

Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**

von  
**Preußen**  
und  
benachbarten Bundesstaaten

---

Herausgegeben  
von der  
**Preußischen Geologischen Landesanstalt**

---

Lieferung 254  
**Blatt Reichenbach**

Gradabteilung 76, Blatt 14

---

Geologisch aufgenommen  
von  
**E. Dathe** und **L. Finckh**

Erläutert  
von  
**L. Finckh**

---

**BERLIN**

Im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt

Berlin N 4, Invalidenstraße 44

1924

**Universitätsbibliothek  
Göttingen**

# Blatt Reichenbach

---

Gradabteilung 76 (Breite  $\frac{50^{\circ}48'}{50^{\circ}42'}$ , Länge  $34^{\circ}/35^{\circ}$ ). Blatt Nr. 14

---

Geologisch aufgenommen

von

**E. Dathe** und **L. Finckh**

Erläutert

von

**L. Finckh**

---

## Vorbemerkung

Der Bearbeitung des vorliegenden Blattes Reichenbach liegen z. T. die Aufnahmen zu Grunde, die **M. Dathe** bereits in den Jahren 1888 und 1889 ausgeführt hat. Sie wurden durch die Aufnahmen von **L. Finckh** in den Jahren 1913 bis 1915 ergänzt.

---

**SUB Göttingen** 7  
209 632 097



## Inhalt

	Seite
Oberflächengestalt des weiteren Gebietes . . . . .	3
Geologischer Bau des weiteren Gebietes . . . . .	5
A. Geologischer Bau des Blattgebietes . . . . .	11
I. Die Gneisformation . . . . .	11
Paragneise . . . . .	13
Die körnig-schuppigen Biotitgneise (Hornfelsgneis) . . . . .	13
Die Lagengneise (Schlesiertalgneis) . . . . .	14
Lagengneise mit granulitischen Einlagerungen . . . . .	15
Die flaserigen Biotitgneise . . . . .	15
Gneise in Aufschmelzungen . . . . .	16
Die granitisch-körnigen Biotitgneise (Kaschbachgneise) . . . . .	16
Hornblendeführende Biotitgneise . . . . .	17
Einlagerungen in den Paragneisen . . . . .	17
Die Granulite . . . . .	17
Die Amphibolite . . . . .	18
Diabasamphibolite . . . . .	19
Gabbroamphibolite . . . . .	20
Granatamphibolite . . . . .	21
Die Serpentine . . . . .	21
Die Pegmatite . . . . .	22
II. Paläovulkanische und mesovulkanische Eruptivgesteine . . . . .	23
Die Glimmer- und Hornblendeporphyrte . . . . .	24
Die Kersantite . . . . .	24
Die Hyperite . . . . .	25
Der Granit . . . . .	26
Der Felsitporphyr . . . . .	26
III. Das Tertiär . . . . .	26
IV. Das Diluvium . . . . .	28
V. Das Alluvium . . . . .	34
B. Tektonik . . . . .	35
C. Nutzbare Ablagerungen . . . . .	37
D. Tiefbohrungen . . . . .	38
E. Bodenkundlicher Teil . . . . .	40

---

## Oberflächengestalt des weiteren Gebietes

Das Gebiet der Lieferung 254 mit den Blättern Schweidnitz, Charlottenbrunn, Reichenbach und Lauterbach umfaßt den nördlichen Teil des Eulengebirges mit seinem östlichen Vorland bis in die Gegend von Nimptsch und Heidersdorf, ferner den östlichen Teil des Freiburger Grauwackenhügellandes mit der Diluvialebene zwischen Freiburg und dem Weistritztal bei Schweidnitz und greift im äußersten Südwesten noch ein wenig auf das Waldenburger Bergland mit seinem hochentwickelten Steinkohlenbergbau über.

Der Landschaftscharakter zeigt entsprechend dem recht verschiedenartigen geologischen Bau reiche Mannigfaltigkeit und eigenartige Schönheit. Den massigen und hochgelegenen Gneisbergen der Hohen Eule und des Saalberges und Wolfsberges im S lagert sich nach NW zu ein verhältnismäßig niedrig gelegenes Gneisplateau mit fast ebener Oberfläche vor, das ohne scharfe Grenze in das Freiburger Grauwackenhügelland übergeht. Diese Gneishochfläche wird durch zahlreiche Talungen zerschnitten. Das Gneisgebiet des Eulengebirges wird durch zwei NNW verlaufende deutliche Linien begrenzt und zwar im Osten durch die außensudetische Randlinie, die Grenze des Gebirges gegen die schlesische Ebene, und im Westen durch einen Ausläufer der mittelsudetischen Hauptverwerfung, die Grenze gegen das Waldenburger Bergland mit seinen Porphyrbergen. Diese stehen mit ihren auffällig steilen Landschaftsformen in schroffem Gegensatz zu den weicheren Geländeformen des Steinkohlengebietes an ihrem Ostabhang, ebenso wie zu den mehr massigen Bergen des Eulengebirges. Nach NW hin hat man geographisch dies Gebirge mit dem Weistritztal begrenzt. Da hierdurch aber geologisch Zusammengehöriges auseinandergerissen wird, so wird hier der Gneisanteil nördlich dieses Tales, der früher zum Waldenburger Bergland gerechnet wurde, noch mit zum Eulengebirge gestellt, das dann im Norden durch eine annähernd ostwestlich verlaufende, wenig bemerkbare Linie gegen das Freiburger Grauwackenhügelland abgegrenzt wird.

Das Gebiet des östlichen Teiles der Lieferung gehört dem Nimptscher Hügellande an, das sich östlich der Reichenbacher Niederung und südlich des Zobtengebirges ausbreitet. Die Landschaftsformen dieses Gebietes zeigen entsprechend dem geologischen Bau ebenfalls mannigfache Verschiedenheiten. So wechseln niedrige flache Hügel, die sich nur wenig aus den ebenen Diluvialflächen herausheben, mit steileren kleinen Kuppen,

die sich bisweilen scharen. Einzelne Berge heben sich etwas massiger heraus, andere zeigen die Form von mehr oder weniger langgestreckten Hügeln, die sich besonders in der Nähe von Nimptsch zu einer Bergkette aneinanderreihen.

Die höchsten Erhebungen des gesamten Gebietes befinden sich im Südwesten nahe seiner Grenze, so der Hohe Hahn (755,5 m über NN) und die Höhe 760,8 m am Kanonenweg bei Alt-Friedersdorf, sowie der Saalberg bei Jauernig (724,7 m). Die Gneishochfläche des nördlichen Eulengebirges besitzt eine durchschnittliche Meereshöhe von etwa 400–500 m mit langsamem Anstieg nach S. Über sie erheben sich einzelne kleine Berge, so der Kieferberg (543,9 m) und der Stockberg (580 m) bei Dittmannsdorf, sowie die Münsterhöhe mit dem Fuchsstein (631 m) und der Breite Stein (627 m) bei Wäldchen.

Im Osten erheben sich die Höhen bei Olbersdorf und Stoschendorf nur etwa 100 m über die Reichenbacher Niederung, die eine durchschnittliche Meereshöhe von etwa 250 m besitzt. Die höchsten Erhebungen des Hügellandes zwischen Reichenbach und Nimptsch sind der Schloßberg bei Olbersdorf mit 406,8 m über NN und der Verlorensberg bei Girlachsdorf mit 422,5 m.

#### Gewässer

Die das Gebiet der Lieferung entwässernden Bachläufe gehören zum größten Teil dem Flußsystem der Weistritz und nur ein kleiner Teil im Osten dem der Großen Lohe an. Die Wasserscheide zwischen den beiden Niederschlagsgebieten liegt in dem Hügelland zwischen Nimptsch und Reichenbach. Die Weistritz selbst, die oberhalb Wüstegiersdorf im Rumpelbrunnen ihren Ursprung nimmt, tritt bei Ober-Tannhausen (Blumenau) in einer Meereshöhe von etwa 440 m in das Gebiet ein und durchfließt in annähernd nordöstlichem Verlauf das Eulengebirge, wendet sich dann nach ihrem Austritt aus diesem im flachen Land zunächst nach N und verläßt den Bereich der Lieferung bei Schweidnitz in einer Meereshöhe von etwa 230 m. Unmittelbar oberhalb Tannhausen nimmt die Weistritz zwei wasserreiche Zuflüsse von links her, die Lomnitz und den Reimsbach, und bei Tannhausen das Lehmwasser auf. Im Eulengebirge selbst fließen ihr von rechts her der Jauerniger Bach, der Dorfbach und der Mühlbach, von links her das Seifenwasser bei Kynau und der Goldene Bach bei Breitenhain, sowie einige kleinere Bachläufe zu. Außerhalb des Gebietes nimmt die Weistritz unterhalb Schweidnitz die Peile und (erst kurz vor ihrer Mündung in die Oder) durch Vermittlung des Striegauer Wassers das Wasser der Polsnitz auf, die der Hauptfluß für die NW-Hälfte des Blattes Schweidnitz ist. Das Niederschlagsgebiet der Peile, die quer durch das Blatt Reichenbach fließt, umfaßt einen großen Teil des Ostabfalles des Eulengebirges, einen Teil des Olbersdorfer und Girlachsdorfer Hügellandes, die Költchenberge und die zwischen diesen Höhen liegende Reichenbach-Schweidnitzer Niederung.

## Geologischer Bau des weiteren Gebietes

Das landschaftlich so wechselvolle Gebiet zeigt auch im geologischen Bau, wie schon angedeutet, eine große Mannigfaltigkeit. Der Hauptanteil an den das Gebirge aufbauenden Formationen entfällt auf die kristallinen Schiefer — die Gneise des Eulengebirges und seines Vorlandes mit ihren verschiedenartigen Einlagerungen. Sie bilden das Grundgebirge, auf dem die jüngeren Bildungen aufgelagert sind. Unter diesen sind die oberdevonischen Gesteine die ältesten bekannten Sedimente.

Innerhalb des Gneisgebietes des Eulengebirges wird der Gneis von einigen, z. T. von einander getrennten Partien von Culmschichten — Gneiskonglomeraten, Gneissandsteinen und Tonschiefern — überlagert, so bei Steinkunzendorf, bei Heinrichau, bei Wüstewaltersdorf und bei Jauernig. Bei Charlottenbrunn treten jenseits der mittelsudetischen Hauptverwerfung zunächst die Ablagerungen des Produktiven Carbons auf; der Culm liegt hier in der Tiefe; er taucht erst weiter nordwestlich außerhalb des Gebietes auf Blatt Waldenburg am Rande des Gneisgebietes als schmale Zone zwischen diesem und dem Obercarbon auf. Erst noch weiter nordwestlich in der Freiburger Gegend nimmt er einen größeren Flächenraum ein. Das Produktive Carbon mit seinen wirtschaftlich wichtigen Steinkohlenflözen wird dann im Waldenburger Bergland von dem Rotliegenden überlagert, das hier vorwiegend aus vulkanischen Gesteinen — Quarzporphyren, Melaphyren und ihren Tuffen — besteht.

Die früher als Gesteine archaischen Alters, ja sogar als Teile der ersten Erstarrungskruste der Erde aufgefaßten kristallinen Schiefer mit ihren mannigfaltigen Einlagerungen — Amphiboliten, Serpentin, Granulit u. a. — werden in neuerer Zeit als jüngere — altpaläozoische — Gesteine aufgefaßt, deren Umbildung in kristalline Gesteine durch Regionalmetamorphose, in engstem Zusammenhange mit den die Aufaltung der Sudeten bewirkenden Vorgängen, erfolgte. Mit der Aufaltung der paläozoischen Schichten war auch die Einpressung tiefenvulkanischer Massen, der Gneisgranite, Gabbros und Peridotite (Serpentine) in die altpaläozoische Schichtenfolge hinein verbunden. In größeren Tiefen sind dabei aus den verschiedenen Arten der alten Sedimentgesteine die verschiedenen Arten der Paragneise (Sedimentgneise) entstanden. Nach oben gehen diese Gneise der Tiefenzone in die ebenfalls verschiedenartigen Glimmerschiefer einer mittleren Zone und weiterhin in die oberste — die phyllitische — Zone über.

In dem Gebiet der Lieferung fehlen die Gesteine der mittleren und oberen Stufe, also Glimmerschiefer und normale Phyllite, vollständig. In seinem größten Teile finden sich vielmehr nur die Gneise, die der Tiefenzone angehören. In dem östlichen Teil des Gebietes bei Nimptsch finden sich metamorphe Schiefer, die gneisartig oder auch glimmerschieferähnlich beschaffen sind; sie sind als durch spätere Vorgänge nochmals veränderte Gesteine der Phyllitzone aufzufassen, die hier durch eine große, annähernd nordsüdlich verlaufende tektonische Linie (Verwerfung) gegen die eigentlichen Gneise abgegrenzt werden.

Die Auffaltung der Sudeten und die Bildung der kristallinen Schiefer ist in voroberdevonischer Zeit und zwar wahrscheinlich im Mitteldevon erfolgt. Diese erste Phase der varistischen Gebirgsbildung in unserem Gebiet dürfte der präsideritischen Faltung des Rheinischen Schiefergebirges entsprechen.

Nach dem Mineralbestande und nach der Gesteins-Textur und Struktur wurden die Gneise des Eulengebirges früher in drei Hauptabteilungen gegliedert, in die körnig-schuppigen Biotitgneise, die breit-flaserigen Biotitgneise und die Zweiglimmergneise, die auch einer stratigraphischen Folge entsprechen sollten, und zwar die körnig-schuppigen Biotitgneise einer tiefsten Stufe und die Zweiglimmergneise einer obersten Stufe. Diese Gliederung hat sich aber nicht aufrecht erhalten lassen; dagegen sind zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, die Granitgneise oder Orthogneise und die Sediment- oder Paragneise. Die Granitgneise sind vorwiegend Zweiglimmergneise und tragen vielfach Augengneischarakter, sie bilden den Kern des Eulenmassivs. Innerhalb der Gruppe der Sedimentgneise sind wieder Biotitgneise und Zweiglimmergneise zu unterscheiden. Die Biotitgneise sind die normalen Gesteine; die zweiglimmerigen Paragneise sind durch spätere Druckschieferung aus jenen hervorgegangen.

Die normalen Sedimentgneise zeigen entweder körnig-schuppiges, lagenförmiges oder flaseriges Gefüge. Die oft mehr feinkörnig-schuppigen Biotitgneise bilden vielfach Lager von wechselnder Stärke innerhalb der Lagengneise, bei denen dunkle, biotitreiche Lagen mit der Beschaffenheit der körnig-schuppigen Gneise oft ziemlich regelmäßig wechsellagern mit hellen, wesentlich aus Quarz und Feldspat (Plagioklas) bestehenden Lagen (Lagengneise oder Schlesiertalgneise). Auch die flaserigen Gneise zeigen oft Übergänge in die beiden anderen Abarten. Eine eigenartige Gruppe bilden die granitisch-körnigen Biotitgneise von Kaschbach, die kurz als Kaschbachgneise bezeichnet werden mögen. Sie umschließen zahlreiche größere oder kleinere Schollen und Bruchstücke von normalem Sedimentgneis, so daß man den Eindruck erhält, daß es Granitgneise sind, in deren Magma ein Teil des Daches eingebrochen ist. DATHE hat daher diese Gesteine auch als den Kern des Eulenmassivs angesprochen. Die petrographische Untersuchung dieser Kaschbachgneise hat aber ergeben, daß sie sich von den eigentlichen Orthogneisen des Eulengebirges durch das Fehlen der für diese bezeichnenden Mikrokline wesentlich unterscheiden. Sie stimmen dafür in ihrem Mineralbestande mit den Sedimentgneisen so sehr überein, daß man in ihnen die aufgeschmolzenen und dann granitisch-körnig erstarrten Paragneise wiedererkennen kann. Den Vorgang einer solchen Aufschmelzung der Sedimentgneise mit der Bildung von eigenartigen Biotitpegmatiten kann man auch an den prächtigen Aufschlüssen an der Talsperre im Schlesiertal beobachten. Nur hat dort die Aufschmelzung keinen so hohen Grad erreicht, wie bei Kaschbach. Wahrscheinlich gehören auch die Flasergneise hierher. Besonders die cordieritführenden Gneise bei Wäldchen und im Goldenen Wald stellen durch Aufschmelzungsvorgänge in den tiefsten Zonen umgewandelte Sedimentgesteine dar.

Als Gneise, die in einer Tiefenzone gebildet wurden, sind alle diese Sedimentgneise durch gelegentliche Führung von Sillimanit oder von Cordierit gekennzeichnet. Sie enthalten meist Granat und nicht selten Graphit. Durch Anreicherung von Sillimanit entwickeln sich Gesteine, die man auch als Sillimanit- oder Fibrolithgneise bezeichnen kann.

In den Sedimentgneisen sind zahlreiche Einlagerungen anderer metamorpher Gesteine enthalten: Granulite, Hornblendegneis, zahlreiche Amphibolarten und Serpentin, seltener kristalline Kalke. Ein Teil der Amphibolite, besonders die eklogitartigen Granatamphibolite sind aus Gabbro entstanden, sie gehören mit den Serpentininen zusammen, die nicht, wie man früher glaubte, aus Hornblendegesteinen, sondern aus Peridotiten hervorgegangen sind. Diese gabbroiden Gesteine entsprechen ebenso, wie die Gabbros und Serpentine des Zobtenmassivs und der Frankensteiner Gegend, den Granitgneisen als deren basische Äquivalente.

Ein anderer Teil der Amphibolite ist aus Diabasen entstanden, die den ursprünglichen Sedimenten zwischengelagert waren. Die Ursprungsgesteine dieser Diabasamphibolite sind älter als die Gabbros. In derselben Weise erscheinen die Granulite eingelagert. Für sie ist aber noch zweifelhaft, ob man sie als ursprüngliche Keratophyre oder als intrusive aplitische Orthogneise zu deuten hat.

Eine letzte Gruppe von Amphiboliten bilden die aus ursprünglichen kalkigen Sedimenten hervorgegangenen Paraamphibolite, die nahe verwandt sind mit dem dichten, hälleflintartigen Pyroxenplagioklasgneis, der sich in kleinen linsenförmigen Einlagerungen nicht selten in den dichten Paragneisen des Eulengebirges findet.

Die Bildung der Gneise (»Vergneisung«) und die Intrusion des Gabbros muß in der Zeit des Oberdevons abgeschlossen gewesen sein, denn die Konglomerate des letzteren bei Freiburg und des Culms enthalten bereits Gerölle dieser Gneisarten und Gabbros in großer Menge.

Am Ende des Culms oder an der Grenze zwischen Culm und Obercarbon sind in den Randgebieten der Eulengneise die sogenannten »Syenite« — Tiefengesteine von außerordentlich wechselnder Zusammensetzung — emporgedrungen. Sie haben bald den Charakter von hornblendeführenden Granititen, bald von Syenit oder Diorit; außerdem lassen sie vielfach etwas Druckschieferung erkennen, so daß man sie öfter auch zu Unrecht als Hornblendegneise bezeichnet hat. Solche Gesteine treten im Bereiche des Blattes Lauterbach in der Gegend von Nimptsch und Heidersdorf in kontaktmetamorphen Schieferen der Phyllitzone auf. Ihre basischen Vorläufer sind die Hyperite und Gangdiorite. Zu ihrem Gangfolge gehören die Hornblende- und Glimmerporphyrite, ein Teil der Kersantite, die Vogesite (und Spessartite), sowie als helle Spaltungsgesteine die Weißsteine (z. T. Saccharite) der Serpentinegebiete.

Die Granite des Zobten-Striegauer Massivs, denen ein noch jüngeres, vielleicht sogar Rotliegendes Alter zukommen dürfte, greifen im

Nordosten noch ein wenig auf das Gebiet des Blattes Schweidnitz über. Außerdem setzen granitische Gänge an mehreren Stellen, so bei Gräditz und Kreisau, sowie am Eulengebirgsrande in den Gneisen auf.

Im Gefolge der vulkanischen Tätigkeit im Rotliegenden haben thermale Vorgänge zu der Bildung von mancherlei Mineralvorkommen geführt. Auf sie ist wohl die Bildung der Quarz- und Chalcedongänge zurückzuführen, die im Eulengebirge wegen ihres Gehaltes an Blei-, Zink- und Kupfererzen und auch an Eisenerz zu verschiedenen Zeiten Veranlassung zu Bergbau gegeben haben. Durch thermale Wirkung werden auch die auf Störungslinien auftretenden Kaolinvorkommen in den Graniten erklärt.

Die den Gneisen unmittelbar auflagernden Schichten gehören zum Teil dem Oberdevon, zum Teil dem Culm an. Oberdevonisches Alter besitzen nach neueren Fossilfunden, gerade auf Blatt Schweidnitz, die Tonschiefer- und Grauwackensandsteine und die mit ihnen verbundenen Gneiskonglomerate, Gneisbreccien und Sandsteine und andere Konglomerate dieses Blattes, wie auch des Ostteils von Blatt Freiburg, auf dem sie noch, einer älteren Auffassung entsprechend, dem Culm (allerdings schon mit der Sonderbezeichnung «Fürstensteiner Culm») zugerechnet sind. Der in diesem Schichtenverband auftretende, schon immer zum Oberdevon gestellte Korallenkalk von Kunzendorf stellt nicht eine von unten aufragende ältere Klippe, sondern den Kern einer (etwa ostwestlich streichenden) Mulde vor, in die jene Konglomerate, Schiefer usw. gelegt sind.

Ähnliche Gneiskonglomerate finden sich auch innerhalb des Eulengebirges an verschiedenen Stellen. Sie wurden, da ein sicherer Beweis für ein höheres Alter fehlt, und da für die Tonschiefer von Alt-Friedersdorf und von Steinkunzendorf durch Pflanzenfunde ein culmisches Alter nachgewiesen ist, ebenfalls in den Culm gestellt. Für die Gneiskonglomerate und Gneissandsteine des Blattes Charlottenbrunn ist die Altersstellung immerhin noch unentschieden.

Die Mächtigkeit und Ausdehnung der Konglomeratbildungen im Oberdevon von Freiburg und im Culm des Eulengebirges, besonders auch in der Gegend von Silberberg, wo in ihnen Lagen von Kalkstein mit untercarbonischen marinen Fossilien auftreten, läßt die gewaltige Größe der auf die Auffaltung des Gebirges folgenden Zerstörung und Abtragung erkennen. Diese auffälligen Konglomerate müssen sich in unmittelbarer Nähe eines Festlandes gebildet haben.

