

**Erläuterungen**  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Sachsen**

im Maßstab 1:25 000.

Im Auftrag des Sächsischen Ministers für Wirtschaft und Arbeit  
herausgegeben vom Sächsischen Geologischen Landesamt

Nr. 73

**Blatt Ostritz**

(I. Auflage 1896 von J. Hazard)

**II. Auflage**

von

**R. Grahmann und H. Ebert**

Mit Beiträgen von

**E. Emrich, R. Fickert und W. Popig**  
sowie dem Reichsamt für Wetterdienst, Berlin

**Freiberg**

1939.

Amtliche Hauptvertriebsstelle: G. A. Kaufmann's Buchhandlung, Dresden.

## Zur Beachtung.

Mit der Drucklegung einer geologischen Karte ist die geologische Erforschung des dargestellten Gebietes noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Jede neue Baugrube, jeder Steinbruch, jede Bohrung kann neue Fortschritte für die Erkenntnis bringen.

**Das Geologische Landesamt,**

**Freiberg (Sa.), Schloßplatz 1, Fernspr. 2651,**

bittet daher, ihm neue Ausschachtungen oder besondere Funde rechtzeitig mitzuteilen, so daß sie besichtigt werden können; es bittet ferner, ihm Bohrlisten von Flach- und Tiefbohrungen zur Kenntnisnahme zu überlassen und, wenn irgend möglich, auch Bohrproben aufzubewahren, damit sie für die geologische Erforschung ausgewertet werden können.

---

Beim **Zitieren** der geologischen Karten und Erläuterungen empfiehlt es sich im wissenschaftlichen Interesse, die Namen der Bearbeiter (auch der früheren Auflagen) mit zu nennen.



---

Druck von Robert Noske in Borna-Leipzig.

# Erläuterungen

zur

## Geologischen Karte von Sachsen

im Maßstab 1:25 000

Nr. 73

### Blatt Ostritz

(I. Auflage 1896 von J. Hazard)

#### II. Auflage

von

**R. Grahmann und H. Ebert**

Mit Beiträgen von

**H. Emrich, R. Fickert und W. Popig**

sowie dem Reichsamt für Wetterdienst, Berlin

Freiberg 1939

Die erste geologische Aufnahme des Blattes Ostritz wurde durch J. HAZARD ausgeführt und im Jahre 1895 abgeschlossen. Karte und Erläuterungsheft erschienen im Jahre 1896 (unter der Bezeichnung Blatt Ostritz—Bernstadt).

Die vorliegende zweite Auflage ist eine vollständige geologische Neuaufnahme auf neuer topographischer Unterlage. Sie wurde durch R. GRAHMANN hauptsächlich in den Jahren 1935 und 1936 durchgeführt. H. EBERT gliederte die Grundgebirgsgebiete und die Basalte des Kartenbereiches.

Für die Erläuterung bearbeitete H. EBERT die kristallinen Gesteine. — R. GRAHMANN verfaßte die Abschnitte über Tertiär und Quartär, ferner über die Böden, über Grundwasser und Wasserversorgung, sowie über die Vorgeschichte. — H. EMRICH (Staatl. Lagerstätten-Forschungsstelle) bearbeitete den Abschnitt über die technisch nutzbaren Stoffe. — W. POPIG, Bernstadt, gab eine Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse. Das Reichsamt für Wetterdienst in Berlin stellte klimatische Angaben, das Amt für Gewässerkunde in Dresden hydrologische zur Verfügung.



