

Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Preußen**  
und  
**benachbarten deutschen Ländern**

---

Herausgegeben  
von der  
**Preußischen Geologischen Landesanstalt**

---

Lieferung 222  
**Blatt Mörschelwitz**

Nr. 2953  
Gradabteilung 76, Nr. 3

---

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet sowie erläutert  
durch

**L. von zur Mühlen**

---

**B E R L I N**  
Im Vertrieb der Preuß. Geologischen Landesanstalt, Berlin N 4, Invalidenstr. 44  
1925

Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk  
des Ministeriums für Wissen-  
schaft, Kunst und Volksbil-  
dung, Berlin. ....

19 26.

Lieferung 222

# Blatt Mörschelwitz

Nr. 2953

Gradabteilung 76, Nr. 3

Geologisch und bodenkundlich bearbeitet sowie erläutert  
durch

L. von zur Mühlen

1925

**SUB Göttingen** 7  
207 806 063



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Die Oberflächengestaltung des weiteren Gebietes . . . . .	3
II. Allgemeine geologische Übersicht . . . . .	5
Die kristallinen Gesteine der Umgebung . . . . .	5
Das Tertiär . . . . .	9
Das Diluvium . . . . .	11
III. Die geologischen Verhältnisse des Blattes . . . . .	13
A. Metamorphe Schiefer und Amphibolite, paläozoischen Alters . . . . .	13
1. Paläozoische Gesteine, z. T. geschiefert . . . . .	13
a. Metamorphe Schiefer vom Habitus der Glimmerhornfelse . . . . .	13
b. Sericitschieferähnliches Gestein . . . . .	13
2. Amphibolite und Grünschiefer eruptiven Ursprungs . . . . .	13
a. Amphibolite . . . . .	13
b. Grünschiefer . . . . .	14
B. Paläovulkanische Eruptivgesteine . . . . .	14
1. Basische Gesteine . . . . .	14
a. Der Gabbro . . . . .	15
b. Der Serpentin . . . . .	15
2. Saure Gesteine . . . . .	18
a. Granite . . . . .	18
α. Einglimmergranit . . . . .	18
β. Zweiglimmergranit . . . . .	19
δ. Der kaolinisierte Granit . . . . .	20
b. Quarzgänge . . . . .	21
Das Tertiär . . . . .	21
Das Diluvium . . . . .	23
1. Das Glazialdiluvium . . . . .	23
a. Geschiebemergel . . . . .	24
b. Kiese und Sande . . . . .	24
c. Die Endmoränen . . . . .	25
2. Der Löß . . . . .	26
Das Alluvium . . . . .	27
1. Älteres Alluvium . . . . .	27
2. Jüngerer Alluvium . . . . .	27
a. Flußalluvium . . . . .	27
b. Beckenablagerungen . . . . .	28
c. Anmoorige Bildungen . . . . .	28
Nutzbare Lagerstätten . . . . .	28
1. Pflaster- und Bausteine . . . . .	28
2. Kaolinisierter Granit . . . . .	29
3. Magnesit . . . . .	29
4. Braunkohle . . . . .	29
5. Ton . . . . .	29
6. Sand und Kies . . . . .	30
IV. Bodenkundlicher Teil . . . . .	30
A. Höhenböden . . . . .	30
1. Der Lehm Boden des Löß . . . . .	30
2. Der Lehm Boden des Geschiebemergels . . . . .	35
3. Der Sand- und Kiesboden . . . . .	35
B. Niederungsböden . . . . .	35
1. Der Lehm Boden der Niederungen . . . . .	35
2. Der Humusboden . . . . .	38
Literaturverzeichnis . . . . .	39



## I. Die Oberflächengestaltung des weiteren Gebietes

Das Gelände der Bl. Mörschelwitz Nr. 2953, Striegau Nr. 2951 und Ingramsdorf Nr. 2952 (Gradabteilung 76 Nr. 3, 1, 2) umfaßt den mittleren Lauf des Striegauer Wassers, der Weistritz und des Schwarzwassers. Es gehört teilweise dem Vorlande des Eulengebirges an, teilweise besitzt es schon den vollkommenen Charakter des schlesischen Flachlandes, das sich zu beiden Seiten der Oder ausbreitet. Der aus kristallinen Gesteinen bestehende tiefere Untergrund überragt an verschiedenen Stellen die jüngeren tertiären und diluvialen Ablagerungen und verleiht dem Gebiete ein abwechslungsreiches, von Kuppen und kleinen Bergen belebtes Gepräge. Die großen diluvialen Flächen sind eben und flachwellig und werden von in ihrer Breite sehr wechselnden alluvialen Tälern durchschnitten.

Auf dem Bl. Mörschelwitz bildet das kristalline Grundgebirge eine als letzten Ausläufer des Zobten aufzufassende Hügelgruppe, von der die Höhen von Ströbel (200 m über N. N.) noch im direkten Zusammenhange mit dem Zobtenberge stehen. Von anderen dortigen, etwas schärfer sich hervorhebenden kristallinen Hügeln wären noch der Galgenberg (210,2 m über N. N.) bei der Stadt Zobten und die Kuhnauer Berge (190 m über N. N.) südlich Strachau zu nennen. Das ganze nördliche Blatt gehört einer aus Tertiär, Diluvium und Alluvium bestehenden Ebene an, aus der kristalline Gesteine nur bei dem Steinberge von Rogau inselförmig emportauchen. Der im N gelegene, von N nach O quer durch das Blatt verlaufende Höhenzug ist bereits jüngeren Ursprungs, nämlich eine Endmoräne.

Auf dem westlich anschließenden Bl. Ingramsdorf besitzen die kristallinen Höhen eine viel ausgedehntere Verbreitung und erstrecken sich bis an dessen Nordrand. Der allgemeinen SO—NWlichen Streichrichtung entsprechend durchschneiden sie in schräger Richtung das Blatt, dessen Ebene sie in zwei Teile zerlegen. Sie bilden keinen einheitlichen Höhenzug sondern zerfallen in einzelne langgestreckte, aus verschiedenen Gesteinen zusammengesetzte Hügel, Kuppen und Berge, von denen der am nördlichsten gelegene Pitschenberg mit 273 m über N. N. die größte absolute und relative Höhe erlangt und die letzte ansehnliche Erhebung vor dem an ihn nördlich anschließenden Flachland bildet. Von weiteren höheren Bergen wären noch zu nennen der Raabenberg (239 m über N. N.), der Tempelberg bei Konradswaldau (241,2 m über N. N.), der Galgenberg bei Domanze (218 m über N. N.), sowie verschiedene kleinere bis zu 225 m Höhe über N. N. emportretende Kuppen und Hügel.

In unbedeutendere Kuppen aufgelöst setzt sich dieser SO—NWlich verlaufende Höhenzug nach dem westlich angrenzenden Bl. Striegau fort, wo er in dessen Nordwestecke den 275 m über N. N. sich erhebenden Järischauer Berg und den bis zu 349 m über N. N. emporragenden Streitberg bildet. Beide Berge gehören zu den höheren Punkten des dort zu Tage gehenden kristallinen Grundgebirges. Zur ansehnlichsten Erhebung des Bl. Striegau zählen die drei im Granit aufsetzenden Basaltkegel der Striegauer Berge, deren höchste Spitze, der Kreuzberg, bis zu 352,3 m über N. N. ansteigt. Südlich der Stadt Striegau liegen die O—W gestreckten, aus Schiefer bestehenden Fuchs- oder Ritterberge (256 m über N. N.). Die südliche Hälfte des Blattes besitzt Flachlandscharakter. Nur an vereinzelt Stellen tritt dort das alte Gebirge in Gestalt kleinerer Kuppen zu Tage.

Die diluvialen Flächen der Bl. Ingramsdorf und Striegau sind flachgewellt und zeichnen sich durch große Einförmigkeit aus. Ein abwechslungsreicherer Gepräge verleihen ihnen an einigen Punkten die sie kettenförmig durchziehenden Endmoränenhügel.

Die das Gebiet entwässernden Bachläufe zählen alle zum Flußgebiet der Weistritz, mit der sie sich zu einem einheitlichen Gewässer vereinigen. Der Hauptfluß, die Weistritz, tritt zwischen Würben und Penkendorf in das Gebiet des Bl. Ingramsdorf, fließt hier anfangs nach N, bildet bei Domanze ein scharfes Knie und strömt von dort in W—Ölicher Richtung durch die Bl. Ingramsdorf und Mörschelwitz. Bei Kammendorf wendet sie sich wieder gegen N und tritt bald darauf in die Ebene des Bl. Canth über. Ihr Tal ist sehr ungleichmäßig ausgebildet und besitzt mehr die Form eines unregelmäßigen, langgestreckten, durch schmale Rinnen verbundenen Sees als die eines Flußtales. An den beiden von kristallinem Gebirge eingefassten pfortenartigen Verengungen von Kratzkau und Domanze erlangt es nur einige 100 m Breite, erweitert sich aber danach bis zu einem oder mehreren km. Die breiteste Stelle liegt bei Mettkau, wo auf ein kurzes Stück die Täler der Weistritz und des Striegauer Wassers zu einer beinahe 5 km breiten alluvialen Ebene verschmelzen.

Zum größten Nebenfluß der Weistritz gehört das Striegauer Wasser. Es zeigt, abgesehen von einzelnen Krümmungen, einen W—Ölichen Verlauf und durchquert die Bl. Striegau, Ingramsdorf und die Nordwestecke des Bl. Mörschelwitz. Sein Tal ist gleichmäßig ausgebildet, höchstens 0,5—1,0 km breit. Beckenförmige Erweiterungen wie bei der Weistritz fehlen. Bei Mettkau vereinigen sich beide Täler, trennen sich jedoch bald darauf wieder. Der Zusammenfluß beider Bäche liegt bereits auf Bl. Canth.

An Nebenflüssen empfängt das Striegauer Wasser von rechts den Schwarzbach und dessen Trabanten, das gleich dem Striegauer Wasser mit einem ebenso breiten Tal versehene S—Nlich verlaufende Freiburger Wasser, den unbedeutenden „Schwarzen Grund“ und den langen Tarnebach. Von linken Nebenflüssen wäre aus dem Gebiete des Blattes nur der Leppen-graben zu nennen.

Den zweiten bedeutenden Nebenfluß der Weistritz bildet das Schwarzwasser. Dasselbe durchströmt anfangs in W—Ölicher Richtung ziemlich die ganze Breite des Bl. Mörschelwitz. Bei Grunau wendet es sich gegen N und durchfließt in dieser Richtung das ganze Blattgebiet. Die breite Vereinigungsstelle seines Tales mit dem der Weistritz liegt am nördlichen Blattrande, der richtige Zusammenfluß beider Bäche bereits auf Bl. Canth.

Auch das Schwarzwassertal erweitert sich zwischen Kiefendorf und Grunau zu einem bis über 2 km breiten und 6—8 km langen Becken, das im N eine erneute talförmige Verengung annimmt. Schöne ausgesprochene Talgehänge weisen nur die Täler des Freiburger Wassers, des Striegauer Wassers und der Weistriz auf, alle anderen Talrinnen sind durch allmähliche Übergänge mit den angrenzenden Hochflächen verbunden.

## II. Allgemeine geologische Übersicht

### Die kristallinen Gesteine der Umgebung

Das kristalline Gebirge taucht als ein in SO—NWlicher Richtung durch den Südrand des Bl. Mörschelwitz und quer durch die Bl. Ingramsdorf und Striegau verlaufender, in einzelne Bergrücken aufgelöster Höhenrücken aus den jüngeren Ablagerungen des Tertiärs und Diluviums empor. Seine Mitte wird von Granit gebildet, an dessen Flanken sich kristalline Schiefer anlegen.

Die Erstreckung des Granits wird durch die Längsrichtung einzelner, von ihm gebildeter Kuppen gekennzeichnet. Er bildet, durch verschiedene Hügel und Bergrücken angedeutet, ein in SO—NWlicher Richtung vorgetriebenes etwas zugespitztes Oval, dessen breiteste Stelle am Zobtenberge liegt. Nach Striegau zu verschmälert es sich beträchtlich. Die weitere Fortsetzung dieses Zuges liegt auf den Bl. Hohenfriedeberg und Jauer.

Der Verlauf der einzelnen Granithügel ist ein SO—NWlicher, nur bei Kratzkau kann man eine andere südsüdöstliche bzw. nordnordwestliche Längsrichtung feststellen, womit gleichzeitig das Streichen der dort im Granit aufsetzenden Quarzgänge übereinstimmt. Anscheinend hat hier das gesamte Granitmassiv eine geringfügige nach S gerichtete Knickung aufzuweisen.

Die einzelnen Granitkuppen sind im Gelände als langgestreckte flachgewölbte Hügel wahrzunehmen, die an verschiedenen Stellen eine ziemlich beträchtliche Höhe erlangen, so namentlich der Tempelberg bei Konradswaldau, die Järischauer Berge und der Streitberg bei Striegau. Einen Ausläufer des Zobtenberges bildet der Granitrücken von Ströbel auf Bl. Mörschelwitz.

Für die Beurteilung der Richtung des Gebirgsdruckes der Granitintrusion ist die von Cloos an diesen Gesteinen beobachtete Streckung d. h. „eine schwache, nur bei scharfer Aufmerksamkeit erkennbare Parallelstellung der Mineralien“, hauptsächlich Glimmerblättchen, die dem Gestein eine lineare Faserung verleiht. Sie wird von Cloos als „die Richtung des geringsten Druckes, in welcher das Gestein während der Gebirgsbildung ausweicht“, gedeutet. Bisweilen kann die Streckung wie bei dem Dorfe Ströbel (Bl. Mörschelwitz) einen ausgesprochenen gneisartigen Habitus annehmen. Sie soll durch einen während der Erstarrung der Schmelze gerichteten Druck erzeugt sein.

Als Fortsetzung der Streckung wird von Cloos die Klüftung gedeutet, die ebenfalls in engster Beziehung zu dem während der Erstarrung wirkenden Druck steht. Es lassen sich deutlich zwei Klüftsysteme nach-

weisen, von denen das eine (Q-Klüfte\*) senkrecht zur Streckung steht und als Spaltung in der Druckrichtung aufzufassen ist. In ihr finden sich aplitische Nachschübe, die unmittelbar nach der Erstarrung emporgedrungen sind. Auch läßt es sich nachweisen, daß diese Spalten bei der Entstehung geöffnet wurden und den Sickerwässern zur Zirkulation dienten, im Gegensatz zu den senkrecht zu der Druckrichtung stehenden Klüften, denen Gangausfüllungen und Verunreinigungen fehlen und die während und nach der Erstarrung geschlossen waren. Der Granit wird somit durch die Druck- und Zugklüfte in Bauquader zerlegt.

Die Messungen Lopianowskis haben ergeben, daß die Streckung und die Fläche bester Teilbarkeit im ganzen Massiv nordöstlich streichen. Zu ihr senkrecht verläuft die Hauptklüftung, in deren Richtung alle größeren Quarzgänge liegen und an die zumeist die Längserstreckung der einzelnen Granitkuppen gebunden ist. Danach ist nach Cloos und Lopianowski die Richtung des Hauptdruckes eine nordwestliche gewesen. Die Stärke nimmt von SO nach NW zusehends ab, so daß die Streckung nach NW allmählich verloren geht und die Tektonik nur durch Teilbarkeit und Klüftung ermittelt werden konnte.

Petrographisch zerfällt der Granit in Einglimmergranit, der aus Orthoklas, Oligoklas, Quarz und Biotit gebildet wird und Zweiglimmergranit, bei dem sich bei gleicher Zusammensetzung noch Muskowit zugesellt. Die Einglimmergranite sind die häufigeren und über weite Gebiete verbreitet. Im Gegensatz hierzu ist der Zweiglimmergranit nur an ein paar bestimmte Zonen gebunden. Zum Verbreitungsgebiet dieser Gesteinsart gehören die Gegend von Ströbel, wo er nur sehr beschränkt auftritt und das Gelände von Konradswaldau, Saarau, Würben und Teichenau. Finckh erwähnt das Gestein aus der Gegend von Goglau (Bl. Weizenrodau). Man hätte sich demnach eine über Saarau—Konradswaldau und Würben—Teichenau nach Goglau verlaufende Zone vorzustellen, in der das Granitmagma, sei es seitlich — oder im Scheitelpunkt in naher Berührung mit dem übrigen Nebengestein stand — wodurch eine zu dieser Faziesbildung führende Beeinflussung ermöglicht wurde. Die bei Saarau und Konradswaldau, lokal auch bei Ströbel beobachtete flaserige, gneisartige Struktur des Gesteins, das Vorkommen von Beryllen bei Würben und Konradswaldau, sowie das Auftreten von Granaten in den Ströbeler Steinbrüchen gibt eine weitere Bestätigung dieser bereits von Finckh ausgesprochenen Vermutung. Durch den Zweiglimmergranit wird der Zobtengranit vom eigentlichen Striegauer Granit getrennt. Diese beiden Einglimmerabarten ähneln einander außerordentlich und bilden petrographisch das gleiche Gestein, wenn auch gewisse Unterschiede im Mengenverhältnis der einzelnen Mineralien und deren Korngröße wahrzunehmen sind. Gegenüber dem Striegauer Granit tritt beim Zobtengranit eine Verminderung der basischen Schlieren in Erscheinung.