Der Anschluß des nun folgenden, im Lieferungsgebiet nur in der äußersten Südwestecke von Blatt Charlottenbrunn auftretenden produktiven Steinkohlegebirges an den Culm ist in diesem Gebiet nicht erkennbar, vielmehr setzt dies Gebirge, wie schon gesagt, mittels der großen mittelsudetischen Hauptverwerfung am Eulengebirgsgneis ab. Das produktive Carbon von Blatt Charlottenbrunn schließt sich räumlich und in seiner Ausbildung ganz an das benachbarte von Waldenburg an, nur fehlt hier ein Vertreter der obersten (Ottweiler) Stufe. Darüber lagern Tuffe und Ergüsse von rotliegenden Porphyren diskordant oder es wird von diesen Gesteinen in Gängen, Schloten und kleinen Stöcken

durchsetzt. Normale Sedimente des Rotliegenden fehlen, bis auf einen winzigen Rest im Reimsbachtale. Ebenso fehlen Zechstein, Trias, Kreide und die älteren Abteilungen des Tertiärs im Bereich der Kartenerlieferung.

Dagegen gelangten in dem tiefer gelegenen Teile des Gebietes in weiter Ausdehnung obermiocäne Bildungen, insbesondere Tone und Quarzsande, stellenweise auch Kiese zur Ablagerung. Den Tonen, die vielfach bedeutende Mächtigkeit besitzen, sind häufig Braunkohlenflöze in verschiedenen Tiefen eingelagert, die aber, soweit man aus den vorhandenen Bohrungen und Aufschlüssen beurteilen kann, meist keine größere Bedeutung besitzen.

Die Bildung der in den Granitgebieten des Gebirgsvorlandes häufig auftretenden Rohkaoline, die in situ kaolinisierte Granite darstellen, wird von manchen Gelehrten auf den Einfluß der Humuskolloide unter tertiären Mooren zurückgeführt. Eine solche Deutung der Kaolinbildung ist ohne Zweifel in gewissen Fällen berechtigt. Ob man aber die offenbar in schmalen und in einer Richtung langgestreckten Zonen innerhalb der Granite auftretenden, also wohl auf Spalten gebildeten und tief hinabsenkenden Rohkaoline ebenso erklären kann, ist immerhin zweifelhaft. Für diese Bildungen kann ebensogut die Wirkung postvulkanischer Vorgänge angenommen werden. Da die durch Zersetzung stark gelockerten Granitmassen in und neben solchen Kaolinzonen leichter der späteren Abtragung anheimfielen, so ist es wohl erklärlich, daß sie sich gerade in dem tiefer gelegenen Gelände finden, wo sich später unmittelbar über ihnen tertiäre Ablagerungen bilden konnten, nämlich die eben genannten Kiese, Sande und Tone, letztere meist ebenfalls weiße Kaolintone, die stellenweise auch in rote und gelbe Tone übergehen. Örtlich mögen auch Braunkohlenlager unmittelbar auf den kaolinisierten Graniten liegen; dann kann aber auch die Schwerdurchlässigkeit des Kaolins für Wasser den Anlaß zur Bildung der tertiären Torfmoore gegeben haben.

Dem Tertiär gehören ferner die Basalte an, die im östlichen Teile des Gebietes, bei Girlachsdorf an mehreren Stellen auftreten. Sie stellen zum Teil Reste von deckenförmigen Ergüssen dar, zum Teil setzen sie wohl auch gangförmig im Gneis auf.

Im Gebirgsvorlande treten endlich diluviale Ablagerungen in sehr weiter Ausdehnung als Oberflächenbildungen auf und lassen nur örtlich kleinere und größere Partien des alten Gebirges inselartig auftauchen. Diese Ablagerungen verdanken zum großen Teil ihre Entstehung den nordischen Gletschermassen, die in der Diluvialzeit von Skandinavien aus bis an den Rand der mitteleutschen Gebirge vorgedrungen waren, und bestehen aus Geschiebemergel der Grundmoräne und aus dieser durch Schmelzwässer ausgewaschenen Kiesen und Sanden. Zum Teil sind es aber auch Ablagerungen der von Süden kommenden Gebirgsflüsse, so daß also nordisches Glazialdiluvium und südliches einheimisches Diluvium zu unterscheiden sind. Die Verbreitung der skandinavischen Geschiebe in unserem Gebiete läßt erkennen, daß das nordische Inlandeis zur Zeit seiner größten Ausdehnung auch bis an den Rand der

Westsudeten gereicht hat und über weniger hoch gelegenes Gelände örtlich auch noch tief in das Gebirge selbst hineingedrungen ist. Durch Bohrungen im Weistritztal ist festgestellt worden, daß die nordischen Ablagerungen örtlich noch unter das Niveau des heutigen Flußlaufes hinunterreichen und daß also die Täler zu Beginn der Diluvialzeit bereits ausgetieft waren. Im Vorlande des Gebirges auftretende Kieshügel, die sich häufig zugartig aneinander reihen, stellen Aufschüttungen an dem jeweiligen Eisrand in den Stillstandslagen während der Rückzugsperiode der nordischen Vereisung dar und werden als Endmoränen bezeichnet. Sie haben sich in mehreren von Süd nach Nord aufeinanderfolgenden Staffeln ausgebildet, sind aber freilich nur stückweise erhalten. Die an eine solche Eisrandlage unmittelbar südwärts anstoßenden Hochterrassen sind Stauterrassen aus derselben Rückzugsphase. Eine Grundmoräne, die sich petrographisch durch auffällig schwärzliche Farbe und tonige Beschaffenheit infolge reichlicher Aufnahme von Tertiärmaterial von der gewöhnlichen, graubraunen unterscheidet, scheint älter als diese zu sein und läßt vermuten, daß das Gebiet zweimal vereist war, und daß das Inlandeis der ältesten Vereisung in unserem Gebiet ebenso weit nach Süden gereicht hat, wie das der zweiten. Die Eismassen einer dritten (jüngsten) nordischen Vereisung drangen nicht mehr bis in das schlesische Gebiet hinein vor. Ihre Randlage fällt etwa mit der Grenze der Provinzen Posen und Schlesien zusammen. Als Ablagerungen aus dieser Zeit sind in unserem Gebiet der Löß, ein durch die Mitwirkung von Steppenwinden entstandenes aeolisches Gebilde, sowie die Schotter und Sande der diluvialen Niederterrassen anzusprechen. Erkennbare Ablagerungen aus den wärmeren Zwischeneiszeiten sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Die dem Gebirge in weiter Ausdehnung vorgeschütteten einheimischen Schotter gehören zum großen Teil noch dem jüngeren Diluvium an, ihre Ablagerung reicht aber bis in die Gegenwart hinein, so daß es oft schwer fällt, eine scharfe Grenze zwischen den diluvialen und alluvialen Schottermassen zu finden.

Als Alluvium gelten alle jugendlichen Ablagerungen, die nach der Zeit des vollständigen Rückzuges der nordischen Inlandeismassen aus dem Norddeutschen Flachlande erfolgt sind.

Tektonik. Das Eulengebirge wird, wie schon erwähnt, im Südwesten und Nordosten durch zwei, als große Verwerfungen gedeutete, recht geradlinig von SO nach NW verlaufende Linien, die sudetische Außenrandlinie, die in diesem Gebiete mehr durch die landschaftliche Form als durch den Gesteinswechsel hervortritt, und die mittelsudetische Hauptverwerfung, begrenzt. Es bildet gegenüber den ihm vorgelagerten Gebieten einen in nordwestlicher Richtung gestreckten Horst. Am Gebirgsrande zeigen die kleinen Reste von culmischem Gneiskonglomerat, daß der Abbruch hier staffelförmig erfolgt ist. Auch das Eulengebirge selbst gliedert sich durch zahlreiche Bruchlinien in kleinere Horste und Gräben. So wird insbesondere die Hohe Eule, die ein Gewölbe mit einem Granitgneiskern darstellt, als Horst sowohl auf der Südwest-, wie auf der Nordostseite durch je eine große Nordwestverwerfung begrenzt. Auf ihrem Nordostabhang ist die Culmpartie von

Steinkunzendorf an dieser Verwerfung abgesunken. In derselben Weise verläuft auf der Südwestseite (auf Blatt Rudolfswaldau) eine größere Störungslinie von Glätzisch Falkenberg über den Paß an der Grenzbaude und weiter in das Jauerniger Tal hinein. Durch sie werden die Granitgneise auf dem Abhang der Hohen Eule bei Falkenberg gegen die zweiglimmerigen Paragneise der Neumannskoppe abgeschnitten. Die erste Anlage dieser Nordwestverwerfungen, die annähernd senkrecht zu der nordöstlichen Haupttrichtung des Faltenwurfes in dem kristallinen varistischen Gebirge verläuft, dürfte in einer unmittelbar auf die Aufaltung folgenden Zerrungsphase erfolgt sein. Dieses Verwerfungssystem wird durch ein jüngeres System von nordöstlich verlaufenden Bruchlinien gekreuzt.

Im östlichen Teil der Lieferung bildet eine große Störungslinie, die etwa aus der Gegend von Schobergrund in annähernd südnördlicher Richtung nach Heidersdorf zu verläuft, die Grenze zwischen den eigentlichen Gneisen und dem Gebiet der Nimptscher »Syenite« mit ihren kontaktmetamorph veränderten Schiefen der Phyllitzone. Auf einer Parallelverwerfung liegt die Hauptausbruchsstelle der Girlachsdorfer Basalte; auf ihr haben also noch am Ende der Tertiärzeit Bewegungen stattgefunden.

Gewisse Erscheinungen an den diluvialen Terrassen am Rande des Gebirges lassen vermuten, daß auch noch in jüngerer, diluvialer Zeit Bewegungen auf den Hauptstörungslinien stattgefunden haben; und die noch in den letzten Jahrzehnten auch in unserem Gebiete fühlbar gewordenen Erdbeben lassen erkennen, daß diese Bewegungen noch nicht vollständig zur Ruhe gekommen sind. Kleine Faltungen an den Tertiärtonen im Vorlande des Rummelsberges bei Strehlen sind vielleicht nicht tektonisch, sondern möglicherweise durch den Druck des Diluvial-eises zu erklären.

---

## A. Geologischer Bau des Blattgebietes

Am geologischen Aufbau des Blattes Reichenbach beteiligen sich folgende Formationen:

Die Gneisformation,  
 paläovulkanische und mesovulkanische Eruptivgesteine,  
 das Tertiär,  
 das Diluvium und  
 das Alluvium.

### I. Die Gneisformation

Wenn wir die Bezeichnung »Gneisformation« anwenden, so soll damit nicht gesagt sein, daß die hier zusammengefaßten kristallinen Gesteine einer archaischen Formation angehören. Es soll damit vielmehr ihre enge Zusammengehörigkeit betont werden, die bedingt ist durch eine Umbildung unter denselben geologischen Bedingungen und im wesentlichen in derselben geologischen Periode. Als Gneise sind

also in diesem Sinne nur diejenigen hochmetamorphen Gesteine unseres Gebietes zu verstehen, die bei der Auffaltung des varistischen Gebirges entstanden, nicht auch gewisse jüngere granitische Gesteine, die durch Streckung gneisähnlich geworden sind. Solche kristallinen Schiefer können sich zu den verschiedensten Zeiten auch aus verhältnismäßig jugendlichen Gesteinen, wie in den in der Tertiärzeit aufgewölbten Alpen, gebildet haben. Die Bildungszeit der kristallinen Schiefer unseres Gebietes fällt ins Devon.

Wie bereits in dem einleitenden Abschnitt ausgeführt wurde, werden die kristallinen Schiefer in drei große, übereinander liegende Abteilungen, in die Gneise, die Glimmerschiefer und die Phyllite gegliedert. Sie sind in verschiedenen Tiefen unter verschiedenen Bedingungen umgebildet. Die einzelnen Abteilungen können zugleich stratigraphisch verschieden alterige Horizonte umfassen, so daß also die Gneise (Paragneise) älteren Schichten, die Phyllite einer jüngsten Schichtenfolge angehören würden. Da bei der Auffaltung eines Gebirges ganz verschieden alterige, also auch die jüngeren Schichten örtlich in größere Tiefen hinabtauchen können, so wird man annehmen müssen, daß auch diese gelegentlich in die Gneise der tiefsten tektonischen Facies übergehen können. Es ist also theoretisch denkbar und entspricht wohl auch den Tatsachen, daß ein und dieselbe Schicht an einer Stelle phyllitisch, an einer anderen als Glimmerschiefer und schließlich als Paragneis entwickelt sein kann. Die Beschaffenheit der einzelnen kristallinen Schiefer ist also abhängig von der Natur der ursprünglichen Gesteine und von den chemisch-physikalischen Bedingungen, unter denen die Umwandlung erfolgte.

Auf den älteren Karten sind die Gneise lediglich nach Struktur und Mineralbestand unterschieden worden in Zweiglimmergneise, Muscovitgneise und Biotitgneise, sowie flaserige, körnig-schuppige und granitisch-körnige Gneise. An Stelle dieser älteren Gliederung ist eine Einteilung getreten, die zunächst auf einem genetischen Gesichtspunkte beruht. Je nach der Herkunft der Gesteine aus ursprünglichen Sedimenten oder aus plutonischen Tiefengesteinsmassen (Graniten) unterscheiden wir die Paragneise und die Orthogneise oder Granitgneise. Die letzteren fehlen im Bereiche des Blattes Reichenbach.

Die granitisch körnigen Biotitgneise bei Kaschbach und Steinseifersdorf gehören nicht zu den Orthogneisen, sie werden weiter unten im Anschluß an die Paragneise eingehender besprochen werden. Dagegen gehören die Gabbros und die mit ihnen vergesellschafteten Serpentine mit den Granitgneisen aufs innigste zusammen als Spaltungsprodukte desselben Magmaherdes. Wo diese Gabbros in kleineren Massen (z. T. in Lagergängen) in den Paragneisen liegen, sind sie in Gabbroamphibolite umgewandelt und werden im Anschluß an die Paragneise mit den übrigen Einlagerungen behandelt. Von diesen sind die Granulite und die Diabasamphibolite ebenfalls aus Eruptivgesteinen hervorgegangen. Die ursprünglichen Diabase (und Diabasuffe) gehörten dem Schichtenverbande der ursprünglichen Sedimentschichten an. Für die Granulite ist es noch zweifelhaft, ob sie aus

Keratophyren entstanden sind und dann mit den Diabasamphiboliten zusammengehören oder ob sie leukokate Granitgneise darstellen.

### Die Paragneise

Die Paragneise des Eulengebirges und seines östlichen Vorlandes lassen sich wieder in Biotitgneise und Zweiglimmergneise gliedern. Die Biotitgneise stellen die normalen Paragneise dar; die Zweiglimmergneise sind durch spätere Druckschieferung aus jenen in einer im wesentlichen auf die Südwestseite des Eulengebirges beschränkten Zone entstanden. Die Schieferungsflächen entsprechen bei diesen Zweiglimmergneisen nicht dem ursprünglichen Streichen der Schichten.

Die Paragneise des Blattes werden nach Struktur und Textur in folgende Abteilungen unterschieden:

körnigschuppige Biotitgneise (Hornfelsgneis),  
Lagengneise (Schlesiertalgneis),  
flaserige Biotitgneise und  
granitisch-körnige Biotitgneise (Kaschbachgneis).

Alle diese Paragneise bestehen im wesentlichen aus Quarz, Plagioklas (Oligoklas), Orthoklas, der aber bis zum Verschwinden zurücktreten kann und häufig in antiperthitischer Verwachsung mit dem Oligoklas erscheint, sowie Magnesiaglimmer (Biotit). Als Nebengemengteile enthalten sie Granat, Zirkon<sup>1)</sup>, Apatit, Eisenglanz, Magnetkies und Graphit, sowie gelegentlich etwas Muscovit und diopsidischen Pyroxen.

#### Die körnigschuppigen Biotitgneise (Hornfelsgneis) (gnb $\sigma$ )

Der klein- bis mittelkörnig-schuppige Biotitgneis (gnb  $\sigma$ ) bildet im allgemeinen keine größeren zusammenhängenden Massen, sondern mehr oder weniger mächtige Lager in den Lagengneisen, mit denen er auch vielfach durch allmähliche Übergänge verbunden ist. Er ist aus größeren Partien reinerer Tonschiefer entstanden, während die Lagengneise, die vom Verfasser ursprünglich als Mischgneise (Injektionsgneise) aufgefaßt wurden, neuerdings von ihm von Bandschiefern abgeleitet werden, also von Gesteinen, in denen etwa zentimeterdicke Schieferlagen mit ebensolchen Lagen von heller Grauwacke oder von Sandstein wechsellagerten. Die Hornfelsgneise zeigen in typischer Weise eine der Hornfelsstruktur der Kontaktgesteine auffällig ähnliche Pflasterstruktur. Manche dieser Gesteine sind deutlich schieferig, so daß man sie auch als glimmerschieferartig bezeichnet

<sup>1)</sup> O. Haffner hat in seiner Arbeit »Über die Sedimentgneise des Schwarzwaldes« (Inaug.-Diss., Tübingen 1912, Stuttgart 1919) darauf hingewiesen, daß in den Gneisen neben dem Zirkon häufig ein monazitähnliches Mineral auftritt, das man früher ebenfalls für Zirkon gehalten hat und das wie dieser als Einschluß im Biotit zur Entstehung der pleochroitischen Höfe Anlaß gibt. Es ist wahrscheinlich, daß dieses Mineral auch in den Eulengebirgsgneisen vorhanden ist, wenn auch sein Nachweis wegen der Kleinheit der Kristalle schwerer sein wird.

hat. Der in diesen Gesteinen vielfach vorhandene Sillimanit oder Fibrolith erscheint in feinfaserigen, büscheligen Aggregaten mit Quarz verwachsen als Faserkiesel, der gern kleine helle Knoten bis zu Haselnußgröße bildet.

In den Hornfelsgneisen findet man häufig kleine linsenförmige Einlagerungen eines sehr dichten hälleflintartigen Gesteines, das wesentlich aus Quarz, Plagioklas, einem diopsidischen Pyroxen und etwas Hornblende besteht und akzessorisch reichlich Titanit und Apatit, sowie etwas Eisenerz enthält. Dieser hälleflintartige Pyroxenplagioklasgneis findet sich in kleinen Stücken im Verwitterungsboden und auf den Steinhäufen. In den Sandgruben an der Judendreh (Blatt Charlottenbrunn) unterhalb der sieben Kurfürsten, wo der vergrusste Paragneis als Sand zur Straßenbeschotterung gewonnen wird, fand sich eine flache runde Linse eines solchen Gesteins von über Wagenradgröße, etwa einem großen Brotlaib vergleichbar. Dieses Gestein stimmt in seiner Beschaffenheit mit manchen Kalksilikathornfelsen der Kontaktgesteine so sehr überein, daß man wohl annehmen kann, daß es aus linsenförmigen kalkigen Einlagerungen in dem ursprünglichen Schiefer entstanden ist. Es zeigt auch mit den Paraamphiboliten des Eulengebirges eine gewisse Ähnlichkeit. Da man bei der Kartierung der Amphibolite oft ganz auf Lesegesteine angewiesen ist, so mögen manche kleinere Amphibolitlinsen in den älteren Karten durch Funde von solchem Kalksilikatgneis ihre Erklärung finden.

#### Die Lagengneise (Schlesiertalgneis) (gnbt)

Als Lagengneis z. T. Injektionsgneis (gnbt) wurde die in der älteren Literatur als breitflaseriger Biotitgneis beschriebene Abart des Paragneises bezeichnet. Sie wird, wie im vorhergehenden Abschnitt erwähnt wurde, von Bandschiefern abgeleitet und ist gekennzeichnet durch einen sehr regelmäßigen Wechsel von schmalen, biotitreichen dunkleren mit hellen biotitarmlagen, von denen die letzteren sandigen Zwischenlagen in den ursprünglichen Sedimenten entsprechen dürften. Die hellen und dunkeln Lagen fallen also mit der Schichtung des ursprünglichen Gesteines zusammen.

Für die an den schönen Aufschlüssen beim Bau der Schlesiertalsperre gewonnene Ansicht, daß diese Gesteine durch Injektion von granitischem Magma in die aufgeblättern primären Schiefer hinein entstandene Mischgneise darstellen, ergaben sich später Zweifel, insofern die außerordentliche Mächtigkeit und die Gleichartigkeit der Ausbildung dieser Gesteine auf diese Weise nicht recht erklärbar erschien. Wohl kann man an den Aufschlüssen an der Talsperre beobachten, daß aplitartige Partien den an solchen Stellen stark zerrissenen Paragneis durchsetzen und daß von ihnen helle Bänder in den Gneis hineinlaufen. Die hellen aplitartigen Partien gehen in grobkörnige Pegmatite mit großen, meist nach einer Richtung langgestreckten Biotittafeln über, so daß es tatsächlich so aussieht, als ob granitischer Schmelzfluß in die Schiefer eingedrungen wäre und auch ihre Metamorphose bewirkt hätte. Die Bildung solcher Biotitpegmatite kann

aber auch durch Aufschmelzungsvorgänge sich erklären. Neben ihnen finden sich echte Granitpegmatite ohne Biotit, dagegen mit Muscovit und Turmalin.

Wo die Lagengneise häufiger kleinere Lager von Hornfelsgneis enthalten, ist eine Trennung der beiden Gesteine für die Kartendarstellung nicht möglich. Solche Gebiete wurden besonders ausgeschieden als Hornfelsgneis mit Übergängen in Lagengneis (gnb $\sigma$ -t).

Als Lagengneise mit granulitischen Einlagerungen (gnb $\nu$ ) wurden Gesteine aus der Gegend zwischen Reichenbach und Dreißighuben besonders ausgeschieden, die feinkörniger sind als die Lagengneise und in denen die dunkleren biotitischen Lagen oft gegen die hellen Lagen etwas mehr zurücktreten. Diese Gesteine haben auf dem anschließenden Blatte Lauterbach größere Verbreitung. Die hellen Lagen dieser Gneise enthalten oft, wie die Granulite, zahlreiche kleine Körnchen von Granat. Wo sie stärker anschwellen und kleine Lagen bilden, macht das Gestein durchaus den Eindruck eines Granulits. So ist in dem Vorkommen auf der Höhe 276,8 am Süden des Dorfes Dreißighuben ein kleines Granulitlager durch E. Dathe festgestellt und in der Karte dargestellt worden. Dieser Granulit führt neben den Granaten, wie die Granulite des Eulengebirges auch etwas Disthen in kleinen, makroskopisch kaum hervortretenden Kriställchen.