1939 III 1709  
313 19

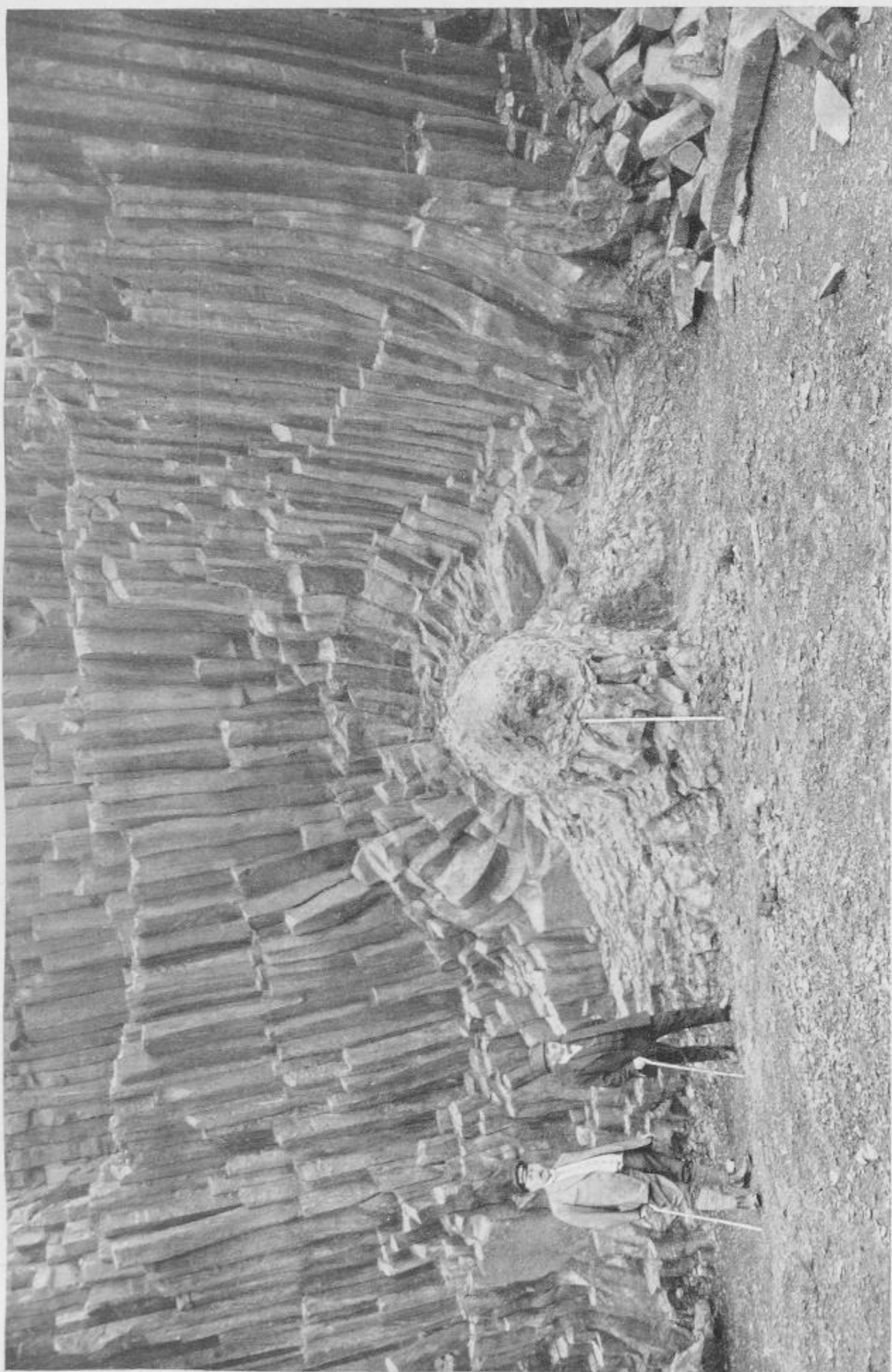


Fig. 1.

Als „Basaltrose“ bezeichnete strahlenförmige Anordnung von Basaltsäulen um einen verkieselten Laubholzstamm.  
Steinberg bei Ostritz. Aufnahme von Photograph HARTMANN in Ostritz, 1927.



# A. Geologischer Aufbau

## I. Einleitung

(R. GRAHMANN)

### I. Landschaftskunde

Das Gebiet des geologischen Kartenblattes Ostritz gehört landschaftlich zur östlichen Oberlausitz, und zwar überwiegend zur sächsischen, zum kleineren Teile zur preußischen (Kreis Görlitz). Im Südosten greift ein Stück des Sudetengaus auf das Kartengebiet über.

Geomorphologisch bildet dieses einen Teil des großen Lausitzer Granitgebietes, das, im Alttertiär zu einer Rumpflandschaft abgetragen, später durch oberoligozäne und untermiozäne Bewegungen, vulkanische Ergüsse und Ablagerungen erneut gegliedert, im Altdiluvium durch das nordische Inlandeis bedeckt und unter Moränen und Schmelzwasserbildungen begraben wurde.

Gerade die östliche Oberlausitz hat an diesen geologischen Vorgängen regen Anteil gehabt. Eine in der östlichen Fortsetzung des Erzgebirgsrandbruches verlaufende mitteltertiäre Einmuldung, das Berzdorfer Becken, verläuft quer durch das vorliegende Kartengebiet und trennt ein Granitgebiet im Nordwesten von einem etwas größeren im Südosten.

Sanfte, weitgeschwungene, in der Elstereiszeit vom nordischen Inlandeis überschliffene Granitrücken, weiterhin auch ähnlich geformte und gleiche Höhen einhaltende Hügel aus altdiluvialen Schmelzwasserschottern kennzeichnen diese Granitlandschaft. Einige Basaltkuppen, die alte Rumpffläche überragend, geben ihr hauptsächlich im südlichen Teile des Kartenbereiches ein besonderes Gepräge. Das Granitgebiet nördlich der Berzdorfer Mulde liegt tektonisch höher als das südliche und erreicht in der Kuppe des Friedersdorfer Berges mit 395 m den höchsten Punkt des Kartenbereiches. Die sanften Formen der mit tertiären und diluvialen Bildungen erfüllten Mulde halten meist Höhen unter 250 m ein. Das südliche Granitgebiet hebt sich südwärts sanft heraus, und seine Gipfelhöhen steigen allmählich von rund 270 m auf 340 m Höhe an.

Die Entwässerung erfolgt durch die Neiße, deren ziemlich breites Tal das Gebiet in nordnordöstlicher Richtung durchschneidet und von

rechts die Wittig, von links die Pließnitz mit dem Gaulebach aufnimmt. Bei Deutschossig verläßt die Neiße den Kartenbereich, der hier mit weniger als 190 m Meereshöhe seine tiefste Stelle hat. Sie entspricht auch tektonisch einem Senkungsfeld, wie ja die Anlage des Pließnitztales und des Neißetales unterhalb von Leuba, vielleicht auch oberhalb, tektonisch vorgezeichnet ist.