Beim Granit des gesamten Massives macht sich, wie Lopianowski hervorhebt, eine langsame Zunahme des Kieselsäuregehalts nach NW bemerkbar, der bei Gohlitsch 70,10% bei Kalthaus bereits 76,21% beträgt. Lopianowski und Cloos heben an der Hand dieser Analysen hervor, daß

\*) Bei der Nomenklatur der Granitklüfte haben wir uns an die Cloos'schen Bezeichnungen gehalten und nicht die von älteren Autoren für die kristallinen Schiefer gebrauchten Kluffbenennungen zur Anwendung gebracht.

die letzten sauersten Nachschübe in der Nordspitze liegen und daß mit der Annäherung an die Druckquelle das Gestein basischer wird. Eine absolute Gesetzmäßigkeit scheint jedoch nicht vorzuliegen, da bei Ströbel in der Nähe des Gabbromassives der  $\text{SiO}_2$ -Gehalt 73,8% beträgt und der  $\text{SiO}_2$ -Gehalt des Granites im v. Richthofen-Bruch auf dem Järischauer Berge zweifelsohne den der weiter NW gelegenen Striegauer Brüche übertreffen dürfte. Das Järischauer Gestein, von dem leider keine Analysen vorliegen, gilt in der Gegend als das kieselsäurereichste und härteste. (Siehe Nachtrag S. 42.)

Innerhalb des Granits, sowie an dessen Grenze gegen den Schiefer und fernerhin in den Schiefen selbst treten in ihrer Längserstreckung und Breite stark wechselnde Quarzgänge und verquarzte Zonen auf. Sie zeigen die gleiche, nur viel deutlicher wahrzunehmende SO—NWliche Erstreckung des sie umschließenden Nebengesteins und bilden gewöhnlich von dem übrigen Gelände sich abhebende, wallartige Erhebungen, die infolge ihrer größeren Gesteinshärte weniger der Verwitterung anheimgefallen sind. Mitunter ist ihre Oberfläche stark eingeebnet, und sind sie dann nur an Lesestücken wahrzunehmen. Die einzelnen Gänge bilden gewöhnlich keine zusammenhängenden Wälle, sondern kettenförmig mehr oder weniger auseinandergezogene Kuppen. Wahrscheinlich sind sie auf einheitliche Spaltsysteme zurückzuführen. Inwieweit die einzelnen Kuppen im Zusammenhang stehen, läßt sich nicht immer mit Sicherheit feststellen, da infolge der tertiären und diluvialen Deckschicht ihre Verfolgung auf größere Schwierigkeiten stößt. Alle Gänge scheinen an mehrere weit verlaufende Linien gebunden zu sein, in denen nur lokal eine weitgehende Verquarzung stattfand. Ebenfalls muß mit quer zu ihrem Verlauf streichenden Verwerfungen gerechnet werden, wodurch das System weitere Komplikationen erhalten hat. Ihrem Ursprunge nach sind diese Gänge pneumatogene-hydatogene Gebilde, die zum Schlusse der Granitintrusion entstanden.

Sekundäre, nach neueren Forschungen auf die Moore der Braunkohlenformation zurückzuführende Zersetzungs Vorgänge haben an den Rändern vieler Granitkuppen die Bildung von Kaolinen und kaolinisierten Graniten bewirkt, deren Übergang nach der Tiefe in festes unverändertes Gestein nachzuweisen ist. Morphologisch treten sie als Randgebilde nicht in Erscheinung.

An die NO-Flanke des Granitzuges legt sich eine Zone kontakt-metamorpher Schiefer an, die von Guhlau aus über den Streitberg bei Striegau zu verfolgen ist. Zu ihren wichtigsten Gesteinen gehören verschiedene Glimmerschiefer, Knotenglimmerschiefer, Glimmerhornfelse und Graphitschiefer, in denen im Gebiet zwischen Raaben und Domanze verschiedentlich Amphibolitstöcke auftreten. Diese ganze Gesteinsgruppe, die in ihrer Hauptstreichrichtung der SO—NWlichen Graniterstreckung folgt, hebt sich gleich den Graniten als isolierte Kuppen und Bergrücken vom übrigen Gelände ab. Im allgemeinen ist sie gegenüber den Graniten stärker der Verwitterung anheimgefallen, infolgedessen ihre Umrisse weniger markante Formen besitzen und allmähliche Übergänge in das Flachland aufzuweisen haben. Immerhin macht sich bei manchen Schiefersorten, namentlich den verquarzten, sowie den Amphibolitstöcken ein Unterschied bemerkbar, die sich als härtere, widerstandsfähige Gesteine schärfer aus der Ebene herausheben. Der Kontakt des Granits gegen den kristallinen Schiefer ist aus diesem Grunde leichter wahrzunehmen, da jenes Gestein als festere und der Verwitterung wenig

anheimfallende Masse in schärferen Formen von dem mehr eingebneten Schiefer absticht. Am schönsten tritt dieser Vorgang bei Hohenposeritz—Konradswaldau und an den Järischauer Bergen in Erscheinung, wogegen am Streitberge bei Striegau sich kaum ein Unterschied geltend macht.

Die Breite des Kontakthofes ist entsprechend dem ungleichen Einfallen des Granitkernes beträchtlichen Schwankungen unterworfen.

Von den kontaktmetamorph veränderten Schiefnern besitzen die teilweise als Glimmerhornfelse z. T. wie in der Gegend von Freudenthal und Hohenposeritz als sericitähnliche helle Muskowitschiefer ausgebildeten glimmerschieferigen Gesteine die größte Ausbreitung. Knotenglimmerschiefer finden sich mehr im Gebiet von Striegau. Weit verbreitet sind ferner die Graphitschiefer und Graphitquarzite, die wahrscheinlich einen kontaktmetamorph veränderten paläozoischen Graptolitenschiefer darstellen und in Wechselagerung mit Glimmerhornfelsbänken stehen, mit denen sie durch Übergänge verbunden sein können. Viele dieser Schiefer zeigen, namentlich am Kontakt gegen die Granite Verquarzungerscheinungen. Regelrechte Gänge, wie in den Graniten treten seltener auf, am häufigsten noch an der Grenze von Granit und Schiefer, so namentlich bei den Järischauer Bergen. Der einzige ausgesprochene Quarzgang innerhalb des Schiefergebietes liegt bei der Kirche Hohenposeritz.

Die Hauptstreichrichtung der nördlichen Schieferzone ist eine SO—NWliche. Sie verläuft im allgemeinen konkordant dem Granitmassive.

Eine Ausnahme hierin bilden die im Granit von Gohlitsch eingeschlossene Glimmerhornfelscholle und die Graphitschiefer und Glimmerhornfelse bei Schönfeld, nördlich Kratzkau, die bei steilem Einfallen eine ostwestliche Streichrichtung zeigen. Ebenfalls macht sich am Kontakt der Beatenhöhe eine deutliche Diskordanz bemerkbar. Faltung und Intrusion scheinen eng verknüpft zu sein, da sogar die vom granitischen Herde entstammenden Pegmatitgänge der Ritterberge geschiefert sind.

Die Südwestflanke des Granitzuges wird von tertiären und diluvialen Sedimenten verhüllt. Nur südlich Gräben, bei den Ritter- und Fuchsbergen tauchen aus ihrer Decke die dort von O nach W streichenden Knotenglimmerschiefer, Glimmerhornfelse und Graphitschiefer empor.

Auf den in seiner Breite von einigen 100 m bis zu 2,5 km schwankenden Kontaktgürtel folgt eine Zone von Grünschiefern und Phylliten, deren äussere Grenze teilweise schon außerhalb der untersuchten Blätter liegt und unter dem nach N, an Mächtigkeit zunehmenden tertiären und diluvialen Schleier verschwindet. Der allerdings nur bei den Ritter- und Fuchsbergen zu Tage gehende südwestliche Kontaktgürtel wird auswärts durch die gleiche, allerdings nur geringfügig aufgeschlossene Grünschiefer- und Phyllitzone begrenzt. Somit umfassen den Granitzug symmetrisch zwei aufeinanderfolgende Schieferserien. Die Grünschiefer stellen gleich den Amphiboliten veränderte Eruptiv- nämlich Diabasgesteine dar, mit denen sie in ihrer mineralogischen Zusammensetzung übereinstimmen.

Die Grenze der kontaktmetamorph veränderten Schiefer gegen den Phyllit und Grünschiefer ist keine scharfe und zeigt vielfach Übergänge. Auf dem nördlichen Teil des Bl. Striegau sind die Phyllite vielfach als Knotenphyllite ausgebildet, die entsprechend der Entfernung vom Kontakthofe nach außen zu verschwinden. Übergangsgesteine von Amphibolit in Grünschiefer stellen die geschieferten Amphibolite bei Freudenthal und

Tarnau dar. Die Streichrichtung aller dieser Schiefer ist mit Ausnahme des O—Wlich gerichteten, südlich der Ritterberge aufgeschlossenen Außengürtels der Südwestflanke in ihren Hauptzügen eine SO—NWliche. Gelegentlich kommt es hier unter Bildung von lokalen Mulden und Sätteln zu beträchtlichen Abweichungen. So gehört die Schieferinsel bei Viehau (Bl. Ingramsdorf) einer kleinen Aufwölbung der am Pitschenberg anstehenden Schiefergruppe an. Ähnliche lokale Änderungen der Hauptstreichrichtung kennt man von verschiedenen anderen Punkten.

Der unveränderte Verlauf des SO—NW gerichteten Granitkernes und die zu seinen beiden Seiten symmetrisch aufgeschlossenen doppelten Schieferzonen lassen nach dem oben Ausgeführten eine deutliche Gesetzmäßigkeit erkennen. Anscheinend gehört das ganze Schiefergebiet zum ursprünglich nur aus Phylliten, Tonschiefern und Grünschiefern bestehenden Gebirge. Erst die nachträgliche, jüngere, wahrscheinlich zur Karbonzeit vielleicht auch Permzeit stattgehabte Granitintrusion bewirkte die Ausbildung der beiderseitig an sie anschließenden Kontaktzone. Das Alter der Schiefer namentlich Graphitschiefer und der mit ihnen verbundenen Glimmerhornfelse ist nach den Untersuchungen Gürichs ein paläozoisches, mutmaßlich silurisches. In eine etwas spätere Zeit fällt die Bildung der in sie eingeschalteten, aus Diabasen und Diabastuffen hervorgegangenen Amphibolite und Grünschiefer. Jene Gesteine zeigen innerhalb des Schiefergürtels Andeutung von Kontaktmetamorphose, die hier zweifelsohne durch die jüngeren Granite hervorgerufen worden ist.

Abweichend von dem in großen Zügen gesetzmäßig angeordneten Granitkern und der beiden an ihn anlegenden Schiefergürtel sind die wenigen auf Bl. Mörschelwitz bei Marxdorf und Rogau zu Tage gehenden Schiefer entwickelt. Hier an den Ausläufern des Zobtenberges ist die oben beschriebene Gesetzmäßigkeit nicht wahrzunehmen. Man kennt dort aus der Gegend von Rogau Glimmerhornfelse mit eingelagerten Amphiboliten, die inselförmig aus den jüngeren Ablagerungen emportauchen und deren Kontakt gegen die im S anstehenden Eruptivgesteine des Zobtenberges infolge der Deckschichten nicht aufgeschlossen ist. Etwa 2,5 km südwestlich hiervon bei Marxdorf steht Grünschiefer an, der hier bereits ziemlich nah an den Granit heranrückt. Ein Kontakt beider Gesteine ist nicht bekannt. Zwischen Ströbel und dem Galgenberge liegt ein inselförmiges Vorkommen sericitähnlichen Schiefers. Entgegengesetzt zu den übrigen Gesteinen besitzen diese kristallinen Schiefer eine andere SW—Nliche Hauptstreichrichtung. Das ganze Gebiet zeigt einen verwickelten Aufbau, dessen genauere Deutung, infolge der alles bedeckenden Tertiär- und Diluvialhülle auf außerordentliche Schwierigkeiten stößt.

Als letzte Ausläufer des nordöstlichen Zobtenmassivs treten am Galgenberge (Bl. Mörschelwitz) Serpentine und an den Kuhnauer Bergen Gabbros zu Tage, beides Gesteine, die nebst den Graniten den Hauptteil des eigentlichen Zobtengebirges aufbauen und bereits zur basischen Zone der Eruptivgesteine gehören.

### Das Tertiär

Zum Schlusse der Miozän- und Beginn der Pliozänzeit existierte ein über weite Gebiete des nordöstlichen Deutschlands ausgedehntes Süßwasserbecken. Die Ablagerungen desselben sind am Sudetenrand bis über 200 m

Höhe nachzuweisen und füllen die ganze niederschlesische Ebene und die Senken und Niederungen des Sudetenvorlandes aus. Dieses Gewässer muß namentlich in den Randgebieten größeren Strömungen und Niveauschwankungen ausgesetzt gewesen sein. Der während langer Perioden abgelagerte Verwitterungsschutt wurde ihm durch die Bäche und Flüsse des Gebirges zugeführt und je nach der Entfernung vom Ursprungsherd und Stromgeschwindigkeit als Kiese, Sande und Tone abgelagert. Häufig war der sehr verbreitete tonige Verwitterungsschutt nur einem geringen Transport unterworfen und gelangte in nächster Nähe zur Ablagerung. Derartige Schichten weichen kaum von den teilweise noch erhaltenen Verwitterungsböden der kristallinen Gesteine ab, mit denen sie durch verschiedene Übergänge verbunden sind. Die verschiedenen ständig wechselnden Farbtöne der Tone finden somit in der Vielgestaltigkeit der Verwitterungsböden zahlreicher anstehender Gesteinssorten ihre Erklärung.

Bei Schosnitz unweit Canth sind den Tonen in ihrer klimatischen Verbreitung nicht vollkommen übereinstimmende Pflanzenreste eingeschaltet. Nach der Ansicht der Phytopaläontologen Göppert und Kräusel haben die aus dem Gebirge kommenden tertiären Bäche und Flüsse dieselben zusammengespült; sie repräsentieren somit die Florenzusammensetzung des Gebirgs- und Flachlandes und entstammen zwei klimatisch heterogenen Pflanzengebieten.

Die Schwankungen innerhalb des Beckens führten bei der Verflachung und Ausfüllung mancher Distrikte zur Bildung von Mooren — den heutigen Braunkohlenflözen. Ein Wechsel innerhalb der Sedimentation schuf manchmal mehrere durch Sande, Tone und Kiese voneinander getrennte Flöze. Einige Braunkohlen sind allochthonen Ursprungs und stellen durch die Gewässer zusammengebrachte vermoderte Baumstammanhäufungen dar.

Eine Gesetzmäßigkeit ist innerhalb der einzelnen Tertiärschichten nirgends nachzuweisen, im allgemeinen kann jedoch gesagt werden, daß die Tone nach dem Inneren des Beckens an Ausdehnung und Mächtigkeit zunehmen.

Die Gesamtmächtigkeit aller Schichten vergrößert sich nach dem Flachlande beträchtlich, im Gebiete der drei untersuchten Blätter ist sie entsprechend der wechselnden gewellten Tiefenlage des kristallinen Gebirges großen Schwankungen unterworfen. Sie beträgt bei Groß-Peterwitz unweit Canth 34 m, während südlich bei Rogau, nach dem Gebirgsrande zu eine Bohrung noch bei 100 m die anstehenden kristallinen Gesteine nicht erschlossen hatte.

Die durch Römer bekanntgewordene Bohrung von Groß-Peterwitz deutet darauf hin, daß dieses Sudetenvorlandgebiet ursprünglich eine andere Lage gehabt haben muß. Cloos hat neuerdings nachgewiesen, daß sich die Sudeten gegenüber dem Vorlande gehoben haben und zwar längs dem Sudetenrandbruche. Durch diese tektonischen Veränderungen wurde das Vorland soweit abgesenkt, daß es den tertiären Süßwasserüberflutungen der obermiozänen Braunkohlenzeit ausgesetzt werden konnte. Ältere Formationen fehlen im Vorlande stets, und das Miozän bildet überall das Hängende des kristallinen Grundgebirges. Erst außerhalb unserer Blattgebiete nordöstlich Strehlen und Jordansmühl ist durch Bohrungen das plötzlich einsetzende Mesozoikum festgestellt worden. Tietze nimmt dort einen tektonischen Abbruch an, der parallel dem Sudetenbruche verläuft und das kristalline Gebirge gegen die jüngeren mesozoischen Formationen abgrenzt. Südwestlich dieser Bruchlinie wird das Liegende des Tertiärs von kristallinen Gesteinen gebildet.

In früheren Zeiten haben die in das Ober-Miozän fallenden Ablagerungen der schlesischen Tertiärformation weitere Gebiete bedeckt. Eine erneute Abtragung fand im darauffolgenden Pliozän statt. Alle tertiären Sedimente lassen sich am Sudetenrande bis über 200 m Höhe über N. N. verfolgen, wo sie sich allerdings teilweise nur inselförmig erhalten haben. Durch die tertiäre Ausfüllung der ursprünglich viel schärfer ausgebildeten Senken und Tiefen des kristallinen Gebirgsvorlandes hat die Landschaft einen eingeebneten Charakter erhalten und viel von ihrer ursprünglichen Morphologie eingebüßt.