Sowohl die Lagengneise, wie die Hornfelsgneise zeigen bei ihrer Verwitterung einen scherbenartigen Zerfall, so daß größere Blöcke neben den kleineren Scherben im Verwitterungsschutt mehr zurücktreten. Dagegen sind die Flasergneise und die granitisch-körnigen Biotitgneise durch die Bildung von größeren Blöcken in ihrem Verwitterungsboden gekennzeichnet.

#### Die flaserigen Biotitgneise (gnb $\varphi$ )

Von den bereits erwähnten Abarten der Paragneise sind die flaserigen Biotitgneise (gnb $\varphi$ ) durch eine ausgesprochen flaserige Textur infolge Kristallisationsschieferung unterschieden. Diese Flasergneise machen bei oberflächlicher Beobachtung vielfach den Eindruck von Orthogneisen. Ihr Mineralbestand weicht aber von dem der eigentlichen Orthogneise des Eulengebirges wesentlich ab. Sie gehen auch öfter unvermittelt in Hornfelsgneise oder Lagengneise über. Wo man mangels guter Aufschlüsse auf die Beobachtung des Gesteinsmaterials in den Steinhaufen der Feldgrenzen angewiesen ist, zeigt sich, daß alle Gesteinstypen nebeneinander vorhanden sind. Auch in Aufschlüssen, wie am Bahnhof Hausdorf auf Blatt Charlottenbrunn kann man die Übergänge von einem Gesteinstypus in den anderen beobachten, wenn dort auch der Flasergneis vorwaltet. Es scheint, daß diese Verhältnisse ähnlich sind denen, die man in den granitisch-körnigen Kaschbachgneisen findet.

### Gneise in Aufschmelzungszonen

#### Die granitisch-körnigen Biotitgneise (Kaschbachgneis) (gnb $\chi$ )

Bei Kaschbach und Schmiedegrund (Blatt Reichenbach) erscheint ein eigenartiger granitisch-körniger Biotitgneis (gnb $\chi$ ), den Dathé als den Sattelnern der Hohen Eule aufgefaßt hat. Das Hauptverbreitungsgebiet des Kaschbachgneises liegt auf den Blättern Reichenbach und Langenbielau. Er greift nur wenig auf das Gebiet der Blätter Rudolfswaldau und Charlottenbrunn über. Es ist ein mittel- bis grobkörniger Biotitgneis von granitartigem Gefüge und Aussehen, der wesentlich aus Quarz, Feldspäten und Biotit besteht und akzessorisch Granat, Fibrolith und Apatit enthält. Unter den Feldspäten überwiegt der Plagioklas stark über den Orthoklas, der wie in den Paragneisen gern in antiperthitischer Verwachsung mit dem Oligoklas auftritt. Nach seiner mineralogischen Zusammensetzung stimmt also auch dieses Gestein vollkommen mit dem Paragneis überein, von dem er zahlreiche größere und kleinere Schollen und Bruchstücke umschließt. Dagegen ist er durch die Art der Feldspäte ganz wesentlich verschieden von dem eigentlichen Orthogneis. Dieser Kaschbachgneis, wie wir ihn kurz nennen wollen, ist ein durch Aufschmelzen und Rekristallisation aus dem Paragneis bezw. den ursprünglichen Schieferen entstandenes Gestein, das mit dem Granit nur in der Art des Gefüges übereinstimmt. Nach oben gehen die Kaschbachgneise allmählich in die normalen Paragneise über, indem das Material der letzteren immer mehr an Menge zunimmt. Man hat zuerst den Eindruck, als ob das Schieferdach eines Granitlakkolithen in dessen granitisches Magma eingebrochen wäre. Diese Verhältnisse lassen sich in schöner Weise an einer kleinen Felspartie am rechten Talgehänge bei den ersten Häusern in Schmiedegrund unterhalb der Försterei beobachten.

Während bei Schmiedegrund und Kaschbach der granitisch-körnige Gneis gegenüber dem eigentlichen Paragneismaterial stark im Vordergrund steht, findet er sich an anderen Stellen in kleineren Partien neben vorwaltendem Lagengneis. Wo man gute Aufschlüsse in solchen Gebieten hat, sieht man dieselben Erscheinungen, die schon von den Aufschlüssen im Schlesiertal bei Besprechung der Lagengneise erwähnt wurden. Der stark zerrissene Schlesiertalgneis wird ganz unregelmäßig von granitisch-körnigen Partien, die auch biotitarm werden können, durchsetzt. An Stelle der älteren Deutung einer Injektion von granitischem Magma scheint die Auffassung einer Aufschmelzung des Sedimentgneismaterials unter hohem Druck und gleichzeitiger Mitwirkung des Granitgneismagmas diese Verhältnisse befriedigender zu erklären. Die Gesteine solcher Gebiete mit ihrem stark wechselnden Aussehen wurden in der Karte als Lagengneise mit Übergängen in granitisch-körnigen Biotitgneis (gnb $\gamma'$ ) dargestellt.

Es scheint, daß die Kaschbachgneise und die Flasergneise mit ihrer Kristallisationsschieferung wesensverwandte Bildungen dar-

stellen, und daß also auch die letzteren Gneise Gesteine in Aufschmelzungszonen darstellen. Dann erklärt sich auch die eigenartige Erscheinung, daß mit ihnen zusammen stets die anderen Paragneise in einer solchen Weise auftreten, daß man sie nicht von ihnen trennen kann. Die letzteren würden dann ebenfalls nur schollenartige Reste der metamorphen Primärgesteine darstellen. Wenn man nach dieser Erkenntnis die Paragneise nach ihrer Tiefenlage in verschiedene Abteilungen gliedern will, so gehören die Kaschbachgneise und die Flasergneise einer tieferen, die Schlesiertalgneise und die Hornfelsgneise einer höheren Stufe an. Hornblendeführende Biotitgneise (gnbh), die aus dem Eulengebirge wenig bekannt sind, finden sich in kleineren Partien in den Kaschbachgneisen und in den Flasergneisen dort, wo Amphibolitmassen mit dem Paragneismaterial zusammen aufgeschmolzen wurden. Solchen Gesteinen kommt eigentlich keine eigene Stellung zu. Im Bereiche des Blattes Reichenbach wurden solche Gesteine in kleinen Lagern auf der Eibenkoppe bei Peiskersdorf besonders ausgeschieden.

In einigen Flächen von Gneis im Vorland des Gebirges, in denen dieses Gestein aus der diluvialen Decke herausragt, ist der Gneis oberflächlich stark verwittert und vergrust. Es ist dann oft schwer, die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Abart festzustellen. Für solche Flächen und in einigen Profilen wurde nur Gneis (gnb), ungegliedert, angegeben.

Bei Creisau, unmittelbar östlich des Bahnhofs, findet sich unter diluvialer und z. T. tertiärer Bedeckung ein aus Gneis entstandener Rohkaolin (gnbk) von rötlicher Farbe, der örtlich von schneeweißen Kaolinadern durchsetzt wird. Dieses Vorkommen ist durch einen größeren Grubenbetrieb gut aufgeschlossen.

### Einlagerungen in den Paragneisen

#### Die Granulite (gr)

Unter den Einlagerungen in den Paragneisen besitzen die Granulite besonderes Interesse. Es sind kleinkörnige, dickschieferige, meist polyedrisch stark zerklüftete Gesteine von stets heller, weißlicher Farbe, die wesentlich aus Quarz und Feldspäten bestehen und stets durch einen reichlichen Gehalt an stecknadelkopf-, seltener bis erbsengroßen Granaten und öfter durch Führung von Disthen gekennzeichnet sind. Der Feldspat ist teils Mikroperthit, teils Albit und Oligoklas; er liegt bisweilen im Gesteinsgewebe einsprenglingsartig in etwas größeren Individuen, die aber mit der Grundmasse so innig verwachsen sind, daß sie makroskopisch kaum hervortreten.

Granulite wurden von Dathe im Gebirgsanteil in vier kleinen Lagern, die höchstens bis 0.25 m stark und von geringer Längserstreckung sind, festgestellt und zwar je eins bei Steinseifersdorf (westlich der Hungerkoppe), auf der Höhe 640,6 südwestlich von Friedrichsgrund, am rechten Gehänge des großen Milnichtales und südlich von Leutmannsdorf. In ihrer mineralogischen Zusammen-

setzung stimmen diese Granulite Dathes mehr mit den hellen Lagen der Lagengneise überein, sie haben vielleicht eine andere Herkunft als die eigentlichen Granulite des Blattes Charlottenbrunn. Dagegen zeigen die granulitischen Einlagerungen in den feinkörnigen Lagengneisen der Gegend von Dreißighuben besonders auch in der Art der Feldspäte und in der Führung von Cyanit neben Granat, der hier ebenfalls meist reichlich vorhanden ist, den Typus der echten Granulite. Auf der Höhe 276,8 bei Dreißighuben ist nach den Aufnahmen Dathes ein kleines Lager eines solchen Granulits ausgeschieden worden. Sonst sind hier diese Granulitlagen nur so klein, daß sie nicht besonders dargestellt werden konnten.

#### Die Amphibolite (*a*, *ad*, *agb*, *ag*)

Die in den Gneisen des Blattgebietes als Einlagerungen häufigen Amphibolite sind fein- bis grobkörnige Gesteine von dunkelgrauer bis schwärzlicher Farbe, die wesentlich aus einer schwarzen, im durchfallenden Lichte dunkelgrünen Hornblende (Amphibol) und Kalknatronfeldspat in stark wechselnder Menge bestehen. Zu diesen Hauptgemengteilen treten in einzelnen Abarten noch ein diopsidischer Augit, Granat, Biotit, Zoisit und Quarz, sowie als Übergemengteile Titanit und Rutil hinzu. Als Neubildung nach Plagioklas ist Prehnit in wirrstrahligen Aggregaten recht verbreitet. Diese Amphibolite zeigen unter sich, auch abgesehen vom Mineralbestande, z. T. recht abweichende Gesteinsbeschaffenheit, die durch eine verschiedene Herkunft der betreffenden Gesteine bedingt ist. Nach dem Ursprungsmaterial lassen sich drei Hauptgruppen unterscheiden:

1. Die Diabasamphibolite, die aus ehemaligen Diabasen und Diabastuffen hervorgegangen sind,
2. die Paraamphibolite, die aus kalkigen Sedimenten entstanden sind, und
3. die Gabbroamphibolite, die sich von gabbroiden Gesteinen ableiten und die mit den oft auch räumlich mit ihnen verknüpften Serpentineng zusammengehören.

In der Karte wurden nur diejenigen Gesteine, für die die Untersuchung mit einiger Sicherheit deren Ableitung aus den Ursprungsgesteinen ermöglicht hat, als Diabasamphibolite (*ad*) und Gabbroamphibolite (*agb*) ausgeschieden. Diejenigen Vorkommen, für die ein solcher Nachweis nicht möglich war, wurden nicht weiter gegliedert und nur als Amphibolite (*a*) dargestellt.

Die schon durch ihren reichlichen Granatgehalt auffallenden eklogitartigen Amphibolite sind in der Karte als Granatamphibolite (*ag*) besonders ausgeschieden worden, wo sie selbständige Lager im Gneis bilden. Stellenweise finden sich diese Granatamphibolite in kleineren Massen im Verbands mit Gabbroamphibolit und Serpentin. Sie gehören eigentlich ebenfalls zu den Gabbroamphiboliten und sollen daher im Anschluß an diese im folgenden besprochen werden.

## Die Diabasamphibolite (ad)

Als Diabasamphibolite werden gleichmäßig klein- bis mittelkörnige Plagioklasamphibolite mit sandigem Bruch bezeichnet, die durch einen ihnen stets eigenen Gehalt an Titanit, seltener an Rutil gekennzeichnet sind. Sie enthalten oft auch etwas Granat, doch sind sie nicht so granatreich, daß man sie zu den eklogitartigen Granatamphiboliten stellen könnte. Im angewitterten Zustande zerfallen diese Gesteine gerne zu sandigem Grus. Der Gehalt an Titanmineralien läßt erkennen, daß die ursprünglichen Gesteine reich an Titanen seien waren und wahrscheinlich auch Titanaugite als primäre Gemengteile enthielten. Als Typus für diese Diabasamphibolite können die durch ihren Titanitgehalt bekannt gewordenen »Hornblendeschiefern«<sup>1)</sup> des Bärensteins bei Steinseifersdorf (Blatt Reichenbach) gelten.

Zu den Diabasamphiboliten wurden ferner der Amphibolit aus dem Steinbruch hinter dem Kirchhof südlich der Stadt Reichenbach, die Gesteine aus dem Steinbruch östlich der Haltestelle Reichenbach-Niederstadt und einer kleinen Anhöhe westlich der Peileniederung bei Neudorf, sowie ein kleines Lager im Gneis auf dem Ostabhang des Burgschloßberges bei Ulbrichshöhe gestellt. Auf Blatt Lauterbach gehört hierher ein größeres, durch eine Reihe Verwerfungen zerlegtes, nordöstlich streichendes Lager auf dem Spitzberg bei Gnadenfrei und im Hahnbusch, sowie auf dem Kuhberg bei Girlachsdorf. Dieser Diabasamphibolit wird bei Girlachsdorf von einem Lager von kristallinem Kalk (k) begleitet, der stellenweise durch schmale hornblendeführende Kalklagen gebändert erscheint. Auch der Amphibolit beim Kirchhof nordöstlich von Ernsdorf bei Reichenbach ist gebändert durch einen Wechsel von hornblendereichen und pyroxenreichen Lagen. In dem Steinbruch östlich der Haltestelle Reichenbach-Niederstadt wechseln in einer kleinen Gesteinspartie Pyroxen und Kalkspat führende Lagen mit hornblendereichen, kalkfreien Lagen. Auch an der Talsperre im Schlesiertal war zur Zeit des Baues in dem Steinbruch auf der linken Talseite ein gebänderter kristalliner Kalk mit Pyroxen- und Hornblendelagen in dem stark gestörten Gneis bloßgelegt. Die gebänderten Amphibolite sind vom Verfasser von Diabasuffen (Schalsteinen) abgeleitet worden; die gebänderten Kalke dürften dementsprechend wohl aus ursprünglichen tuffitischen Kalken (Kalkschalsteinen) hervorgegangen sein. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung, daß der im großen Bahneinschnitt zwischen Nieder-Peilau und Gnadenfrei anstehende Diabasamphibolit an der einen Grenze gegen den Gneis in Serpentin umgewandelt ist.

Als Paraamphibolite wurden feinkörnige bis dichte Hornblendegesteine erkannt, die wesentlich aus Plagioklas, etwas Quarz, Hornblende, diopsidischem Augit und Biotit bestehen. Außerdem enthalten sie neben etwas Erz (Magnet Eisen, Magnetkies) auch etwas Graphit und zeigen die für Paragesteine typische Hornfelsstruktur. Sie bilden Zwischenlagen in den Paragneisen und zeigen auch Über-

<sup>1)</sup> Beyrich, Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. II, S. 290.

gänge in diese. Als Typus für diese Paraamphibolite ist ein Vorkommen im Bereiche des Blattes Charlottenbrunn bei Oberleutmannsdorf anzuführen, das durch einen kleinen Steinbruchbetrieb westlich des O in Oberleutmannsdorf gut aufgeschlossen ist. Dieses Gestein wechsellagert in etwa  $\frac{1}{2}$ —1 m mächtigen Bänken mit Lagen von Hornfelsgneis, in den es unmerklich übergeht. Diese Paraamphibolite zeigen auch eine gewisse Verwandtschaft mit den kleinen linsenförmigen Einlagerungen des hälleflintartigen Plagioklaspyroxengesteins in den Hörnfelsgneisen. Auf den Blättern Reichenbach und Lauterbach sind solche Paraamphibolite noch nicht sicher bekannt.

#### Die Gabbroamphibolite (agb)

Mit den Serpentininen des Eulengebirges zusammen finden sich in den Paragneisen auch Amphibolite, die einen anderen Habitus besitzen als die Diabasamphibolite. Sie sind meist vollkommen frei von dem für die letzteren charakteristischen Titanit. Zum Teil bestehen sie nur aus Plagioklas und Hornblende und gehen dann gern in reinen Hornblendefels über, andererseits zeigen sie Übergänge in den eklogitartigen Granatamphibolit. Neben den beiden Hauptgemengteilen Plagioklas und Hornblende enthalten diese Gabbroamphibolite gelegentlich etwas Quarz, Pyroxene, die z. T. als Reste des ursprünglichen Mineralbestandes zu deuten sind, sowie Biotit, Granat und Zoisit. Als Neubildungen sind Chlorit, der aus Biotit hervorgegangen ist, und Prehnit aus der Zersetzung des Kalknatronfeldspats zu erwähnen. Die fast stete Verbindung solcher Amphibolite mit Serpentininen hat zu der irrigen Auffassung geführt, daß die letzteren aus den Hornblendegesteinen entstanden seien. Für die Erklärung dieser Gabbroamphibolite war die Feststellung von Bedeutung, daß sowohl bei Oberweistritz (Bl. Charlottenbrunn), als bei Girschsdorf (Bl. Lauterbach) einzelne Partien innerhalb der Amphibolitvorkommen als Gabbro noch deutlich zu erkennen sind. Auch die Hyperite zeigen örtlich Übergänge in Flasergabbro. So findet man an dem Hyperit von Heinrichau (Bl. Charlottenbrunn) an einzelnen Blöcken die durch Druck bedingte Flaserung, die hier offenbar auf die Salbänder des Ganges beschränkt sind. In derselben Weise zeigt der Hyperit vom Kiefernberg bei Steinseifersdorf Übergänge in Flasergabbro. Es ist daher wohl denkbar, daß einzelne der als Gabbroamphibolit bezeichneten Flasergabbros des Eulengebirges solche Hyperitamphibolite darstellen. Dies dürfte besonders auch für die von Dathe beschriebenen Vorkommen am Schulzenberg und am Katzenkamm bei Neubielau (Bl. Langenbielau) zutreffen.

Abgesehen von den aus den Hyperiten durch reine Dynamometamorphose in einer späteren Zeit entstandenen Flasergabbros gehören die Gabbroamphibolite als gleichalterige Bildungen mit den größeren Gabbrovorkommen des Zobtens, der Frankensteiner Gegend, sowie von Möhlten und Schlegel in der Grafschaft Glatz eng zusammen. Gegerüber der von R. Lepsius geäußerten Anschauung, als seien diese Gabbros durch Aufschmelzung von cambrischen Diabasen

beim Einsinken in das Gneisgranitmagma entstanden, werden sie vom Verfasser als selbständige Tiefengesteinsmassen gedeutet, die mit den Gneisgraniten (Orthogneisen) als Differentationsprodukte desselben Magmas zusammen gehören. Wo Diabas bzw. Diabasamphibolit oder gabbroide Massen bei der Aufschmelzung der Paragneise mitbetroffen wurden, sind sie ganz oder teilweise resorbiert worden und haben, wie schon oben erwähnt, die Veranlassung zur Bildung von hornblendeführendem Biotitgneis gegeben. Reste der betreffenden Hornblendegesteine sind dann oft noch in kleineren Partien vorhanden. Die Vorkommen von grobkörnigem Amphibolit in den Steinbrüchen von Dreißighuben und am Ruhberg bei Faulbrück (Bl. Reichenbach) gehören zu den Gabbroamphiboliten; sie stellen vielleicht apophysenartige Intrusionen von Gabbro in die ursprünglichen Schiefer hinein dar und sind bei der Vergneisung dieser Gesteine mit umgewandelt worden. Hierher gehört auch das von Runge<sup>1</sup>) erwähnte Gestein von Ober-Gräditz (gegenüber der Brauerei). Von besonderer Bedeutung ist auch das Vorkommen von Olivingabbro in dem Steinbruch nordöstlich der Haltestelle Reichenbach-Niederstadt, der dort apophysenartig im Diabasamphibolit an der Grenze gegen einen Pegmatitgang aufsetzt. In den in der Baugrube der Kläranlage bei Ernsdorf über stark zersetztem Gneis aufgeschlossenen diluvialen Kiesen lagen auffällig viele, über kopfgroße Geschiebe eines in dem Gebiete sonst fremden, teilweise amphibolisierten Gabbros, der unter der Diluvialdecke in der Nähe anstehen dürfte. Gabbroamphibolite spielen endlich auf Bl. Lauterbach eine große Rolle.

#### Die Granatamphibolite (ag)

Die durch ihren Reichtum an bis erbsengroßen, roten oder rotbraunen Granaten auffälligen Gesteine hat Kalkowsky als eklogitartige Amphibolite bezeichnet. Sie sind wohl aus Eklogiten bzw. ursprünglich aus Olivingabbros hervorgegangen. Kalkowsky erwähnt besonders die beiden Vorkommen vom Schindelhengst bei Hohgiersdorf und oberhalb der goldenen Waldmühle bei Breitenhain (Bl. Charlottenbrunn). Sie sind aber im ganzen Gebiet weit verbreitet. Typische Vorkommen finden sich auf dem vorliegenden Blatte südwestlich der Hospital-Mühle bei Langenbielau und auf Bl. Lauterbach westlich des Vorwerks Marienhof zwischen Güttnansdorf und Mittelpeilau.

#### Die Serpentine (s)

Teils selbständig, teils mit Amphiboliten verbunden, treten Serpentine an zahlreichen Stellen als Einlagerungen in den Paragneisen auf. Durch die Aufnahmen Dathes im südlichen und mittleren Eulengebirge sind über 100 Vorkommen von Serpentin bekannt geworden. In dem nördlichen Teile des Eulengebirges und in seinem östlichen Vorlande findet sich ebenfalls noch eine Reihe von Serpentinorkommen, so auf Bl. Charlottenbrunn bei Oberweistritz, bei Klinke und am Mittelberg bei Jauernig, auf Bl. Reichenbach an den Bärensteinen auf dem Ostabhang des Hohen Hahns und auf der Höhe 640,6 bei

Friedrichsgrund, sowie auf dem Ostabhang des Burgschloßberges bei Steinseifersdorf. Auf Bl. Lauterbach treten Serpentine am Lerchenberg bei Olbersdorf, am Verlorenenberg bei Girlachsdorf und östlich dieses Ortes an der Straße nach Nimptsch, südlich der Tartarenschanze auf. Ein weiteres Vorkommen von Serpentin in dem großen Bahneinschnitt zwischen Niederpeilau und Gnadenfrei gehört nicht hierher; es wurde bereits bei der Besprechung der Diabasamphibolite erwähnt.