Die Talweiten der Neiße und Pließnitz waren bereits in der mittleren Bronzezeit besiedelt und landwirtschaftlich genutzt, wahrscheinlich von Urillyriern. Auf sie folgten in der Eisenzeit ostgermanische Burgunden. Das spätere Eindringen von Slawen beschränkte sich fast ausschließlich auf das Tal der Neiße. Ortsnamen und Waldhufenfluren beweisen, daß für den weitaus größten Teil des Gebietes die deutsche Landnahme des Mittelalters der wichtigste Besiedlungsvorgang war. Seither ist das Gebiet durch planmäßige Rodung mehr und mehr der Landwirtschaft erschlossen und der Wald auf die höher und entfernt gelegenen Gebiete zurückgedrängt worden. Ein Teil des Kartengebietes westlich der Neiße war im Mittelalter dem Kloster St. Marienthal bei Ostritz eigen. Daher tragen eine Reihe von Ortsnamen dieses „Eigenschen Kreises“ den Zusatz „auf dem Eigen“ (a. d. E.).

Auch heute ist das Gebiet in erster Linie landwirtschaftlich, zum kleinen Teile auch forstlich genutzt. Das Vorkommen von Braunkohlen bei Berzdorf und bei Reutnitz ließ dort in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Bergbau aufkommen, doch besteht heute kein Betrieb mehr. Ein Abbau von Granit, Kies und Ziegelgut erfolgt nur in geringem Umfange, dagegen wird Basalt im Großen gebrochen.

## 2. Übersicht des geologischen Baues

Als älteste Gesteine des Kartengebietes sind kontaktmetamorphe Grauwackenschiefer von altpaläozoischem, im einzelnen unbekanntem Alter anzusehen. Sie gehen in einem nur beschränkten Vorkommen westlich von Dittersbach auf dem Eigen zutage. Ihr Verband zu anderen vortertiären Gesteinen ist nicht bekannt. Der südlichste Teil des Kartenbereiches wird von Rumburger Granit gebildet, der größere Nordteil von „Seidenberger Granodiorit“. An Ganggesteinen finden sich Aplite, Lamprophyre und granitporphyrische Gesteine. Beide Granite gehören einer vorkarbonischen Phase der Gebirgsbildung an; sie sind vielfach gestreckt und geflasert.



Von weiteren paläozoischen und von mesozoischen Gesteinen ist nichts erhalten. Mindestens seit der jüngsten Kreidezeit ist das Gebiet verlandet, und es bildet sich bis zum Alttertiär eine reife Rumpflandschaft heraus. Die im Oberoligozän wieder auflebende Tektonik hat vulkanische Erscheinungen zur Folge, die im Kartengebiet mit Tuffausbrüchen und Basaltergüssen einsetzten. An erzgebirgisch streichenden Linien sank das Bersdorfer mit seiner westlichen Fortsetzung, dem Altbernsdorfer Becken ein. Auch im nordöstlichen Teile des Kartengebietes erfolgten starke Absenkungen, die sich in dem rhenanisch streichenden Reutnitzer Becken sowie wahrscheinlich in einem ebenso verlaufenden Zuge fortsetzen, den das Neißetal oberhalb von Leuba einnimmt und der in der Tertiärmulde von Marienthal—Rusdorf sein südliches Ende findet. In den Senkungsgebieten wurden Quarzkiese und -sande, Tone und Letten abgelagert; vor allem aber bildeten sich in ihnen Braunkohlenflöze von teilweise sehr grober Mächtigkeit.

Während des Diluviums wurde das ganze Gebiet von dem mächtigen nordischen Inlandeis der Elstereiszeit bedeckt und unter Grundmoräne und Schmelzwasserbildungen begraben. Die daraufhin erneut einsetzende Talvertiefung wurde durch Aufschotterungen in den beiden jüngeren Eiszeiten unterbrochen. Die Schotter der Saaleeiszeit bilden die Mittelterrassen. Sie sind vom Löß der Weichseleiszeit bedeckt, der gleichzeitig mit der Niederterrasse entstand und eine segensreiche Verbesserung der Böden über den Granit- und Schotterflächen erzeugte.

Im Alluvium bildeten sich die Aulehme der Talböden, hier und da auch kleine Moore.

Nach Vorstehendem nehmen am Aufbau des Kartengebietes die folgenden Gebirgsglieder teil:

Vortertiäres Grundgebirge

Metamorphes Paläozoikum

Rumburger Granit mit Gängen

Seidenberger Granit mit Gängen

Tertiär

Eruptivgesteine

Oberoligozäne Braunkohlenformation

Quartär

Diluvium (Pleistozän)

Alluvium (Holozän)

## II. Das vortertiäre Grundgebirge

(H. EBERT.)

### I. Allgemeines

Die Unterlage der tertiären und quartären Gesteine besteht im ganzen Kartenbereiche aus granitischen Tiefengesteinen mit ihrem Gangfolge sowie einzelnen Schollen von Grauwackenschiefern. Die geologischen Zeitabschnitte (Formationen), während deren diese Sedimente gebildet und dann von den Tiefengesteinen durchsetzt worden sind, lassen sich im Kartengebiet nicht näher feststellen, sondern nur in größerem Rahmen als altpaläozoisch erschließen. Anzeichen von gebirgsbildenden Bewegungen an der Wende vom Alt- zum Jung-Paläozoikum sind in mäßigem Umfang erkennbar. Das Gebiet nimmt darin eine Übergangsstellung ein zwischen dem von solchen Bewegungen scheinbar fast freien Hauptteil der sächsischen Lausitz und den von Faltung und Schieferung stark betroffenen Westsudeten. Aus der Zeit zwischen dem Ausgang des Altpaläozoikums und dem Tertiär fehlen alle Anzeichen geologischer Ereignisse im Kartenbereich.

