

Über tephritischen *Aschentuffen* tritt der Molkenborn bei 385 m S. H. südlich am Hänbusch aus und aus ba-

saltischen *Aschentuffen* ost-südöstlich von Steinschönau entspringen mehrere, zum Teile gefaßte Quellen.

Recht reichlich führt der Sand in Edelmann's Bruchterich Wasser, das durch einen 5 m tiefen Schlitz aus dem Sande gesammelt wird für die Wasserversorgung der Gemeinde Niederkamnitz. Der gelbe mittelkörnige Sand besitzt ein nordwestl. Streichen und südwestl. Verflächen. Auf lettigen Lagen wird das Wasser aufgehalten und fließt von da in den Sammelschlitz.

Auf der Ostseite des Vogelberges tritt aus dem Tuff über Tonmergel bis 300 m eine kräftige Quelle, der Rinnelborn, aus. Der kleine, den Quellhorizont überragende Tuffkörper des Vogelberges allein kann nicht die Menge Wasser als Niederschlag liefern, um die kräftige Quelle allein zu speisen. Es muß dem Rinnelborn auch noch von anderen Seiten Wasser geliefert werden.

Schließlich ist die Tatsache anzuführen, daß bei normaler Wasserführung das gesamte Wasser des Schweinsbaches auf seiner Sohle bei einem Punkte mit 235 m S. H. westl. des Tonelsberges verschluckt wird, sodaß das Bachbett von diesem Punkte abwärts vollständig trocken ist. An einem nordwestlich davon gelegenen, 750 m entfernten Orte südlich der Straße nach Schemmel bei 215 m S. H. soll — so wird allgemein angenommen — das Wasser des Schweinsbaches wieder zutage treten.

Der *technischen Verwertung* werden Quadersandstein, Sand und Basalte zugeführt, allerdings nicht in größerem Maße, sondern nur in kleinerem Umfange für den örtlichen Bedarf.

Als Bruchstein, auch zu Quadern, werden die Quarzsandsteine der verschiedensten Kreidestufen verwendet, die Labiatus- und Brongniarti-Sandsteine nördl. Windischkamnitz, im Gemeinde-Steinbruch westl. von Schemmel, Wazel's Steinbruch auf der Ostseite des Windischkamnitzer Tales und in vielen anderen Steinbrüchen; die Schönbachi-Sandsteine am Deusberge; die Emscher Sandsteine in zwei Brüchen am Schönauer Berge.

Die weichen Sandsteine und Sande des Emscher sind im südlichen Kartenanteile durch etwa 20 über das ganze Gebiet verteilte Sandgruben erschlossen, in denen Sand

gewonnen wird. Die Mehrzahl der Sandgruben ist auf der Karte verzeichnet.

Von den Basalten wurden die säulig abgedeuteten besonders gern abgebaut, die leicht gewinnbaren Säulen des Gehörnhaufelsens (Herrnhaus) bei Steinschönau fanden Verwendung als Prellsteine an den Straßen, zer schlagen als Pflasterstein und zur Beschotterung der Straßen. Erst spät besann man sich, daß durch den Abbruch der prachtvollen Säulen der größte Unfug verübt und eines der prächtigsten Naturdenkmäler vernichtet wird und stellte den Abbau ein. In gleicher Weise werden die schönen Säulen des Basalts am Silber- und Goldberge bei Hasel abgebaut und zu gleichen Zwecken verwendet. Besonders lebhaft war der Abbau in den Jahren 1922/3 am Silberberge. Da die Basaltsäulen dieser beiden Berge fast ebenso schön ausgebildet sind wie am Gehörnhaus, so ist ihre Erhaltung ebenso wünschenswert wie die am letzteren Berge. Für die Herstellung von Steinschlag zur Straßenbeschotterung werden außerdem die Basalte des Huttenberges, des Krohberges, südwestl. am Rollberge, von Eschler's Bergel (383 m) westl. vom Ottenberge, am Knöchel bei Filippenau, bei Peissig am Steinberg, am Westabhang des Hinteren Gehörnes (Riehl's Bruch) und am Kellerbergl in Niederpreschkau abgebaut.

Eine besondere Verwendung fanden die harten ver kieselten Sandsteine („Flinz“ genannt), die am Rolleberg früher gebrochen wurden. Man verarbeitete sie zu Stiegenstufen, Tür- und Fensterstöcken, Prellsteinen und anderen Dingen.

M i n e r a l v o r k o m m e n.

Die in den Schloten und Gängen auftretenden Körper von Erstarrungsgesteinen sind reich an Blasen, die entweder nur an den Wänden mit verschiedenen Zeolithen ausgekleidet oder aber ganz von Zeolithen und Calcit erfüllt sind (Mandeln). Es finden sich darunter Mineralstufen von hervorragender Schönheit, wenn sie auch in der Regel nicht groß sind.

Analzim, krustenförmige Blasenauskleidung im Feldspatbasalt des Schlotes bei 450 m südwestl. am Rollberg. Über Analzim Calcit (0112) und Chabasit.

Apophyllit. Kristalle 0.5—1 cm groß, begrenzt von

(111), (106) und (001) über Thomsonit in Blasenräumen des Feldspatbasalts am Jonsbacher Huttenberge.