Die hierher gehörigen Serpentine sind dichte, meist dunkelgrüne Gesteine, die aber in ihrer Färbung oft große Mannigfaltigkeit zeigen. Aus der dichten Hauptmasse der Gesteine heben sich bisweilen einsprenglingsartig einzelne Kristalle von Bastit heraus, der aus Diallag entstanden ist. Die in den Gneisen eingelagerten Serpentine sind oft plattig abgesondert. Das im Typus abweichende Gestein der Bärensteine auf dem Ostabhang des Hohen Hahns bei Steinseifersdorf fällt durch den Reichtum an großen Diallagkristallen auf, die an ihren Enden in Strahlsteinbüschel auffasern oder auch ganz in Strahlstein umgewandelt sind. Neben monoklinem Strahlstein enthält dieser Serpentin auch Anthophyllit. Außerdem geht dieser Serpentin örtlich wie der Olivinfels von Habendorf (Bl. Langenbielau) in Strahlsteinfels über. Vielleicht gehören diese in ihrem Habitus von den gewöhnlichen Serpentine abweichenden Gesteine zu den Hyperiten.

Nach der mikroskopischen Untersuchung sind die Serpentine unseres Gebietes vorwiegend aus Olivindiallaggesteinen (Peridotiten) entstanden; sie zeigen meist die für Olivinserpentine charakteristische Maschenstruktur und enthalten in vielen Vorkommen noch Reste des ursprünglichen Olivins und des Diallags; außerdem sind sie fast stets durch die Führung von Chromit neben Magnet Eisen ausgezeichnet. Ihre Primärgesteine zeigten also dieselbe Zusammensetzung wie die der Serpentine des Zobtgebietes und der Frankensteiner Gegend.

Von den als Ausfüllung von Klüften häufigen Mineralien ist besonders der Chrysotil zu erwähnen. Er findet sich in schmalen parallelen Adern in dem Serpentin am Bahneinschnitt bei Oberweistritz. Als Neubildung im Serpentin findet sich häufig auf Klüftflächen Talk, der besonders schön in einem kleinen Steinbruche im Walde östlich des Lerchenberges bei Olbersdorf (Bl. Lauterbach) beobachtet wurde. Größere Talkmassen, die zeitweilig auch abgebaut wurden, finden sich auf der Ostseite des Verlorenberges bei Girlachsdorf; sie sind wohl aus Strahlsteinfels, der zu dem Serpentin gehört, hervorgegangen.

#### Die Pegmatite (p)

In den Gneisen des ganzen Gebietes setzen überall nach den verschiedensten Richtungen Adern, Trümer und Gänge von Pegmatit (p) auf, die nur z. T., wie schon bei der Besprechung der Schlesiertalgnese hervorgehoben wurde, als granitische Pegmatite aufzufassen sind. An die Aufschmelzungszonen in den Paragneisgebieten gebunden, erscheinen die Biotitpegmatite mit ihren großen, nach einer

Richtung bandartig gestreckten Biotittafeln. Im Gegensatz zu diesen bestehen die eigentlichen Granitpegmatite aus Quarz, Feldspäten (Orthoklas, Perthit, Mikroklin, Albit oder Oligoklas), Muskovit und Turmalin. Manche dieser granitischen Pegmatite zeigen die für Schriftgranit charakteristische orientierte Verwachsung von Quarz und Feldspat, der diese Gesteine ihren Namen verdanken. Solche Schriftgranite finden sich in besonders schöner Ausbildung in den Pegmatitgängen im Amphibolit auf der Nordostseite des Fischerberges bei Gnadenfrei (Bl. Lauterbach).

Neben den erwähnten wesentlichen Gemengteilen treten in den Granitpegmatiten des Gebietes gelegentlich braunroter bis blutroter Granat, Beryll und Apatit auf. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen einiger Phosphatmineralien, zunächst von Triplit, einem fluorhaltigen Manganeisenphosphat, in einem Pegmatit an der Hahnwiese (Hahnbusch) bei Mittel-Peilau (Bl. Lauterbach). Columbit (Niobit), ein Eisenniobat, als dessen Fundort Gnadenfrei angegeben ist, dürfte wahrscheinlich von derselben Stelle wie der Triplit stammen, da dort der Pegmatit zwecks Spatgewinnung abgebaut wurde. Der dem Triplit in seiner Zusammensetzung nahe verwandte Sarkopsid, ein fleischrotes bis lavendelblaues Eisenmanganphosphat, fand sich in den Pegmatiten im Mühlbachtal (Bl. Charlottenbrunn) unterhalb der Zuckermühle auf dem rechten Talgehänge auf Michelsdorfer Markung, wo früher ebenfalls ein Abbau auf Feldspat betrieben wurde. Als Neubildung nach dem Sarkopsid fand sich Vivianit und Hureaulit. Sarkopsid wurde im Eulengebirge mit Vivianit und Pyrit zusammen auch noch in einem Pegmatit im Gneis bei Hoh-Giersdorf gefunden.

Es erscheint ferner auffällig, daß im ganzen Gebiet die Granitpegmatite besonders häufig in den Amphiboliten in Gängen und Gangtrümmern aufsetzen. Am Westabhang des Schindelberges bei Gaumitz (Bl. Lauterbach) werden die Gabbroamphibolite an manchen Stellen von zahlreichen hellen aplitischen Trümmern durchsetzt, die wohl von den benachbarten Granitsyeniten ausgehen. Die Erscheinung, daß in den basischen Nebengesteinen jüngerer Intrusivmassen besonders gern deren leukokrate Spaltungsgesteine auftreten, kehrt auch in den schlesischen Serpentinien wieder, in denen die sog. »Weißsteine« weitverbreitet sind.

## II. Paläovulkanische und mesovulkanische Eruptivgesteine

In den Gneisen des Gebirgsanteils treten an zahlreichen Stellen Eruptivgesteine meist in Gängen und in einigen Fällen in kleinen stockartigen Massen auf. Es sind Porphyrite, Kersantite, Hyperite, Granit und ein Vorkommen von Felsitporphyr. Die Porphyrite und Kersantite gehören sicher zusammen und bilden mit einem Teil der Diorite und anderen Ganggesteinen der benachbarten Gebiete das Gangfolge der in der älteren Literatur als »Syenite« bezeichneten Tiefengesteine. Für diese »Syenite« ist durch neuere Beobachtungen im Gebiete der Glatz-Reichensteiner Intrusivmasse ein spät- oder nachculmi-

sches Alter festgestellt worden. Es ist wahrscheinlich, daß die Eruptionen dieser Gesteine noch innerhalb der Carbonzeit erfolgt sind. Zu den wahrscheinlich carbonischen Eruptivgesteinen sind auch die Hyperite zu stellen. Dagegen könnte der Felsitporphyr von Steinseifersdorf, wie die ihm nahe verwandten Gesteine der Gegend von Charlottenbrunn einer jüngeren Eruptivperiode angehören. Er wurde daher als mesovulkanisches Gestein von den anderen Ganggesteinen unseres Gebietes abgetrennt, obgleich dafür kein strenger Beweis zu erbringen war. Die räumliche Verbindung und die gleiche Streichrichtung dieses Porphyrs mit den Porphyriten und den Kersantiten könnte sogar mit einigem Recht für eine engere Zusammengehörigkeit geltend gemacht werden. Auch das Alter des Granits von Creisau ist nicht sicher festgestellt. Wenn er, wie es scheint, zu dem Granit des Zobten-Striegauer Massivs zu rechnen ist, ist er jünger als die intracarbonischen »Syenite« und könnte dann, wie die rotliegenden Porphyre des Waldenburger Berglandes, als mesovulkanisch gedeutet werden. In der Karte kommt noch der frühere Standpunkt, nach dem die Abtrennung eines mesovulkanischen Felsitporphyrs und die Zuteilung des Granits zu den paläovulkanischen Eruptivgesteinen berechtigt erschien, zum Ausdruck, worauf an dieser Stelle verwiesen werden soll.

#### Die Glimmer- und Hornblendeporphyrite (3g und 3h)

Die Porphyrite erscheinen an zahlreichen Stellen bei Steinseifersdorf und zwischen diesem Ort und Leutmannsdorf in nordnordwestlich streichenden Gängen. Zu den Glimmerporphyriten gehört das Vorkommen westlich des Burgschloßberges bei Steinseifersdorf, sowie die Gänge östlich der Kittlerkoppe (Höhe 610 bei Steinseifersdorf) am Nordwestabhang, sowie nördlich und nordöstlich des Spitzenberges in der Peiskersdorfer Forst und ein Gang auf der Ostseite des Denkmalberges bei Leutmannsdorf. Als Hornblendeporphyrite wurden die Gesteine des Ganges nördlich des Grenzflusses auf dem Ostabhang der Höhe 425 und der beiden Gänge des Denkmalberges festgestellt.

Diese Porphyrite sind lichtgraue, seltener lichtbräunliche Gesteine, die in einer vorwiegend aus Plagioklas und Biotit oder Hornblende bestehenden dichten bis feinkörnigen Grundmasse größere 4—5 mm lange und 2—3 mm breite tafelige Einsprenglinge von Plagioklas, seltener größere Biotitblättchen enthalten. An der Zusammensetzung der Grundmasse beteiligen sich in wechselnder Menge, aber meist mehr zurücktretend gegen die Hauptgemengteile, Orthoklas und Quarz. Als Übergemengteile führen diese Gesteine in verhältnismäßig reichlicher Menge Apatit und etwas Zirkon. In den Hornblendeporphyriten erscheint die Hornblende auch als Einsprengling in bis 1 cm langen und 1—2 mm breiten säuligen Kristallen. Sie ist auch in dem scheinbar frischen Gestein meist in Epidot, Calcit und chloritische Substanzen umgewandelt.

#### Die Kersantite (K)

Kersantite treten an drei Stellen im Blattgebiet auf und zwar ein durch zahlreiche, aber stark zersetzte Bruchstücke angedeuteter und

annähernd nordsüdlich streichender Gang am Nordabhang der Höhe 595,1 bei Friedrichsgrund. Ein zweites Vorkommen setzt nördlich der Eibenkoppe in einem schmalen 0,5—1 m breiten, in ostwestlicher Richtung streichenden Gange auf und südlich desselben ist ein 0,5 m streichender Gang auf kurze Erstreckung entblößt. Es sind im frischen Zustande schwärzlichgrüne, sonst rotbraune bis graubraune feinkörnige Gesteine, die wesentlich aus Leisten von Plagioklas, etwas Orthoklas und Quarz, sowie Biotit meist in vorwaltender Menge bestehen.

### Die Hyperite (H)

Als Hyperite würden mittel- bis grobkörnige gabbroide Gesteine mit ausgesprochen ophitischem Gefüge bezeichnet, die wesentlich aus einem verhältnismäßig kalkreichen Plagioklas (Bytownit), Diallag, rhombischem Pyroxen (Hypersthen) und Olivin bestehen. Der rhombische Pyroxen und der Olivin wechseln in ihrem Mengenverhältnis derart, daß mit Zunahme des Olivingehaltes der Gehalt an rhombischem Pyroxen abnimmt. Diese Gesteine enthalten außerdem gelegentlich etwas Hornblende oder Biotit und führen als akzessorische Gemengteile Magnetisen, Titaneisen, Magnetkies, Schwefelkies und Apatit. Der Magnetkies scheint sich gelegentlich etwas anzureichern, doch sind größere Magnetkiesausscheidungen von wirtschaftlicher Bedeutung nicht bekannt. Diese Hyperite zeigen öfter, wie schon erwähnt, in einzelnen Gesteinspartien, bisweilen auch in ihrer ganzen Masse, Druckerscheinungen. Die Pyroxene gehen randlich in wesentlich aus winzigen Körnchen von Hornblende bestehende Aggregate über und an der Grenze zwischen Feldspat und Olivin stellen sich schmale Zonen von neugebildetem Granat ein. Bei stärkerem Druck bildet sich Flasergabbro und die Gesteins-Komponenten werden vollkommen in kataklastische Aggregate ausgewalzt. Hand in Hand mit diesem rein mechanischen Vorgang geht die Umbildung der Pyroxene in Hornblende und die Bildung von Granat vor sich. Die eigenartige Struktur, die bei der Umkristallisation durch Verwachsung von Granat mit stengeligem Pyroxen und Hornblende bedingt ist und die zuerst von den schwedischen Hyperiten bekannt wurde, wird als Kelyphitstruktur bezeichnet. Sie ist auch den schlesischen Hyperiten oft in hervorragender Weise eigen. Diese interessanten Gesteine, die man z. T. auch als Diabase bezeichnet hat, treten gangförmig, seltener stockartig im Gneis aufsetzend an zahlreichen Stellen sowohl im Eulengebirge selbst, als in seinem Vorlande auf. Die wichtigsten Vorkommen auf Bl. Charlottenbrunn sind die Hyperite bei Heinrichau an der Straße nach Wüstewaltersdorf, das Vorkommen vom Heidelberg an der Straße von Heinrichau nach Oberleutmannsdorf, einige Vorkommen bei Oberleutmannsdorf auf den Höhen südlich dieses Ortes, sowie die Hyperite vom Mittelberg und vom Fuchsberg bei Michelsdorf.

Auf Bl. Reichenbach finden sich Hyperite im Blümeltal östlich unterhalb der Bärensteine und am Kiefernberg bei Steinseifersdorf, sowie an der Paarshöhe und Wassergrundkoppe in der Leutmannsdorfer Forst östlich oberhalb des großen Milnichtales.

Unter dem von Dathe gesammelten Gesteinsmaterial befinden sich nach neueren mikroskopischen Untersuchungen auch Proben von Hyperitblöcken von den Bärensteinen, so daß die schon beim Serpentin erwähnte Auffassung, daß der im Typus von den übrigen Serpentin unseres Gebietes abweichende Serpentin dieses Fundortes mit den Hyperiten zusammen gehöre, eine wesentliche Stütze erfährt. Auf Bl. Lauterbach ist ein Vorkommen auf der kleinen Anhöhe 349 m südlich der Kunststraße zwischen Güttnansdorf und Seherrswaldau zu den Hyperiten gestellt worden. Am Südfuß des Schindelberges bei Gaumitz sind Hyperite als Geschiebe im Diluvium verhältnismäßig häufig; sie wurden in dieser Gegend anstehend nicht gefunden.

#### Der Granit (G)

In einem kleinen Steinbruch am Steilhang des Peiletales unter dem Moltke-Mausoleum bei Creisau ist ein kleines Vorkommen von Granit bloßgelegt. Der Granit setzt dort in einer breiten gangartigen Masse im Gneis auf und umschließt auch kleine Schollen des letzteren, die teilweise eingeschmolzen erscheinen. Es ist ein normaler, verhältnismäßig feinkörniger Biotitgranit, der im oberen Teil des Bruches durch Verschwinden des Glimmers aplitisch wird und in der Nähe des Aufstieges zum Mausoleum ein felsitartiges Aussehen annimmt. In den Erläuterungen zu Roths geognostischer Karte vom niederschlesischen Gebirge erwähnt Runge (S. 121), daß in einem Gneisbruch gegenüber der Brauerei in Ober-Gräditz an der Grenze von Gneis gegen den Gabbroamphibolit (»Zobtengestein«) ein Granitgang aufsetzt. Der Gabbroamphibolit ist dort nur noch in einer kleinen Partie unmittelbar an der Chaussee sichtbar, dagegen war eigentlicher Granit nicht zu beobachten, dagegen ein granitgneisartiges Gestein.

#### Der Felsitporphyr (Pf)

Der große Felsitporphyrang, der bei Friedrichshain auf Bl. Langbielau beginnt, setzt noch auf eine Länge von mehr als 1 km auf das Gebiet des Bl. Reichenbach fort. Er ist durch drei Steinbrüche südlich der Chaussee Steinseifersdorf-Schmiedegrund aufgeschlossen; im südlichsten beträgt seine Mächtigkeit 6 m, in den beiden nördlichen 9—10 m. Nördlich der Chaussee ist die Mächtigkeit wieder geringer.

Der Porphyr ist lichtgrau, lichtrötlich oder lichtbräunlich gefärbt und zeigt zuweilen unmittelbar am Salband eine schieferige Absonderung, in seiner Hauptmasse ist er aber entweder unregelmäßig zerklüftet oder bankig abgesondert. Das felsitische dichte Gestein enthält nur selten kleine Einsprenglinge von Feldspat und noch seltener kleine Blättchen von Biotit. Die felsitische z. T. mikrogranitische Grundmasse des Gesteins besteht wesentlich aus Quarz und Feldspat.

### III. Tertiär

Auf die älteren Gesteine legen sich in den tiefer gelegenen Gebieten als nächstjüngere Ablagerungen der Obermiocäne Ton (bm $\theta$ ) und die mit ihm wechsellagernden miocänen Quarzsande (bm $\sigma$ ). Die

tertiären Schichten stehen im Bereich des Blattes nicht unmittelbar an der Oberfläche an, sondern sind stets durch diluviale Bildungen von bald größerer, bald geringerer Mächtigkeit bedeckt und nur gelegentlich durch künstliche Aufschlüsse bloßgelegt. So wurde Tertiärton in den Ziegeleigruben beim Bahnhof Faulbrück unter Geschiebelehm und diluvialen Kies oder Sand und in den Ziegeleigruben an der Chaussee zwischen Neudorf und Faulbrück im Verbande mit einem älteren Geschiebemergel festgestellt. Ferner erscheint er örtlich über dem kaolinisierten Gneis in den Rohkaolingruben beim Bahnhof Creisau und war zur Zeit der Aufnahme des Blattes in einer kleinen Partie in den Lehmgruben der Hoffmannschen Ziegelei an der Chaussee von Peterswaldau nach Ulbrichshöhe zusammen mit feinen weißen Quarzsanden aufgeschlossen. In geringerer Tiefe unter Lößbedeckung wurde Tertiärton in einer größeren Fläche östlich des Dorfes Dreißighuben und in einigen kleineren Flächen östlich des Gneishügels am Süende des Dorfes, sowie in der Südostecke des Blattes in der Nähe der Hospitalmühle zu Langenbielau mit dem Handbohrer nachgewiesen. Durch tiefere Bohrungen wurden die tertiären Tone an zahlreichen Stellen in der Reichenbacher Niederung erbohrt und in ihnen an einigen Stellen auch Einlagerungen von Braunkohle festgestellt. In einigen dieser Bohrungen wurde auch noch der Gneisuntergrund des Tertiärs erreicht.

Da in der Niederung an zahlreichen Stellen das alte Gebirge mit seinen Gneisen oft nur in kleinen Partien unter der diluvialen Decke auftaucht, so müssen wir annehmen, daß die Wannen, in denen hier das Tertiär abgelagert ist, keine große Ausdehnung besessen haben, und es ist daher zweifelhaft, ob die Möglichkeit zur Bildung größerer und mächtigerer Braunkohlenlager vorhanden war. Wenigstens scheinen die Versuche, die in den letzten Jahren, nach gelegentlichen Funden von Braunkohle in Brunnenbohrungen bei Reichenbach und in Peterswaldau, durch weitere Tiefbohrungen das Vorhandensein ausgehnterter und abbauwürdiger Kohlenlager nachzuweisen zum Ziele hatten, zu keinem günstigen Ergebnis geführt zu haben. Für die Gegend von Creisau und Wierischau wurde durch einen Wünschelrutengänger das Vorhandensein von Braunkohle in »guter Beschaffenheit und abbauwürdiger Menge« in einer bestimmten Tiefe behauptet. Wenn auch vom geologischen Standpunkte aus die Möglichkeit eines Braunkohlenvorkommens in der Niederung zwischen Creisau, Ludwigsdorf und Leutmannsdorf zugegeben werden kann, so muß doch erst durch Tiefbohrungen die Richtigkeit einer solchen Behauptung bewiesen werden. Niemals darf aber bei solchen bloßen Wünschelrutenangaben, wie dies oft geschieht, von »Feststellungen« gesprochen werden.

Die tertiären Tone sind meist sehr fett und kalkfrei, doch treten in ihrem Verbande gelegentlich auch kalkhaltige Tone auf. Ihre Farbe ist gelblich, hellgrau bis dunkelgrau, bräunlich, auch rötlich bis schwarz. Wo sie mit diluvialen Tonen zusammen auftreten, wie dies in unserem Gebiete vielfach der Fall ist, erscheint es oft recht

schwierig, die diluvialen Tone und die tertiären auseinander zu halten, wenn man sie nur durch Handbohrung und nicht im Aufschluß beobachten kann. Das Vorhandensein von diluvialen Ton in dem Gebiete wurde, wie weiter unten ausgeführt wird, durch Aufschlüsse sicher festgestellt.

#### IV. Das Diluvium

Das Diluvium auf dem Bl. Reichenbach ist seiner Bildung nach teils nordischen teils einheimischen Ursprungs. Als nordisches Diluvium werden die Ablagerungen des Inlandeises der Eiszeiten und die Absätze der Eisschmelzwässer zusammengefaßt. Unter einheimischem Diluvium verstehen wir dagegen die von den Gebirgswässern zur Diluvialzeit im Gebirge und dessen Vorland abgelagerten Schottermassen und die dazugehörigen Lehme und Sande.

Nach der Zeit der Entstehung dieser diluvialen Ablagerungen unterscheiden wir in der Annahme, daß Norddeutschland in der Diluvialzeit einer dreimaligen Vereisung ausgesetzt war, Ablagerungen der ältesten Eiszeit, die der vorletzten Eiszeit, sowie solche, die dem Alter nach der jüngsten Eiszeit entsprechen. Außerdem unterscheiden wir neben den glazialen Bildungen noch die Ablagerungen aus den durch wärmeres Klima gekennzeichneten Zwischeneiszeiten (Interglazialzeiten), von denen in unserem Gebiete eigentlich nur die des ersten Interglazials zwischen der ältesten und der vorletzten Eiszeit als Interglazial bezeichnet werden könnten. Solche Interglazialschichten sind aber bis jetzt in unserem Gebiete mit Sicherheit noch nicht bekannt. Die Ablagerungen, die aus der Zeit des zweiten Interglazials stammen, sind wie diejenigen, die zeitlich der jüngsten Eiszeit angehören, in Schlesien eigentlich postglazial, da das Inlandeis dieser jüngsten Eiszeit nicht mehr so weit nach S gereicht hat.

Unter diesen diluvialen Bildungen besitzen im Gebiete des Bl. Reichenbach die Ablagerungen der vorletzten Eiszeit, sowie der Löß, der eine Bildung aus der Zeit der jüngsten Vereisung Norddeutschlands darstellt, die größte Oberflächenverbreitung.