Die Gesteinsfamilien des Grundgebirges sind auf Blatt Ostritz die gleichen wie auf dem südlich anschließenden Blatt Hirschfelde, jedoch ist ihr Mengenverhältnis ein anderes, indem der dort nur in einzelnen Schollen vorhandene „Seidenberger Granodiorit“ hier den größten Teil der Fläche einnimmt. Der Rumburger Granit dagegen findet im Südteil von Blatt Ostritz sein Nordende. Die spärlich auftretenden Ganggesteine lassen sich nicht mit Sicherheit einer der beiden Tiefengesteinsfamilien zuordnen und werden deshalb gesondert behandelt. Sedimente (Grauwackenschiefer) treten ganz isoliert in der Südwestecke des Kartenblattes auf, ihre geologische Stellung ist nur teilweise geklärt.

Nach dem vermutlichen geologischen Alter ergibt sich folgende Einteilung des Grundgebirges:

- Grauwackenschiefer
- Seidenberger Granodiorit
- Rumburger Granit
- Ganggesteine.

### 2. Grauwackenschiefer

Nur an einer Stelle treten im Grundgebirge Sedimentgesteine auf: In den Abteilungen 20, 21 und 22 des Kleinen Nonnen-Waldes in der

Südostecke von Blatt Ostritz. Das Vorkommen liegt vollkommen isoliert inmitten diluvialer Deckschichten, die den Zusammenhang mit den übrigen Grundgebirgsgebieten verhüllen. Erscheinungen starker Kontaktmetamorphose weisen darauf hin, daß die Grauwackenschiefer zum Kontakthof eines Tiefengesteins gehören. Es ist aber wahrscheinlich, daß es sich um eine an vorquartären Störungen abgesunkene Scholle handelt, da auf über 15 km im Umkreis im Grundgebirge keine Anzeichen dafür vorhanden sind, daß das Dach der Tiefengesteinskörper in der Höhe der jetzigen Erdoberfläche liegen könne. Das stratigraphische Alter ist ungewiß, da Versteinerungen völlig fehlen. Analogieschlüsse zu den Grauwacken der Nordlausitz und des Bober-Katzbach-Gebirges sind solange erfolglos, als deren Altersbeziehungen selbst noch ungeklärt sind (PIETZSCH, BERG, EBERT, FABIAN, SCHWARZBACH u. a.). Der Vergleich mit dem Algonkium hat z. Zt. die größere Wahrscheinlichkeit für sich.

Anstehend ist das Gestein in einem kleinen Steinbruch am Westrande des Vorkommens zu beobachten. Es ist im allgemeinen sehr einheitlich: Hell grüngrau, ohne gleichmäßige Absonderung, fast massig, nur mit ungleichmäßig splittrigem Bruch und durch mehrere Kluftsysteme zerlegt, von sehr feinkörnigem Gefüge (ohne äußerlich sichtbare Kontakterscheinung) bis zu dichter Ausbildung (reich an Kontaktnötchen) schwankend. Diese Schwankungen in der Gesteinsbeschaffenheit vollziehen sich meist allmählich, ohne scharfe Grenze; nur selten erfolgt der Wechsel in deutlichen Lagen. In diesen seltenen Fällen entspricht die Sonderung nach Lagen der Schichtung, die Fläche, der die Kontaktflecken folgen, der Schieferung. Beide Flächen bilden einen spitzen Winkel miteinander; sie fallen mittel bis steil nach Norden bis Nordwesten zu ein<sup>1)</sup>.

Im Dünnschliff zeigen die Grauwackenschiefer der Nonnenwald-Scholle einige Abweichungen von den Grauwacken der Nordlausitz<sup>2)</sup>. Vor allem ist auch in den größten Partien, die noch am ehesten als „Grauwacken“ zu bezeichnen sind, das Korn niemals so grob wie dort.

<sup>1)</sup> Auch diese Lagerung ist ein Hinweis auf eine spätere Verstellung der Grauwackenscholle durch tektonische Kräfte.

<sup>2)</sup> Die Beschreibung des Gesteins in der I. Auflage bezieht sich auf Grauwacken des letztgenannten Gebietes und nicht auf das Nonnenwald-Gestein, da damals an der petrographischen und stratigraphischen Zusammengehörigkeit ein Zweifel nicht möglich erschien.

Die Struktur ist pseudoporphyrisch wie in allen Grauwacken um das Lausitzer Massiv, indem etwas gröbere (0,1 bis 0,4, meist 0,2 mm) Bruchstücke von Quarz und Feldspat in einer feineren (0,005 bis 0,05 mm) Masse von Quarz, Feldspat, Chlorit, farblosem Glimmer und Erz eingestreut liegen. Die größeren Feldspate sind durchweg stark getrübt Oligoklas, etwa zehnmal so häufig nach (010) verzwillingt als nach einer Fläche der Zone [010]; die größeren Quarze stellen auffallend oft rhomboedrische Spaltstücke dar und zeigen vielfach undulöse Auslöschung. Die ganze Mineralgesellschaft weist auf einen vorwiegend mechanischen Zerfall granodioritischer Gesteine (Gneise?) und Anhäufung der Zerfallsprodukte ohne irgendwelche Aufbereitung hin.