Calcit. Häufig, rhomboëdrische Kristalle in den Blasenräumen der Erstarrungsgesteine. Kluftausfüllung, 4 cm mächtig, im Phonolith des Wüsten Schlosses, in der Mitte der Kluftausfüllung eine offene Spalte, in die der Calcit mit Skalenoëderflächen hineinragt. Schöne Rhomboëder und größere spatige Massen als Kluftauskleidungen im Basaltuff nördlich der Büchsenmühle.

Chabasit. Rhomboëder auf Thomsonit im Basalt des Krohberges und in Blasenräumen des Monchiquit östlich vom Schieferberge. Mit Calcit in den Blasenräumen des Basalts vom Huttenberge, mit Natrolith im Sodalittephtit des Fabelsberges bei Oberkamnitz. Rhomboëder in der blaugrünen Randfazies des Basalts vom Kamnitzer Schloßberg, Hauptgang. In Blasenräumen der Basalte des Hackenberges bei Niederkamnitz und des Schlototes südl. am Rollberge.

Delessit tritt in den Blasenräumen der Basalte zwischen oder auf den Zeolithen nicht selten auf. Er bildet in der Regel kleine halbkugelförmige Anhäufungen radialstrahlig angeordneter feiner Fasern.

Levyn. Im Prager Landesmuseum befindet sich seit nahezu 100 Jahren eine von F. X. Z i p p e schon 1829 erwähnte und später im Jahre 1837¹⁶⁾ beschriebene Stufe von Levyn aus Oberkamnitz. Leider fehlt auf dem von Z i p p e selbst geschriebenen Zettel bei der Stufe eine nähere Fundortsangabe. Während der Aufnahmearbeiten für dieses Kartenblatt in den Jahren 1922 und 1923 wurde vergebens nach einem weiteren Vorkommen von Levyn namentlich in den Basaltkörpern beim Gasthaus Stiefel und am Fabelsberg bei Oberkamnitz gesucht. An beiden Orten wurde in den Blasenräumen der Basalte wohl Chabasit, aber kein Levyn gefunden. Deshalb bleibt gegenwärtig die Prager Levynstufe die einzige bekannte Stufe dieses Minerals aus Böhmen. Die von E. Bořický aus tuff-

¹⁶⁾ F. X. Z i p p e, Die Mineralien Böhmens u. s. w. Verhandl. d. Ges. d. vaterl. Museums i. Böhmen. Fünfzehnte allgem. Versammlg. am 5. April 1837. Prag, 1837, S. 54.

¹⁷⁾ Petrogr. Stud. a. d. Basaltgest. Böhmens. Archiv d. naturw. Landesdurchforsch. Böhmens. II. Bd. Prag, 1873, S. 250.

artigen Basalten von Tribsch¹⁷⁾ beschriebenen Levynstufen sind nirgends mehr aufzufinden.

Wegen der Seltenheit dieses Minerals in dem sonst an Zeolithen reichen Gebiete hat F. Slavík die Prager Stufe neu untersucht und die Richtigkeit der Zippeschen Bestimmung bestätigt.¹⁸⁾ Die Levynkristalle von Oberkamnitz kleiden einen etwa 3 cm messenden Blasenraum im schwarzen Basalt aus und bilden einfache, weiße, dicktafelige Kristalle, begrenzt von der vorherrschenden Basisfläche (0001) und zurücktretenden Rhomboëderflächen (0221). Ein benachbarter Blasenraum enthält nur würfelförmige Rhomboëder von Chabasit. Der Levyn ist außer seiner Kristallform durch seine undeutliche Spaltbarkeit nach $-2R$ (0221), seine negative Doppelbrechung ohne anormale Felderteilung, $n_o = 1.496$, $n_e = 1.491$, ausgezeichnet und vom Chabasit unterschieden.

Mesolith in Blasenräumen der Basalte von Eschler's Bergel, westlich der „kleinen Nolde“, vom Schenkberge östl. des Kamnitzer Schloßberges, stets in Form feiner nadelförmiger Säulchen, die an der Basis aus Natrolith, an der Spitze aus Mesolith in der bekannten parallelen Verwachsung bestehen.

Natrolith häufig in Blasenräumen der Basalte. Mit Mesolith einheitlich und parallel verwachsene Nadelchen bildend im Basalt des kleinen Steinbruchs bei 375 m südwestl. der „Kleinen Nolde“. Auf einer basalen Kruste von Phillipsit sitzen Mesolith-Natrolith-Nadeln, die wieder von Chabasit-Rhomböedern unwachsen sind, und zwar in der Art, daß die Chabasit-Kristalle von den Natrolith-Nadeln frei aufgespießt erscheinen. Im Basalt des Huttenberges spießen Natrolith-Nadeln in gleicher Weise jüngere Calcit-Rhomböederchen auf. Parallele Verwachsung von Natrolith und Mesolith ist auch im Basalt des Schenkberges östl. des Kamnitzer Schloßberges zu beobachten, daneben füllt aber Natrolith auch (ohne Mesolith) ganze Blasenräume allein, Mandeln bildend, aus. Am Knöchel bei Filippenau treten in den Blasenräumen des Basalts auf Phillipsitkristallen lange Nadeln von Natrolith, ferner Delessit auf. Auch die Blasenräume mit camptonitischer Fazies im Knöchelba-

¹⁸⁾ F. Slavík, Levyn z Horní Kamenice. Časopis národn. Músea, Prag. Ročník 1924, pp. 106—107.

salte zeigen Natrolithmandeln, außen überkleidet mit Biotitblättchen. Ferner tritt Natrolith im Basalt des Krohberges und von Eschler's Bergel westlich am Ottenberge, teils in Form frei ausgebildeter Nadelchen, die aus Mesolith und Natrolith in paralleler Verwachsung bestehen, teils in Form von vollen weißen Mandeln auf. Endlich bildet Natrolith weiße oder grünlichweiße Krusten auf Klufflächen des Basalts der „Kleinen Nolde“ nördl. Kamnitz.