### Das Diluvium

Auf die Pliozänzeit folgte die Eiszeit mit den Ablagerungen des Glazialdiluviums. Diese Periode war mit wesentlich niedrigeren Temperaturen verbunden, die im N Europas zur Bildung einer mächtigen Eiskecke führte. Die als Inlandeis bezeichnete Eismasse überflutete einen großen Teil des nördlichen und mittleren Europas und verhüllte große Teile Deutschlands. Verschiedene während dieses Zeitraumes entstandene Absätze bilden in den Hauptzügen den Boden des heutigen norddeutschen Flachlandes. Nebst geschichteten und ungeschichteten Sanden und Kiesen gehört der Geschiebemergel, ein aus Vermengung von Sand, Ton und Steinen hervorgegangenes ungeschichtetes Gebilde zu den wichtigsten Bestandteilen dieser zur Grundmoräne zu rechnenden Ablagerungen. An verschiedenen Stellen unseres weiteren Gebietes hat man mehrere durch Sand- und Kiesschichten getrennte Geschiebemergelbänke erschlossen; doch ist dieses, solange Pflanzen- und Tierreste eines wärmeren Klimas fehlen, kein sicherer Beweis einer mehrfachen Vereisung. Als Gebilde der Vorflut und während der Abschmelzungsperiode des Inlandeises gelangten die meisten Sande und Kiese zur Ablagerung, teilweise mögen sie auch subglazial ausgeschieden sein. Die Mächtigkeit des Glazialdiluviums zeigt beträchtliche Schwankungen, im untersuchten Gebiet ist sie zumeist unbedeutend.

In der Verteilung der einzelnen glazialen Sedimente scheint keinerlei Gesetzmäßigkeit zu walten. Nur auf dem Bl. Mörschelwitz wiegen die während des Rückzuges des Eises südlich des dortigen großen Endmoränenzuges abgelagerten Sande und Kiese vor. Die Oberflächengestaltung des ursprünglichen Gebiets ist von den eiszeitlichen Sedimenten weniger als vom Tertiär beeinflusst worden. Immerhin sind durch sie verschiedene Unebenheiten ausgeglichen worden und die Landschaft hat teilweise einen wellenförmigen Charakter erhalten. Durch Aufschüttung entstanden mehr hervortretende Erhöhungen und Kuppen, so die als Oser bekannten reihenförmig angeordneten Hügel, die beim Abschmelzen des Inlandeises von abfließenden Schmelzwässern in subglazialen Rinnen zur Ablagerung gelangten. Die nachträgliche Denudation hat viele dieser Hügel eingeebnet, von denen heute nur wenige zu erkennen sind.

Morphologisch die wichtigste Rolle spielen drei auf den Blättern auf weite Strecken zu verfolgende Endmoränenzüge. Sie setzen sich aus kiesig-sandigem Material, seltener Geschiebelehm zusammen und stellen Aufschüttungsprodukte des Inlandeises während seiner Stillstandslagen dar. Ein großer Endmoränenzug verläuft über Sachwitz, Beilau, Fürstenu, Borganie nach Bockau. Südlich dieser Linie ist zwischen Albrechtsdorf, Kiefendorf und Frauenhain eine zweite verhältnismäßig schwächere End-

moränenkette entwickelt. Der südlichste Gürtel liegt bereits teilweise auf Bl. Zobten und Weizenrodau und verläuft über Zobten, Klein-Bielau, Schmellwitz, Königszelt und Zedlitz. Die einzelnen Endmoränen bilden meist deutlich vom übrigen Gelände sich abhebende diluviale Kuppen, verschiedentlich enthalten sie in ihrem Kern durch Eisdruck hochgepreßte tertiäre Sande und Kiese.

Mit diesen Endmoränen im engsten Zusammenhange stehen gewisse durch außerordentliche Verbreiterungen ausgezeichnete, heute mit alluvialen Sedimenten ausgefüllte Flußtäler. Ihre Steilgehänge sind scharf ausgebildet und besitzen einen deutlichen Erosionsrand. Die Form der Täler zeigt beträchtliche Unregelmäßigkeiten. Gewöhnlich verengen sie sich zu schmalen, von kristallinen Gesteinen eingefassten Pforten und bilden gleich darauf große, viele km lange und mehrere km breite Becken. Derartige Anschwellungen finden sich vornehmlich in den Tälern der Weistritz und des Schwarzwassers. Die ansehnlichste von ihnen liegt an der Vereinigungsstelle des Weistritztals mit dem des Striegauer Wassers. Diese Niederungen dehnen sich hart südlich der Endmoränen aus, demnach ist die Annahme, daß sie teilweise aufgestaute am Eisrande sich hinziehende Abflußrinnen der glazialen Schmelzwässer dargestellt haben, nicht von der Hand zu weisen. Ihre Senkenform mag in den Grundzügen präglazialen Alters sein, hat jedoch durch die gewaltigen, beim Abschmelzen des Eises ausströmenden Wassermassen eine beträchtliche Umformung erfahren. Nach S steigt das Gelände gewöhnlich an, so daß der im N liegende Eisrand eine aufstauende Wirkung ausübte. So liegt südlich der Albrechtsdorf—Kiefendorfer Endmoräne die große Marxdorf—Rogauer Talsenke, hinter der das Zobtengebirge emportaucht. Ein alluvialer Ursprung dieser Täler ist ausgeschlossen, da zu ihrer Bildung überwältigende, mit den heutigen Verhältnissen in keinerlei Einklang stehende Wassermassen erforderlich waren.

Im engsten Zusammenhang mit dem diluvialen Eisdruck stehen die Faltungen der tertiären Blautone von Rauske. Diese und die in sie eingelagerten Braunkohlenflöze sind lokal in NW—SO gerichtete Falten gelegt, die auf die pliozäne Verwitterungsrinde und teilweise auf das Diluvium übergreifen.

Zu den jüngsten Ablagerungen der Diluvialformation gehört der in landwirtschaftlicher Beziehung so wichtige Löß. Er stellt ein zum Schlusse der Eiszeit abgelagertes äolisches Gebilde dar und bekleidet als 0,5—1 m mächtige Decke die älteren Sedimente des Glazialdiluviums und Tertiärs, sowie die zu Tage gehenden kristallinen Gesteine. Seine Ablagerung muß sich in einer Zeit großer Trockenheit und andauernder Winde vollzogen haben, die diesen Staub weithin verschleppten und niederschlugen. Während dieses Vorganges wurden die an der Oberfläche des Glazialdiluviums verstreuten Gerölle und Geschiebe von den in der Luft mitgeführten festen Bestandteilen stetig angegriffen, wodurch die an der Grenze des Glazialdiluviums gegen den Löß auftretenden Windschliffe entstanden.

Auf die Steppenperiode folgte eine Waldperiode mit reichen Niederschlägen. Die Absätze dieser Zeit treten uns als Ausfüllungsmassen der Fluß- und Talsenken entgegen. In diese Zeit fällt ebenfalls die Entstehung der allerdings stark zurücktretenden Moorbildungen.

### III. Die geologischen Verhältnisse des Blattes

#### A. Metamorphe Schiefer und Amphibolite paläozoischen Alters

##### 1. Paläozoische Gesteine, z. T. geschiefert

###### a. Metamorphe Schiefer vom Habitus der Glimmerhornfelse (*s<sub>11</sub>*)

Hierzu gehören bräunlich-graue mittelkristalline, schön geschieferte Gesteine, die ausschließlich bei den Steinbergen westlich von Rogau insel-förmig aus den jüngeren Ablagerungen des Tertiärs und Diluviums empor-tauchen. Verwandte Schiefer beschreibt Finckh vom Nachbarblatt Zobten und Tietze von Bl. Nimptsch, der sie als Gneisglimmerschiefer bezeichnet. In der älteren Literatur finden sie bei Roth als Gneise Erwähnung.

Diese in ihrem Habitus sedimentären Gneisen ähnelnden metamorphen Schiefer setzen sich hauptsächlich aus Quarz, Feldspat, Biotit und Muskowit zusammen. Finckh glaubt in ihnen Kalknatronfeldspat erkannt zu haben, desgleichen beschreibt er als accessorische Mineralien: Granat, Zirkon, etwas Epidot, Turmalin, Apatit und Rutil, die der Verfasser nur teilweise beobachtet hat. Die gesteinsbildenden Mineralien zeigen eine lagenweise Anordnung, indem die Glimmer mit den Feldspaten und Quarzen alternieren. Das meistens ziemlich stark verwitterte Gestein ist im frischen Zustande nirgends aufgeschlossen. Die Biotite sind vielfach ausgebleicht und erwecken makros-kopisch leicht den Eindruck von Muskowiten.

Das Alter dieser kristallinen Schiefer, in denen inselförmig Amphibolite auftreten, kann als ein paläozoisches angesprochen werden. Über den Kontakt gegen die übrigen Gesteine der Zobtengruppe ist nichts näheres bekannt.

###### b. Sericitschieferähnliches Gestein

Sericitähnlichen Schiefer kennt man nur von einem isolierten Hügel zwischen dem Galgenberge und Dorf Ströbel, woselbst sich das Gestein an einen Granit anlegt, der es regelrecht durchtrümmert. Die feinblättrigen Schieferlagen wechseln vielfach mit weißen Quarzschichten. Das Gestein besteht aus Quarz und einer Feldspat-Grundmasse und wird von in der Mächtigkeit großen Schwankungen unterworfenen Granitgängen und -gäng-chen durchsetzt, von denen die meisten in den Schieferungsflächen verlaufen und stellenweise eine allerdings weniger ausgesprochene schiefrige Textur angenommen haben. Lokale vollkommene oder teilweise Verquarzung gehört zu keiner Seltenheit.

Die Streichrichtung der Schiefer ist eine südwest—nordöstliche. Die Verquarzung muß erst mit der Granitintrusion stattgefunden haben, nach deren Abschluß der Schieferungsvorgang sein Ende fand.

##### 2. Amphibolite und Grünschiefer eruptiven Ursprungs

###### a. Amphibolite (*a*)

Unter den kristallinen Gesteinen des Blattes nehmen nach den Graniten die Amphibolite oder vielmehr Diabas-Amphibolite die größte Verbreitung ein. Sie bilden die Höhe auf der die Stadt Zobten steht, den Berg südlich

des Bahnhofs und ferner einen großen Teil des Kuhnauer Berges südlich Strachau. In isolierten Vorkommen kennt man sie zwischen dem Galgenberge und Ströbel, wo sie den nördlichen Teil einer sonst aus Granit bestehenden Kuppe zusammensetzen und in inselförmigen Vorkommen inmitten der metamorphen Schiefer der Steinberge. In größerer flächenhafter Verbreitung stehen sie auf dem südlich anschließenden Bl. Zobten an.

Die Amphibolite setzen sich aus Amphibolen und Plagioklasen zusammen und enthalten in wechselnder Menge Titaneisen bzw. Titanit. Als Nebenminerale erwähnt Traube Eisenkies und Magneteisen und Roth vom Lämmelberge bei Zobten Granat. Zwischen dem Galgenberg und Ströbel führen sie Plagioklasadern und Kalksilikatausscheidungen mit Epidot. Kristalle dieses Minerals fand Liebisch am Engelberge des Nachbarblattes Zobten.

Das Gestein ist feinkristallin und gewöhnlich graugrün bis dunkelgrün gefärbt. Eine bisweilen, allerdings wenig ausgesprochene lagenförmige Anordnung der Amphibole und Plagioklase führt sich auf einwandfreie Druckschieferungen zurück, desgleichen leichte Anzeichen von Schieferung, die in die Grünschiefer hinüberleiten. Alle Amphibolite gehören zu stark metamorphen Gesteinen, von deren ursprünglicher Beschaffenheit nur wenig übrig geblieben ist. Das mag der Grund gewesen sein, weswegen man solange über ihren Ursprung im Unklaren war. Erst die neueren Untersuchungen Finckh's haben den Beweis erbracht, daß diese Gesteine von Diabasen herrühren, die während des frühen Paläozoikums aus der Tiefe empordrangen und nachträglich samt ihrem Nebengestein einer erneuten Druckmetamorphose und, wo sie in Berührung mit dem später ausgeschiedenen Gabbro und den Graniten traten, Kontaktmetamorphose ausgesetzt wurden. Für die von der Kontaktmetamorphose durch die Granite beeinflussten Amphibolite bezeichnend sind die stärker ausgebildeten Plagioklasadern sowie Kalksilikatausscheidungen und Trüms, die vornehmlich zwischen dem Galgenberg und Ströbel und in ähnlicher Lagerung auf dem Nachbarblatt Ingramsdorf auftreten.

#### b. Grünschiefer ( $\rho D\sigma$ )

Genetisch mit den Amphiboliten zu denselben Gesteinen, von denen sie sich nur durch ausgesprochene Schieferung unterscheiden, wären die bei Marxdorf in zwei inselförmigen Vorkommen zu Tage gehenden graugrünen bis dunkelgrünen Grünschiefer zu rechnen. Sie tauchen inmitten jüngerer Sedimente empor und zeigen eine südwest—nordöstliche Streichrichtung. Ihre Mineralzusammensetzung besteht aus Amphibolen und Plagioklasen sowie Titaneisen bzw. Titanit mit ausgesprochener auf Druckeinwirkung herzuleitender Anordnung der Minerale.

## B. Paläovulkanische Eruptivgesteine

### 1. Basische Gesteine

Wie bereits erwähnt wurde, fällt das Aufdringen der basischen Schmelzen wahrscheinlich in die vorculmische Zeit. Sie bilden auf dem Bl. Mörschelwitz die letzten Ausläufer der Serpentin- und Gabbrostöcke der Zobtengruppe und nehmen in ihrer Verbreitung nur ganz untergeordnete Geländestrecken ein.

### a. Der Gabbro (G)

Gabbro findet sich am Blattrande auf der Nordhälfte des südlich von Strachau gelegenen Kuhnauer Berges. Anstehende Felsenaufschlüsse fehlen vollkommen, man kennt ihn nur in losen, an den Berghängen beobachteten Blöcken. Mehr nach S grenzt er an Amphibolit, den er dort durchbricht. An einem Aufschluß konnte der wenig scharf ausgebildete Kontakt beider Gesteine wahrgenommen werden. Die Grundmasse erinnert an die Zusammensetzung der übrigen Diabas-Amphibolite, enthält jedoch große Feldspate und ansehnliche Epidotschnüre und Kristalle.

Der an dem Kuhnauer Berge anstehende Gabbro ähnelt petrographisch dem des Zobtenberges. Er bildet ein sehr grobkörniges Gestein, welches wesentlich aus Plagioklas und Diallag oder den aus diesen Mineralien hervorgegangenen Neubildungen Saussurit und faseriger uralitischer Hornblende besteht. Als basisches Gestein muß er in größerer Tiefe ausgeschieden sein, freigelegt hat ihn erst die nachträgliche Erosion.

Die von Lepsius in seiner Geologie Deutschlands geäußerte Ansicht, daß der Gabbro ursprünglich einen kambrischen Diabas darstellte, ist durch neuere Untersuchungen, namentlich die von Finckh widerlegt worden. Auch der Kontakt beider Gesteine an dem Kuhnauer Berge spricht gegen diese Auffassung. Es ist möglich, daß bei der Gabbrointrusion eine teilweise Aufschmelzung der Diabase stattgefunden hat, wofür aus diesem Gebiete allerdings keine direkten Anhaltspunkte vorliegen.

### b. Der Serpentin (S)

Das Verbreitungsgebiet des Serpentin beschränkt sich auf den Galgenberg bei Zobten und einen mit diesem in Verbindung stehenden, einige hundert m nordwestlich von diesem anstehenden Hügel. Das Gestein ist unter einer wenig mächtigen Diluvialdecke an der Hand verschiedener künstlicher Aufschlüsse bis in die Nähe des Bahnhofs Zobten zu verfolgen. Sein Kontakt gegen die weiter im S und O anstehenden Amphibolite wird durch das Diluvium verschleiert.

Ursprünglich stellte der Serpentin einen, wie die mikroskopischen Untersuchungen es zeigen, Wehrlit aus der Gruppe der Peridotite dar, der dann später der Serpentinisation anheimfiel. Verschiedene durch Finckh vom Galgenberg und der weiteren Umgebung des Zobten untersuchte mikroskopische Schiffe geben eine Bestätigung dieser Annahme. In den meisten Gesteinen war die für die Olivinserpentine bezeichnende Maschenstruktur vorhanden, mit deutlich erkennbarem Olivin. Ferner führte das ursprüngliche Gestein einen zumeist in Schillerspat umgewandelten Diallag, als accessorische Gemengteile noch Chromspinell und Magneteisen. In dem Gesteine des Galgenberges waren Reste von Olivin und Diallag nachzuweisen.