Erscheinungen von *K o n t a k t m e t a m o r p h o s e* sind in diesen verhältnismäßig groben Gesteinen kaum zu beobachten; sie erlangen größere Verbreitung erst in den im Handstück dicht erscheinenden Partien. Dabei fällt eine große Abhängigkeit der Art und Zahl der Neubildungen von der chemischen und mineralischen Zusammensetzung auf, besonders dort, wo diese in dünnen Lagen (0,5 bis 4 mm) wechselt (Fig. 2, Tfl. II). In diesem raschen Wechsel und dem Vorkommen wirklicher „Tonschiefer“ (starke Aufbereitung!) liegt wiederum ein Unterschied gegenüber den Nordlausitzer Grauwacken, bei denen der Rhythmus der Sedimentation in einer viel gröberen Bankung zum Ausdruck kommt, und zwischen denen echte Tonschiefer fast ganz zu fehlen scheinen. In dieser Hinsicht nähern sich die Nonnenwaldgesteine mehr den „Phylliten“ des Bober-Katzbach-Gebirges und den Gesteinen am Südrande von Blatt Hirschfelde.

Sehr feinkörnige Grauwackenschiefer (in Fig. 2 hell) ähneln der Zwischenmasse in den oben beschriebenen Grauwacken; sie haben jedoch eine hornfelsartige Beschaffenheit angenommen, indem Quarz und Glimmer (Mengenverhältnis etwa 1:1) ein annähernd wabiges Netz bilden (Korngröße 0,01 bis 0,03, normal 0,02 mm). Unter dem Glimmer überwiegt schwach pleochroitischer, brauner Biotit (Neubildung aus Chlorit und Serizit) den farblosen Glimmer; ob ein Teil des „Quarzes“ etwa Feldspat ist, kann nicht festgestellt werden; Nebengemengteile sind Titaneisen und brauner Turmalin. Eingebettet sind gelegentlich größere Quarzbruchstücke (um 0,2 mm; Übergang zur „Grauwacke“) und — höchstens 10% des Ganzen —  $0,2 \times 0,5$  bis  $0,3 \times 0,8$  mm große Knoten. Sie

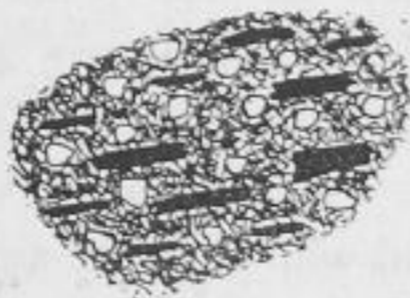


Abb. 1.

Knoten (biotitarm) aus feinkörnigem Grauwackenschiefer; Vergr. 50

enthalten dieselben Mineralien wie das übrige Gestein, jedoch nur Quarz in derselben Ausbildung und derselben Menge; Biotit ist spärlich vertreten und parallel

der Längserstreckung der Knoten gerichtet (Abb. 1), Erz fehlt ganz. Dafür tritt in unregelmäßigen Haufen sehr viel Serizit von auffallend geringer Doppelbrechung auf, wohl ein Umwandlungsprodukt von Andalusit oder Cordierit.

Übergänge vom vorigen Gestein zum Tonschiefer weisen einen höheren Gehalt an Glimmer auf. Zugleich nimmt die Zahl der Knoten zu; diese sind weniger reich an Quarz und neigen bereits etwas zur Haufenbildung. Im Tonschiefer machen die Knoten schätzungsweise 50 bis 65% des Gesteins aus, so daß sie schon im Handstück sehr auffällig hervortreten (Fig. 2, Tfl. II). Die Kontaktmetamorphose wirkte also um so nachhaltiger, je mehr das Ausgangsmaterial des Sediments einer Verwitterungs-Aufbereitung unterlegen hatte: Stoffwanderung und Verwischung der alten Struktur sind viel stärker.

Während die Knoten im Handstück dunkler als ihre Umgebung erscheinen, heben sie sich im Schliff hell ab. Sie sind 0,3 bis 0,4 mm groß, aber meist zu Haufen geballt und dann nur durch dünne Häute von Biotit und Erz getrennt (Abb. 2). Sie bestehen fast ausschließlich aus sehr feinschuppigem, anscheinend