Olivin. Kristalle und Körner porphyrisch ausgeschieden in zahlreichen Basalten, z. B. in der mittleren Basaltdecke (510—565 m S. H.) des Forst, faustgroße Anhäufungen von Körnern im Basalt des Kaltenberges, bis 3 cm groß im Basalt des Sustrich! Frische, 0.5—2 mm große Olivin-Splitter in Sanden der Regenfurden am Südabhang des Wolfsberges (Sonnenberges) bei 550 m S. H.

Phillipsit. In den Blasenräumen der Basalte häufig, so im Basalt des Knöchel bei Fillipenau in Form von großen Zwillingsstöcken, ebenso an der „Kleinen Nolde“; besonders schöne Zwillingstöcke treten in den Blasenräumen des Basalts von Eschler's Bergel westl. am Ottenberge auf. Die zahlreichen Blasenräume und Mandelfüllungen dieses kleinen Basaltschlotes beherbergen verschiedene Zeolithe. Unter 33 Blasenräumen fanden sich 2 nur mit Chabasit erfüllt; in vier Blasenräumen war ausgebildet 1. Phillipsit, dann 2. Chabasit; zwei Blasenräume zeigten 1. Natrolith und Mesolith in paralleler Verwachsung, 2. Phillipsit; vier Blasenräume enthielten 1. Phillipsit, 2. radialstrahlig gebaute Kugeln von Thomsonit, 3. Wad; eine volle Mandel bestand nur aus weißen, fächerig-strahligen Anhäufungen von Natrolith; neun Mandeln enthielten nur Phillipsit, darunter bis 5 mm große Durchkreuzungszwillinge; ein Blasenraum zeigte 1. Phillipsit, 2. Thomsonit, 3. Chabasit; vier Bl. enthielten 1. Chabasit, 2. Phillipsit, 3. Wad; in einem Blasenraum war nur Calcit angeschossen; ein Bl. zeigte 1. Chabasit, 2. Phillipsit, 3. Thomsonit; ein Bl. enthielt eine weiße, lockere, mehligte Auskleidung, die aus winzigen Kriställchen von Natrolith und Thomsonit bestand; in einem Raum waren die Wände mit einem braungelben pulverigen Belag von Delessit versehen.

Viele der durch Zerschlagen des Basalts frisch geöffneten *Blasenräume enthielten 1—2 Tropfen Wasser*, das

sich rasch verflüchtigte, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Phillipsit tritt auch als mikroskopisch erkennbarer Gesteinsgemengteil im Basalt des Sustrich und in kleinen Tephrit-Decken westl. am Hanbusch auf.

Seladonit. Bis 2 cm große Nester pulveriger, reichlich mit Quarzkörnern durchsetzter Grünerde im Basaltuff bei der Nolde nordöstl. B. Kamnitz.

Steinmark. Klüfte im Phonolith des Wüsten Schlosses auskleidend, Farbe rosenrot.

Thomsonit. Ziemlich verbreitet in den Blasenräumen der Basalte. Im Basalte des Huttenberges nahe der Nordgrenze des Ganges gegen den benachbarten Tuff schöne halbkugelförmige Anhäufungen radialstrahlig angeordneter, nach der *c*-Achse gestreckter Prismen. Auf der Oberfläche der Kugel kommen die Basisflächen (001) der einzelnen Prismen zur Erscheinung. Halbkugeln bis 3 cm Durchmesser. Außerdem im gleichen Basalte auch Einzelkristalle, Prismen mit (10), (100) und (0001).

Wien, Mineral.-petrogr. Universitätsinstitut, Juli 1925.

VERZEICHNIS DER BILDER.

Ansicht des Gehörnhaufelsens (Herrnhaufelsens)Titelbild.