Im frischen Zustande bildet der Serpentin ein splittriges, graugrünes bis dunkles Gestein. Seine chemische Zusammensetzung am Galgenberge ist nach Finckh folgende:

Si O <sub>2</sub>	37,33	%
Ti O <sub>2</sub>	—	"
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,58	"
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,89	"
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,19	"
Ni O	0,28	"
Mn O	—	"
Ca O	1,64	"
Mg O	39,14	"
K <sub>2</sub> O	0,63	"
Na <sub>2</sub> O		
H <sub>2</sub> O	11,38	"
CO <sub>2</sub>	0,43	"
SO <sub>3</sub>	—	"
S	0,03	"
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,08	"
	<hr/>	
	100,28	%

A. Eyme anal.

Anreicherungen von Chromit sind im Serpentin des Galgenberges bisher nicht beobachtet worden. Von anderen Mineralien wären vor allen Dingen der edle Serpentin-Pikrolith und Chrysotil zu erwähnen. Die Ausscheidung des Peridotitmagmas muß nach den Untersuchungen Finckhs der Gabbrointrusion vorausgegangen sein, da an der Südseite des Johnsberges auf Bl. Zobten apophysenartige Fortsetzungen des Gabbros im Serpentin aufsetzen.

Wichtig sind die aus dem Serpentin hervorgegangenen Mineralneubildungen, die am Galgenberge bei Zobten eine praktische Bedeutung besitzen. Beiderseits der von Zobten nach Ströbel führenden Straße ist der obere Teil der Serpentinfelsen zu einer milden braunroten Masse — dem Roten Gebirge verwittert, das nach der Tiefe infolge des beträchtlichen Kieselsäuregehalts feste Konsistenz annimmt. Bei dem Verwitterungsvorgang haben die Tageswässer die leichtlöslichen Magnesiasilikate, unter Zurücklassung der Eisenverbindungen und Kieselsäure fortgeführt und dieselben in der Tiefe als Magnesiumkarbonate ausgeschieden. Bei diesem Vorgang entstand das durchschnittlich 3—5 m, im Höchsthalle bis zu 7 m mächtige Rote Gebirge. Dem unregelmäßigen Charakter des Verwitterungsvorganges entsprechend, zeigt es in seiner Mächtigkeit keinerlei Beständigkeit und greift taschen-, nest- und astförmig in den ihn unterlagernden Serpentin ein. Es lassen sich vielfach Übergänge beider Gesteine ineinander beobachten, wobei Serpentinstücke vom Roten Gebirge oder umgekehrt eingeschlossen sein können.

Das Rote Gebirge stellt eine zellige Kieselsäuremasse dar, deren Hohlräume z. T. mit Eisenoxydhydrat ausgefüllt sind. Mit zunehmendem Kieselsäuregehalt ist das Gestein härter entwickelt und nimmt eine mehr intensive braunrote Färbung an. Seine Entstehung führt sich auf kolloide Lösungen zurück. Gleichzeitig bei diesem Bildungsprozesse ging der im Gestein verteilte Nickel in Lösung und konzentrierte sich als wasserhaltiges Nickelsilikat in den untersten Schichten der Verwitterungsrinde. Gelartige Nickelminerale wie Garnierit und Pimelith sind am Galgenberge bisher nicht beobachtet worden, auch die bei Frankenstein bekannte Grauerzzone fehlt. Vielmehr durchtränkt der Nickel den unteren Abschnitt der Verwitterungsrinde. Nach einer Reihe bei der Geologischen Landesanstalt ausgeführter Analysen schwankt er von 0,31—0,87% Ni und liegt somit unter der abbauwürdigen Grenze.

Durch von Finckh angestellte Schürfversuche ist im südlichen Teil des Galgenberges eine ost—westlich streichende Quarz-Chalcedonzone festgestellt worden, in der der Nickelgehalt des Serpentin die Bildung von Chrysopras, d. h. durch NiO gefärbten Chalcedon bewirkt hat. Der Chrysopras zeigte gleich der übrigen verkieselten Masse eine porös-brecciöse Entwicklung und fällt für eine Schmucksteingewinnung somit fort. Vor einigen Jahren ist dortselbst ein brauchbares Stück dieses Halbedelsteins gefunden worden. Zusammen mit der Ausscheidung des Roten Gebirges muß der in der verkieselten Zone beobachtete Opal gebildet worden sein.

Zu den wichtigsten und verbreitetsten der in dem Serpentin des Galgenberges auftretenden Mineralien gehört der dichte Magnesit, ein weißes Gestein, das im Gebiete des Roten Gebirges am häufigsten vorkommt, während es in den von der oberflächlichen Verwitterung weniger betroffenen Gesteinspartien kaum entwickelt ist. Überall erscheint er in regellosen, maschenartigen, gangartigen Spaltausfüllungen und Trümmern, die sich selten über weite Strecken hinaus verfolgen lassen, in ihrer Mächtigkeit im Streichen und Fallen großen Schwankungen unterworfen sind und zahlreiche Abzweigungen und gangförmige Verästelungen aufzuweisen haben.

Der Serpentin des nördlichen, von dem Roten Gebirge nicht berührten Abschnittes des Galgenberges führt nur unbedeutende, wenige cm mächtige, bald auskeilende Magnesitschmitzen und -äckerchen. Anders der übrige Teil. Hier geben die zahlreichen Schächte und Stollen einen vorzüglichen Einblick in seine Lagerungsverhältnisse. Der Magnesit bildet dort verschiedene, in seiner Mächtigkeit außerordentlich schwankende Spaltausfüllungen, die wenige cm bis über 1 m Breite und im Streichen bis über 40 m Länge erlangen können. Nach der Teufe keilen diese gangartigen, in ihrer Fall- und Streichrichtung keinerlei Regelmäßigkeit zeigenden Gebilde aus. Eine derartige Magnesitader konnte von der Tagesoberfläche bis zu 18,5 m Teufe nachgewiesen werden. Die Hauptgänge besitzen vielfach Seitengänge, die teilweise quer zu ihnen verlaufen, ihnen parallel folgen und sich häufig wieder mit ihnen vereinigen. Der Magnesit ist an reinen Serpentin oder an das Rote Gebirge gebunden. Seine Gänge und Spaltausfüllungen setzen sich ohne Übergang aus dem einen Gestein in das andere fort. Er umschließt Trümmer des Serpentin und Roten Gebirges. Mit zunehmender Tiefe enthält das Ganggestein immer weniger Serpentineinschlüsse und ist teilweise frei von ihnen, Desgleichen gewinnt das Mineral an Dichte und Festigkeit.

In der Nähe der Gänge zeigt der Serpentin bisweilen Umänderungen in Asbest, Chrysotil und Pikrolith. Auf den Hohlräumen und Spaltrissen der oberen Abschnitte finden sich Quarzüberzüge, desgleichen zeigt sich Quarz am Salbande gegen das Rote Gebirge. In den Oxydationszonen tritt das Zersetzungsprodukt des Magnesits, der Kerolith auf.

Seiner Entstehung nach soll der dichte Magnesit durch kolloide Lösungen ausgeschieden sein und später einen feinen kristallinen Zustand angenommen haben. Durch die Tätigkeit der Atmosphärien gelangten die leichtlöslichen Magnesiaverbindungen des Serpentin in Lösung und schieden sich in den Spalträumen oder infolge metasomatischer Verdrängung in den tieferen Lagen des Gesteins aus. Die schwerlöslichen Nickel-, Eisen- und Kieselsäurever-

bindungen blieben mehr oberhalb zurück und nahmen Anteil an der Bildung des Roten Gebirges, mit dessen Entstehung die Magnesitausscheidungen eng verknüpft sind.

## 2. Saure Gesteine

Erst zum Schlusse des Empordringens der Intrusivgesteine gelangten die jüngsten sauren Gesteine — die Granite zur Ausscheidung, die am heutigen geologischen Aufbau der Zobten—Striegauer Gegend einen außerordentlich regen Anteil nehmen.

### a. Granite

Der Granit tritt bei Qualkau, hart an der Grenze gegen das Bl. Zobten, ferner bei Ströbel, sowie an drei isolierten, zwischen Ströbel und dem Galgenberge gelegenen Kuppen auf. Bei Ströbel wird das Gestein in zwei großartig angelegten Steinbruchbetrieben abgebaut. Verlassene Steinbrüche liegen noch bei der Niedermühle von Qualkau und bei der Kapelle nordwestlich Ströbel.

Petrographisch zerfällt das Gestein in einen aus Feldspat, Quarz und Biotit gebildeten Einglimmergranit und einen an Verbreitung beträchtlich zurücktretenden, die gleiche Zusammensetzung unter Hinzunahme von Muskowit zeigenden Zweiglimmergranit.

#### α. Einglimmergranit (G)

Das Verbreitungsgebiet des Einglimmergranites beschränkt sich auf die Hügel der Niedermühle von Qualkau und die Ausläufer des Kretschamberges bei Ströbel, der die schönsten und tiefsten Aufschlüsse zeigt. Von dem gleichen Gestein wird der sericitähnliche Schiefer zwischen Galgenberg und Dorf Ströbel durchbrochen.

Petrographisch ist der normale Granit der Ströbeler Brüche ein mittelkörniges, bisweilen feinkörniges Gestein, das sich aus Quarz, weißem Orthoklas oder Mikrolin, weißlichem Oligoklas und schwarzem Biotit zusammensetzt. Finckh erwähnt als Nebenbestandteile noch Zirkon, Apatit und etwas Titanit. Beim Zurücktreten des Biotits nimmt das Gestein eine hellere Färbung an. Ferner fehlt es nicht an rötlichen Varietäten, die als lokale Fazies inmitten des gewöhnlichen Granits vorkommen. Am nördlichen der Ströbeler Brüche kennt man granatreiche Partien, die jedoch nur eine lokale Ausbreitung besitzen und nach Finckh als Randpartien der Gesteinsfazies aufgefaßt werden.

Die gleiche petrographische Zusammensetzung, aber eine bedeutend grobkörnigere Entwicklung zeigt der Granit der Niedermühle, wogegen das Gestein des Kapellenbruchs mehr an die in seiner nächsten Nähe liegenden Ströbeler Brüche erinnert, mit dem Unterschiede, daß sich bereits schwache Anzeichen von Kaolinisation der Feldspate bemerkbar machen.

Die Granite sind teilweise von grobkörnigen pegmatitischen, häufiger von feinkörnigen aplitischen Adern und kleinen Gängen durchsetzt. Die Aplite zeichnen sich durch helle Färbung aus und bestehen vorwiegend aus

Feldspat und Quarz; Glimmer fehlt beinahe ausnahmslos. Derartige aplitische Gänge lassen sich namentlich an den Ströbeler Brüchen schön beobachten. Grobkörnige Pegmatite finden sich seltener. Sie bestehen aus Quarz, Feldspat mit Muskowit und etwas Biotit. Die hellen Kaliglimmer bilden häufig größere Tafeln, der Muskowit dagegen fächerförmige radialstrahlige Ansammlungen.

Beim Dorfe Ströbel zeigt der oberflächlich verwitterte Granit eine gneisartige Textur, desgleichen in der Schieferdurchtrümmerung zwischen dem Galgenberge und Ströbel.

Diese Erscheinungen wurden bereits von Finckh beobachtet, der sie mit dem verstärkten Gebirgsdruck in den Randgebieten des Granitmassivs in Zusammenhang brachte. Die neuen gewissenhaften Messungen Lopianowskis ergaben eine Übereinstimmung mit der Streckung des dortigen Granits. Diese war nach den Untersuchungen des genannten Forschers, deren Ergebnisse wir hier wiedergeben, in dem ganzen Zobtengebiet eine sehr kräftige und nicht nur aus der Lage der Glimmerblättchen, sondern auch aus der der bisweilen „ausgewalzten“ Feldspate und Quarze zu ersehen. „Die lineare Streckung geht stellenweise in flächenhafte Schieferung über. Ihr Streichen bzw. das ihrer Horizontalprojektion, schwankt zwischen 50 und 65, seltener 70°; meist fällt sie mit 10—20° gegen NO ein.“ Die Lagerfläche fällt mit 10—20° und flacher nach NO ein und liegt mit der linearen Streckung in einer Fläche. Die Hauptklüftung steht senkrecht zur Streckung. Ihre Streichrichtung ist eine nordwestliche (145—168°) mit steilem Einfallen 75—85° nach W. Auf diesen Q-Klüften erwähnt Lopianowski Quarz, Epidot und Strigowit als Mineralneubildungen; Rutschstreifen und Aplitite treten zurück. Außer den Q-Klüften kennt man noch nördlich bis nordöstlich (175—20°) streichende Klüfte mit steilem Einfallen nach O. „Sie durchziehen manche Brüche als riesige, ebene oder durch Verschiebungen verbeulte Wände.“ Sie sind vom Verfasser in dem Ströbeler Bruche beobachtet worden und finden sich auf der von Cloos entworfenen Kartenskizze wiedergegeben. Oft läßt sich bei ihnen nach Lopianowski nachweisen, „daß sie jünger sind, als die Q-Flächen; andererseits führen sie die gleichen Aplitite, Quarzgänge und Mineralablagen wie diese. Sie zeigen also wie Q eine primäre tektonische Richtung im Granit an“. Ebenfalls werden „Klüfte oder Risse der in der Streckung liegenden S-Richtung“ erwähnt. Sie zeigen keinerlei der den vorher erwähnten Klüften eigenen Merkmale; auch „Gangnachschiebe“ fehlen so gut wie immer.

Nicht unerwähnt seien die von Cloos beobachteten und in einem besonderen Kapitel behandelten Rutschstreifen des Zobtener Granits. Man kennt sie von den Q- und N—S-Klüften. Sie fallen flach nach N oder S. Außer den normalen, steilen, in der Streichrichtung unbeständigen Rutschflächen beschreibt Cloos noch solche die sehr flach, im Mittel 20—25° fallen und der „Streckung des Granits genau parallel“ verlaufen. Sie führen ein „nur millimeterdickes, gebändertes Schieferblatt, das als mechanisches Quetschprodukt des angrenzenden Granits aufzufassen ist.“ Chemische Mineralabsätze fehlen vollkommen.

### 3. Zweiglimmergranit (Gzw)

Der Zweiglimmergranit beschränkt sich auf ein kleines Vorkommen hart an der Blattgrenze und in unbedeutenden Partien in der Gegend von

Ströbel, von wo ihn Finckh erwähnt. Das Gestein zeigt eine grobkristalline Ausbildung und setzt sich aus Feldspat, Quarz, Muskowit und Biotit zusammen. Als Nebenminerale kennt man noch Granaten.

#### d. Der kaolinisierte Granit (Gk)

Einige hundert m nördlich der Ströbeler Granitbrüche liegt die bekannte Quarzspatgrube von Ströbel, die einen nicht vollständig kaolinisierten Granit, an dem noch vielfach die ursprünglichen Mineralien zu erkennen sind, abbaut. Dieses Gestein schließt gleich nördlich an die Granitbrüche an. Es bildet den Hauptanteil des nach NW verlaufenden Granitrückens und dessen nach NO gegen den Bahnhof gerichteten Ausläufer bis zur Grenze gegen das Bl. Zobten. Durch Bohrungen nachgewiesenen kaolinisierten Granit beschreibt Finckh von Rosalienthal und zwischen der Ströbeler Höhe und dem Kretschberg bei Qualkau. Auch der nördliche Teil der zwischen dem Galgenberg und Bahnhof Ströbel gelegenen, sonst aus Amphibolit bestehenden Kuppe setzt sich aus kaolinisiertem Granit zusammen.

Die Kaolinisierung des Granits ist keine vollständige. Vielfach sind die einzelnen Mineralien noch deutlich zu erkennen. Der Feldspat hat seine Struktur meistens verloren, der Quarz vollständig erhalten. Biotit fehlt, dagegen tritt Muskowit in reichlichen Mengen auf. Gelegentlich finden sich in Zersetzung befindliche Granaten. Lokal kennt man feinere Aggregate und unbedeutende Spaltausfüllungen eines reinen Schwemmkaoilins. Eine von dem früheren Besitzer der Ströbeler Grube, Herrn P. Krause, freundlichst zur Verfügung gestellte Gesteinsanalyse zeigte folgende chemische Zusammensetzung:

	%		%
Feuchtigkeit bei 120° . . . . .	0,15	Feldspat . . . . .	59,20
Glühverlust bei Rotglut . . . . .	0,37	Quarz . . . . .	36,10
Kieselsäure . . . . .	78,63	Tonsubstanz . . . . .	4,70
Tonerde . . . . .	12,99		100,00
Eisenoxyd . . . . .	0,26		
Kalk . . . . .	0,41		
Magnesia . . . . .	0,11		
Kali . . . . .	3,42		
Natron . . . . .	3,99		
	<u>100,00</u>		

Der kaolinisierte Granit schließt gleich dem benachbarten frischen Gestein verschiedentlich unregelmäßig verteilte Quarzadern ein. Eine N—S gerichtete, gegen 1 m breite verquarte Zone trennt die Ostseite des Bruches von den angrenzenden, in einer Mulde abgelagerten Alluvionen, in denen das Gestein nur durch Brunnenbohrungen gefaßt worden ist.

Die Grenze des frischen Gesteins soll hart nördlich des kleineren Bruches verlaufen und zwar sollen beide Gesteinsschichten durch eine unbedeutende gegen 18—20° einfallende Schwemmkaoilinschicht getrennt sein. Ähnliche Schwemmkaoilinschichten sollen nach Angaben von Herrn P. Krause gleichfalls in den frischen Granit hineingreifen.

Lokale, nur geringfügig ausgebreitete inselförmige Vorkommen kaolinisierten Granites kennt man ferner von den Ströbeler Brüchen. Die dortige Gesteinsfazies führte Biotit und war aus diesem Grunde eisenhaltig und für technische Zwecke unbrauchbar.