##### Bildungen der ältesten Eiszeit

Soweit man nach unserer heutigen Kenntnis des Diluviums unseres Gebietes annehmen kann, hat sich auch die älteste Vereisung Norddeutschlands, wie die vorletzte, südwärts bis an den Rand des Gebirges und örtlich auch noch in das Gebirge hinein ausgedehnt.

Bei seinem Vordringen hat das Inlandeis dieser Eiszeit einen großen Teil der lockeren präglazialen Ablagerungen, also besonders die des Tertiärs (Tone, Sande und Kiese des Oberen Miocäns und die pliocänen Schotter der Täler), zum Teil aufgearbeitet und in seine Grundmoräne aufgenommen. Als Grundmoräne dieser ältesten Eiszeit finden wir an verschiedenen Stellen einen tiefdunkelgrauen, sehr tonigen Geschiebemergel ( $\delta m$ ), der auffällig viele Braunkohlstückchen enthält. Er tritt nirgends in dem Gebiete des Blattes unmittelbar an die Oberfläche und findet sich nur gelegentlich in Ziegeleigruben unter den jüngeren Diluvialschichten blosgelegt.

Auf das Vorhandensein von Spuren dieser ältesten Vereisung in Schlesien wurde in neuerer Zeit von O. Tietze<sup>1)</sup> mehrfach hingewiesen. Auf Grund seiner Beobachtungen kam auch er zu dem Schlusse, daß das Inlandeis dieser ältesten Eiszeit in Norddeutschland sich fast ebensoweit südwärts ausgedehnt hat, wie das der vorletzten, die man bisher als die Haupteiszeit zu bezeichnen pflegte.

In der Umgebung von Reichenbach und von Schweidnitz konnte an mehreren Stellen der Geschiebemergel der ältesten Vereisung festgestellt werden, der, wie bereits erwähnt, sich schon petrographisch von der Grundmoräne der vorletzten Eiszeit nicht unwesentlich unterscheidet. Er wurde in der zu Neudorf gehörigen Ziegeleigrube bei Nieder-Faulbrück unter einheimischen Gneisschottern beobachtet, die hier stellenweise wieder von einer normalen Grundmoräne überlagert wird. Die ältere Grundmoräne umschließt in dieser Grube eine kleine Scholle von Tertiärton und feinem weißen Tertiärsand.

Derselbe tiefdunkelgraue, stark tonige Geschiebemergel tritt unter denselben Lagerungsverhältnissen in den Gruben der Neugebauerschen Ziegelei bei Nieder-Langenbielau auf. Außerhalb des Blattgebietes wurde er in den Ziegeleigruben an der Chaussee von Schweidnitz nach Alt-Jauernick (Bl. Schweidnitz) in der Nähe des Exerzierplatzes unter feinsandigen Ablagerungen, die wieder von Gneisschottern bedeckt werden, beobachtet. Diese Feinsande zeigen örtlich deutliche Lagerungsstörungen und werden wohl auch da und dort noch von der jüngeren Grundmoräne überlagert.

Besonders interessant ist das Auftreten dieser ältesten Grundmoräne in den Lehmgruben der Ziegelei beim Bahnhof Kynau (Bl. Charlottenbrunn). Dort liegt über ihr normaler Geschiebemergel, von dem sie aber noch örtlich durch eine Schicht eines dunkelgrauen, sehr fetten Tonmergels getrennt ist.

In den Sandgruben bei der Stadt Reichenbach tritt im Verbande mit aufgepreßten diluvialen Sanden, die teils kiesig, teils feinsandig entwickelt sind, Geschiebemergel auf, der in den großen Kiesgruben südlich der Villa Weiß steil aufgepreßt erscheint. In einer Sandgrube östlich der Stadt Reichenbach in der Nähe der Chaussee nach Güttenmannsdorf findet sich unter aufgepreßten Feinsanden ebenfalls Geschiebemergel. Nach den Lagerungsverhältnissen könnte man wohl vermuten, daß auch hier die ältere Grundmoräne vorliegt. Da sie aber petrographisch von der oben erwähnten abweicht, indem vor allem der Reichtum an Braunkohle fehlt, so ist es auch möglich, daß es sich um eingefaltete Grundmoräne der vorletzten Vereisung handelt. Als solche wurden auch die Geschiebemergelpartien in den Kiesgruben südlich der Villa Weiß gedeutet.

Über der Grundmoräne der ältesten Vereisung finden sich, wie erwähnt, in den Aufschlüssen hier und da Feinsande (Mergelsande)

---

<sup>1)</sup> Jahrbuch Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. 1910, Bd. 31, Teil I, Heft 2, S. 296 bis 298; Erläuterungen zu Blatt Jordansmühl, S. 21; Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 67, 1915, Monatsber. S. 63; Über die wiederholte Vereisung Mittelschlesiens, Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. 1915, Bd. 36, Teil I, Heft 3, S. 503.

und Tonmergel, die wieder stellenweise von der Grundmoräne, einem Geschiebelehm der vorletzten Eiszeit bedeckt werden und örtlich auch durch Eisschub in ihrer Lagerung mehr oder weniger gestört erscheinen. Es ist möglich, daß diese Bildungen einer ältesten Interglazialzeit angehören. Da man in ihnen bisher aber noch keine pflanzlichen oder tierischen Reste gefunden hat, die auf ein wärmeres Klima zur Zeit ihrer Ablagerung schließen lassen, so sind diese Tone und Mergelsande zu den Bildungen der vorletzten Eiszeit gestellt worden.

### Bildungen der vorletzten Eiszeit

Unter den hierher gehörigen diluvialen Bildungen haben wir Ablagerungen des Inlandeises der vorletzten Vereisung, also nordisches Glazialdiluvium, und Ablagerungen der Gebirgsgewässer im Gebirge selbst und in dessen Vorland — einheimisches Diluvium — zu unterscheiden<sup>1)</sup>. Außerdem sind diese diluvialen Ablagerungen in der Karte aus Zweckmäßigkeitsgründen in der Farbengebung unterschieden in Gebirgs- und Flachlandsdiluvium.

Als einheimisches Diluvium sind die Talschotter (*dag*, *dag'*) der größeren Gebirgstäler und besonders auch die im Vorlande des Gebirges in weiter Verbreitung auftretenden Gneisschottermassen (*dg'*) aufzufassen, die überall am Gebirgsrand den kleineren Gebirgstälern in Gestalt größerer und kleinerer Schuttkegel vorgelagert sind. Diese Schuttkegel verflachen sich nach der Ebene zu und gehen in eine mehr einheitliche terrassenartige Schotterfläche über. Die Ablagerung dieser Schottermassen hat zeitlich eingesetzt, als der Rückzug des Inlandeises der vorletzten Eiszeit begann. Daher kann man in den Gebieten in der Nähe des Gebirges vielfach beobachten, daß sich diese einheimischen Schotter mit dem Geschiebelehm der Grundmoräne gelegentlich verzahnen und nordisches Material in sich aufnehmen.

Die Schottermassen überlagern aber auch örtlich, wie manche Beobachtungen gezeigt haben, die Grundmoräne. Diese Überlagerung ist besonders schön und deutlich in den Lehmgruben einer ehemaligen Ziegelei zwischen der Ziegelei in Ludwigsdorf und Leutmannsdorf zu beobachten. Anderwärts kann man aber auch feststellen, daß die Schotter wieder von Grundmoräne überlagert werden, z. B. in den Ziegeleigruben an der Chaussee bei Oberfaulbrück, die zum Dominium Neudorf gehören. In den Lehmgruben der Ziegelei Faulbrück beim Bahnhof Faulbrück zeigt sich, daß der Geschiebelehm, der dort abgebaut wird, vielfach große Nester von Gneisschotter enthält. Diese Erscheinung läßt erkennen, daß hier das Eis über Gneisschotter weggegangen und durch Eis verkittete Schotterpartien in sich aufgenommen hat. Die Überlagerung der Gneisschotter durch Geschiebelehm ließ sich ferner besonders schön in den Kiesgruben am Wege von Gräditz nach Klein-Leutmannsdorf etwa 1 km südwestlich von Gräditz feststellen.

<sup>1)</sup> Bei den kiesigen und sandigen Bildungen des Diluviums wird auf der Karte durch besondere Zeichen: Dreiecke (Gerölle) und Häkchen (feiner Kies bis Sand) einheimisches Material und entsprechend durch Kreuzchen, Ringel und Punkte nordisches Material dargestellt.

Die Ablagerung der die Grundmoräne überlagernden Gneisschotter hat, wie schon erwähnt, noch zur Zeit der vorletzten Eiszeit begonnen. Sie hat aber bis in die Gegenwart angedauert. Daher hat E. Dathe für das benachbarte Bl. Langenbielau das Alter dieser Gneisschotter als »jungdiluvial bis alluvial« angegeben. Es ist ja ohne Zweifel oft schwer, die alluvialen Schotter, die wohl häufig auch über diluvialen Schotter überschüttet wurden, von den letzteren zu trennen. Doch ist die Trennung von Diluvium und Alluvium, wo es irgend ging, auf Bl. Reichenbach durchgeführt worden.

Die Gneisschotter werden häufig von kiesig-sandig-lehmigen Bildungen überlagert, die zu den Schottern gehören und feinere schlammige Absätze der Gebirgswässer darstellen. Diese lehmigen Ablagerungen sind meist durch einen auffällig hohen Gehalt an Glimmer, der aus dem zerriebenen Gneis stammt, ausgezeichnet. Zwischen Reichenbach und Peterswaldau, sowie Langenbielau sind solche kiesig-lehmigen Ablagerungen über den Gneisschottern und unter einer leichten Lößlehmbedeckung an einigen etwas größeren Flächen nachgewiesen und in der Karte besonders dargestellt worden.

Bei Ludwigsdorf und Esdorf greift eine Hochterrasse des Weistritztales mit ihren Schottern (*dag*) noch auf das Blattgebiet über, die als Stauterrasse nach dem Rückzuge des Inlandeises aus dem Gebirge vor dem hier noch in unmittelbarer Nähe vorliegenden Eisrande aufgeschüttet wurde. Diese alten Weistritzschotter bestehen vorwiegend aus Gneisgeröllen, sowie Geröllen von Milchquarz, Kiesel-schiefer und Quarzporphyr. Die hauptsächlich aus dem Gebiet der Lomnitz stammenden Gerölle von großporphyrischem Porphyr, der durch Auswitterung des Feldspats löcherig geworden ist, können für die Weistritzschotter als Leitgerölle gelten. Die Milchquarz- und Kieselschiefergerölle stammen aus den obercarbonischen Konglomeraten der Gegend von Charlottenbrunn und Wüstegiersdorf.

In den Gebirgstälern finden sich stellenweise wie bei Steinseifersdorf kleine Terrassenreste mit diluvialem Schottermaterial (*dag'*).

#### Nordisches Diluvium

Von den Ablagerungen des nordischen Diluviums besitzt der Geschiebemergel (*dm*) oder der aus ihm durch Verwitterung und Auslaugung des Kalkgehaltes hervorgegangene Geschiebelehm — die Grundmoräne der vorletzten Eiszeit — die größte Verbreitung. Dieser Geschiebelehm ist in dem ganzen Gebiete überall bis an den Gebirgsrand hin zu verfolgen. Im unmittelbaren Vorlande des Gebirges wird er zwar, wie erwähnt, auf große Strecken hin von den einheimischen Gneisschottern bedeckt und mag hier auch stellenweise vollständig zerstört sein.

Unmittelbar am Gebirgsrande findet man den Geschiebelehm in kleineren unzusammenhängenden Flächen überall da ohne Schotterbedeckung, wo die Überschüttung mit Schottern nicht stattfinden konnte. In den zusammenhängenden großen Schotterflächen tritt er aber auch gelegentlich in kleinen niedrigen Hügeln aus der Schotter-

decke heraus. In etwas größerer Ausdehnung tritt der Geschiebelehm im NO des Blattes auf. Er wird aber dort von einer dünnen Decke von Lößlehm bedeckt.

Die Grundmoräne der vorletzten Eiszeit ist in unserem Gebiete im allgemeinen normal ausgebildet. Der im unverwitterten Zustande graue Geschiebemergel, dem ein geringer Kalkgehalt eigen ist, stellt ein schichtungsloses sandig-toniges Gebilde dar, das neben zahlreichem einheimischen Geschiebematerial aus den benachbarten, nördlich gelegenen Gebieten in reichlicher Menge auch nordische Geschiebe aus den Ursprungsgebieten des Inlandeises, also aus Skandinavien, Finnland und den südlichen Ostseegebieten, enthält. Besonders häufig sind unter diesen nordischen Geschieben die leicht zu erkennenden Feuersteine aus der Kreideformation des Ostseegebietes. Außerdem sind rote nordische Granite, besonders die als »Rappakiwi« bezeichneten grobkörnigen Granite aus Finnland und Schweden, unter den größeren Geschieben — Findlingen — häufig vertreten.

Nicht selten nimmt die Grundmoräne aber auch durch reichliche Aufnahme von losem Schuttmaterial aus dem Untergrunde örtlich den Charakter einer Lokalmoräne an. Da es sich dann aber nur um kleinere örtliche Vorkommen handelt, war es nicht angängig, diese Lokalmoränen in der Karte besonders darzustellen.

Solche Lokalmoränen finden sich gelegentlich als Überlagerung über den Gneisschottern. Der Geschiebelehm ist hier besonders reich an Schottermaterial. Auch am Gebirgsrande finden sich häufig Lokalmoränen mit viel Gneis, der aus dem Gehängeschutt entnommen ist. Es ist dann oft schwer, sie von Gehängeschutt zu unterscheiden.

Da das Inlandeis im ganzen Gebiet aus dem Untergrunde einheimisches Geschiebematerial in seine Grundmoräne aufgenommen hat, das ebenso wie das nordische bei deren Aufbereitung durch die Eisschmelzwasser in die aus den letzteren abgesetzten kiesigen, sandigen und tonigen Ablagerungen übergeht, so hat man die Ablagerungen des Inlandeises auch als Gemischtes Diluvium bezeichnet. Der Anteil an einheimischem Material schwankt in seinem Mengenverhältnis oft sehr stark. Gelegentlich hat man auch beobachtet, daß dieses einheimische Material fast ganz gegen das nordische zurücktritt.

#### Diluviale Sande und Kiese (ds(dg), dG(ds), ds)

Diluviale Sande und Kiese, die der vorletzten Vereisung angehören, treten im ganzen Gebiet mit dem zugehörigen Geschiebemergel zusammen auf. In etwas größerer Verbreitung finden sie sich in der Nähe der Stadt Reichenbach und in der Gegend von Ludwigsdorf, Creisau und Klein-Leutmannsdorf.

Ein Teil dieser Sande unterlagern die Grundmoräne. Dies ist z. B. in den Sandgruben bei Hebendorf stellenweise der Fall. Dort enthalten sie bisweilen auch auffällig viel Lignit. Da sie mit den feinsandigen Bildungen, die wahrscheinlich als ältere diluviale Bildungen aufgefaßt werden müssen, zusammen auftreten, so erscheint es fraglich, ob nicht auch diese lignitreichen Sande ältere Ablagerungen

darstellen. Der größte Teil der Sande und Kiese der Umgebung Reichenbachs dürfte aber als Ablagerungen aus der vorletzten Eiszeit, und zwar wahrscheinlich als Vorschüttungsbildungen aus der Zeit des Vordringens der Eismassen nach S, aufzufassen sein. Dasselbe trifft auch auf die Sande aus der Gegend von Ludwigsdorf, Klein-Leutmannsdorf und Creisau zu, die ebenfalls gelegentlich noch von Geschiebelehm bedeckt werden. Diese Sande zeigen außerdem oft deutliche Lagerungsstörungen infolge von Aufpressung durch die Eismassen. Es sind Durchragungen von sandigen Ablagerungen durch die Grundmoräne, die bei Ludwigsdorf und Klein-Leutmannsdorf als kleine Hügel und Rücken sich orographisch deutlich aus der sonst ziemlich flachwelligen bis ebenen Landschaft herausheben. Diese kleinen Erhebungen reihen sich hier zugartig aneinander an und sind wohl als Bildungen an einer Eisrandlage, also gewissermaßen als Endmoränen anzusehen und als solche in der Karte besonders dargestellt worden.

Ein Teil dieser Sande und Kiese sind wohl auch als jüngere Aufschüttungen zu deuten. Eine Trennung der älteren und jüngeren Sande in diesen Sand- und Kiesbergen läßt sich aber nicht durchführen, da eine Erkennung nur gelegentlich in guten Aufschlüssen möglich ist. In diesen Kies- und Sandhügeln sind die alten glazialen Oberflächenformen noch etwas erhalten. Sonst aber sind die glazialen Formen der letzten schlesischen Vereisung, wie schon O. Tietze gezeigt hat, meist ziemlich vollständig zerstört. Diese Zerstörung der glazialen Formen erfolgte nach ihm in der dieser Vereisung folgenden Interglazialzeit.

Mit den diluvialen Sanden und Kiesen treten örtlich auch Mergelsande (dms) auf, z. B. bei Reichenbach, wo sie in einer kleinen Grube südlich des Wasserturms abgebaut wurden. Sie sind dort wegen der geringen Ausdehnung nicht besonders ausgeschieden worden. In etwas größerer Verbreitung wurden sie bei der Ziegelei in Ludwigsdorf am Blattrande nachgewiesen.

Diluvialer Ton (dh) wurde in weiter Verbreitung in dem nordöstlichen Teil des Blattgebietes unter Löß festgestellt. Wo er in den Ziegeleigruben bei Ober-Faulbrück oder in der Baugrube der Kläranlage in Reichenbach im Aufschluß beobachtet werden konnte, ist es ein grauer, etwas kalkhaltiger Bänderton, der bei Reichenbach von groben Kiesen mit großen Geschieben, bei Ober-Faulbrück von der Grundmoräne der ältesten Eiszeit unterlagert wird. Dieser Diluvialton tritt bei Ludwigsdorf in einigen Flächen unmittelbar an die Oberfläche und ist in der Ziegeleigrube unter dem Oberen Geschiebelehm bloßgelegt. Nach den Lagerungsverhältnissen könnten diese diluvialen Tone und die mit ihnen verbundenen Feinsande auch Ablagerungen aus der ältesten Interglazialzeit sein.

#### Bildungen vom Alter der jüngsten Eiszeit

Das Inlandeis der letzten Eiszeit drang nicht mehr soweit nach S vor, wie das der beiden vorhergehenden Eiszeiten. Seine Ablage-

rungen lassen sich mit Sicherheit nur etwa bis zur Südgrenze der Provinz Posen verfolgen, während sie in Schlesien zu fehlen scheinen.

### Der Löß

Die jüngste Glazialzeit Norddeutschlands hinterließ dagegen in Schlesien eine andere Ablagerung, den Löß oder den aus ihm durch Verwitterung und Entkalkung entstandenen Lößlehm, eine Bildung, die für den Wert des Ackerbodens von äußerster Bedeutung ist, da die Lößböden zu den besten und fruchtbarsten Bodenarten gehören. In der Karte wurde der Löß mit hellgelber Farbe dargestellt.

Der Löß unseres Gebietes ist ein sehr feinkörniges, lehmig-sandiges Gebilde, das im allgemeinen ungeschichtet ist und nur bisweilen an seiner Basis als Sandlöß Schichtung erkennen läßt. Er stellt eine durch Staubwinde entstandene äolische Ablagerung dar, die unter dem zur Zeit seiner Ablagerung herrschenden Steppenklima gebildet wurde, während weiter im N das Inlandeis der jüngsten Eiszeit lag. An der Basis des Lösses findet man stets größere und kleinere, aus dem Untergrunde stammende Steine, die unter der Einwirkung des Windes geglättet sind und eigenartige Kanten, gewöhnlich drei, angenommen haben. Solche Steine nennt man kurz Dreikanter. Derartige Dreikanter sind auch in unserem Gebiet häufig zu beobachten.

Der unverwitterte Löß ist in unserem Gebiete meist nicht zu beobachten. Auch vom Lößlehm ist die Mächtigkeit häufig nur gering. Nur im östlichen Teile des Blattes finden sich kleinere Flächen, in denen der Löß über 2 m stark wird. Dagegen nimmt er gegen das Gebirge zu immer mehr an Mächtigkeit ab und am Gebirgsrande selbst bildet er höchstens noch eine vielfach zerrissene schleierartige Decke. Das Lößmaterial ist hier bei der geringen Mächtigkeit infolge der Bearbeitung durch den Pflug vielfach mit Material aus dem Untergrunde innig vermengt, so daß der Untergrund unmittelbar an die Oberfläche tritt.

Der jüngsten Vereisung Norddeutschlands entspricht zeitlich außer dem Löß eine Niederterrasse im Peiletal und bei Ludwigsdorf, in der teils grobe, vorwiegend aus Gneismaterial bestehende Schotter (ðag), teils glimmerführende Sande (ðas) zum Absatz gelangt sind. Die kiesigen und sandigen Ablagerungen dieser Niederterrasse werden oft noch von einer geringmächtigen Decke einer feinsandig-lehmigen Bildung, dem Schwemmlöß, bedeckt, der durch Umlagerung des Lösses entstanden ist.

### V. Das Alluvium

Als Alluvium werden alle Ablagerungen zusammengefaßt, die nach dem Rückzuge der letzten diluvialen Vereisung Norddeutschlands entstanden sind oder deren Bildung noch heute vor sich geht. Im Gebiete des Blattes Reichenbach sind die alluvialen Ablagerungen im wesentlichen auf das heutige Überschwemmungsgebiet der Peile und deren Zuflüsse beschränkt. Außerdem finden sich kleinere alluviale Flächen in einzelnen kleineren Geländewannen.

Die Ausfüllung der oft außerordentlich flachen Täler und Wannen besteht aus mehr oder weniger humosen feinsandigen Bildungen, die bisweilen etwas toniger werden. Sie wurden in der Karte als Aueleh m (1) mit sandigem, kiesigem oder tonigem Untergrund dargestellt.

Der Humusgehalt ist im allgemeinen nur gering und wird nur bei den tonigeren Ablagerungen im Peiletal bei Peilau etwas höher. Dagegen fehlen humusreichere Bildungen, die man als Moorerde bezeichnen könnte, in diesem Gebiete vollständig.

In den größeren Tälern wurden die feinsandigen Bildungen noch von Sanden oder Kies unterlagert, und gegen das Gebirge zu besteht die Ausfüllung der Täler aus Gebirgsschotter.

Die kleineren Tälchen und besonders die Täler und Rinnen im Gebirge sind als »Ebener Talboden (a), verschieden je nach Ursprung« dargestellt worden.