BILDER IM TEXT:		Seite
Fig.	1. Skizze der Bruchlinien	4
„	2. Vergleichende Darstellung der Ausbildung der Kreideab- lagerungen nördl. und südl. vom Hauptbruche vor der Verwerfung	13
„	3. Ausbildung der Kreide-Ablagerungen südlich und nördlich des Hauptbruches nach der Verwerfung	14
„	4. Darstellung der Gliederung der sandigen Fazies der ge- samten Kreideablagerungen im nordöstlichen Karten- gebiete	17
„	5. Steinbruch der Gemeinde Schemmel	20
„	6. Watzel's Steinbruch in Windisch-Kamnitz	20
„	7. Aufschluß an der Straße in Windisch-Kamnitz	20
„	8. Bau des Osberges. Weiche feinkörnige Sandsteine der Oberen Scaphitenzone zwischen härteren Sandsteinen	24
„	9. Eschler's Steinbruch nördlich Kunersdorf	24
„	10. Steinwandscholle und die ihr anliegenden Tonmergel	25
„	11. Grabenbruch bei der Badeanstalt nördl. B. Kamnitz	27
„	12. Rand der Sandsteinscholle bei der Papierfabrik in Ober- Kamnitz am Steinschönauer Bruche. mit Druckklüften	30
„	13. Bohrprofil der Bohrung im Gebiete von B. Kamnitz	34
„	14. Profil von Hillbauer's Sandgrube am Kamnitzer Schloß- berge	38
„	15. Bau der Steilwand am Absbache westl. der Markersdorfer Kirche	40
„	16. Augit, z. T. resobiert, mit Biotit parallel verwachsen	58
„	17. Basaltgang im Palagonittuff nördl. des Bahnhofes Meisters- dorf	71
„	18. Sandgrube auf der Südseites des Silberberges	78
„	19. Ostwand des Gersdorf-Freudenberges Tales	83

TAFELN :

- Tafel I. Fig. 1. Blick über Kamnitz zum Rosenberge.
" " Fig. 2. Gliederung der Sandsteine in Bänke und Quader.
" II. Fig. 1. Durch Erosion losgesägter Sandsteinfeiler
" " Fig. 2. Schrägschichtung im Cuvieri-Sandstein.
" III. Fig. 1. Block von verkieseltem Sandstein mit Quarzrippen
an der Oberfläche.
" " Fig. 2. Säulenförmige Absonderung des Basalts am Silber-
berge bei Hasel.
" IV. Basalt des Goldberges bei Hasel.

INHALT.

ALLGEMEINES	3
Erzgebirgsbruchzone, ihre Ablenkung nach SO und SOS	3
Dreiteilung des Kartengebietes	5
Gewässer; Alter, Lauf des Kamnitzbaches	6
Verschiedenheit der Gesteine beiderseits der Bruchzone . . .	8
Granitisches Grundgebirge	8
Großer Abrag des Gebietes	9
Gliederung der geologischen Gebilde im Gebiete	11
I. OBERE KREIDE-FORMATION. Große Verbreitung u. Mächtigkeit	13
Sandsteine mit kieseligem Bindemittel S. 16, Eisensandsteine,	16
Gliederung	17
1. Unterturon. Zone des <i>Inocer. labiatus</i>	19
2. Mittelturon u. 3a. Unteres Oberturon [<i>tbs</i>] Zone des <i>Inoc.</i>	20
<i>Brongniarti</i> und Untere Scaphiten-Zone	20
Petrographisches S. 21, Lagerungsverhältnisse	22
3b. Mittleres Oberturon. Obere Scaphiten-Zone	22
Petrographisches S. 22, Wasserführung S. 23, Rosenberg .	23
Verschiedene Fazies S. 24, Tierreste S. 25, Verhältnisse b.	27
Kamnitz	27
3c. Oberes Oberturon. Zone des <i>Inoceramus Cuvieri</i> Goldf.	28
(= <i>Inoc. Schlönbachi</i> Böhm) [<i>tes</i>]	28
Petrographisches S. 28, Schrägschichtung S. 28, Tierreste .	29
4. Emscher. Zone des <i>Ammonites subtricarinatus</i> u. <i>A. texanus</i>	30
Entwicklung nördlich und östlich der Bruchzonen	30
Petrographisches S. 30, Entwicklung südl. der Bruchzone	33
a) Tonmergel S. 33, Tierreste S. 35, Verbreitung	37
b) Sande u. mürbe Sandsteine S. 37, Verschiedene Lage-	38
ungsverhältnisse	38
Schloßberg S. 38, Sattelberg S. 38, Hofeberg S. 39, Stein-	39
berg S. 39, Nordseite des Forst	39
Gersdorf S. 40, Markersdorf S. 40, Tierreste	42
Hackelsberg S. 45, Letten S. 45, Belege für das kretazische	46
Alter der Sande	46

II. TERTIÄR-FORMATION S. 47, Gliederung	48
1. <i>Mittelloligozäne Sande und Letten</i>	48
2. <i>Oberoligozäne Süßwasserablagerungen</i> bei Markersdorf und Freudenheim	49
Tierreste von Markersdorf und Freudenheim	51
3. <i>Tertiäre Erstarrungsgesteine</i>	52
A. Phonolithe S. 53. Trachytische Phonolithe	53
Tephritische Phonolithe	55
B. Basalte und Basalttöffe S. 55, Feldspatbasalt	56
Phillipsit als primärer Gemengteil	60
Campionitisch entwickelte Gesteinsfazies	61
Säulige Absonderung	62
Nephelinbasalt S. 64, Glasbasalt S. 64, Tephri- tischer Basalt	65
Basalttöffe S. 67, Palagonit	68
C. Tephrite S. 71, Glastephrit S. 71, Phillipsittephrit Sodalittephrit S. 73, Tephrituff	74
D. Augitmonchiquit S. 75, Schlieren im Basalt des Knöchel	76
Schlieren von Trachyandesit	76
Kontakterscheinungen	77
4. <i>Nachbasaltische Sande</i>	77
III. DILUVIUM S. 79. Aufbiegung des Quadersandsteingebietes	81
Gliederung	81
I. Ablagerungen der Gewässer	82
a) Älteste Bachanschwemmungen	82
b) Jüngere " "	82
c) Jüngste " "	84
II. Äolische Bildungen, Lößlehm und Gehängelehm	84
IV. ALLUVIUM	86
Anschwemmungen der Gewässer S. 86, Moorbildungen S. 87, Rutschungen	87
„Eislöcher“ am Rosenberge S. 88, Schutthalden	88
<i>Technische Bemerkungen</i> S. 88, Wasserführung S. 88. Grund- wasser	88
Quellen S. 89, Bruchsteine S. 90, Straßenschotter	91
Verkieselte Sandsteine („Flinz“)	91
<i>Mineralvorkommen</i>	91
Verzeichnis der Bilder	96