Der Bergrücken nach der Kapelle zeigt Übergänge in das feste unveränderte Gestein. Auf der Höhe fanden sich vereinzelt Biotite, die bei der geringen Kaolinisierung nach dem Hangenden in der Tiefe bereits häufiger auftraten.

Die Entstehung dieser kaolinisierten Granite wird auf eine mit Humus-säuren in Verbindung stehende tertiäre Oberflächenverwitterung zurückgeführt. Einzelne Forscher glauben dieselbe mit pneumatolytischen Vorgängen in Verbindung zu bringen, was der Verfasser bestreitet. Das eisenfreie kaolini-sierte Gestein aus der nächsten Umgebung der Quarzspatgrube kann nur von biotitfreien oder diesen in verschwindenden Mengen enthaltenden Granit herrühren, es wäre sonst unerklärlich, wo der in den übrigen Kaolinen der dortigen Gegend stets festgestellte, von Biotiten herrührende Eisengehalt geblieben sein soll. Die mehrfachen Übergänge von biotitfreiem in biotit-haltiges Gestein bestätigen die Annahme, desgleichen die Beobachtungen Finckh's durch die granatführende ebenfalls biotitfreie frische Granite fest-gestellt worden sind.

### b. Quarzgänge (Ω)

Außer den unbedeutenden in den Ströbeler Graniten und kaolinisierten Graniten aufsetzenden Quarzgängchen, kennt man ein ansehnlicheres Vor-kommen beim Dorfe Ströbel, das als Fortsetzung der SO—NW gerichteten Weißen Kühe (Bl. Zobten) aufzufassen ist. Es handelt sich um eine aus dem Tertiär und Diluvium auftauchende SO—NW gestreckte Quarzmasse, deren eigentliches Nebengestein nicht aufgeschlossen ist, wahrscheinlich jedoch von Granit gebildet wird. Der verfallene Aufschluß zeigt nur weißen dichten kristallinen Quarz, der teilweise in ein Granitmaschwerk mit kaolini-sierten Feldspaten hinüberleitet. An seiner Oberfläche finden sich durch sekundäre Verwitterung eingeschlammte, unbedeutende Kaolinnerchen, teilweise mit Quarzbruchstücken untermischt. Die Entstehung dieses Ganges hat zum Schlusse der Granitintrusion stattgefunden und ist eine pneumato-hydatogene.

## Das Tertiär (bm)

Weitaus zu der verbreitesten Formation des Blattes gehört das als Tone (bmδ), Sande (bmσ) und Kiese (bmγ) ausgebildete Tertiär. Mit Aus-nahme des im S zu Tage gehenden kristallinen Gebirges bilden seine Sedi-mente unter der alluvialen und diluvialen Decke den Untergrund des Ge-ländes. An die Tagesoberfläche treten sie hauptsächlich an und in der Nähe der Talgehänge und Senken und im aufgepreßten Zustande an ein-zelnen Endmoränen, wo sie von einem dünnen Lößschleier verhüllt werden. Bessere, der Beobachtung gut zugängliche Aufschlüsse geben verschiedene Tongruben und zuweilen Kiesgruben, deren Unterlage sie bilden.

Zu den verbreitesten Sedimenten der Tertiärformation gehören die Tone, die meist kalkfrei, seltener kalkhaltig sind und eine graue und braune, oft auch rote, grüne, schwarze, weiße, gelbe oder geflammte Färbung aufweisen. Mit der Annäherung an das Gebirge tritt oft ein Farbenwechsel auf, wobei die häufigeren grauen und braunen Farbentöne durch ständig wechselnde

bunte Schattierungen verdrängt werden. Das sie zusammensetzende Material zeigt fettige bis magere Ausbildung und findet zur Herstellung von Ziegeln Verwendung. In den Tonen beim Dominium Marxdorf konnten verschiedentlich sporadisch vorkommende Brauneisen und Spateisen festgestellt werden.

Die Tone führen als mehr oder weniger mächtige Zwischenschichten Sande und Kiese, die durch ihre weißliche und weißgraue Färbung vom Diluvium zu unterscheiden sind. Ihrer Zusammensetzung nach bestehen sie aus einheimischem schlesischen Material, hauptsächlich Milchquarzen und Kieselschiefern. Von Eisenoxydlösungen herrührende braune Flecken gehören zu keiner Seltenheit. Ein Aufschluß derartiger Sande liegt an dem Landwege von Groß-Mohnau nach Wernersdorf, ferner am Fuße der Albrechtsdorfer Endmoräne. Die wiederholt beobachteten diluvialen Umlagerungen dieser Sande und Kiese erwecken den Anschein von anstehendem Tertiär.

Braunkohlen kennt man auf dem Bl. Mörschelwitz aus dem Bereiche des Gutes Rogau, wo ein paar unbedeutende bis 0,7 m mächtige Flöze als Zwischenschichten der Tone, Sande und Kiese festgestellt worden sind. Infolge ihrer geringen Mächtigkeit und großen Tiefenlage besitzen sie keinerlei praktische Bedeutung.

Als Beispiel der ständig wechselnden Zusammensetzung des Tertiärs seien ein paar Tiefbohrungen wiedergegeben. Eine vollständige Aufzählung aller auf dem Blatte bekannten Bohrlöcher dürfte uns zu weit führen und keinerlei praktischen Wert besitzen. Wir haben, wie bereits erwähnt, unter den jüngeren Bildungen des Alluviums und Diluviums überall das in seiner petrographischen Zusammensetzung sehr abwechslungsreiche Tertiär zu erwarten.

**Bohrung 3 an der Krümme-Wiese, südlich Rogau**

(Nach Angaben der Bohrfirma Prierer \*)

Bis	0,40 m	Mutterboden . . . . .	}	Alluvium
"	0,75 "	brauner Letten . . . . .		
"	5,30 "	gelbgestreifter Letten . . . . .		
"	14,70 "	graugrüner Letten . . . . .		
"	18,00 "	grauer Sand . . . . .		
"	18,40 "	grauer Letten mit Kohlenspuren . . . . .		
"	23,50 "	grauer Sand . . . . .		
"	26,20 "	grauer Letten . . . . .		
"	30,10 "	grauer Sand . . . . .		
"	30,80 "	grauer Letten mit holziger Kohle . . . . .		
"	31,90 "	grauer Letten . . . . .		
"	32,10 "	Braunkohle . . . . .		
"	33,40 "	grauer Letten mit Kohlenspuren . . . . .		
"	45,10 "	grauer Letten . . . . .		
"	46,60 "	brauner Letten mit Spuren von holziger Kohle . . . . .		
"	58,00 "	grauer Letten . . . . .		

**Bohrung 4 westlich der Steinberge**

(Nach Angaben der Bohrfirma Prierer)

Bis	0,5 m	grauer Mutterboden . . . . .	}	Diluvium?
"	0,9 "	gelbgestreifter Letten . . . . .		
"	2,6 "	grober Kies . . . . .		

\*) Unter Letten verstehen die Bohrmeister magere, meist tertiäre Tone.

bis	6,5 m	graublauer Schließ	}	Tertiär
"	8,4 "	grauer Ton		
"	12,4 "	grauer Schließsand		
"	36,8 "	grauer Sand mit Kohlenrümmern		
"	45,6 "	grauer Letten mit Kohlenrümmern		
"	46,1 "	Braunkohle		
"	46,6 "	brauner Letten		
"	46,9 "	holzige Braunkohle		
"	47,7 "	grauer Letten		
"	47,9 "	Braunkohle		
"	50,1 "	grauer Letten		
"	50,7 "	Braunkohle		
"	51,4 "	grauer Letten		
"	51,6 "	Braunkohle		
"	67,0 "	blauer Letten		
"	69,8 "	blauer Letten mit Sandstreifen		
"	92,0 "	graugelber Letten		
"	92,1 "	Kalksteinplatte		
"	106,0 "	grauer Letten mit Kalksteinen		

Fossilien fehlen im Tertiär des Blattes mit Ausnahme der bei Ströbel gefundenen unbestimmbaren Blätter (vgl. Gürich, Jahrb. Pr. Geol. L.-A., Bd. XXIX, II. S. 524) vollkommen, dagegen kennt man aus den Tönen des nördlichen Nachbarblattes Canth (Ziegelei Schosnitz) eine reichhaltige Flora, die von Göppert und Kräusel ausführlich beschrieben worden ist. Sie enthält zahlreiche Blätter, auch Blüten und Früchte von Weiden, Ulmen, Ahorn und Eichen, ferner Platanus, Liquidambar europaeum, Planera Ungerii, Taxodium distichum u. a. Die hier eingebetteten Pflanzenreste stammen teilweise aus der Niederung, z. T. sind sie durch Bäche vom Gebirge nach der Ebene verschleppt worden, so daß ihr in klimatischer Beziehung gemischter Charakter nichts außergewöhnliches darstellt. Nach diesen Funden und den überall auftretenden Braunkohlenflözen und deren Flora ist man im allgemeinen geneigt, das Alter dieser tertiären Bildung ins Obere Miozän zu verlegen.

In früheren Zeiten müssen die Tone und deren Zwischenschichten eine viel größere Mächtigkeit besessen haben. Es ist festgestellt worden, daß sie am schlesischen Gebirgsrande über 200 m Höhe erreichen, so daß mit Ausnahme des Galgenberges bei Zobten auch die am südlichen Blattrande zu Tage gehenden kristallinen Gebirgshügel vom tertiären Süßwassersee überflutet waren. Während des Pliozäns und im kleineren Maßstabe während des Diluviums wird eine teilweise Abtragung ihrer Sedimente vor sich gegangen sein. Die bisher auf dem Blatte durch Bohrungen festgestellte Mächtigkeit ergab im Höchsthalle 104 m. Allerdings war das Liegende noch nicht erreicht. Bei Groß-Peterwitz auf Bl. Canth hat nach Römer eine Tiefbohrung bei ca. 37 m das Tertiär durchsunken und den kristallinen Schiefer erschlossen, woraus hervorgeht, daß der Untergrund der Tertiärformation am Rande der schlesischen Ebene größere Unebenheiten aufzuweisen hat.

## Das Diluvium

### 1. Das Glazialdiluvium

Auf das Tertiär und teilweise direkt auf das kristalline Gebirge folgen der Geschiebelehm und die Sande und Kiese der eiszeitlichen Ablagerungen. Sie sind fast ausnahmslos von einer bis zu 1 m mächtigen Lößdecke über-

lagert und gewöhnlich nur an künstlichen Aufschlüssen, wie Sand-, Kies- und Lehmgruben zu beobachten. Ferner ist an verschiedenen steileren Kuppen und Abhängen die ursprüngliche Lößdecke durch die Tageswässer fortgespült worden, wodurch ihre Bildungen frei zu Tage treten. Unbedeutendere derartige Gebiete finden sich über das ganze Blatt verstreut, in größeren Flächen treten sie jedoch nur an den steileren Kuppen der Endmoränen und an den Talgehängen auf. Namentlich sind es die Kiese die hier zu Tage gehen, so an den Endmoränen von Fürstenau, Beilau, Sachwitz und Albrechtsdorf. In Form kleiner Fenster durchragen Kiese die Lößdecke des Lerchenberges. Ebenfalls treten sie an verschiedenen Punkten der Weistriztalgehänge auf.

Von allen Formationen gehört das Diluvium auf dem Blatte zu der verbreitetsten. Infolge späterer jungglazialer und alluvialer Erosion haben ihre Flächen eine gewisse Einschränkung erfahren, so namentlich durch die breiten und ansehnlichen Täler der Weistriz und des Schwarzwassers, auf deren Entstehung im allgemeinen Teil näher hingewiesen wurde.

Die Mächtigkeit der diluvialen Ablagerungen hat große Schwankungen aufzuweisen. Im allgemeinen nimmt sie nach der nördlichen Blatthälfte zu. In manchen Gegenden beträgt sie nur ein paar m, nach den vorliegenden Bohrungen zu urteilen durchschnittlich nur selten über 10 m, ausgenommen die Aufschüttungsgebiete der Endmoränen. Die Unterkante wird mit Ausnahme der nächsten Nähe der kristallinen Hügel ausschließlich von Tertiär gebildet.

Innerhalb des auf dem Blatte vorkommenden Diluviums unterscheiden wir:

#### a. Geschiebemergel (dm),

der infolge der beträchtlichen Beimengungen an tertiären Tonen häufig fett, in seinen tieferen Partien bisweilen kalkreich entwickelt ist, während er nach oben gegen die Lößdecke entkalt erscheint und einen Geschiebelehm darstellt. Er führt vereinzelte Geschiebe und hat in seiner Mächtigkeit große Schwankungen aufzuweisen. Gegen die Lößkante scheidet ihn häufig eine einige Dezimeter mächtige Steinsohle mit Windschliffen, die bei flüchtiger Betrachtung leicht den Anschein von Kies erweckt. An manchen Stellen hat er das ihn unterlagernde alte Gebirge oder Tertiär mit aufgearbeitet und eine Lokalmoräne gebildet, die sich bei starker Beteiligung der tertiären Beimengungen nur schwer vom Anstehenden unterscheidet. Die Verbreitung des Geschiebemergels ist im Verhältnis zu den anderen glazialen Bildungen eine beschränkte. Er tritt auf dem Gebiete des ganzen Blattes auf, in zusammenhängenden größeren Flächen kennt man ihn nur aus der Gegend nordwestlich von Floriansdorf. Geschiebemergelaufschlüsse finden sich bei der alten Ziegelei von Wernersdorf und als Zwischenschichten in einzelnen Kiesgruben.

#### b. Kiese (dg) und Sande (ds)

sind im Gebiete des ganzen Blattes vertreten und gehören dort zu den verbreitetsten glazialen Gebilden. Mit Ausnahme des südlichen Blattrandes bilden sie eine einheitliche, nur von den alluvialen Niederungen und Tälern durchschnittene Fläche, in der vereinzelte Geschiebelehm- und Tertiärpartien

vorkommen. Eine Trennung der Sande und Kiese ist nicht durchzuführen, da sie in wechselnder Korngröße häufig durch Übergänge miteinander verbunden sind. Die Kiese setzen sich aus nordischem und einheimischem Material zusammen, von denen dieses bedeutend vorherrscht. Letzteres besteht hauptsächlich aus Milchquarzen und Kieselstiefeln der Konglomerate des Steinkohlengebirges und den Quarzporphyren des Rotliegenden. Aus reinen einheimischen Kiesen bestehen die Endmoränen von Albrechtsdorf und des Lerchenberges. Das hauptsächlich aus den Gesteinen des fennoskandischen Urgebirges und der norddeutschen Kreideformation gebildete nordische Material besitzt auf der nördlichen Blatthälfte, namentlich im Gebiete der dortigen Endmoränen eine größere Verbreitung, findet sich jedoch nirgends in reiner Ausbildung, sondern ist stets mit dem einheimischen Diluvium vermenget.

Die groben Kiese führen an der Grenze gegen den Löß häufig eine Steinsohle mit Windschliffen. Mitunter ist das sie dort zusammenkittende Bindemittel lehmig entwickelt und erweckt fälschlich den Anschein eines Geschiebelehmes.

An Sand- und Kiesaufschlüssen fehlt es infolge der vielen Kiesgruben nirgends. Stets läßt sich an ihnen eine Wechsellagerung bisweilen auch Schichtung beobachten. Die Farbe der Sande und feineren Kiese ist gewöhnlich eine gelbliche, bei starken Beimengungen tertiären Materials geht sie in eine gräuliche bis graue über. Als Beispiel der Unbeständigkeit ihrer Korngröße und Wechsellagerung sei folgende bei Beilau ausgeführte Bohrung wiedergegeben:

1,00 m	brauner Lehm . . . . .	} Diluvium
6,85 „	grober mittelkörniger Sand, wechsellagernd . . . . .	
6,65 „	mittelkörniger Sand . . . . .	
1,99 „	grober Sand und Lignit . . . . .	
1,74 „	mittelkörniger Sand . . . . .	
3,30 „	Kies . . . . .	
0,50 „	mittelkörniger Sand . . . . .	

Die diluvialen Sande auf Bl. Mörschelwitz können Vor- und Nachschüttungsgebilde des sich zurückziehenden Inlandeises sein, somit glazial-fluviatilen Ursprung besitzen, ebenfalls auch Auswaschungen des Geschiebelehms darstellen. Die im N und in der Mitte des Blattes von O nach W verlaufenden Endmoränen sprechen für die vorherrschende Verbreitung des glazial-fluviatilen Materials, das südlich desselben zur Ablagerung gelangte.

### c. Die Endmoränen

treten uns im N des Blattes als großer zusammenhängender west—östlich gestreckter Gürtel und mehr südlich als isolierte Kuppen entgegen. Ihr Vorkommen ist schon von Keilhack vermutet worden. Der südliche Zug besteht aus drei unzusammenhängenden Hügeln, nämlich den des Lerchenberges bei Kiefendorf, den des Mühlenberges bei Albrechtsdorf und eine untergeordnete Kuppe südwestlich Rankau. Bei den Hügeln von Rankau und Albrechtsdorf fehlt die Lößdecke vollkommen, am Lerchenberge durchragt der Kies sie fensterförmig. Diese drei Endmoränenhügel setzen sich vorwiegend aus einheimischen Kiesen, untergeordnet Sanden zusammen. Die Kuppe von Albrechtsdorf bildet eine regelrechte Stauchungsmoräne an

deren Basis tertiäre Sande und Tone hochgepreßt sind, die eingepreßt auch innerhalb des Glazials auftreten. Ebenfalls finden sich aufgepreßte tertiäre Tone in dem Endmoränenhügel des Lerchenberges.