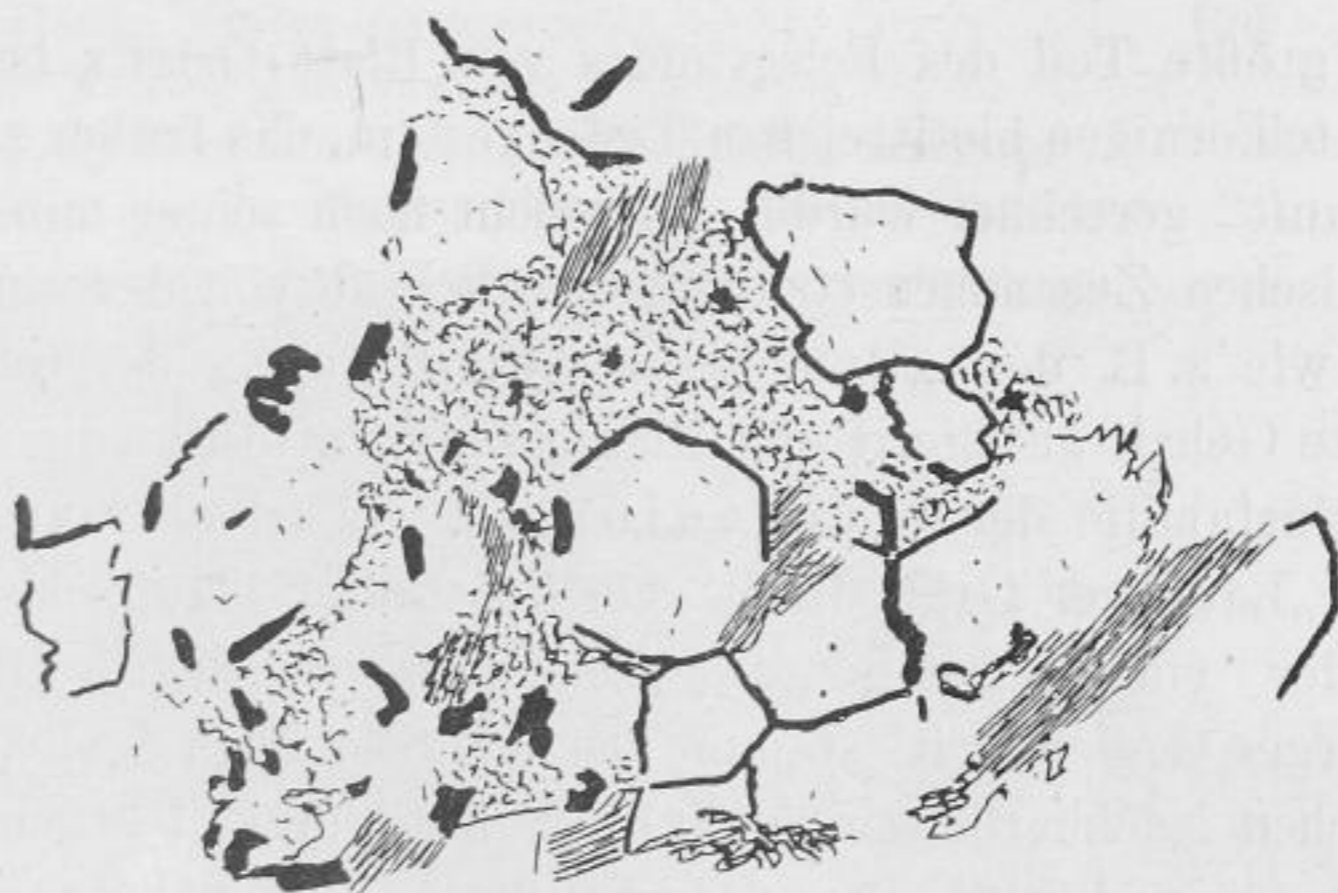


Abb. 2.

Sehr stark kontaktmetamorpher Tonschiefer (Knotenschiefer); Vergr. 40

ungeregeltem farblosen Glimmer (0,003 bis 0,02 mm) mit nur geringen Beimengungen von Quarz und Biotit. Ihrer Form nach (gedrungen-prismatisch mit sechseckigem Querschnitt) sind sie Pseudomorphosen nach Cordierit. In der Zwischenmasse überwiegt dagegen hell-dunkelbraun oder schmutziggrün-olivfarbene pleochroitische Biotit (0,03 bis 0,1 mm, oft eigentümlich knitterig: Abb. 3) den Muskowit (0,02 bis 0,2 mm); Nebengemengteile sind Quarz (in den Zwickeln zwischen den Glimmerblättchen), brauner Turmalin (0,01 bis 0,04 mm) und Erz (überwiegend in Leukoxen umgewandelter Ilmenit, spärlicher Magnetit). In einer an Feldspat reicheren Probe erreichen die Knoten erheblich größere Maße (bis 0,5 mm Durchmesser); aber auch hier bestehen sie fast ausschließlich aus einem

serizitartigen Mineral, während Quarz, Feldspat und der hier spärlichere Biotit in die Lücken gedrängt sind.



Abb. 3.

Eigentümlich geknitterter Biotit aus Knotenschiefer; Vergr. 40

Außer den beschriebenen Grauwacken und Tonschiefern müssen im Dach des Seidenberger Granodiorits auch kalkreiche Sedimente (etwa nach Art von Mergeln) vorgekommen sein. Das geht aus dem Fund eines Einschlusses am Friedersdorfer Berg hervor, der aus Quarz und Klinozoisit nebst etwas Amphibol (ein schwach bräunlich gefärbtes Glied der Strahlstein-Gruppe) besteht und Korngrößen von 0,05 bis 0,2 mm aufweist.