Am rechten Gehänge des Ludwigsdorfer Tales, wenig oberhalb dessen Einmündung in das Peiletal, befindet sich ein kleines Moor (at) mit Quellmoortorf und im Kieferbusch bei Stollbergisdorf eine kleine Fläche von Flachmoortorf (tf) von geringer Mächtigkeit, der auf Diluvialton auflagert.

## B. Tektonik

In den Erläuterungen zu Bl. Langenbielau hat Dathe die Auffassung vertreten, daß die granitsch-körnigen Biotitgneise auf der Nordseite der Hohen Eule zwischen Schmiedegrund, Kaschbach und Steinseifersdorf, die wir kurz Kaschbachgneise genannt haben, einen granitschen Sattelkern darstellen, um den sich der Schichtenbau der eulengebirgischen Gneisformation im weitesten Sinne ordnet. Durch die neuere Untersuchung dieser Kaschbachgneise hat sich aber, wie schon erwähnt, ergeben, daß diese Gesteine durch Aufschmelzung aus ursprünglichen Sedimenten bei deren Umbildung in Gneise einer Tiefenzone entstanden sind, also keine Granitgneise darstellen. Als solche sind dagegen die auf der Südwestseite und im S des Gebirges auftretenden Augengneise erkannt worden. Daraus folgt, daß der eigentliche Kern des Gebirges nicht auf der Nordseite, sondern auf der Südwestseite liegt. Die Hohe Eule stellt ein mächtiges Granitgneismassiv mit seiner in Paragneise umgewandelten Schieferhülle dar; die Granitgneise sind den Paragneisen konkordant eingelagert. Streichrichtung und Einfallen der Paragneise wechselt oft so rasch, daß man vielfach kein klares Bild des ursprünglichen Gebirgsbaues erhält. Auf Bl. Langenbielau hat Dathe in zahlreichen Aufschlüssen nordwestliches Streichen und nordöstliches Einfallen festgestellt. Neben dem NW-Streichen erwähnt er aber auch ostwestliches und nordöstliches Streichen mit südlichem oder südöstlichem Einfallen. In dem nördlichen Teile des Eulengebirges ist, wie auch Dathe hervorhebt, westliches Streichen bei nördlichem Einfallen maßgebend. Es scheint nun, daß das ostwestliche und nordöstliche Streichen der Gneise einer Haupttrichtung entspricht. Der NW-Richtung hat man bisher eine zu

große Bedeutung beigemessen. Der nordwestliche Verlauf der Augengneiszone im SW des Eulengebirges ist bedingt durch eine nordwestlich verlaufende große Verwerfung, durch die der Granitgneiskern ausgeschnitten ist. Die Augengneise selbst stellen eine porphyrische Randfacies dieses Massivs dar.

Nach den Feststellungen Dathes in dem auf Bl. Reichenbach entfallenden Gebirgsanteil zeigen die Gneise beiderseits des Steinseifersdorfer Tales bis zum Gebirgsrande bei Peterswaldau ein durchschnittliches Streichen in hora 7—8 bei durchgehends steiler oder saigerer Schichtenstellung. Diese Verhältnisse sind nördlich bis zur Hungerkoppe und Eibenkoppe gültig. Weiter nördlich, in einem schmalen Streifen zwischen Hunger- und Eibenkoppe einerseits und dem Spitzenberg und Laken Gütlich (südöstlich Höhenpunkt 380,4) andererseits besitzen die Gneise anfangs ostwestliches Streichen. Zwischen Spitzenberg und Laken Gütlich als südlicher Grenze und dem Tale des Steinflusses (südlich der Höhe 406,7), sowie der Brähmenkoppe im N herrscht nordöstliches Streichen in hora 3—4. Unmittelbar nördlich der letzteren Linie ist in Verbindung mit fast ostwestlich und südlich verlaufenden Brüchen eine plötzliche Wendung in der Streichrichtung der Gneise zu verzeichnen, die in der Nähe des Gebirgsrandes, also der großen Randverwerfung, am auffälligsten hervortritt und sich bis zur Westgrenze des Blattes bemerkbar macht. Die Gneise zeigen hier fast nordöstliches Streichen in hora 11—12. Diese Verhältnisse erklärt D a t h e durch Verwerfungen, die zum Teil durch den Verlauf von Eruptivgängen gekennzeichnet sind. Diese Störungslinien haben teils nordsüdliche, teils nordwestliche Richtung und verlaufen in letzterem Falle parallel dem Randbruch. Auf diesen Störungen treten an einigen Stellen, so westlich des Denkmalsberges bei Leutmannsdorf, Gneisbrecciengänge (Br) auf. Die NW-Verwerfungen werden durch ein jüngeres System von OW- und NO-Störungen, die zum Teil in den Tälern verlaufen, geschnitten.

Auf den älteren Eulengebirgsblättern hat D a t h e außer den größeren Bruchlinien an den Gebirgsrändern im Eulengebirge selbst keine Verwerfungen dargestellt. Er hat aber auf ihr Vorhandensein in den Erläuterungen zu Bl. Langenbielau hingewiesen, war aber der Meinung, daß diese Störungen bereits in präculmischer Zeit entstanden seien, da er annahm, daß der Culm von Steinkunzendorf in einer durch ältere Verwerfungen mit nordwestlicher, nordsüdlicher und ostwestlicher Richtung begrenzten, wannenartigen Vertiefung der Gneisoberfläche abgelagert worden sei. Nach den Beobachtungen auf Bl. Charlottenbrunn, wo der Culm in grabenartigen Partien zwischen Gneishorsten längs NW-Brüchen eingebrochen und am Gebirgsrande bei Ludwigsdorf an Staffelbrüchen erhalten ist, dürfte auch der Culm von Steinkunzendorf durch jüngere Störungen begrenzt sein und einen Teil eines größeren Grabens darstellen, der in dem Graben von Alt-Friedersdorf und Heinrichau auf Bl. Charlottenbrunn fortsetzt.

## C. Nutzbare Ablagerungen

Während im Bereich des Bl. Charlottenbrunn an zahlreichen Stellen Erzlagerstätten vorhanden sind, auf denen in früheren Zeiten Bergbau umging, finden sich erzführende Gänge auf dem vorliegenden Blatte nur an wenigen Stellen. So wurde am östlichen Abhang der Ulbrichshöhe bei Steinseifersdorf ein erzführender Quarzbarytgang (Baq) durch eine Versuchsarbeit angeschürft, durch die offenbar nur kurze Zeit Bleiglanz gefördert wurde. Nach den Angaben Dathes durchsetzen kaum 0,5 m starke Baryttrümer nordwestlich der Ulbrichshöhe die dortigen Felsen, ferner streicht ein 0,5 m starker Schwerspatgang (Ba) am Wege vom Denkmalsberg bei Leutmannsdorf nach der Brähmenkoppe aus und zwei andere Gänge wurden in zahlreichen Bruchstücken zwischen Milnchtal und Oberleutmannsdorf angetroffen. Eine Gewinnung des Schwerspats kommt bei der geringen Mächtigkeit der Gänge nicht in Frage. In dem Steinbruch am Laken Gütlich bei Peiskersdorf setzt in dem dort aufgeschlossenen Amphibolit ein aus Quarz und Kalkspat bestehender Gang (Kq) auf, der nach Dathe 0,3 m stark ist und bis haselnußgroße Partien von Kupferkies führt. Auch dieses Vorkommen besitzt keine wirtschaftliche Bedeutung.

In einem kleinen Serpentinvorkommen am Gebirgsrande zwischen Ulbrichshöhe und Peterswaldau wurde vor Jahren Platingehalt vermutet. Die Untersuchung des Gesteins hat aber diese Vermutung nicht bestätigt.

An zahlreichen Stellen werden Amphibolite, Gneis und Porphyry durch Steinbruchbetrieb zwecks Gewinnung von Wegebaumaterial meist nur für den örtlichen Bedarf abgebaut. In einem Steinbruch zwischen Peterswaldau und Ulbrichshöhe wurde neben Diabasamphibolit auch etwas körniger Kalk angetroffen, von dem Dathe Proben gesammelt hat. Es scheint sich aber nur um eine sehr kleine gelegentlich aufgeschlossene Masse gehandelt zu haben, die keine Bedeutung besaß.

Beim Bahnhof Creisau wurde kaolinisierter Gneis, der von weißen Kaolinadern durchsetzt wird, für Chamottefabrikation abgebaut.

Unter den Ablagerungen des Tertiärs sind die Tone und die Braunkohle zu erwähnen. Das Vorkommen von Braunkohle wurde an mehreren Stellen im Bereiche des Blattes durch Bohrungen festgestellt. Das Feld der Mutung Hannelotte bei Ober-Langseifersdorf, deren Fundpunkt auf Bl. Zobten liegt, greift noch auf das Gebiet der Bl. Reichenbach und Lauterbach über. Beim Bahnhof Reichenbach der Eulengebirgsbahn wurde in einer Tiefe von 28,50 m Braunkohle unter diluvialer und tertiärer Decke angetroffen. Ebenso wurde Braunkohle bei Peterswaldau gefunden. Es scheint aber, daß bei den letzten Vorkommen die durch weitere Bohrungen festgestellten Verhältnisse nicht so günstig waren, daß man an einen Abbau der Kohle hätte denken können. Der Abbau der Braunkohle bei Ober-Langseifersdorf ist bisher auch noch nicht in Angriff genommen worden.

Tertiärer Ton wird an verschiedenen Stellen, so bei Faulbrück, zusammen mit diluvialen Lehm für Ziegeleien abgebaut und verwertet.

Aus dem Diluvium wird Kies, Sand, Lehm und Ton in zahlreichen größeren und kleineren Gruben gewonnen. Bei der Stadt Reichenbach wird ein Vorkommen von diluvialen Mergelsand (Feinsand) als Formsand abgebaut. Vielleicht eignen sich auch die Mergelsande bei Ludwigsdorf zu dieser Verwendung.

## D. Tiefbohrungen<sup>1)</sup>

Reichenbach, beim Klinkenhaus  
Höhe über NN. 260 m

0— 0,50 m	»Mutterboden«	Alluvium
0,50— 1,00	»lehmiger, feiner Sand«	»
1,00— 1,30	»graue Lette«	»
1,30— 2,00	»Torf«	»
2,00— 2,50	»graue Lette«	»
2,50— 3,80	»grauer, feiner Kies«	Diluvium
3,80— 9,50	»Schlif, zuletzt Lette«	»
9,50—10,50	»gelber, scharfer feiner Sand«	»
10,50—14,00	»graue Lette« (Geschiebemergel?)	»
14,00—15,00	»sehr feiner, gelber Kies«	»
15,00—15,30	»graue Lette«	»
15,30—17,00	»gelber Sand mit etwas Kies«	»
17,00—17,50	»Lette mit Steinen« (Geschiebemergel?)	»
17,50—18,80	»Sand mit etwas lehmigem Kies«	»
18,80—19,50	»blaue Lette«	»
19,50—20,00	»feiner, scharfer Sand	»
20,00—20,60	»Lette	»
20,60—21,30	»feiner, gelber Sand	»
bei 21,30	»sehr feste Lette mit Steinen (Geschiebemergel)	

Reichenbach, bei der Fabrik von Rosenberg  
Höhe über NN. 260 m

0— 1,20 m	»Mutterboden«	Alluvium
1,20— 2,00	»grauer Kies«	»
2,00— 4,00	»lehmiger, grauer Sand bis Schlif«	»
4,00— 8,00	»feste, graue Lette« (Geschiebemergel?)	Diluvium
8,00—11,00	»feiner, grauer lehmiger Sand«	»
11,00—11,60	»graue Lette«	»
11,60—12,00	»feiner, grauer Sand«	»
12,00—12,90	»blaue Lette«	»
12,90—18,00	»lehmiger Sand mit Steinen«	»
18,00—21,20	»harte Lette mit Steinen« (Geschiebemergel)	

Höfendorf bei Reichenbach  
Höhe über NN. 261 m

0— 1,60 m	»Mutterboden, zuletzt gelber Sand«	Alluvium
1,60— 3,20	»grober Kies (Schotter)«	»
3,20— 7,60	»graue, sandige Lette«	Diluvium
7,60—10,00	»feiner, hellgelber Sand«	»
10,00—11,20	»hellgelber, etwas gröberer Sand mit Steinen«	»
11,20—17,00	»Lette«	Tertiär?
17,00—18,10	»lettiger Sand«	»
18,10—21,50	»harte, feste Lette«	»

<sup>1)</sup> Die in Anführungszeichen gesetzten Angaben sind die des Bohrmeisters, die durch keine Bohrproben belegt waren.

Beim Bahnhof Reichenbach der Eulengebirgsbahn  
Höhe über NN. 258 m

0— 1,00 m	keine Angabe	
1,00— 2,00 »	»Kies«	Diluvium
2,00— 3,00 »	»Lehm«	»
3,00— 3,50 »	»lehmiger Sand«	»
3,50— 5,20 »	»feiner Sand«	»
5,20—13,50 »	»Schief«	Tertiär?
13,50—20,50 »	»feiner Trieb sand, wasserführend«	»
20,50—21,50 »	»Schlieflotte«	Tertiär, Oberes Miocän
21,50—24,50 »	»sandige Lette«	» » »
24,50—28,50 »	»Lette«	» » »
28,50—30,00 »	»Braunkohle«	» » »

Bohrung zwischen Ernsdorf und Alt-Vorwerk Peterswaldau  
Höhe über NN. 253,8 m

0—0,25 m	»Mutterboden«	Diluvium
0,25—1,20 »	»Lehm«	»
1,20—7,50 »	»grauer Ton«	»
7,50—7,80 »	»Kies«	»
7,80—9,40 »	»tertiärer Ton«	Tertiär, Oberes Miocän

Bohrung nordwestlich Bahnhof Reichenbach, etwa 500 m südlich der  
vorigen, nahe der Eulengebirgsbahn  
Höhe über NN. 258 m

0— 0,30 m	»Mutterboden«	Diluvium
0,30— 1,65 »	»Lehm«	»
1,65— 2,00 »	»lehmiger, scharfer Sand«	»
2,00— 2,80 »	»Lehm«	»
2,80— 5,40 »	»grauer Ton«	»
5,40— 6,35 »	»Mergel, glimmerhaltig«	»
6,35— 7,20 »	»scharfer Sand«	»
7,20—10,05 »	»tertiärer Ton«	Tertiär, Oberes Miocän

Flur Ober-Faulbrück, beim Bahnwärterhaus  
Höhe über NN. 243,2 m

0— 0,30 m	»Mutterboden«	Diluvium
0,30— 0,60 »	»Lehm«	»
0,60— 2,10 »	»lehmiger Kies«	»
2,10— 6,30 »	»Ton«	Tertiär, Oberes Miocän
6,30—11,00 »	»Schliefsand mit Braunkohle«	»

Bohrung zwischen Neudorf und Stolbergdorf  
Höhe über NN. 249,4 m

0—0,25 m	»Mutterboden«	Diluvium
0,25—1,80 »	»lehmiger, trockner Kies«	»
1,80—4,10 »	»grauer Ton«	»
4,10—9,00 »	»toniger Sand«	Tertiär?
9,00—9,10 »	»Ton mit Braunkohle«	»
9,10—9,40 »	»Mergel«	»

Peterswaldau, Grundstück Kaufmann Matthesius  
Höhe über NN. 295 m

I. Neben dem Hause

0— 0,30 m	»lehmig-sandiger Boden«	Diluvium
0,30— 3,00 »	»lehmiger Kies« (Gebirgsschotter)	»
3,00— 4,00 »	»helle Lette« (Ton)	Tertiär, Oberes Miocän
4,00—13,00 »	»schwarze Lette« (Ton)	» » »
13,00—20,00 »	»Schliefsand« (Feinsand) mit tonigen Zwischenlagen	» » »
20,00—23,50 »	glimmerführende Lette, nach unten in faulen Fels übergehend	Gneis
bei 23,50 »	fester Fels	»

## II. Hinter dem Hause

0— 1,70 m	Schutt		
1,70— 4,20 »	stark sandiger Geschiebelehm . . . . .	Diluvium	
4,20— 4,50 »	heller, sandiger Ton (»helle Lette«) . . . . .	Tertiär, Oberes Miocän	
4,50— 6,00 »	schwarzer, sehr fetter Ton	»	»
6,00—12,00 »	dunkelgrauer bis grünlicher Ton mit sandigen Zwischenlagen	»	»
12,00—13,00 »	hellgrauer, toniger Sand, etwas wasserführend	»	»
13,00—13,50 »	grauer Sand, wenig tonig, wasserführend	»	»

Feldmark Dreißighuben, östlich des Südausganges des Dorfes  
Höhe über NN. 248,8 m

0— 0,50 m	»Mutterboden« . . . . .	Diluvium
0,50— 1,00 »	»gelber Lehm« (Löblehm)	»
1,00— 1,20 »	»gelbbrauner Kies«	»
1,20—12,00 »	»graue Lette« . . . . .	Tertiär?
12,00—12,20 »	»feiner, grauer, lehmiger Sand«	»
12,20—20,32 »	»graue Lette«	»
bei 20,32 »	»anstehender Fels« . . . . .	Gneis

Feldmark Harthau, an der Gemarkungsgrenze östlich der vorher-  
gehenden Bohrung

Höhe über NN. 249,5 m

0— 1,00 m	»Mutterboden« . . . . .	Alluvium
1,00— 1,50 »	»gelber, lehmiger Sand« . . . . .	Diluvium
1,50— 5,00 »	»graue Lette« . . . . .	Tertiär?
5,00— 6,20 »	»feiner, grauer, lehmiger Sand«	»
6,20—13,50 »	»Schief bis sandige Lette« . . . . .	Tertiär, Oberes Miocän
13,50—22,20 »	»zähe, gelbbraune Lette«	»
bei 22,20 »	»anstehender Fels« . . . . .	Gneis

## E. Bodenkundlicher Teil

Die Bodenarten, die aus den am Aufbau des Gebietes der Lieferung beteiligten Gesteinen durch deren Verwitterung hervorgehen, lassen sich, je nachdem es sich um die Gesteine der älteren Formationen oder um die losen Ablagerungen des Diluviums und des Alluviums handelt, einteilen in die Böden der festen Gesteine und in die Böden der losen Ablagerungen. Die festen Gesteine geben bei der Verwitterung grusige, sandige, kiesige, steinige, lehmige und tonige Böden, die sich nach dem Nährstoffgehalt gliedern lassen in die kalihaltigen, kalkarmen Böden der Gneise, metamorphen Schiefer, Granite und devonischen Gesteine (Diabasbreccien, Grauwackenkonglomerate, -Sandsteine und -Schiefer und Gneiskonglomerate und -Sandsteine) und in die kaliarmen, z. T. kalkreicheren Böden der Amphibolite, Serpentine und Hyperite. Die losen Ablagerungen des Diluviums und Alluviums werden unterschieden als Lehm- und lehmige Böden, als Sand- und Kiesböden und als Humusböden.

## I. Böden der festen Gesteine

## Die Böden der Gneise

Unter den kalihaltigen, kalkarmen Böden der festen Gesteine haben die Gneisböden in unserem Gebiete die größte Oberflächenver-

breitung. Sie sind nach ihrem Mineralgehalt und nach ihrem chemischen Bestande ziemlich einheitlich zusammengesetzt. Die Verschiedenheit in ihrem Gefüge bedingt einen verschiedenartigen Zerfall der einzelnen Abarten; so neigen die glimmerreichen, körnig-schuppigen Biotitgneise und die durch einen steten Wechsel von glimmerreichen, dunklen und glimmerarmen, hellen Lagen ausgezeichneten Lagengneise zur Bildung eines grusigen Verwitterungsbodens mit kleinen, vorwiegend schieferigen Verwitterungsstücken, während sich bei den granitisch-körnigen Biotitgneisen (Kaschbachgneisen) und den flaserigen Gneisen ähnlich wie bei den Graniten neben dem Verwitterungsgrus größere Blöcke bilden. Diese Art des Zerfalls gibt unter geeigneten örtlichen Verhältnissen besonders an den Gehängen der Berge Veranlassung zu Blockanhäufungen.

Zu landwirtschaftlicher Nutzung gelangen vorwiegend die Böden der Lagengneise, deren schuppig angeordnete schieferige Gneisstücke das Auswaschen des Feinbodens durch den Regen erschweren. Außerdem wird sowohl durch die Zurückhaltung des Feinbodens als durch die unendlich zahlreichen Glimmerschüppchen ein rasches Austrocknen des Bodens verhütet. An den steileren Talgehängen und in den höheren Gebirgslagen sind die Gneisgebiete fast überall von Wald bestanden. Wesentliche Verschiedenheiten in der Bodenbeschaffenheit zeigen sich an den Gehängen insofern, als in dem höher gelegenen, meist steileren Gelände der Fels entweder unmittelbar oder in geringer Tiefe ansteht, an dem unteren Gehänge dagegen der lockere Boden durch den hier oft ebenfalls nur aus Gneismaterial bestehenden Gehängeschutt mächtiger wird und stärker durchfeuchtet ist. Mit den starken Unterschieden in der Tiefgründigkeit des Bodens an den Gehängen hängt wohl das verschiedene Höhenwachstum der Waldbäume innig zusammen. Auf den unteren Teilen der Abhänge ist das Wachstum der Bäume besser.

Die Gneisböden sind nicht immer rein, vielfach sind sie auch mit diluvialen Material gemengt. So ist z. B. an den Gehängen der wesentlich aus Gneismaterial bestehende Gehängeschutt öfters mit Lößlehm vermischt, wodurch der Boden eine mehr oder weniger lehmige Beschaffenheit erhält.

Die chemische Zusammensetzung der unverwitterten Gneise des Eulengebirges geht aus folgenden, im Laboratorium der Preussischen Geologischen Landesanstalt ausgeführten Gesteinsanalysen hervor.

Nach diesen Analysen enthält der Gneis einen durchschnittlichen Gehalt von 2,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kali, der wohl nur zum Teil aus den Kalifeldspäten, zum anderen Teil aus dem Biotit stammt. Die Feldspäte dieser Gesteine, die vorwiegend dem Oligoklas, einem natronreichen Kalknatronfeldspat angehören, liefern bei der Zersetzung die für den Boden wichtige tonige Substanz. Der im allgemeinen geringe Kalkgehalt entstammt vorwiegend dem Kalknatronfeldspat.