Der nördliche Endmoränenhügel läßt sich quer durch das ganze Blatt von O nach W verfolgen. Die einzelnen Kuppen beginnen östlich Gnichwitz und verlaufen in einem Bogen über Sachwitz, Beilau, Semschütz, Fürstenau bis südlich Ober-Struse, von wo sie sich weiter auf Bl. Ingramsdorf fortsetzen. Nördlich und südlich Sachwitz sind sie am ansehnlichsten ausgebildet. Sie spalten sich dort in zwei Staffeln. Ihre einzelnen Kuppen bilden deutliche, vom übrigen Gelände abstehende Erhebungen, die von Kiesen und Sanden, nur ganz untergeordnet Geschiebelehm (südlich Ober-Struse) zusammengesetzt werden. Innerhalb desselben kommt der Kies als Durchragung zum Vorschein. An den steileren Hängen und Kuppen fehlt die Lößdecke, woselbst die schieren Sande und Kiese zu Tage treten.

Die meisten Kiese bestehen aus gemischtem Material, nur südlich Ober-Struse wiegen die nordischen gegenüber den einheimischen vor.

Bei Beilau treten die Endmoränen wenig deutlich hervor, weiter nach NW bei Semschütz (an der Blattgrenze) zerfließen sie bereits in dem übrigen Gelände und bilden dort nur Eisstillstandslagen. Einen ausgesprochenen Kuppencharakter besitzen sie wiederum zwischen Fürstenau und Ober-Struse und bei Sachwitz.

Am Fuße der einzelnen Endmoränen legen sich stellenweise durch Eisdruck hochgepreßte Tone an. Zwei in den diluvialen Sanden und Kiesen freischwimmende unbedeutende Tertiärschollen sind südlich Stradau durch eine Kiesgrube aufgeschlossen.

## 2. Der Löß (dl)

Die Lößdecke ist über das ganze Blatt ausgebreitet. Sie fehlt in den Gebieten des Alluviums und auf einigen höheren und steileren Bergen, Kuppen und Hängen, wo sie die Tageswässer wieder fortgespült haben. Bei Geschiebemergel- und Kiesuntergrund lagert sie meistens auf einer Sohle von windgeschliffenen Steinen.

Der Löß besteht aus einem staubfeinen Gemenge von Quarzkörnern mit etwas Glimmer und Feldspat. Ursprünglich ist er als kalkreiches Gebilde abgelagert worden. Durch die Tätigkeit der Atmosphären namentlich des Wassers hat zum mindestens an der Oberfläche eine Entkalkung eingesetzt, durch die er in Lößlehm umgewandelt worden ist. Seine Mächtigkeit ist geringfügig, sie schwankt zwischen 0,3—1 m, nur an einzelnen Abhängen finden sich noch höhere Werte.

An mehreren Stellen, namentlich in den östlichen Blattgebieten zeigt der Löß nachträgliche Humifizierungen. Er bildet dort eine schöne dunkle, fruchtbare Schwarzerde.

Das Alter des Löß ist ein jungdiluviales. Seine Ablagerung und Entstehung sind äolischer Natur, worüber die Windschliffe an seiner Basis ein Zeugnis abgeben.

## Das Alluvium

Zum Alluvium rechnen wir die Ablagerungen der Talniederungen der Weistritz, des Schwarzwassers, des Striegauer Wassers und der in ihre Täler einmündenden kleinen Seitenrinnen. Außerdem gehören hierzu die Sedimente mancher unbedeutender, abflußbarer Becken.

### 1. Älteres Alluvium

An den Rändern der breiten, ihrer Entstehung nach diluvialen Flußtäler des Schwarzwassers und der Weistritz legen sich tellerflache Terrassen an, die durch allmähliche Übergänge mit dem heute von den alljährlichen Überschwemmungen betroffenen Flußgebieten verbunden sind. Ihre Grenze gegen die diluvialen Hochflächen zeigt schärfere Formen, kann jedoch stellenweise ziemlich verschwommen sein. Unebenheiten sind innerhalb der Terrassen kaum zu beobachten. Ins Auge fällt ihre vielfach schon auf der hypsométrischen Karte wahrzunehmende große Ausdehnung. Genetisch werden ihre Ablagerungen dem älteren Alluvium zugerechnet.

Die größte Terrasse liegt an der Nordseite der beckenförmigen Schwarzwasserniederung. Sie beginnt westlich Marxdorf und endet bei Grunau, erreicht somit eine Länge von über 7 km und im Höchsthalle eine Breite von 3,5 km. Ihre Grenzen gegen das jüngere Alluvium und das Diluvium sind im allgemeinen ziemlich verschwommen.

Zwei unbedeutende Terrassen befinden sich auf der Südseite des Schwarzwasserbeckens, die eine gegenüber Marxdorf die andere westlich des Bahnhofes Zobten.

Im Weistritztal liegen zwei ausgedehnte Terrassen bei Protschkenhain und nördlich Kammendorf, ferner eine weitere an seiner Vereinigungsstelle mit dem Schwarzwassertal. Vom jüngeren Alluvium eingeebnete Terrassen werden nordwestlich von Protschkenhain, in der Nähe der Blattgrenze vermutet.

Die Oberfläche aller Terrassen bekleidet ein in seiner Mächtigkeit von 0,3 bis über 1 m schwankender zuweilen humoser Aulehm (al) unter dem gewöhnlich Sand und Kies anstehen. In den Grenzgebieten nach den diluvialen Hochflächen zu wird das Liegende ebenfalls von Geschiebelehm und tertiären Tonen gebildet. Der Aulehm ähnelt äußerlich dem Löß, dessen Umlagerungsprodukt er darstellt.

### 2. Jüngeres Alluvium

#### a. Flußalluvium

Zum jüngeren Flußalluvium rechnen wir die noch heute durch Überschwemmungen und Hochwässer abgelagerten tonigen und sandigen Sedimente der das Blatt durchschneidenden Flußgebiete. Gleich den Terrassen lagert zuoberst ein schlickartiger in seiner Mächtigkeit recht unbeständiger toniger bis lehmiger Aulehm (sl) auf den im Liegenden gewöhnlich Sande

und Kiese folgen. Diese Ablagerungen beschränken sich ausschließlich auf die auf dem Blatte sehr erweiterten, breiten Flußniederungen. Ihrem unregelmäßigen Ablagerungscharakter entsprechend sind sie petrographisch sehr ungleichmäßig entwickelt. In manchen Gebieten, namentlich in der Gegend von Strachau zeigen sie eine humose Ausbildung und stellen ein überaus fruchtbares Ackerland dar.

### b. Beckenablagerungen

Hierzu gehören die lehmigen und tonigen Sedimente verschiedener kleiner abflußloser Senken. Petrographisch ähneln sie den Flußalluvionen, nur fehlt im Liegenden häufig der weit verbreitete Sand und Kies. Entsprechend ihrer mehr tonigen, lehmigen oder ungleichmäßig humos-tonig, lehmig bis sandigen Zusammensetzung sind sie als Wiesenlehm (l), Wiesenton (h) oder Abschlammassen (a) bezeichnet worden.

### c. Anmoorige Bildungen

Moorerde (h) und Torf (tf) finden sich in einer kleinen Senke bei Albrechtsdorf. Der Torf ist nesterweise als Moormergel entwickelt und führt im Liegenden Wiesenlehm oder Wiesenton. Aus einer Moorerdesenke kennt man ein paar praktisch belanglose Sande von Raseneisenerz.

## Nutzbare Lagerstätten

### 1. Pflaster- und Bausteine

Die Verwendung des Zobtener Granits in der Steinbruchindustrie ist sehr alt und läßt sich bis in das frühe Mittelalter zurückverfolgen. Zurzeit betreibt die Firma N. Schall in Breslau sehr umfangreiche Brüche unweit Ströbel. Die Betriebe sind auf das modernste eingerichtet und beschäftigen gegen 350 Arbeiter. Es werden hauptsächlich Pflastersteine, auch Werksteine und Kleinschlag hergestellt. Das Gestein ist mittel- bis feinkörnig, weißlich bisweilen auch rötlich gefärbt. Bei Ströbel existieren zwei bereits ziemlich tiefe Steinbrüche, die das Material an Ort und Stelle verarbeiten und mit einer Drahtseilbahn zur tiefer gelegenen Station befördern, wo es aus den Loren in die Eisenbahnwagen geschüttet wird.

Außer Betrieb liegen die Brüche der Nieder-Mühle und unweit der Ströbeler Kapelle. An beiden Stellen steht das Gestein qualitativ hinter dem von Ströbel zurück. Bei diesen ist es grobkörnig entwickelt und wenig widerstandsfähig, bei jenen zeigen sich an den Feldspäten schwache Kaolinisationserscheinungen.

Zur Herstellung von Straßenschotter fanden in früheren Zeiten noch Verwendung der Amphibolit bei der Stadt Zobten, der Serpentin des Galgenberges, der Sericitschiefer zwischen Galgenberg und Ströbel und der Quarz bei Strehlitz. Außer dem zuletzt erwähnten, heute größtenteils abgebauten Gestein ist das Material der übrigen Brüche, infolge seiner der Verwitterung leicht anheimfallenden Eigenschaften als minderwertig zu bezeichnen.

Bei Bauten fand der metamorphe Schiefer der Steinberge von Rogau Verwendung. Heute ist auch dieser nur örtlich in Betracht kommende Betrieb stillgelegt.

## 2. Kaolinisierter Granit

Zu einem technisch sehr wichtigen Betrieb gehört die Quarzspatgrube unweit des Bahnhofs Ströbel. Wie bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen wurde handelt es sich hier um einen teilweise kaolinisierten fast biotitfreien Granit, der infolge seines außerordentlich geringen Eisengehalts in der Keramischen Industrie Verwendung findet. Er wird mit Schaufeln und Hacken in einem gegen 8 m tiefen Bruch gebrochen, zur nebenan liegenden Feuersteinmühle befördert und dort zu einem feinen Pulver zermahlen, das als Beimengung zur Herstellung von Porzellanmasse und zur Fabrikation von elektrotechnischen Hoch- und Niederspannungsartikeln dient. Ferner verwertet man den „Quarzspat“ in der Emaillewaren- und Glasindustrie. Die Ausdehnung der Lagerstätte ist eine ansehnliche. In Betrieb steht zurzeit nur eine Grube, die einer G. m. b. H. gehört und das Ausbeutungsrecht auf dem gesamten Gelände erworben hat.

## 3. Magnesit

Einen regelrechten Bergbaubetrieb auf Magnesit betreiben die Schlesischen Magnesitgruben (Firma Wilhelm Christian Koenitzer in Hamburg) am Galgenberge bei Zobten. Der dort den ganzen Hügel bildende Serpentin ist von verschiedenen ihn durchschwärmenden Magnesitgängen durchsetzt, die im Schacht und Stollenbau abgebaut werden. Bis 1920 waren bereits 14 Schächte abgeteuft, von denen der tiefste 21 m erreichte. Der Abbau wurde auf drei Sohlen betrieben. Zahlreiche Strecken und Querschläge hatten die regellos verteilten, in den tieferen Abschnitten häufig mächtigeren und reineren Magnesitgänge gefaßt. Am Bergwerk arbeiteten 76 Arbeiter. Die Menge des Fördergutes wechselte mit der Mächtigkeit der erschlossenen Gänge. Sie schwankte wöchentlich von kaum einem bis zu fünf Eisenbahnwagen.

## 4. Braunkohle

Die Tertiärablagerungen auf Bl. Mörschelwitz können als Zwischenschichten Braunkohle führen, die in unbedeutenden Flözen bisher nur auf dem Gelände der Güter Rogau und Rosenau erbohrt worden sind. Die Mächtigkeit dieser in einer Tiefe von 30—55 m anstehenden Kohle beträgt im Höchsthalle 0,7 m. Es sind manchmal mehrere Flöze festgestellt worden. Ein Abbau kommt nicht in Frage.

## 5. Ton

Bei der Herstellung von Ziegeln und Dachpfannen spielen die überall verbreiteten tertiären Tone eine wichtige Rolle. Außer Betrieb liegen die Tongruben beim Dorfe Strehlitz, sowie der Ziegeleien Groß-Mohnau und

des Ziegenkruges unweit Kiefendorf, zurzeit arbeiten die Ziegeleien des Grafen von Hassling und Schickfuß in Floriansdorf und die Stradauer Tonwerke A. G. westlich Sachwitz. Diese im Großen betriebene Dampfziegelei befördert ihre Fabrikate mit einer eigenen Kleinbahn zur Station Rogau, wo das Material umgeladen wird.

## 6. Sand und Kies

Überall gewonnen werden die diluvialen Sande und Kiese. Die einzelnen Gruben finden sich auf dem ganzen Blatte verstreut.

# IV. Bodenkundlicher Teil

Die Böden der Blätter Striegau, Ingramsdorf und Mörschelwitz lassen sich in Höhen- und Niederungsböden trennen. Zu diesen gehören ausschließlich die Ablagerungen des älteren und jüngeren Alluviums, die einen niedrigen Grundwasserstand aufweisen und sich darin wesentlich von jenen unterscheiden. Es sind hauptsächlich lehmige bis schlackige Böden, die hier vorkommen, untergeordnet trifft man auch Humusboden und Moorerde.

Die Höhenböden werden ausschließlich von Löß gebildet, der in einer 0,5 bis selten über 1 m mächtigen Decke die gesamten Hochflächen bekleidet, Seltener kommt Sand- und Kiesboden des Glazialdiluviums vor.

## A. Höhenböden

### 1. Der Lehm Boden des LÖß

Der Löß gehört einer großen Lößzone an, die sich von Sibirien und Süd-Rußland über Schlesien und Mitteldeutschland nach Belgien und Frankreich ausbreitet und durch außerordentliche Fruchtbarkeit des Bodens ausgezeichnet ist. In chemischer und physikalischer Beziehung gilt er für unsere heutigen Kulturpflanzen als ein sehr ertragreicher und fruchtbarer Boden. Im unkultivierten Zustande durchziehen ihn eine Unmenge Wurzelröhrchen, wodurch die von oben eindringenden Niederschläge in die Tiefe abgeführt werden. Bei längerer Beackerung fallen die Abzugsröhrchen der Zerstörung anheim und der Boden gewinnt an Dichtigkeit und Wasserundurchlässigkeit.

Beim unverwitterten kalkhaltigen Löß wird der kohlen saure Kalk durch die Niederschläge gelöst und nach der Tiefe abgeführt, wo er wieder zur Ausscheidung gelangt. Durch diesen Prozeß geht eine allmähliche Entkalkung des Löß vor sich, womit gleichzeitig eine Überführung in Lößlehm verbunden ist.

Die mechanische Zusammensetzung des Löß und Lößlehms charakterisiert vorwiegend ein Material gleicher Korngröße, meist Staubkörner von 0,05—0,01 mm Durchmesser. Auch bei Verunreinigungen, wie sie bei der

geringmächtigen Lößdecke des untersuchten Gebietes keine Seltenheit sind und ebenfalls bei alluvialen Umlagerungen in Aulehm zeigt der Löß ein Vorherrschen der feinen Bestandteile.

Die Mächtigkeit der Lößdecke ist großen Schwankungen unterworfen. Sie beträgt durchschnittlich 0,3—1 m, an einzelnen Hängen kann sie jedoch bis zu 2 m anschwellen. Der Übergang in die älteren Schichten erfolgt nicht immer gleichmäßig. Bisweilen legt sich der Löß scharf auf den unterlagernden diluvialen Sand, Geschiebelehm oder tertiären Ton, oder die Grenzzone ist durch eine Bänderung von Löß und Sandmaterial ausgezeichnet. Häufig trennt beide Schichten eine mit Windschliffen versehene Steinsohle, namentlich beim Kies und Geschiebelehm.

Die bekannten Schwarzerdeböden treten innerhalb der Blätter stark zurück und beschränken sich nur auf Gebiete geringfügiger Ausdehnung. Die Übergangszone beider Bodenarten, deren Unterschied nur in der mehr oder weniger starken Humosität besteht, ist ein allmählicher.