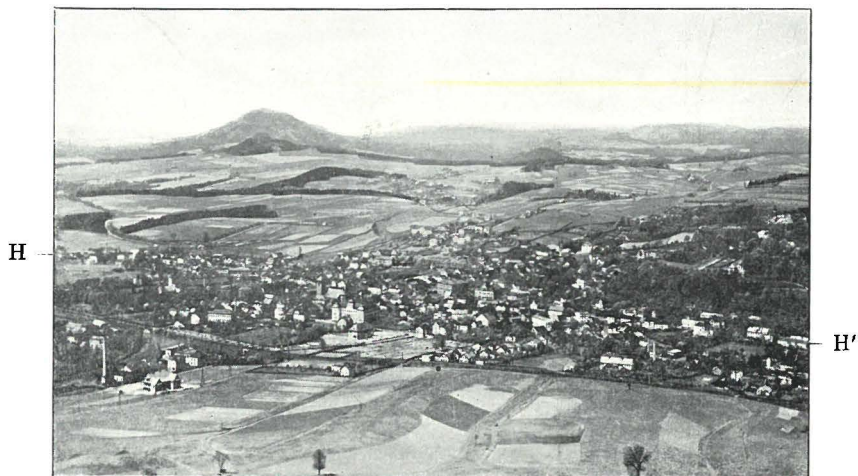


Fig. 1. Blick über B. Kamnitz in nordwestl. Richtung auf die Bruchzone und die nach Süd einfallenden Sandstein-Tafeln der Steinwand und der Huttenberg-Scholle, dahinter die durch Abtrag eingeebnete Quadersandstein-Tafel, überragt vom Rosenberg als Abtragsrest. Vor dem Rosenberge der Huttenberg, im Hintergrunde rechts vom Rosenberge die Steilwand des Winterberges und Prebischtöres. — H - H' = Richtung des Hauptbruches.

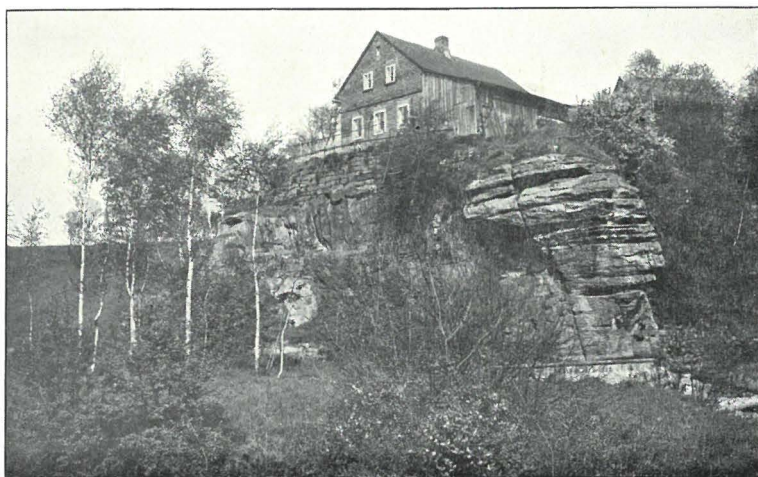


Fig. 2. Gliederung der Sandsteine in Bänke und Quader. Brongniarti-Sandstein, Felsporn am Kamnitzbache südlich der Lochmühle.

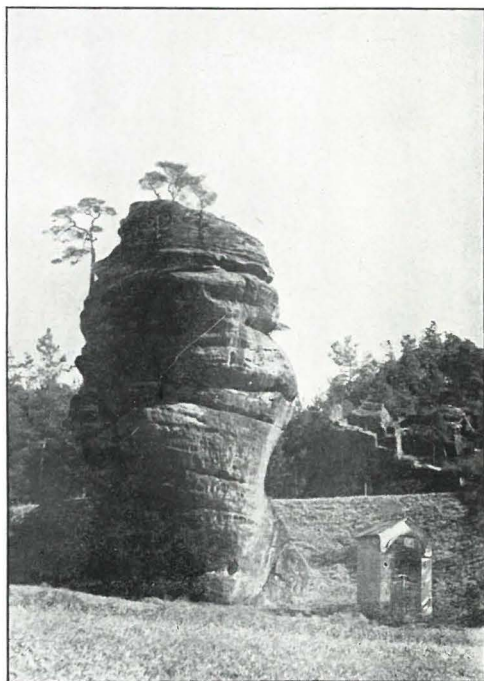


Fig. 1. Töpferstein bei Oberkamnitz. Durch Erosion von der benachbarten Sandsteinplatte losgesägter Sandsteinpfeiler. Cuvieri-Sandstein [tes].