### 3. Seidenberger Granodiorit

Der größte Teil des Felsgrundes von Blatt Ostritz besteht aus einem mittelkörnigen biotitreichen Tiefengestein, das früher zum „Lausitzer Granit“ gerechnet wurde. Es weicht nach seiner mineralischen und chemischen Zusammensetzung wesentlich ab von der eines echten Granits, wie z. B. der „Rumburger Granit“ einen darstellt (s. u.). Der höhere Gehalt an Biotit und Plagioklas rechtfertigt die Zuteilung zur Gesteinsfamilie der Granodiorite. Es ist aber auch gegenüber dem „Lausitzer Granodiorit“ ein konstanter Unterschied festzustellen, der eine selbständige Bezeichnung nahelegt. Der Name „Seidenberger Granodiorit“ stammt von dem Städtchen Seidenberg (auf dem östlichen Nachbarblatt, wo ich die Selbständigkeit gegenüber dem „Lausitzer Granodiorit“ zuerst feststellte). Eine nähere Verwandtschaft<sup>3)</sup> als zum „Lausitzer“ besteht zum „Dohnaer Granodiorit“ (in der Elbtalzone zwischen Dresden und Tetschen). Die Gemengteile des Gesteins sind die üblichen Granitminerale: Quarz, Alkalifeldspat, Plagioklas und Biotit als Hauptgemengteile, Apatit, Zirkon und Erze als Akzessorien, Serizit, Chlorit, tonige Substanz, Eisenoxydhydrate, Rutil und Epidot als Produkte einer teilweise erfolgten Umwandlung

<sup>3)</sup> Der wahre Sachverhalt blieb sowohl bei der ersten Aufnahme von Blatt Ostritz (durch J. HAZARD 1896) wie auch bei den Aufnahmen des westlichen Nachbarblattes (erste Aufnahme durch TH. SIEGERT 1894, Revision durch R. REINISCH 1925) verborgen; es gilt hier das in Fußnote 2 (S. 7) Gesagte in analoger Anwendung.

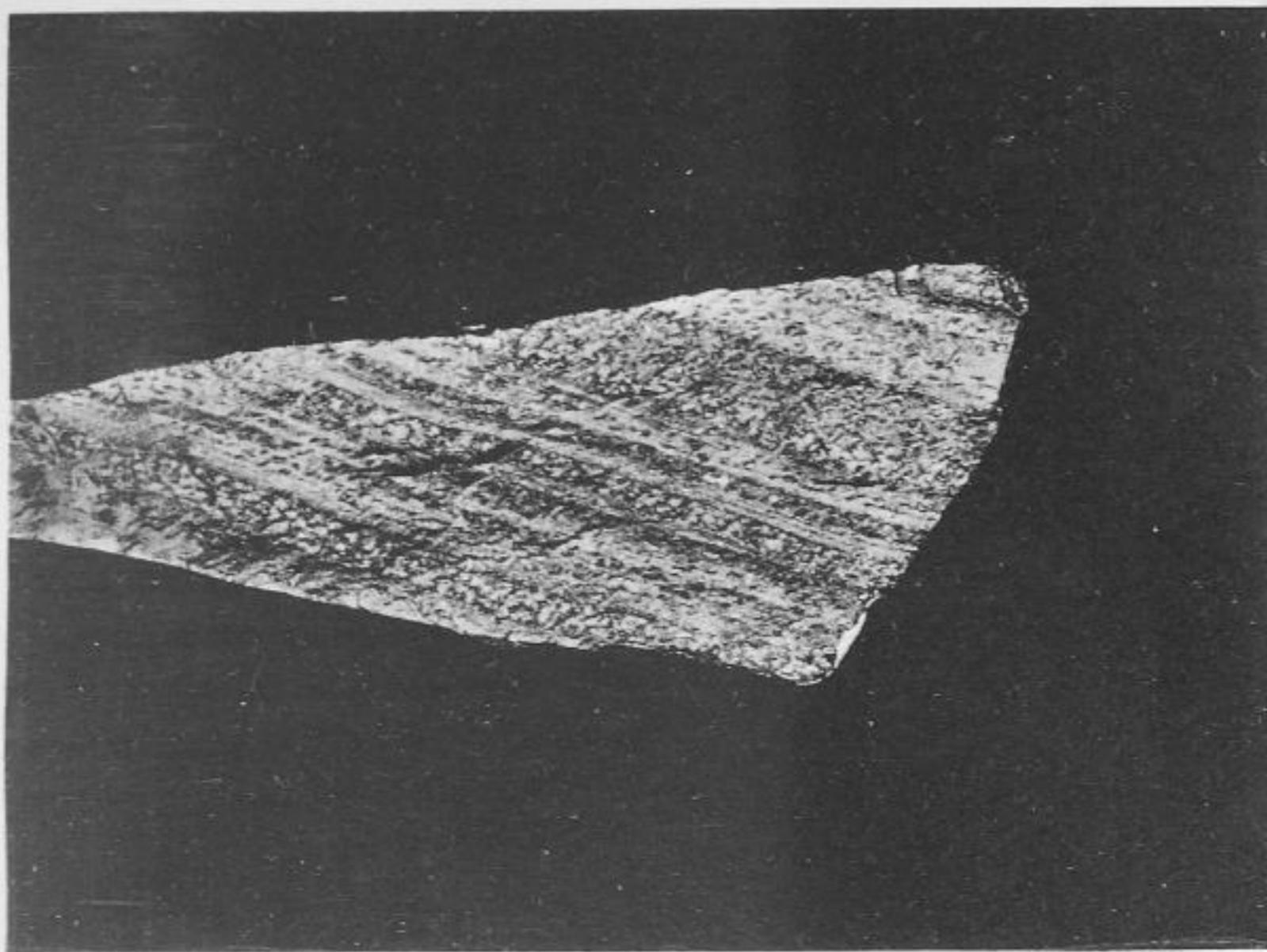


Fig. 2.