	I	II	III	IV	V
SiO <sub>2</sub> . . . . .	66,01	65,59	64,13	67,18	68,64
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,70	0,61	0,87	0,34	0,68
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	15,54	16,46	17,54	15,42	15,99
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,54	2,54	0,98	0,73	0,76
FeO . . . . .	6,25	3,47	4,77	5,70	2,56
CaO . . . . .	1,48	3,47	0,52	1,50	3,40
MgO . . . . .	2,16	2,50	1,95	1,43	1,18
K <sub>2</sub> O . . . . .	2,76	1,81	3,15	3,12	1,86
Na <sub>2</sub> O . . . . .	2,94	3,04	3,07	2,70	4,69
Li <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	Spur	—	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	1,61	1,29	2,61	1,91	0,70
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,30	0,17	0,22	0,18	0,30
SO <sub>3</sub> . . . . .	—	Spur	0,07	—	Spur
	100,29	100,90	99,88	100,21	100,76
Spez. Gew. . . . .	2,774	2,7892	2,7096	2,717	2,7024
Analytiker . . . . .	Eyme	Fischer	Kläß	Eyme	Fischer

I Paragneis, Schlesiertal

II Biotitgneis, Spitzberg bei Peiskersdorf (Bl. Reichenbach)

III Biotitgneis, Seitendorf (Bl. Freiburg)

IV Granitisch-körniger Biotitgneis, Schmiedegrund (Bl. Reichenbach)

V „ „ „ Felsen unterhalb des Forellenteiches bei Steinseifersdorf (Bl. Reichenbach)

## Körnung eines Gneisbodens

Analytiker: K. Utescher

Nr.	Fundort	Tiefe der Entnahme m	Gebirgsart	Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige 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	Feinstes unter 0,01 mm	
1	»Sandgruben« an der Judendreh b. Wüsten-Waltersdorf	0—0,2	Paragneis	16,4	53,4					14,8	10,4	100,0
					7,2	16,4	9,6	14,4	10,4			
2	desgl.	0,3—0,6	desgl.	4,0	83,6					8,0	4,4	100,0
					3,6	20,4	21,6	27,6	10,2			

Die »tonhaltigen« Teile enthalten nicht nur tonige, sondern auch sandige und sonstige anorganische sowie auch organische (humose) Bestandteile der angegebenen Korngrößen in wechselnder Beteiligung.

Die Unterschiede in dem Verhältnis zwischen den größeren Kies- und den sandigen Bestandteilen in den beiden untersuchten Bodenproben erklären sich dadurch, daß an der Entnahmestelle unmittelbar unter dem Mutterboden Lagengneis und lagenfreier, glimmerreicher Paragneis ansteht, und daß daher dem Mutterboden auch das gröbere Verwitterungsmaterial des Lagengneises beigemischt ist. Die Probe 2 ist dem vollkommen vergrusteten glimmerreichen Paragneis entnommen. Der Lagengneis war zwar vollständig verwittert, aber nicht zu Grus zerfallen, seine Probe war daher für eine Körnung

nicht geeignet. Er würde bei vollständigem Zerfall einen wesentlich größeren Grus geliefert haben.

Aus dem unten mitgeteilten Ergebnis der Nährstoffbestimmung der Probe 1, die an einer Stelle entnommen wurde, wo der Boden seit längeren Jahren brach liegt und keine künstliche Düngung erhalten hat, geht hervor, daß unsere Gneisböden vielfach saure Böden darstellen. Die Landwirte haben diesem Umstande aus ihren Erfahrungen heraus vielfach dadurch Rechnung getragen, daß sie dem Boden Kalk zugeführt haben. Bei solchen sauren Gneisböden wird man es vermeiden müssen, mit physiologisch sauren Düngemitteln, wie Kalisalzen, Ammoniumsulfat oder Superphosphat zu düngen. Es ist in solchen Fällen zu empfehlen, physiologisch basische Düngemittel anzuwenden und zwar kohlen-sauren Kalk in feingepulvertem Zustande, Salpeter und Thomasmehl.

Analyse des durch einstündiges Kochen mit konzentrierter Salzsäure (spez. Gew. 1,15) zersetzten Bodenanteils

Analytiker: K. Utescher

Bestandteile	Auf luft-trockenen Boden berechnet in Prozenten	
Tonerde . . . . .	7,53	Molekulares Verhältnis von SiO <sub>2</sub> : Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : Basen in dem durch Salzsäure zersetzten silikatischen Bodenanteil (direkt) . . . . .
Eisenoxyd . . . . .	6,59	
Kalk . . . . .	0,23	Nach Ausschaltung der nicht durch 3 Mol. SiO <sub>2</sub> gebundenen Tonerde . . . . .
Magnesia . . . . .	1,67	
Kali . . . . .	1,17	Acidität: 200 cm <sup>3</sup> Normal-KCl-Lösung setzen aus 100 g Boden eine Acidität in Freiheit, die entspricht . . . . .
Natron . . . . .	0,19	
Kieselsäure (löslich) . . . . .	2,18	Nach den jetzt herrschenden Anschauungen ist der Boden somit zu betrachten als . . . . .
Schwefelsäure . . . . .	Spur	
Phosphorsäure . . . . .	0,16	
Einzelbestimmungen:		
Kohlensäure (nach FINKENER)	—	
Humus (nach KNOF) . . . . .	4,21	
Stickstoff (nach KJELDAHL) . . . . .	0,14	
Hygroskop. Wasser bei 105° C.	2,41	
Glühverlust ausschl. Kohlen-säure, Stickstoff, hygroskop. Wasser und Humus . . . . .	4,61	
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes)	68,86	
Summe	100,00	

Die Böden der metamorphen Schiefer sind in ihrer Beschaffenheit den Böden der Paragneise vergleichbar. Sie zerfallen ähnlich wie diese in feinen grauig-lehmigen Boden mit Schieferstücken.

### Granulitboden

Unter den Einlagerungen im Gneis stehen die Granulite diesen in ihrer Zusammensetzung am nächsten, sie sind aber arm an Glimmer und zerfallen bei der Verwitterung in einen mehr lehmigsteinigen Boden mit zahlreichen kleinen polyedrischen Gesteinsstücken.

Der Gehalt an Kali ist in diesen Granuliten z. T. etwas höher als in den Paragneisen, er beträgt im Durchschnitt etwa 4—5%. Entsprechend dem starken Zurücktreten des Biotits in diesen Granuliten ist der Gehalt an Eisenoxyden und an Magnesia niedrig, dagegen ist der Kalkgehalt annähernd derselbe wie bei den Gneisen. Da die Feldspäte dieser Granulite vorwiegend Alkalifeldspäten (Kalifeldspat und Albit) angehören, so dürfte die spärliche Kalkerde in dem in diesen Gesteinen reichlich vorhandenen Granat enthalten sein.

### Granitboden

Der Verwitterungsboden des Granits (Bl. Schweidnitz) und des Granitsyenits (Bl. Lauterbach) ist fast überall von Resten diluvialer Bildungen, besonders von Löß bedeckt und stößt nur in kleineren Flächen durch diese dünne diluviale Decke, die bei der Aufnahme vernachlässigt werden mußte, hindurch.

Bei der Verwitterung gehen diese Gesteine in einen grauligen Boden (Granitgrus) über. Der reine Granitgrus findet sich meist nur in den kleineren Aufschlüssen an den Waldwegen, in denen er als Wegebesserungsmaterial gewonnen wird. Wo er den Ackerboden bildet, zeigt er infolge des ursprünglich hohen Gehaltes an Feldspat einen größeren Grad von Bindigkeit als der diluviale Sand- und Kiesboden.

### Die Böden der devonischen Gesteine

Im devonischen Hügelland von Bl. Schweidnitz kommen 5 Gesteinsarten als Bodenbildner in Betracht: Grauwackenkonglomerate, Grauwackensandsteine und -schiefer, Gneiskonglomerate und -sandsteine, Quarzkonglomerate und Diabasbreccien. Während die vier erstgenannten durch Wechsellagerung und Übergänge mit einander eng verknüpft sind, sind die Diabasbreccien eine scharf getrennte Gruppe.

Die Diabasbreccien sind kaliarme, meist schwach kalkhaltige, magnesia- und wohl auch phosphorsäurereiche Gesteine von dichter und fester Beschaffenheit, die zwar von einem dichten Netz scharfer Haarrisse durchsetzt werden und dadurch in lauter kleine und kleinste scharfkantige Bröckel zerteilt sind, aber doch einen so festen Zusammenhang besitzen, daß sie am Galgen- und Johannisberg bei Freiburg felsbildend auftreten; wenn die Verwitterung die feinen Kalk- und Kieselhäutchen zerstört hat, die die Ausfüllung der Haarrisse bildeten, bleibt ein Schutt jener Bröckel zurück, der nun nur noch schwer weiter verwittert, jedenfalls nur wenigen Feinboden von geringer Fruchtbarkeit liefert, die nur durch auf der Karte nicht darstellbare spärliche Reste ehemaliger diluvialer Lehmbedeckung etwas gehoben wird.

Die Grauwacken-Konglomerate, -Sandsteine und -Schiefer bilden eine einheitliche Gesteinsreihe, deren Glieder sich im Grunde genommen nur durch die Korngröße ihrer Bestandteile unterscheiden. In den Konglomeraten erreichen letztere, also die einzelnen Gerölle, Durchmesser bis 3 dm, in den Sandsteinen haben die Körner nur eine Durchschnittsgröße von  $\frac{1}{2}$ —3 mm, in den Schiefnern aber sinkt die Größe bis zu feinstem Staub herab. Die Gerölle be-

stehen aus Quarziten, verschiedenartigen Gneisen, Grün-, Kiesel-, Horn- und Tonschiefern, spärlicher aus Granit, Milchquarz, Porphyre, Gabbro und nur in einzelnen Bänken auch aus Kalkstein und sind in der Regel buntgemischt, wenn auch in einzelnen Bänken die eine, in anderen eine andere Gesteinsart etwas reichlicher sein oder selbst vorherrschen kann. — Die Sandsteinkörnchen und der Schieferstaub bestehen aus denselben, nur eben feiner zerriebenen Gesteinsarten, wobei sich aber in den Sandsteinen statt der Gneise, Granite und Porphyre deren Einzelbestandteile Quarz- und Feldspatkörnchen und Glimmerschüppchen, auch wohl Hornblendekörnchen und Apatitnadelchen erhalten haben, während die feinsten Zerreibungsmassen schon vor ihrer Ablagerung (sei es als Bindemittel in den Sandsteinen, sei es in besonderen Bänken und mächtigen Schichtenfolgen) eine gewisse Auslaugung erlitten haben, derzufolge sich Kieselstaub und Tonerde anreicherten, Magnesia und noch mehr Kalk entfernt wurden, während Kali adsorbiert haften blieb. Die bunte Mischung der Ursprungsgesteine bewirkt einen guten mittleren Durchschnittsgehalt des Bodens an allen mineralischen Pflanzennährstoffen, vielleicht mit Ausnahme des Kalkes, der mindestens in dem Ackerboden und nahen Untergrund ausgelaugt ist und eines künstlichen Ersatzes bedarf. Durch Kalk- oder vielleicht schon durch Gipsdüngung würde jedenfalls auch der Kali- und Phosphorgehalt in den noch unzersetzten Gneis-, Grünschiefer- und Kieselschiefergeröllen aufgeschlossen und den Pflanzen zugänglicher gemacht werden.

Was die physikalische Beschaffenheit der Böden betrifft, so zerfallen die Grauwacken verhältnismäßig leicht sogleich zu einem tonigen Sandboden, nur in einzelnen Bänken oder in einigen Gebieten ist das Bindemittel so fest, daß sie zunächst zu Steinen zerfallen. Wo die Grauwacken Gerölle führen, wittern diese frei heraus und können ebenfalls den Ackerboden steinig machen. Die Grauwackenschiefer und Tonschiefer zerfallen entweder zunächst zu flachen Scherben oder lösen sich sogleich zu einem feinsandigtonigen Boden auf. Die Schwere und Zähigkeit bei mittlerer Durchfeuchtung, die fließende Beschaffenheit bei reichlicher Durchtränkung, und die Härte im ausgetrockneten Zustande, die solche Böden oft haben, treten nur selten in unangenehmer Weise auf, da sich infolge Wechsellagerung mit Sandsteinen schon auf natürlichem Wege eine Bodenmischung vollzogen hat.

Zwar sind die Gneiskonglomerate und Gneissandsteine nur eine an Gneisbestandteilen besonders reiche Art der Grauwackenkonglomerate und -sandsteine, zeichnen sich aber in bemerkenswerter Weise gern dadurch aus, daß sie nicht sogleich zu lockerem Boden, sondern zunächst zu Steinen, ja recht groben Blöcken, zerfallen, bevor sie sich zu mildem tonigen, glimmerreichen Sandboden auflösen. Sie sind wohl kalireicher, aber noch kalkärmer als die Grauwacken und darum für Kalkdüngung besonders dankbar.

Auch die Quarzkonglomerate sind nur eine besondere Art der Grauwackenkonglomerate, indem sich die Quarzgerölle hier bis zur fast völligen Verdrängung der andersartigen Gerölle angereichert haben und auch das Bindemittel fast rein kieselig-sandig ist. Sie sind demgemäß äußerst nährstoffarm, kommen aber als Bodenbildner für die

Landwirtschaft kaum in Betracht (nur am obersten Gut von Oberkuzendorf); hier, wie auch im Rehgarten, wo sie eine größere Fläche einnehmen, machen sie sich oft als große Blöcke bemerkbar, die man gern als Gartenmauersteine verwendet.

### **Amphibolitböden**

Die Verwitterungsböden der Amphibolite gehören zu den kaliarmen, kalkreicheren Böden. Die Diabasamphibolite zerfallen bei der Verwitterung in einen feinkörnigen, sandartigen Grus und geben einen lehmig-feingrusigen Boden mit verwitterten Gesteinsstücken. Die Gabbroamphibolite besitzen meist etwas gröberes Gefüge und geben einen grusigen bis lehmig-steinigen Boden mit zahlreichen Gesteinsbrocken. Diese wesentlich aus kalkreicheren Kalknatronfeldspäten und Hornblende bestehenden Gesteine sind verhältnismäßig arm an Alkalien, besonders an Kali, dagegen ist der Kalkgehalt hoch (10—12%), ebenso ist der Gehalt an Eisenoxyden und an Magnesia wesentlich höher als in den Gneisen. Wie die Granulite, so haben auch die Amphibolite keine so große Oberflächenverbreitung, daß ihre Böden von größerer wirtschaftlicher Bedeutung wären.

### **Serpentinboden**

Auch die Serpentine, die wesentlich aus wasserhaltigem Magnesiumsilikat bestehen, sind auf einige, meist nur kleinere Vorkommen beschränkt. Ihr Verwitterungsboden ist ein zäher, steiniger Lehm, der fast frei von Alkalien und von Kalk, dagegen reich an Magnesia und an Eisenoxyden ist. Der Magnesiagehalt der Serpentine beträgt etwa 35—40%. Es ist also ein nährstoffarmer Boden.

### **Der Boden der Hyperite**

Auch der Boden der Hyperite gehört zu den kaliarmen, kalkreicheren Böden. Wie die Gabbros, zu denen sie gehören, bestehen sie wesentlich aus kalkreichen, leicht zersetzbaren Kalknatronfeldspäten. Ihr Kalkgehalt beträgt etwa 10% und der Phosphorsäuregehalt ist wie bei den Kersantiten mit über 0,3% verhältnismäßig hoch.

## **II. Die Böden der losen Ablagerungen des Diluviums und des Alluviums**

Diese jugendlichen Böden werden unterschieden als Lehm- und lehmige Böden, Sand- und Kiesböden und Humusböden. Sie sind in ihrer Verbreitung vorwiegend auf die tiefer gelegenen Gebiete des Gebirgsvorlandes beschränkt.

### **1. Lehm- und lehmige Böden**

Der Lehm- und lehmige Boden entsteht durch Verwitterung aus dem Löß (al) und aus dem diluvialen Geschiebemergel (dm). Außerdem gehört hierher der feinsandige Boden des Auelehms (l) in den heutigen Alluvionen der Täler, der aus einem schlammigen Absatz der Hochwässer entstanden ist.

I. Mechanische und physikalische Untersuchung  
von Lößlehmböden

Nr.	Fundort	Bodenkndl. Bezeichnung, Tiefe der Ent- nahme in dm	Kies über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Aufnahme- fähigkeit für Stickstoff 100g Feinboden neh- men auf in cem	Kalk- gehalt
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm		
1	Bl. Schweidnitz, Versuchsfeld des Seminars für Landwirte	HŒ 0—3	4,0	24,4					71,6		54,5	—
				2,0	4,0	6,8	3,6	8,0	44,4	27,2		
2	desgl. Untergrund	Œ 3—6	0,4	12,0					87,6		—	Spur
				0,4	1,6	2,8	2,0	5,3	50,4	37,2		
3	desgl. zweite Probe Mutterboden	HŒ 0—3	3,2	23,2					73,6		48,8	—
				2,0	3,6	6,0	4,8	6,8	47,6	26,0		
4	desgl. Untergrund	Œ 3—7	0,0	9,2					90,8		—	Spur
				0,0	0,4	0,8	0,8	7,2	50,4	40,4		
5	Bl. Striegau, Königszelt	Œ Ober- fläche	1,1	22,0					76,9		—	—
				1,6	2,8	3,2	6,8	7,6	53,6	23,28		
6	Rausken	HŒ Ober- fläche	1,2	16,4					82,4		—	—
				0,2	1,0	1,2	5,6	8,4	49,6	32,8		
7	Bl. Ingramsdorf, Ebersdorf	Œ Ober- fläche	1,6	25,2					73,2		—	—
				2,4	4,0	4,8	6,4	7,6	38,4	34,8		
8	Bl. Zobten, Lehmgrube bei Thomitz, Mutterboden	HŒ 0—3	1,6	18,0					80,4		63,5	—
				1,2	0,8	1,2	3,6	11,2	55,2	25,2		
9	desgl. Untergrund	Œ 3—6	0,0	25,6					74,4		—	—
				0,0	0,4	0,8	3,6	20,8	48,8	25,6		
10	desgl. tieferer Untergrund	KŒ 6—10	0,0	16,8					83,2		—	2,9
				0,0	0,0	0,4	2,4	14,0	60,8	22,4		
11	Karlsdorf (i. Zigeunerwinkel a. d. Langenölser Grenze) Mutterboden	HŒ 0—3	0,4	15,2					84,4		40,5	—
				0,4	0,4	1,2	1,2	12,0	51,6	32,8		

(Fortsetzung)

Nr.	Fundort	Bodenkundl. Bezeichnung, Tiefe der Ent- nahme in dm	Kies über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Aufnahme- fähigkeit für Sticksstoff, 100 g Feinboden neh- men auf in cem	Kalk- gehalt
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm		
12	desgl. Untergrund	KQ 3—6	0,0	15,6					84,4		—	0,4
				0,0	0,2	0,6	0,4	14,4	51,6	32,8		
13	Bl. Weizen- rodau, Lehmgr östl. des Ortes Költtschen	KQ 20	0,4	22,8					76,8		—	6,85
				1,2	2,8	4,4	3,2	11,2	46,0	30,8		
14	Felder oberhalb d. Lehmgr. östl. von Költtschen, Mutterboden	HQ 0—3	0,4	14,8					84,8		43,9	—
				0,0	0,8	1,2	2,0	10,8	53,6	31,2		
15	desgl. Untergrund	Q 3—10	0,4	14,4					85,2		—	Spur
				0,0	0,4	0,8	0,8	12,4	54,0	31,2		
16	Scholtiseigut Weizenrodau	Q GS	2,0	41,6					56,4		27,2	—
				3,2	11,2	12,8	4,8	9,6	33,8	22,6		

Analytiker: Nr. 1—4 A. Laage, Nr. 5 u. 6 Cl. Heykes, Nr. 7 H. Haller,  
Nr. 8—12 R. Loebe, Nr. 13—16 A. Laage:

Lößlehm: Der unverwitterte kalkhaltige Löß nimmt infolge seines mehr als 40% betragenden Porenvolums niederfallendes Regenwasser mit großer Leichtigkeit auf. Dieses löst den kohlen-sauren Kalk allmählich und führt ihn in größere Tiefe, wo er auf den zahl-reichen Haarröhrchen des Lösses und auf den Oberflächen der ein-zelnen Quarzstaubkörnchen bei der Verdunstung des Lösungsmittels wieder ausgeschieden wird. Durch diese Entkalkung der oberen Schicht wird der ursprünglich gelbliche Löß in einen bräunlichen Löß-lehm übergeführt. Die Mächtigkeit dieser Lößlehmdecke ist sehr schwankend. In großen Gebieten, besonders in der Nähe des Gebirgs-randes, fehlt der Löß ganz oder bildet nur eine dünne Decke auf den älteren Bildungen. In der Karte ist der Untergrund des Lösses beson-ders angegeben, wenn die Lößdecke 2 m Mächtigkeit nicht über-schreitet.

Die mechanische Zusammensetzung der Lößböden des Gebietes ergibt sich aus Tabelle I; sie zeigt, daß in den Lößböden die grob-körnigen und mittelkörnigen Bestandteile bis 0,1 mm Durchmesser sehr zurücktreten und im Durchschnitt 10% ausmachen, ferner daß der feinste Sand und der Staub mit 60% an Menge stark überwiegt, während die tonigen Teile mit etwa 30% wieder stark zurücktreten.

Ein Boden, der eine solche mechanische Zusammensetzung hat,

besitzt eine gewisse Bindigkeit, ist aber auch zugleich erheblich durchlässig und hat daher in hohem Maß die Fähigkeit Wasser aufzunehmen und es infolge seiner hohen Kapillarität festzuhalten. Dadurch wird das in den Boden eindringende Regenwasser vor zu raschem Versickern wie auch vor dem Verdunsten bewahrt. Durch die Feinheit des Kornes ist ferner eine sehr feine Verteilung der Pflanzennährstoffe bedingt, so daß sie leicht aufgeschlossen werden können.

Tabelle II zeigt uns, welcher Art diese Pflanzennährstoffe sind, und in welcher Menge sie im Lößboden enthalten sind. In dieser Tabelle sind die Ergebnisse der Aufschließung des Bodens mit kochender konzentrierter Salzsäure bei einstündiger Einwirkung von der Ackerkrume der in Tabelle I aufgeführten Lößböden zusammengestellt.