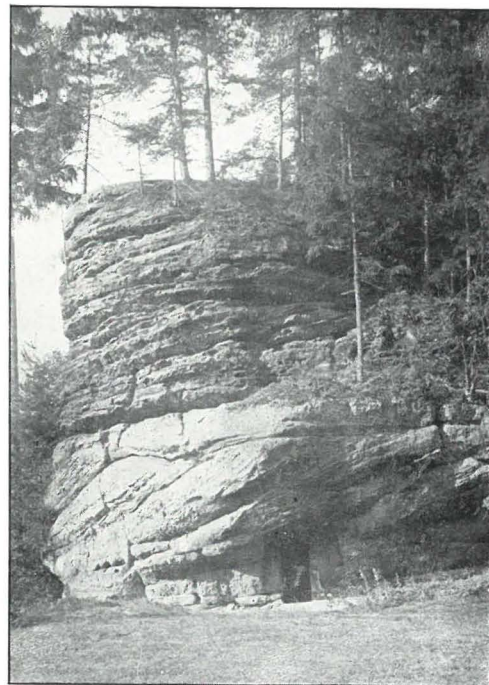


Fig. 2. Schrägschichtung im Cuvieri-Sandstein. Fallen SW 25°. Tal von Hillemlühle, nördliche Talseite, Abzweigung der Straße nach Kreibitz.



Fig. 1. Block von verkieseltem Sandstein. An seiner Oberfläche treten Quarzadern in Form von Rippen hervor. Ostabhang des Kl. Ahrenberges. Blockgröße etwa 2 m³.

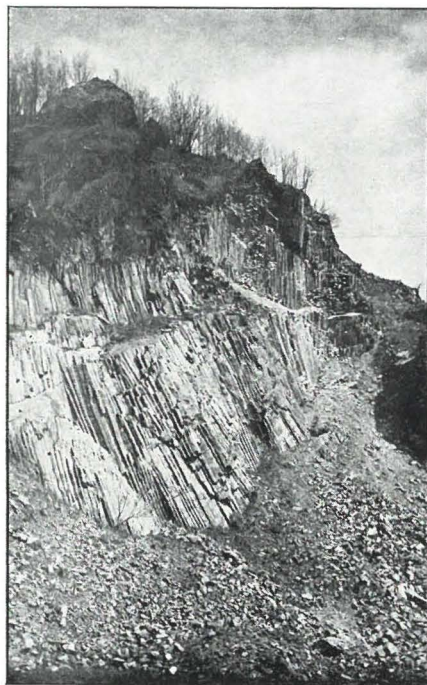
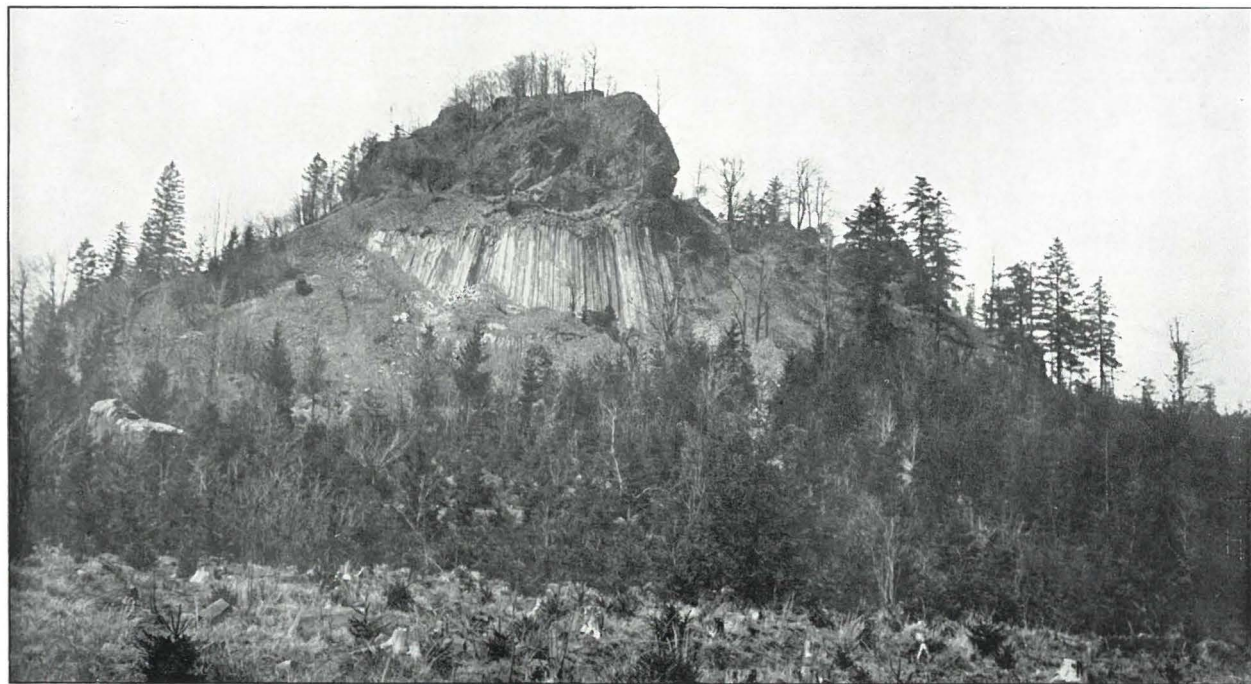


Fig. 2. Säulenförmige Absonderung des Basalts am Silberberg (Kl. Fischberg) bei Hasel.