Infolge seiner günstigen physikalischen Eigenschaften d. h. der vorwiegend mehrlartigen aus feinem Staub bedingten Zusammensetzung erlangt der Löß eine hohe landwirtschaftliche Bedeutung. Unter diesen Umständen wird es den Wurzeln der Gewächse erleichtert, die Nährstoffe zu entnehmen. Ferner bindet selbst bei längerer Trockenheit der Boden im Kapillar eine Menge Feuchtigkeit, so daß eine vollkommene Austrocknung äußerst selten stattfindet. Durch ständige Kultur sowie Niederschläge hervorgerufene, namentlich von den Abhängen nach den Senken stattgehabte Zusammenschwemmungen erlangen die Lößablagerungen immer mehr die Eigenschaften von Tonböden. Somit besitzt der auf den Höhen abgelagerte und keinen flachen Grundwasserstand aufweisende Löß die günstigsten landwirtschaftlichen Eigenschaften. Anders an den Hängen und namentlich tiefer gelegenen Senken, wo das Porenvolumen ein dichteres ist und infolge dieses Umstandes die feuchteren, tieferen Stellen einer dichteren Drainage bedürfen. Am günstigsten verhalten sich diejenigen Lößböden der Hochfläche, deren Unterlage aus Sand und Kies besteht. Hier findet das Wasser stets einen natürlichen Abzug. Weniger vorteilhaft wirken Geschiebemergel und tertiäre Tone, bei denen der feuchte und kalte Untergrund undurchlässig ist und häufig einer Drainage bedarf. Selbstredend spielen hierbei die Höhenlage und die Abflußmöglichkeit der Niederschläge eine ausschlaggebende Rolle.

Außer den diluvialen und tertiären Sedimenten weist der Löß verschiedentlich anstehendes kristallines Gestein im Untergrunde auf, das bei seiner Unerschlossenheit die Ertragsfähigkeit der Böden sehr verschieden, im allgemeinen wenig günstig beeinflußt. Bei stärkerer Verwitterung der kristallinen Schiefer entsteht eine tonige Schicht, von den Bauern als Lette bezeichnet. Unter dem Löß wirkt dieselbe kalt und wasserundurchlässig und ähnelt darin den tertiären Tonen.

Infolge der allgemein geringen Mächtigkeit der Lößdecke findet vielfach, besonders bei zu tiefgründiger Beackerung eine Vermischung mit dem Material der unterlagernden Schichten statt. Die mechanische als auch chemische Zusammensetzung derartig unreiner Lößböden wird durch verschiedene Analysen charakterisiert.

# Mechanische und physikalische Untersuchung von Löß

## Körnung

Nr.	Entnahmestelle (Medischblatt)	Tiefe der Entnahme	Geognostische Bezeichnung	Gebirgsart	Kies über 2 mm	Sand						Tonhaltige Teile *)		Summe	Analytiker
						2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm			
1	Hexeneiche (Bl. Ingramsdorf)	Oberfläche	Diluvium	Löß	2,0	24,4						73,6		100 %	Dr. Haller
						1,6	6,4	6,4	4,0	6,0	44,0	29,6			
2	Ebersdorf (Bl. Ingramsdorf)	"	"	"	1,5	25,2						73,2		100 %	"
						2,4	4,0	4,8	6,4	7,6	38,4	34,8			
3	Königszell (Bl. Striegau)	"	"	"	1,1	22,0						76,9		100 %	Dr. Heykes
						1,6	2,8	3,2	6,8	7,6	53,6	23,3			
4	Fuchsberge (Bl. Striegau)	"	"	"	2,2	16,9						80,9		100 %	"
						1,2	2,1	2,0	4,0	7,6	49,6	31,2			
5	Rauske (Bl. Striegau)	"	"	humoser Löß	1,2	16,4						82,4		100 %	"
						0,2	1,0	1,2	5,6	8,4	49,6	32,8			
6	Muhrau (Bl. Striegau)	"	"	Löß	0,9	17,6						81,5		100 %	"
						0,8	1,6	2,0	3,6	9,6	51,6	29,9			

\*) Die tonhaltigen Teile enthalten nicht nur tonige, sondern auch sandige und sonstige anorganische sowie auch organische (humose) Bestandteile der angegebenen Korngrößen mit wechselnder Beteiligung. Bei reinen Sanden, die nur geringe Mengen toniger Bestandteile enthalten, ist die Bezeichnung „tonhaltige Teile“ zu streichen.

Der Tongehalt des Löß — Einzelbestimmung

Ort	Ebersdorf (Bl. Ingramsdorf)	Hexeneiche (Bl. Ingramsdorf)	Rauske (Bl. Striegau)	Muhrau (Bl. Striegau)	Königszell (Bl. Striegau)	Fuchsberge (Bl. Striegau)
Tiefenentnahme	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche
Tonerde	6,32	4,99	7,05	6,46	4,40	5,06
Eisenoxyd	2,44	1,88	3,22	3,45	2,74	2,75
Summe	8,76	6,87	10,27	9,91	7,14	7,81
Entsprach wasserhaltigem Ton	15,02	12,65	17,83	16,19	11,13	12,80
Analytiker	Dr. Haller	Dr. Haller	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Heykes

Nährstoffbestimmungen von Löß

Ort	Königszell (Bl. Striegau)	Fuchsberge (Bl. Striegau)	Rauske (Bl. Striegau)	Muhrau (Bl. Striegau)	Hexeneiche (Bl. Ingramsdorf)	Ebersdorf (Bl. Ingramsdorf)
Bestandteile	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche
Tonerde	3,39	3,60	4,97	4,87	2,03	2,51
Eisenoxyd	1,00	1,10	1,34	1,39	1,79	2,43
Kalkerde	0,75	0,66	0,84	0,58	0,28	0,38
Magnesia	0,45	0,33	0,46	0,50	0,29	0,30
Kali	0,19	0,22	0,34	0,32	0,18	0,33
Natron	0,07	0,09	0,12	0,13	0,22	0,09
Kieselsäure	4,13	4,37	4,31	3,31	2,84	4,66
Schwefelsäure	—	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0,11	0,10	0,14	0,10	0,07	0,10
Einzelbestimmungen:						
Kohlensäure (nach Finkener)	0,05	0,06	0,28	0,08	—	3,07
Humus (nach Knop)	—	—	3,39	—	1,49	0,13
Stickstoff (nach Kjeldahl)	—	—	0,23	—	0,04	1,47
Hygroskop. Wasser bei 105° C	0,87	1,04	1,81	1,37	0,96	2,47
Giftverlust aussch. Kohlensäure, hygroskop. Wasser, Humus u. Stickstoff	0,87	4,98	4,19	4,71	1,82	2,47
In Salzsäure Unlösliches (Ton u. Sand u. Nichtbestimmtes)	84,44	83,44	77,56	82,64	87,99	82,08
Summe	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Analytiker	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Haller	Dr. Haller

Die Gesamtmenge aller in den Böden enthaltenen Nährstoffe geben verschiedene untenstehende Analysen wieder. Trotz des mechanisch feinen Materials, das der Pflanze die Entnahme der Salze außerordentlich erleichtert, sind alle erlangten Zahlen zu hoch gegriffen, da dieselben nur die in den Böden enthaltene Gesamtsumme aller Nährstoffe enthalten. Ein großer Teil, häufig weitaus der überragende, ist noch nicht aufgeschlossen und wird erst durch Verwitterung oder besondere kulturelle Behandlung des Bodens nutzbar gemacht. Zu berücksichtigen ist noch, daß die Analysen nur den Ort der Probeentnahme sicher charakterisieren; bei größeren Flächen ist mit starken Veränderungen zu rechnen.

Aus den Analysen geht hervor, daß die Zusammensetzung des Löß im Durchschnitt die gleiche bleibt. Die meisten chemischen und mechanischen Unterschiede sind auf Vermengung mit den unterlagernden Schichten zurückzuführen.

Die Schwarzerdeflächen zeichnen sich durch recht tiefreichende Humifizierung aus und enthalten gewöhnlich 2—3% Humus, über dessen Ursprung man bisher im Unklaren ist. Die größte Ausdehnung besitzt die Schwarzerde in der Gegend von Rauske (Bl. Striegau), weniger häufig findet sie sich auf der westlichen Hälfte des Bl. Mörschelwitz. In den übrigen Gebieten fehlt sie vollkommen oder besitzt nur eine ganz untergeordnete Bedeutung.

Wie aus obenstehenden Zeilen hervorgeht, gehört der Löß zu einem guten Kulturboden. In alten Zeiten dienten hauptsächlich die Hochflächen dem landwirtschaftlichen Anbau, später versuchte man noch weitere Ländereien dem Pfluge urbar zu machen, indem man die Waldbestände der höheren und steileren Kuppen abholzte und beackerte. Dadurch wurden die Hänge der Pflanzendecke beraubt und die dünne Lößdecke von den ständig nach der Tiefe zu abfließenden Niederschlägen abgetragen, wodurch häufig der schiere Sand oder andere das Liegende bildende Gesteine zu Tage traten. Daß diese Stellen niedrigere Ernteerträge geben mußten und in trockenen Sommern versagten, liegt auf der Hand. Gleich der zu weit gehenden Urbarmachung verschiedentlicher Anhöhen fand eine Beackerung und Drainage mancher tief gelegener Wiesen statt, deren neu kultivierten Feldflächen nur bei sehr großer Trockenheit gute Ernteerträge zu geben vermochten, gewöhnlich aber, besonders bei nassen Sommern zu Mißernten führten. In beiden Fällen wäre vielerorts Rückkehr zur alten Ausnutzung geboten.

### Aziditätsbestimmung des Löß

Analytiker: Dr. Heykes

	Königszelt	Fuchsberge	Rauske	Muhrau
Das Filtrat von 100 g Boden mit 200 ccm Acetat-Lösung ( $^{11}/_{10}$ ) 1 h geschüttelt erfordert zur Neutralisation ccm ( $^{11}/_{10}$ ) KOH . . . . .	1,0	1,0	2,2	1,4
	mit Ca-Acetat			
Das Filtrat von 100 g Boden mit 200 ccm KCl-Lösung ( $^{11}/_{10}$ ) 1 h geschüttelt erfordert zur Neutralisation ccm $^{11}/_{10}$ KOH . . . . .	0,2	0,2	0,2	0,2
	mit KCl			

Molekulare Zusammensetzung des durch die Salzsäure zersetzten silikatischen Bodenanteils des Löß

		Si O <sub>2</sub> : Al <sub>2</sub> O : Basen	Analytiker
Königszelt . . .	} (Bl. Striegau)	2,06 : 1 : 0,43	Dr. Heykes
Fuchsberge . . .		2,06 : 1 : 0,57	"
Rauske . . . . .		1,47 : 1 : 0,46	"
Muhrau . . . . .		1,15 : 1 : 0,50	"
Ebersdorf (Bl. Ingramsdorf)		3,159 : 1 : 0,696	Dr. Haller
Hexeneiche (Bl. Ingramsdorf)		2,365 : 1 : 0,812	"
Nach Ausschaltung der nicht durch 3 Moleküle Si O <sub>2</sub> gebundenen Tonerde:			
Königszelt . . .	} (Bl. Striegau)	3 : 1 : 0,62	Dr. Heykes
Fuchsberge . . .		3 : 1 : 0,83	"
Rauske . . . . .		3 : 1 : 0,93	"
Muhrau . . . . .		3 : 1 : 1,30	"
Hexeneiche (Bl. Ingramsdorf)		3 : 1 : 1,030	Dr. Haller

**2. Der Lehm Boden des Geschiebemergels**

Auf den Bl. Mörschelwitz, Ingramsdorf und Striegau besitzt der Geschiebemergelboden eine ganz untergeordnete Bedeutung. Als Untergrund der Lößdecke nimmt er größere Flächen ein. Frei zu Tage tretend findet man ihn nur an einzelnen Abhängen und Kuppen, so daß er als Ackerboden keinerlei praktische Bedeutung erlangt.

**3. Der Sand- und Kiesboden**

Gleich dem Geschiebemergel beschränkt sich der Sand- und Kiesboden auf die Kuppen und Abhänge. Er geht aus diluvialen Sanden und Kiesen hervor und hat eine sehr wechselnde Korngröße. Früher war er von Löß bedeckt, der heute nur noch in Fetzen erhalten ist oder sich mit seiner obersten Schicht vermischt hat. Landwirtschaftlich gehören diese Böden, die bei trockenen Sommern vollkommen versagen, zu den minderwertigen. Mit zunehmender Lößbeimengung steigt ihre Ertragfähigkeit. Infolge ihrer geringen Ausbreitung spielen sie keine nennenswerte Rolle. In den meisten Fällen wäre ihre Aufforstung angebracht.

**B. Niederungsböden**

**1. Der Lehm Boden der Niederungen**

Alle Flußtäler der untersuchten drei Blätter führen als Untergrund einen lehmigen bis schlickigen Boden, der in den von Überschwemmungen der Jetztzeit kaum oder nur äußerst selten betroffenen Randgebieten mehr einen Aulehm bildet, während er nach den Flußläufen zu allmählich in einen

Schlick übergeht. Beide Gebilde stellen das Ablagerungsprodukt des fließenden Wassers dar, mit dem Unterschiede, daß der Schlick dichter gepackt ist, während der Aulehm ein mehr lockeres, dem Löß ähnliches Gefüge erreicht, aus dessen Umlagerung beide hervorgegangen sind. Es findet ferner eine Sonderung nach Korngrößen statt, die mit der Entfernung vom Ursprungsgebiet des fließenden Wassers abnimmt, so daß in nächster Nähe der Flüsse, entsprechend der jeweiligen Strömungsstärke Sand und Schlick, mehr nach der Peripherie Aulehm zur Ablagerung gelangte.

In früheren Zeiten, als noch keinerlei Regulierungen existierten, gehörten Flußbettverlegungen zu keiner Seltenheit, auch müssen damals größere Wassermassen die Täler durchströmt haben. Aus diesen Gründen scheint es verständlich, daß mit Ausnahme der Randgebiete unter dem Schlick und Aulehm überall Kies und Sand auftreten, die heute nur in nächster Nähe der Flüsse und da auch nur bei großen Überschwemmungen in Form einzelner Bänke abgelagert werden. Bei den in der Jetztzeit stattfindenden Überflutungen, die im großen Maßstabe nur selten vorkommen, gelangt nur eine feine lehmige Trübe zum Absatz. Manche Zonen werden heute hiervon überhaupt nicht betroffen.

Meistens gelangt der Löß durch die abfließenden Niederschläge in die Flußbetten, von wo aus er als Schlick oder Aulehm wieder ausgeschieden wird. Mit zunehmender Entfernung vom Überschwemmungsherde ähnelt dieses Ablagerungsprodukt dem Ursprungsmaterial, das ihm äußerlich vollkommen gleichen kann, so namentlich auf den altalluvialen Terrassen.

Nach den Lößböden besitzen die lehmigen und schlickigen Böden der Flußniederungen die größte Ausbreitung. In ihrer mechanischen und chemischen Zusammensetzung entsprechen sie jenen und zwar umsomehr, je geringerem Transport sie unterworfen waren. Eine Schichtung ist entsprechend ihrer durch fließendes und stehendes Wasser bedingten Ablagerung stets vorhanden, nur ist dieselbe bei der großen Feinheit des Materials häufig außerordentlich undeutlich und mit dem bloßen Auge kaum wahrnehmbar. Die Ablagerung des Wassers bedingte die wesentlich dichtere Struktur gegenüber dem Löß und Einschlammung humoser Bestandteile. Beim typischen Schlick bilden die Schichten eine Reihe von Bänkchen verschiedener Korngröße, die sich bald mehr dem Sande, bald mehr dem Tone nähern, je nach der Strömungsgeschwindigkeit des das Material befördernden Wassers.

Die lehmigen Niederungsböden stehen an Ertragsfähigkeit hinter den Lößböden zurück. In trockenen Jahren geben sie durchschnittlich gute Erträge, können aber in nassen regnerischen Sommern vollkommen versagen. Leider ist man bei der Beackerung verschiedener derartiger Bodenflächen viel zu weit gegangen und hat Gebiete, die sich mehr zu Wiesen eignen, zu Ackerland gemacht, wobei die zu erwartenden Fehlschläge nicht ausblieben. Im allgemeinen bilden die höher gelegenen Aulehmflächen ein gutes Ackerland, dessen Wert mit zunehmender Grundwassernähe und Annäherung an die Flußläufe sinkt.

Lokal kann der Aulehm oder Schlick sehr humos ausgebildet sein. Derartige Gebiete sind nur von untergeordneter Ausdehnung und beschränken sich auf einzelne nicht weit erstreckende Zonen.

## Mechanische und physikalische Untersuchung des Aulehms

### Körnung

1 u. 2: Analytiker Dr. Heykes. 3: Analytiker Dr. Haller

Nr.	Entnahmestelle (Meßtischblatt)	Tiefe der Entnahme	Geognost. Bezeichnung	Gebirgsart	Kies über 2 mm	Sand					Tonhalt. Teile*		Summe
						2—1 mm	1—0,5 mm	0,5—0,2 mm	0,2—0,1 mm	0,1—0,05 mm	Staub 0,05—0,01 mm	Feinst. unter 0,01 mm	
1	Kammendorf (Bl. Mörschelwitz)	Oberfläche	Alluvium	Aulehm	0,4	30,4					69,2		100%
						1,6	10,0	5,6	3,6	9,6	38,8	30,36	
2	Gnichwitz (Bl. Mörschelwitz)	"	"	"	1,2	20,4					78,4		100%
						0,8	2,8	4,4	2,8	9,6	54,4	24,0	
3	Mettkau (Bl. Mörschelwitz)	"	"	"	1,2	28,0					70,8		100%
						0,8	3,6	4,0	8,0	11,6	29,2	41,6	

\*) Die tonhaltigen Teile enthalten nicht nur tonige, sondern auch sandige und sonstige anorganische sowie auch organische (humose) Bestandteile der angegebenen Korngrößen mit wechselnder Beteiligung. Bei reinen Sanden, die nur geringe Mengen toniger Bestandteile enthalten, ist die Bezeichnung „tonhaltige Teile“ zu streichen.