Aus dem Ergebnis der Nährstoffbestimmung erkennen wir, daß diese Böden auch in ihrer chemischen Zusammensetzung eine gewisse Übereinstimmung zeigen. Größere Unterschiede sind hauptsächlich im Gehalt an Kalkerde und Kohlensäure vorhanden. Der Gehalt an Humus schwankt zwischen Spuren und 3,45<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; er ist also verhältnismäßig niedrig. Sehr gering ist der Gehalt an Magnesia, Kali und Natron, der für die Alkalien zusammen im Durchschnitt 0,70, für Natron allein 0,10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> beträgt. Von Wichtigkeit ist der Phosphorsäuregehalt, der durchschnittlich 0,11<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ausmacht. Der für Tonerde erhaltene Wert ist im Verhältnis zu verwandten Böden anderer Gebiete niedrig. Der in Salzsäure unlösliche Rückstand beträgt nicht weniger als 78 bis gegen 90<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Aus diesen Ergebnissen geht hervor, daß der Nährstoffvorrat der Lößböden des Gebietes durchaus nicht übermäßig groß ist. Die Fruchtbarkeit der Lößböden ist demnach zum großen Teile auf ihre äußerst günstigen physikalischen Eigenschaften, besonders auf die Feinheit des Kornes bei lockerem Gefüge und die dadurch bedingte ausgezeichnete wasserhaltende Kraft zurückzuführen.

Tiefgründig verlehnte Lößböden, wie sie an manchen Stellen des Gebietes auftreten, zeigen nicht mehr den hohen Grad von Porosität wie der unverwitterte Boden. Der Wert solcher Böden ist dementsprechend etwas geringer. Ferner wird die Güte des Lößbodens bei nur geringer Mächtigkeit durch die Natur der unterlagernden Schicht mehr oder weniger stark beeinflusst. Wie aus der geologischen Karte ersichtlich ist, treten als Untergrund des Lösses die verschiedenartigsten Gesteins- und Bodenarten auf. So wurden in Gebieten, in denen das alte Gebirge in größeren und kleineren Partien aus der diluvialen Decke auftaucht, die festen Gesteine örtlich in geringer Tiefe unter der Lößdecke nachgewiesen.

Anderwärts bilden Tertiärtonne, diluvialer Ton, Geschiebemergel, Kies und Sand die Unterlage. Bei sehr geringer Mächtigkeit der Lößdecke findet vielfach auch eine Vermischung mit dem Material der unterlagernden Schicht statt. Die mechanische Zusammensetzung eines solchen unreinen Lößbodens von der Feldmark des Scholtiseigutes in Weizenrodau (Bl. Weizenrodau), der auf kiesigem Sand auflagert,

II. Chemische Analyse: Nährstoffbestimmung des Feinbodens einer Reihe von Lössen

Nr.	Ort und Tiefe der Entnahme und Bodenkundliche Bezeichnung									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Bl. Schweinitz, Versuchsfeld des Se-minars für Landwite Probe II   Probe I		Bl. Striegau Königszelt	Rauske	Bl. In-gramsdorf Ebersdorf	Bl. Lehm-grube bei Thomitz	Bl. Zobten Karlsdorf i. Ziegenner-winkel	Bl. Weizenrodan oberh. der Scholtz-sei. Lehmgr. östlich von Köttschen		
Bestandteile	0-3 g	0-3 g	Oberfl. g	Oberfl. g	Oberfl. g	0-3 g	0-3 g	0-3 g	0-0,3 g	
	1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstuündiger Einwirkung:									
	Tonerde . . . . .	2,32	2,19	3,39	4,97	2,51	1,45	2,37	1,95	1,90
	Eisenoxyd . . . . .	2,19	2,08	1,00	1,34	2,43	2,69	2,56	1,73	1,60
	Kalkerde . . . . .	0,46	0,39	0,75	0,84	0,38	0,54	0,33	0,29	0,21
	Magnesia . . . . .	0,20	0,11	0,45	0,46	0,30	0,35	0,64	0,24	0,26
	Kali . . . . .	0,37	0,31	0,19	0,34	0,33	0,28	0,18	0,31	0,43
	Natron . . . . .	0,17	0,09	0,07	0,12	0,09	0,12	0,10	0,07	0,02
	Kieselensäure . . . . .	3,30	2,66	4,13	4,31	4,66	1,59	1,68	3,44	2,65
	Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur	—	—	—	Spur	Spur	Spur	Spur
	Phosphorsäure . . . . .	0,13	0,15	0,11	0,14	0,10	0,15	0,09	0,12	0,12
	2. Einzelbestimmungen:									
	Kohlensäure (nach Finkener) . . . . .	Spur	Spur	0,05	0,28	—	Spur	Spur	Spur	Spur
	Humus (nach Knop) . . . . .	3,45	2,98	—	3,39	3,07	1,81	3,18	1,97	1,57
	Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,12	0,10	—	0,23	0,13	0,07	0,06	0,09	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° C. . . . .	1,93	1,43	0,87	1,81	1,47	0,90	1,38	1,15	0,98	
Glührverlust ausschl. Kohlensäure, hy-groskop. Wasser, Humus u. Stickstoff	1,61	1,65	4,55	4,19	2,47	1,79	1,32	1,47	1,69	
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	83,85	85,86	84,44	77,58	82,06	88,26	86,11	87,17	88,50	
zusammen	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
Analysirer:	A. Laage		Cl. Heykes		H. Haller	R. Loebe.		A. Laage		

zeigt Analyse 16 der Tabelle I. Der Gehalt an in diesem Boden zur Verfügung stehenden Nährstoffen ergibt sich aus Analyse 9 der Tabelle II.

**Geschiebelehm:** Im Gegensatz zu dem im Volksmunde kurzerhand als Lehm bezeichneten Lößlehm wird der Geschiebelehm, der Verwitterungsboden der diluvialen Grundmoräne, vielfach Steinletten genannt. Während der Lößlehm infolge der Feinheit seiner Gemengteile und des Zurücktretens der tonigen Teile gegenüber den feinsandigen einen milden Lehm Boden darstellt, zeigt der Geschiebelehm des Gebietes eine mehr zähe, oft tonige Beschaffenheit. Er ist daher schwerer zu bearbeiten als jener und wird als Ackerboden weniger gut bewertet. Er tritt im Bereiche der Lieferung in einem breiteren zusammenhängenden Streifen auf Bl. Schweidnitz, weiter im Südosten in kleineren Partien längs des Gebirgsrandes auf, wird aber auch stellenweise, wenn auch sehr unregelmäßig und in sehr dünner Decke, von Löß überlagert. Ebenso taucht er gelegentlich auch in weiterer Entfernung vom Gebirge in nur kleineren Flächen aus der Lößdecke heraus.

In größerer Ausdehnung findet er sich als Unterlage des Lösses. Die Lößflächen, in denen er in einer Tiefe bis zu 2 m nachgewiesen werden konnte, sind in der Karte an der schrägen Reifung in grauer Farbe zu erkennen.

### III. Mechanische und physikalische Untersuchung einiger Geschiebelehmböden

Nr.	Fundort	Bodenkundi. Bezeichnung. Tiefe der Ent- nahme in dm	Kies über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Aufnahme- fähigkeit für Stickstoff, 100 g Feinboden neh- men auf in cem	Kalk- gehalt
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm		
1	Bl. Schweidnitz, Versuchsfeld des Seminars für Landwirte	SL 6—10	8,0	59,6					32,4		—	Spur
				8,8	16,4	17,6	11,6	5,2	30,8	1,6		
2	Bl. Zobten, Lettenberg bei Prschiedrowitz	HSL 0—2	7,6	48,0					44,4		50,6	—
				2,8	3,2	13,6	16,0	12,4	19,6	24,8		
3	desgl.	SL 3—6	4,8	54,4					40,8		—	—
				1,2	1,2	9,6	29,6	12,8	12,8	28,0		
4	Bl. Nimptsch, Wonnwitz	SL 15—20	3,2	20,0					76,8		—	—
				0,4	0,8	2,0	4,4	12,4	20,4	56,4		
5	Siegroth	SL 37,5 —40	11,6	38,0					50,4		—	—
				3,2	6,4	12,8	7,6	8,0	18,4	32,0		

Analytiker: Nr. 1 A. Laage, Nr. 2 u. 3 R. Loebe, Nr. 4 u. 5 H. Pfeiffer.

## IV. Chemische Analyse:

Nährstoffbestimmung des Feinbodens des Geschiebelehms  
vom Lettenberg bei Prschiedrowitz auf Blatt Zobten

Tiefe der Entnahme: 3–6 dm, Bodenkundliche Bezeichnung: SL

1. Auszug mit konzentrierter, kochender  
Salzsäure bei einstündiger Einwirkung:

Tonerde . . . . .	1,30
Eisenoxyd . . . . .	2,34
Kalkerde . . . . .	0,21
Magnesia . . . . .	0,27
Kali . . . . .	0,17
Natron . . . . .	0,14
Kieselsäure . . . . .	1,56
Schwefelsäure . . . . .	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,08

2. Einzelbestimmungen:

Kohlensäure (nach Finkener) . . . . .	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	1,45
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,07
Hygroskopisches Wasser bei 105° C . . . . .	1,03
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hy- groskop. Wassers, Humus u. Stickstoff . . . . .	2,39
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	88,99

zusammen 100,00

Analytiker: R. Loebe

V. Gesamtanalyse des Feinbodens des Geschiebelehms  
von Wonnwitz und Siegroth

Bestandteile	1	2
	Ort und Tiefe der Entnahme, Bodenkundl. Bezeichnung	
	Wonnwitz	Siegroth
	SL 15–20	SL 37,5–40
1. Aufschließung		
a) mit kohlensaurem Natron-Kali:		
Kieselsäure . . . . .	43,71	72,01
Tonerde . . . . .	25,62	12,88
Eisenoxyd . . . . .	17,52	5,04
Kalkerde . . . . .	0,32	0,51
Magnesia . . . . .	0,17	0,87
b) mit Flußsäure:		
Kali . . . . .	0,69	2,23
Natron . . . . .	0,50	0,69
2. Einzelbestimmungen:		
Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur
Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . .	0,39	0,26
Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . .	Spur	Spur
Humus (nach Knop) . . . . .	Spur	Spur
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,02	0,02
Hygroskopisches Wasser bei 105° C . . . . .	1,74	0,53
Glühverlust ausschließl. Kohlensäure, hygroskopischen Wassers, Humus und Stickstoff . . . . .	9,29	5,02
zusammen	99,97	100,06

Analytiker: H. Pfeiffer

Die Grundmoräne ist im Gebiete der Lieferung ziemlich tief verwittert und auch entkalkt. Der unverwitterte Geschiebemergel ist daher nur sehr selten zu beobachten. Da der präglaziale Untergrund häufig schon in geringer Tiefe ansteht, so zeigt die Grund-

moräne eine sehr wechselnde Zusammensetzung infolge der Aufnahme von Verwitterungsschutt der Gesteinsschichten des Untergrundes. In Tabelle III sind die mechanischen Analysen einiger Geschiebelehme, in Tabelle IV die Nährstoffbestimmungen des Feinbodens des Lehms vom Lettenberg bei Prschiedrowitz und in Tabelle V die Gesamtanalyse zweier Geschiebelehme wiedergegeben.

Während der Geschiebelehm vom Lettenberg bei Prschiedrowitz (Nr. 2 und 3) eine ziemlich normale Zusammensetzung hat, fällt bei dem auf dem Versuchsfeld des Seminars für Landwirte in Schweidnitz (Nr. 1) entnommenen Geschiebelehm das Vorwalten der sandigen, bei dem Geschiebelehm von Wonnwitz (Nr. 4) und Siegroth (Nr. 5) der tonhaltigen Bestandteile auf. Die sandige Beschaffenheit des Geschiebelehms bei Schweidnitz ist wohl auf die Aufnahme von Material der älteren einheimischen Weistritzschotter zurückzuführen.

Auelehmböden: In den meisten Tälern des Gebietes findet sich ein aus alluvialen Feinsanden hervorgegangener Lehm Boden, der wesentlich aus der Umlagerung des Lösses entstanden ist. Diese Feinsande entsprechen auch den Lössböden in ihrer mechanischen wie chemischen Zusammensetzung und zwar umsomehr, je weniger weit sie transportiert wurden. In ihrer Struktur zeigen sie aber infolge ihrer abweichenden Entstehung größere Unterschiede gegenüber dem

#### VI. Mechanische und physikalische Untersuchung einer Reihe von Auelehmen

Nr.	Fundort	Bodenkundl. Bezeichnung. Tiefe der Entnahme in dm	Kies über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Aufnahme-fähigkeit für Stickstoff. 100 g Feinboden nehmen auf in cem	Kalkgehalt
				2—1mm	1—0,5mm	0,5—0,2mm	0,2—0,1mm	0,1—0,05mm	Staub 0,05—0,01mm	Feinstes unter 0,01mm		
1	Bl. Nimptsch, Neobschütz	KT⊙ 20	0,0	8,8					91,2		60,3	—
				0,0	0,4	0,8	1,6	6,0	60,4	30,8		
2	Bl. Zobten, Teufelsecke, Feldmark Schwentnig	HT⊙ 0—3	2,0	16,8					81,2		95,7	—
				0,2	1,0	2,4	4,0	9,2	46,8	34,4		
3	desgl.	T⊙ 3—6	0,0	17,6					82,4		—	Spuren
				0,0	0,8	2,4	6,0	8,4	42,8	39,6		
4	Bl. Mörschelwitz, Kammendorf	T⊙ Oberflähe	0,4	30,4					69,2		—	—
				1,6	10,0	5,6	3,6	9,6	38,8	30,36		
5	Bl. Ingramsdorf, Mettkau	T⊙ Oberflähe	1,2	28,0					70,8		—	—
				0,8	3,6	4,0	8,0	11,6	29,2	41,6		

Analytiker: Nr. 1 H. Pfeiffer, Nr. 2 u. 3 R. Loebe, Nr. 4 Cl. Heykes, Nr. 5 H. Haller.

VII. Chemische Analyse: Nährstoffbestimmung  
des Feinbodens einer Reihe von Auelehmen

Nr.	1	2	3	4	
Bestandteile	Ort und Tiefe der Entnahme, Bodenkundliche Bezeichnung				
	Bl. Nimptsch, Neobschütz	Bl. Zobten, Teufelsecke, Feldmark Schwentnig	Bl. Mör- schelwitz, Kammen- dorf	Bl. Ingrams- dorf, Mettkau	
	KT $\text{\textcircled{S}}$	HT $\text{\textcircled{S}}$	Oberfläche HT $\text{\textcircled{S}}$	Oberfläche HT $\text{\textcircled{S}}$	
1. Auszug mit konzentrierter, kochen- der Salzsäure b. einstünd. Einwirkung:					
Tonerde . . . . .	2,90	2,75	8,84	4,36	
Eisenoxyd . . . . .	2,54	2,91	6,29	4,29	
Kalkerde . . . . .	4,94	0,34	1,67	0,22	
Magnesia . . . . .	1,27	0,64	0,42	0,52	
Kali . . . . .	0,42	0,22	0,20	0,32	
Natron . . . . .	0,12	0,17	0,08	0,13	
Kieselsäure . . . . .	—	1,88	4,94	5,06	
Schwefelsäure . . . . .	Spur	Spur	—	—	
Phosphorsäure . . . . .	0,10	0,10	0,12	0,10	
Einzelbestimmungen:					
Kohlensäure (nach Finkener) <sup>1)</sup> . . .	4,36	Spur	0,48	—	
Humus (nach Knop) . . . . .	Spur	1,23	8,13	2,02	
Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . .	0,03	0,12	0,51	0,04	
Hygroskop. Wasser bei 105° C . . . .	1,31	2,56	3,54	1,14	
Glühverlust ausschließl. Kohlensäure, hygroskopischen Wassers, Stickstoff und Humus . . . . .	2,56	5,51	5,62	3,10	
In Salzsäure Unlösliches (Ton, Sand und Nichtbestimmtes) . . . . .	79,45	81,57	59,16	78,40	
zusammen	100,00	100,00	100,00	100,00	
<sup>1)</sup> entsprechende Menge von kohlen- saurem Kalk . . . . .	9,91%	—	—	—	
	Analytiker	H. Pfeiffer	R. Loebe	Cl. Heykes	H. Haller

VIII. Chemische Analyse:

Gesamtanalyse des Feinbodens des Auelehms von Neobschütz

(auf lufttrocknen Feinboden berechnet)

Bodenkundliche Bezeichnung: KT $\text{\textcircled{S}}$

1. Aufschließung	2. Einzelbestimmungen
a) mit kohlensaurem Natron-Kali:	Schwefelsäure . . . . . Spur
Kieselsäure . . . . . 68,01	Phosphorsäure (nach Finkener) . . . . . 0,15
Tonerde . . . . . 9,77	Kohlensäure (gewichtsanalytisch) . . . . . 4,36
Eisenoxyd . . . . . 3,12	Humus (nach Knop) . . . . . Spur
Kalkerde . . . . . 5,63	Stickstoff (nach Kjeldahl) . . . . . 0,03
Magnesia . . . . . 1,45	Hygroskopisches Wasser bei 105° C . . . . . 1,31
b) mit Flußsäure:	Glühverlust ausschl. hygrosk. Wassers, Humus und Stickstoff . . . . . 2,56
Kali . . . . . 2,58	
Natron . . . . . 1,13	
	zusammen 100,10

Analytiker: H. Pfeiffer

Löß. Sie sind stets durch Wasser abgelagert und lassen daher eine deutliche Schichtung von abwechselnden bald mehr sandigen, bald mehr feinsandigen bis tonigen Lagen erkennen. Diese Schichtung ist oft so außerordentlich fein, daß sie dem bloßen Auge entgeht. Ferner bedingt die Ablagerung des Wassers eine dichtere Packung der Körner, so daß das Volumengewicht der Feinsande wesentlich höher ist als das des Lösses, der als Windablagerung, wie oben erwähnt, eine außerordentlich poröse Beschaffenheit hat.

Durch Verwitterung gehen die Feinsande in einen lehmigen Boden über. Die feinsten tonhaltigen Teile eines solchen verwitterten Feinsandes werden beim Transport durch das fließende Wasser von den sandigen Teilen getrennt und kommen als Tonbänkchen zur Ablagerung. Diese Sonderung nach der Korngröße nimmt in den Tälern mit der Entfernung von ihrem Ursprungsgebiet zu; daher geht die ursprünglich lößähnliche Zusammensetzung dieser Ablagerungen der Täler allmählich einerseits in Flußsand, andererseits in Schlick und Schlicksand über. Der Schlick zeichnet sich aber durch besonders hohen Gehalt an tonhaltigen Teilen aus.

In der folgenden Tabelle VI sind die mechanischen Analysen einiger Auelehme aus benachbarten Gebieten zusammengestellt, von denen der Auelehm von Neobschütz (Nr. 1) eine den Lössen außerordentlich ähnliche Zusammensetzung besitzt, während die anderen sich durch die z. T. bedeutende Zunahme an sandigen Teilen auszeichnen. Die Ackerkrume dieser Auelehme zeichnet sich durch ihren verhältnismäßig hohen Humusgehalt aus. In Tabelle VII sind die Nährstoffbestimmungen einiger Feinsandböden zusammengestellt. Tabelle VIII gibt die chemische Zusammensetzung des Auelehms von Neobschütz.

## 2. Kies- und Sandböden

Sowohl der Kies- wie der Sandboden treten meist auf kleinen Höhen in dem im allgemeinen ebenen Vorlande des Gebirges auf, da hier die ursprünglich vorhandene Lößdecke durch Regen und Wind allmählich abgewaschen wurde. In der Nähe des Gebirgsrandes fehlt die Lößbedeckung über den Kiesen der Schotterflächen oder ist wie beim Geschiebemergel so schleierartig dünn, daß sie auf der Karte nicht mehr dargestellt werden konnte. Der ursprünglich wohl auch hier in größerer Mächtigkeit vorhandene Löß ist mit der Zeit abgetragen. Größere Flächen von Kies und Sand finden sich sodann in den ausgedehnteren Ablagerungen von älteren diluvialen Gebirgsschottern und den dazu gehörigen Sanden. Die obersten Dezimeter dieser kiesigen und sandigen Schichten sind auch dann, wenn der reine Löß fehlt, oft mit Lößstaub mehr oder minder stark vermengt. Die Ackerkrume solcher Böden zeigt dann ähnliche Eigenschaften wie der Lößlehm, sie ist aber meist weniger humos und trocknet auch infolge der großen Durchlässigkeit des Untergrundes rascher aus als der Lößboden selbst. In der Tabelle IX wurden die mechanischen Analysen zweier Diluvialsandböden zusammengestellt. Die Körnung der beiden unter Nr. 1 und 2 angeführten Bodenproben

von Schlag III des Scholtiseigutes in Weizenrodau zeigt ein starkes Vorwalten der gröberen Bestandteile. Es ist ein kiesiger Sand, der geologisch zu den einheimischen Schottern gehört. Die mechanische Analyse der aus unreinem Lößlehm bestehenden Oberschicht ist unter Nr. 16 der Lößanalysen in Tabelle I angeführt.

IX. Mechanische und physikalische Untersuchung  
zweier kiesiger Sandböden

Nr.	Fundort	Bodenkundl. Bezeichnung. Tiefe der Ent- nahme in dm	Kies über 2mm	Sand					Tonhaltige Teile		Kalk- gehalt
				2— 1mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm	
1	Bl. Weizenro- dau, Schlag III d. Scholtiseigu- tes Weizenrodau	GS 3—6	13,2	<b>82,0</b>					<b>4,8</b>		Spur
				13,6	38,0	26,0	2,4	2,0	1,2	3,6	
2	desgl.	GS 6—10	12,4	<b>82,0</b>					<b>5,6</b>		Spur
				14,0	27,6	30,8	7,2	2,4	1,6	4,0	

Analytiker: A. Laage

Während in den Tälern der kleineren Wasserläufe vorwiegend feinsandige Ablagerungen auftreten, erscheinen in den Tälern der Weistritz und der Peile neben solchen in weiter Verbreitung kiesige und sandige Flußabsätze. In der breiten Niederung der Weistritz finden sich in großer Verbreitung teils jungdiluviale, teils alluviale grobe Weistritzschotter in großer Verbreitung, die bald unmittelbar an die Oberfläche treten, bald von einer meist nur sehr gering mächtigen Schicht von Feinsanden überlagert werden. Stellenweise gehen diese Schotter in einen glimmerreichen Lehm über, der durch Aufbereitung der Schotter und Verwitterung des Feldspats entstanden ist. Im Peiletal herrschen sandige und feinsandige Ablagerungen vor.

### 3. Humusböden

Der aus Moorbildungen (Flachmoortorf, Gehängemoor und Moor-erde) entstandene Humusboden hat entsprechend der geringen Verbreitung dieser jugendlichen Ablagerungen keine Bedeutung.



---

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorfer Straße 26

---