Taf. IV. Basalt des Goldberges (Gr. Fischberg) bei Hasel. Der Basaltkörper zeigt nur im unteren Teile säulenförmige Absonderung.

J. E. HIBSCH:

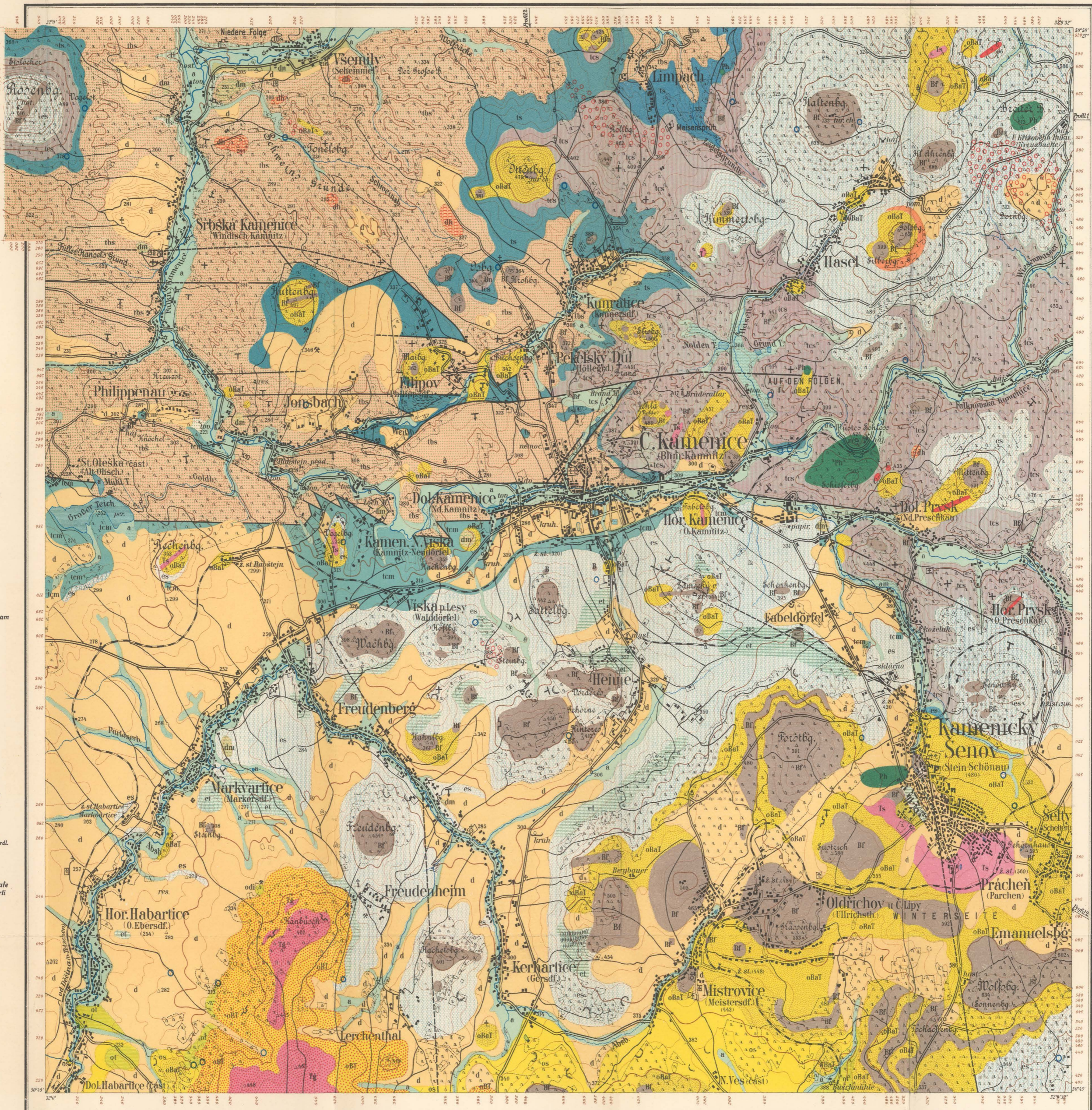
GEOLOGICKÁ MAPA OKOLÍ Č. KAMENICE. GEOLOGISCHE KARTE DER UMGEBUNG VON BÖHM. KAMNITZ.

Státní geologický ústav Československé republiky 1927.

Alluvium
Dituvium
Uzavřený oligocenní.
Oligozéne Ablagerungen.
Uzavřený svrchního křídového útvaru (turon a emscher).
Oblagerungen der Oberen Kreidformation (Turon u. Emscher).