### Nährstoffbestimmung des Aulehms

Ort . . . . .	Kammendorf (Bl. Mörschelwitz)	Gnichwitz (Bl. Mörschelwitz)	Mettkau (Bl. Ingramsdorf)
Tiefe der Entnahme . . . . .	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche
Tonerde . . . . .	8,84	4,14	4,36
Eisenoxyd . . . . .	6,29	1,09	4,29
Kalkerde . . . . .	1,67	0,65	0,22
Magnesia . . . . .	0,42	0,40	0,52
Kali . . . . .	0,20	0,27	0,32
Natron . . . . .	0,08	0,07	0,13
Kieselsäure . . . . .	4,94	4,17	5,06
Schwefelsäure . . . . .	—	—	—
Phosphorsäure . . . . .	0,12	0,11	0,10
2. Einzelbestimmungen:			
Kohlensäure (nach Finkener) . . . . .	0,48	0,34	—
Humus (nach Knop) . . . . .	8,13	—	2,02
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,51	—	0,04
Hygroskopisches Wasser bei 105° C . . . . .	3,54	2,45	1,14
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygrosk. Wasser, Humus und Stickstoff . . . . .	5,62	5,34	3,40
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	59,64	81,31	78,40
Summe . . . . .	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Analytiker . . . . .	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Haller

Der Tongehalt des Aulehms  
Einzelbestimmung

Ort . . . . .	Kammendorf (Bl. Mörschelwitz)	Gnichwitz (Bl. Mörschelwitz)	Mettkau (Bl. Ingramsdorf)
Tiefenentnahme . . . . .	Oberfläche	Oberfläche	Oberfläche
Tonerde . . . . . %	5,55	4,81	9,73
Eisenoxyd . . . . . %	10,92	3,22	4,36
Summe . . . . . %	16,47	8,03	14,09
Entspräche wasserhaltigem Ton %	14,04	12,16	24,66
Analytiker . . . . .	Dr. Heykes	Dr. Heykes	Dr. Haller

Aziditätsbestimmung des Aulehms

Analytiker: Dr. Heykes

	Kammendorf	Gnichwitz
Das Filtrat von 100 g Boden mit 200 ccm Ca-Acetat-Lösung ( <sup>11</sup> / <sub>10</sub> ) 1 h geschüttelt erfordert zur Neutralisation ccm <sup>11</sup> / <sub>10</sub> KOH	mit Ca-Acetat 1,2	1,2
Das Filtrat von 100 g Boden mit 200 ccm KCl-Lösung ( <sup>11</sup> / <sub>10</sub> ) 1 h geschüttelt erfordert zur Neutralisation ccm <sup>11</sup> / <sub>10</sub> KOH . .	0,2	0,2

Molekulare Zusammensetzung des durch die Salzsäure  
zersetzten silikatischen Bodenanteils

	Si O <sub>2</sub> : M <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : Basen	Analytiker
Kammendorf (Bl. Mörschelwitz) . . . . .	0,95 : 1 : 0,35	Dr. Heykes
Gnichwitz (Bl. Mörschelwitz) . . . . .	1,71 : 1 : 0,37	Dr. "
Mettkau (Bl. Ingramsdorf) . . . . .	1,974 : 1 : 0,475	Dr. Haller
Nach Ausschaltung der nicht durch 3 Moleküle Si O <sub>2</sub> gebundenen Tonerde:		
Kammendorf (Bl. Mörschelwitz) . . . . .	3 : 1 : 1,10	Dr. Heykes
Gnichwitz (Bl. Mörschelwitz) . . . . .	3 : 1 : 0,64	Dr. "
Mettkau (Bl. Ingramsdorf) . . . . .	3 : 1 : 0,722	Dr. Haller

2. Der Humusboden

Der Humusboden, hervorgegangen aus der Zersetzung von Moorerde und Flachmoortorf findet sich vereinzelt in den Niederungen der Flußläufe und einiger abflußloser Senken. Er trägt Wiesen und Bruchwald. Für eine nutzbringende Entwässerung liegt er gewöhnlich zu tief.

Niederungsmoortorf ist uns nur von zwei Stellen des Bl. Mörschelwitz bekannt. Er besitzt eine außerordentlich geringfügige Ausbreitung und besitzt in praktischer Beziehung keinerlei Bedeutung.

## Literaturverzeichnis

1810. Kunowski: Der Zobtenberg. Schlesische Provinzialblätter, Band 52. Seite 105—120, 208—226, 322—538.
1832. Lüttwitz: Die Granitsteinbrüche am Zobtenberge. Provinzialblatt 95. Seite 336.
1844. A. E. Duflos: Analyse der Laasaner Braunkohle. Übersicht d. Arb. Schles. Ges. Seite 227.
1844. Göppert: Über das Braunkohlenlager bei Laasan. Übersicht d. Arb. Schles. Ges. Seite 224—227.
1844. F. W.: Das neuste große Braunkohlenlager in Schlesien (Laasan). Carlos Allg. Schles. Monatsschr. 1844. Seite 35—37. Vgl. Übersicht d. Arb. Schles. Ges. 1844. Seite 224—227.
1849. Göppert: Über einen großen, im Braunkohlenlager in Laasan entdeckten Stamm mit Rücksicht auf die Benutzung der Braunkohle überhaupt. Übersicht d. Arb. Schles. Ges. 1852. Seite 40—42.
1852. v. Oeynhausens: Über die Tertiärflora von Canth. Zs. D. Geol. Ges. Jahrg. 1852.
1855. Beyrich: Alter der schlesischen Braunkohlenbildungen. Zs. D. Geol. Ges. Jahrg. 1855. Seite 300—301.
1855. Göppert: Die tertiäre Flora von Schoßnitz. Görlitz 1855. XVII.
1856. Beyrich: Über die Braunkohlenformation in Schlesien. 34. Jahresber. Schles. Ges. 1856. Seite 27—28.
1856. Sadebeck: Der Zobtenberg und seine Umgebung. Verh. d. Kais. Leop.-Carol. Ak. d. Natf. Breslau und Bonn. Seite 593—766.
1856. Steinbeck: Über die Siegelerde von Striegau. 34. Jahresber. Schles. Ges. 1856. Seite 25—27.
1859. H. Fiedler: Übersicht der Mineralien Schlesiens. Progr. Heilige Geist-Realschule. Breslau.
1863. H. Fiedler: Die Mineralien Schlesiens mit Berücksichtigung der angrenzenden Länder. Breslau 1863. Seite 100.
1865. M. Websky: Das Vorkommen von kristallisierten Varietäten von Orthoklas, Albit, und Quarz im Granit von Striegau. 43. Jahresber. Schles. Ges. 1865.
1865. G. Assmann: Die Granitbrüche in Ober-Streit bei Striegau. Zs. f. Bauw. Berlin 1865.
1867. L. von Buch: Über den Gabbro. Über die Gebirgsart des Zobtengebirges. Entwurf einer geognostischen Beschreibung Schlesiens. Gesammelte Schriften, herausgegeben von Ewald, Roth und Eck. Berlin 1867.
1867. J. Roth: Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom Niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden. Berlin.
1868. Ew. Becker: Über das Mineralvorkommen im Granit von Striegau. Inaug. Diss. Breslau 1868.
1872. Alb. Orth: Geognostische Durchforschung des schlesischen Schwemmland, zwischen dem Zobtner und Trebnitzer Gebirge. Berlin 1872.
1878. P. Trippke: Beiträge zur Kenntnis der schlesischen Basalte und ihrer Mineralien. Inaug. Diss. Breslau 1878. Und Zs. D. Geol. Ges. 1878. 30. Jahrg. Seite 145—209.
1882. F. Römer: Über ein Vorkommen von Glimmerschiefer bei Groß-Peterwitz bei Canth unweit Breslau. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Kult. 60. 1882.
1884. G. Gürich: Quartärfauna in Schlesien. 62. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Kult. im Jahre 1884. Breslau.

1884. H. Traube: Beiträge zur Kenntnis des Gabbros, Amphibolite und Serpentine des niederschlesischen Gebirges. Greifswald 1884.
1887. C. Hintze: Zinkblende als Drusenmineral im Striegauer Granit. 65. Jahresber. Schles. Ges. 1887.
1887. A. Beutell: Über Prehnit von Striegau und Jordansmühl. Jahrb. f. Min. usw. 1887 I.
1888. M. Koch: Die natürlichen Bausteine der Provinz Schlesien. Centr.-Bl. f. Bauverw. 1888. VIII. Seite 193—195, 210.
1888. H. Traube: Die Minerale Schlesiens. Breslau. Verlag Kern.
1889. H. Traube: Pleochroitische Höfe im Turmalin. Neues Jahrb. f. Min. 1889. II. Seite 186.
1890. G. Gürich: Erläuterungen zu der geologischen Übersichtskarte von Schlesien. Breslau. Verlag Kern.
1894. G. Gürich: Die nutzbaren Gesteine Schlesiens. Schles. Gewerbebl. 1894. Seite 36—37.
1895. C. Hintze: Phenakit von Striegau. 74. Jahresber. Schles. Ges. II. 1896. II.
1896. A. Schwantke: Die Drusenmineralien des Striegauer Granits. Leipzig. Verlag Veit.
1900. C. Hintze: Über ungewöhnliche Ausbildung eines Karlsbader Zwillinges von Striegauer Kalifeldspat. Zs. f. Kristallogr. u. Min. 1900. Seite 2.
1902. G. Gürich: Über die Aufnahmen im Jahre 1902. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1902. Band XXIII.
1902. G. Gürich: Über den geologischen Bau der Berge von Jauer. 70. Jahresber. Schles. Ges. f. 1902. Naturw. Sekt.
1904. G. Gürich: Über Granit und Quartär aus der Gegend von Jauer. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. Band XXV. 1904.
1905. G. Gürich: Der Schneckenmergel von Ingramsdorf und andere Quartärfunde in Schlesien. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1905. Band XXVI.
1905. G. Gürich: Granit und Gneis. Himmel und Erde. XVII.
1905. R. Michael: Über das Alter der subsudetischen Braunkohlenformation. Zs. D. Geol. Ges. 57. Monatsber. 1905.
1906. G. Berg: Über die petrographische Entwicklung des niederschlesischen Miozäns. Zs. D. Geol. Ges. 58. 1906.
1906. G. Gürich: Untersilur bei Jauer in Schlesien. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. XXVII. 1906.
1906. A. Sachs: Die Bodenschätze Schlesiens. Leipzig 1906. Verlag Veit.
1907. G. Gürich: Wissenschaftliche Ergebnisse der Aufnahmearbeit in der Gegend von Jauer und Striegau, Schlesien, im Jahre 1907. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. XXVIII. 1907.
1907. F. Hartmann: Die fossile Flora von Ingramsdorf. Inaug. Diss. Breslau 1907.
1907. Prinkel: Die Braunkohle des Hügellandes der preußischen Oberlausitz. Zs. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1907.
1908. G. Gürich: Ergebnisse der Aufnahmen auf Bl. Striegau im Jahre 1908. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. XXIX. II. 1908.
1908. Lingselsheim: Über die Braunkohlenhölzer von Saarau. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Kult. 1908.
1909. A. Sachs: Das erstbekannte schlesische Topasvorkommen. Centralbl. Min. usw. 1910.
1909. O. Tietze: Über das Alter der diluvialen Vergletscherung in den Provinzen Posen und Schlesien. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1909. Teil I. Heft 1.
1910. G. Gürich: Über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Aufnahmetätigkeit in der Gegend von Striegau. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1910. Band XXXI. Teil II.
1910. Milch und Riegner: Über basische Konkretionen und verwandte Konstitutionsfazies im Granit von Striegau. N. Jahrb. Min. XXIX. Beil. Band.
1910. A. Sachs: Berichtigung des Striegauer Topasvorkommens. Centralbl. Min. usw. 1910.
1911. O. Tietze: Erläuterungen zu Bl. Schmolz } Erläuterungen der geologischen Karte  
1911. O. Tietze: Erläuterungen zu Bl. Koberwitz } von Preußen. Lieferung 179.
1912. E. Dathe und E. Zimmermann I.: Erläuterungen zu Bl. Freiburg. Lieferung 145.
1912. L. Finckh: Die Granite des Zobtengebirges und ihre Beziehungen zu den Nebengesteinen. Zs. D. Geol. Ges. Band 64. Monatsber.

1912. L. Finckh: Bericht über die Ergebnisse der Aufnahmen auf Bl. Weizenrodau. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1912. Band XXXIII. Teil 2.
1912. Stahl: Die Verbreitung der Kaolinlagerstätten in Deutschland. Arch. Lagerst. Forschg. Heft 12. Berlin.
1913. L. Finckh: Bericht über die geologischen Aufnahmen auf den Bl. Weizenrodau und Reichenbach. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1913. Band XXXIV. Teil 2.
1913. F. Frech und F. Kampers: Schlesische Landeskunde. Band I. Leipzig.
1913. A. Jentzsch und G. Berg: Die Geologie der Braunkohlenablagerungen im östlichen Deutschland. Abh. Pr. Geol. L.-A. N. F. Nr. 72.
1913. R. Lepsius: Geologie Deutschlands. 3. Teil. Lieferung 1. Schlesien und die Sudeten. Verlag Engelmann.
1914. R. Michael und W. Quitzow: Die geologische Literatur der Provinz Schlesien und Nachbargebiete. Geologische Literatur Deutschlands. Berlin. Vertrieb Preußische Geologische Landesanstalt.
1914. O. Tietze und L. Finckh: Erläuterungen zu Bl. Jordansmühl. Erläuterungen der geologischen Karte von Preußen. Lieferung 189.
1915. J. Behr und O. Barsch: Die Vorkommen der nutzbaren Gesteine in der Provinz Schlesien und ihre Verwertung. Handbuch der Steinindustrie. I. Band. Berlin.
1915. G. Gürich: Ergebnisse der Aufnahmen auf Bl. Striegau bis 1911. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. XXXVI. II. 1915.
1916. L. Finckh: Zur Kenntnis der Gneise und Amphibolite des Eulengebirges, sowie des Gabbro und der Amphibolite des Zobtengebietes. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1915. Band XXXVI. Teil 2.
1917. R. Kräusel: Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. Jahrb. Pr. Geol. L.-A. f. 1917. Band XXXVIII. Teil 2.
1918. R. Kräusel: Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens I. Ebenda. Band XXXIX. Teil I.
1918. R. Kräusel: Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens II. Braunkohlenhölzer. Ebenda.
1918. K. Keilhack: Endmoränen in Niederschlesien. Ebenda.
1919. R. Kräusel: Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens III. Ebenda. Band XL. Teil 1.
1919. E. Meister: Über Diluvium und Grundgebirge auf Bl. Gnadenfrei. Ebenda. Teil 2. Heft 3.
1920. H. Cloos: Geologie der Schollen in schlesischen Tiefengesteinen. Abh. Pr. Geol. L.-A. N. F. H. 81.
1920. L. Finckh: Erläuterungen zu Bl. Zobten } Erläuterungen der geolog. Karte  
 1920. L. Finckh: Erläuterungen zu Bl. Weizenrodau } von Preußen. Lieferung 210.
1920. L. Finckh: Zur Kaolinfrage. Zs. D. Geol. Ges. Band 72. Nr. 4—5 1920.
1920. R. Kräusel: Ein Beitrag zur Kenntnis der Diluvialflora von Ingramsdorf in Schlesien. N. Jahrb. Min. Jahrg. 1920. Band I.
1920. L. von zur Mühlen: Über einen neuentstehenden Magnesitbergbau am Galgenberg bei Zobten in Schlesien. Zs. prakt. Geol. 28. Jahrg. Heft 10.
1921. H. Cloos: Der Mechanismus tiefenvulkanischer Vorgänge. Braunschweig. Verlag Vieweg. Heft 57.
1921. L. von zur Mühlen: Über die Kaoline und kaolinisierten Granite im Gebiete zwischen Ströbel und Saarau in Schlesien, sowie deren Entstehung. Zs. prakt. Geol. 29. Jahrg. 1921.
1921. Schucht-Wahnschaffe: Geologie und Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes.
1922. H. Cloos: Tektonik-Magma. Mit einer Spezialarbeit von Lopianowski. Abh. Pr. Geol. L.-A. N. F. H. 89.
1922. H. Cloos: Der Gebirgsbau Schlesiens und die Stellung seiner Bodenschätze. Berlin. Verlag Bornträger. 1922.
1922. L. von zur Mühlen: Über die Quarzgänge zwischen Zobten und Striegau in Schlesien. Zs. D. Geol. Ges. Band 74. Monatsber. 3/4.
1923. H. Cloos: Das Batholithenproblem. Berlin 1923. Verlag Bornträger.
1923. B. Sander: Zur Granittektonik, Mikrotektonik usw. Verh. Geol. Bundesanstalt. Wien 1923. Nr. 4.

## Nachtrag

(Siehe Seite 7.) Neue, während des Druckes ausgeführte Analysen zeigen, daß in der Verteilung des Kieselsäuregehaltes des Massives keinerlei Gesetzmäßigkeit vorliegt.

---