Legenda:

- Alluvium Alluvionen
- Raběliny Moore
- Sesuvy Rutschungen
- Sautiny Schutthalde
- Spraš Lösslehm
- Pisky spodní terasy Sande der Niederterrasse
- Pisky a štěrky střední terasy Sande u. Schotter der Mittelterrasse
- Pisky a štěrky horní terasy Sande u. Schotter der Hochterrasse
- Diatomové a hořavé lapky. Jen západ. na Hanušce Diatomen- u. Brand-schiefer. Nur westl. am Hanusch
- Lapky a jíly Letten u. Ton
- Pisky Sande
- Pisky na Gold- a Silberberga a Hasela Nachbasaltische Sande am Gold- u. Silberberge bei Hasel
- Emserské pískovce a pisky Sandsteine u. Sande des Emscher
- Lapky emserské Letten des Emscher
- Pískovce stupně Inoceramus Cuvieri Sandsteine d. Stufe d. Inoceramus Cuvieri
- Sliny a měkké pískovce stupně Inoceramus Cuvieri a vrch. stupně scaphitenového. Sever. od zlomu krainohorského Mergel u. weiche Sandsteine d. Stufe d. Inoceram. Cuvieri u. d. oberen Scaphitenstufe. Nord. d. Eragsbürgbrüche
- Měkké pískovce a lapky vrch. stupně scaphitenového. Sever. od zlomu krainohorského Weiche Sandsteine u. Letten d. oberen Scaphitenstufe. Nord. d. Eragsbürgbrüche
- Pískovce spodního stupně scaphitenového a stupně Inoceramus Brongniarti Sandsteine d. unteren Scaphitenstufe u. d. Stufe d. Inoceram. Brongniarti
- Pískovce stupně Inoceramus labiatus Sandsteine d. Stufe d. Inoceram. labiatus



Legende:

- Kamptonické žilné horniny Kamptonische Ganggesteine
- Sklovitý tefrit Glastephrit
- Sodaličtý tefrit Sodaliitthephrit
- Tefritový tuf Tephrittuff
- Znělec Phonolith
- Bř. Živcovy-
Ba. Nephelinický-
Ba. Sklovitý-
Ba. Tefritový-
Čedič Bř. Feldspat-
Ba. Nephelin-
Ba. Glas-
Ba. Tephritischer-
Basalt
- Čedičový tuf Basaltuff
- Zkamenělé pískovce Verkieselte Sandsteine
- Pískové jámy a lomů Sandgruben u. Steinbrüche
- Zlomky a vrátní Brüche u. Verwerfungen
- Směr a sklon Streichen u. Fallen
- Prameny Quellen

Třetihorní vyvěřeliny a jejich tufy.
Tertiäre Erstarungsgesteine u. deren Tuffe.

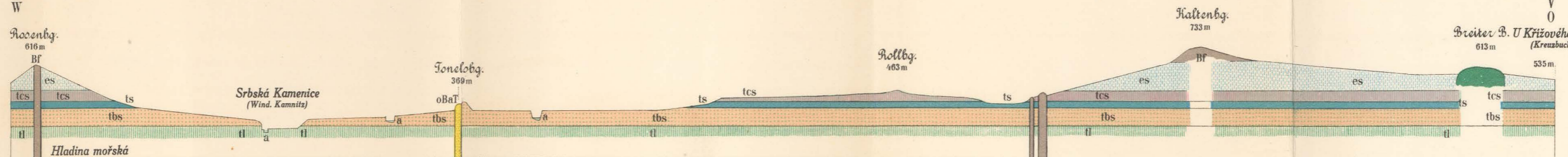
Opava.

Mezi Pekelským Dolem a Českou Kamenicí jest na ploše označené tes, představující pískovce stupně Inoceramus Cuvieri, vyznačena vertikálně červená čára.

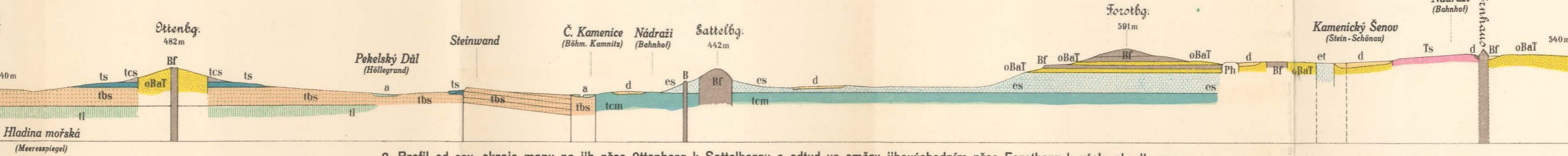
Korrektur.

Zwischen Höllegrund und Römisch-Kamnitz fehlen rote Striche im Felde, welches mit tes bezeichnet ist und welches Sandsteine der Stufe des Inoceramus Cuvieri vorstellt.

Nákladem stát. geolog. ústavu Československé republiky. Ředitel Dr. Cyril Purkyně



1. Profil od Rosenberga směrem východním přes Rolleberg a Kaltenberg ke Křížovému Buku.
1. Profil vom Rosenberge in östlicher Richtung über den Rolleberg und Kaltenberg zur Kreuzbuche.



2. Profil od sev. okraje mapy na jih přes Ottenberg k Sattelbergu a odtud ve směru jihovýchodním přes Forstberg k vých. okraji mapy.
2. Profil vom Nordrande der Karte in südlicher Richtung über den Ottenberg zum Sattelberg und von da in südöstl. Richtung über den Forstberg zum Kartenostrande.