Feingebänderter Knoten-Granwackenschiefer; Vergr.  $1\frac{1}{4}$ . Bruch in Wald-  
Abt. 22 des Kleinen Nonnenwaldes. Bänderung = Schichtung (Wechsel in der  
Häufigkeit der Kontaktknoten); Längsrichtung der Knoten = Schieferung (von  
rechts oben nach links unten).

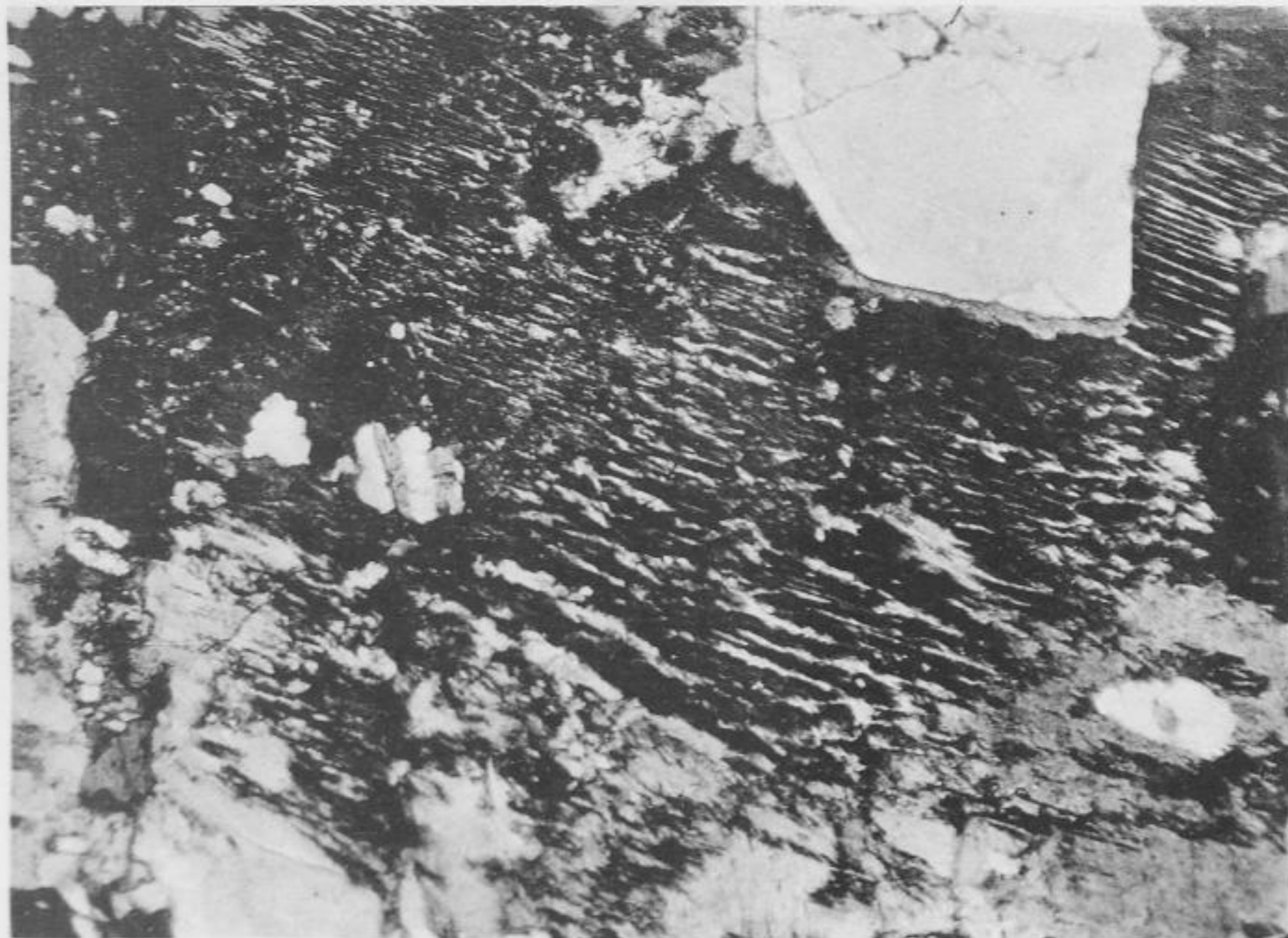


Fig. 3.

Alkalifeldspat aus Seidenberger Granodiorit (nahe dem Rumburger Granit), in  
der Mitte mit normaler Albitentmischung (Filmperthit), rechts unten mit zu-  
geführtem Albit (Fleckenperthit); oben ein idiomorpher Quarz. Gekreuzte Nicols,  
Vergr. 55. Steinberg bei Wanscha (Blatt Seidenberg).





von Biotit und Plagioklas. Nur an wenigen Stellen, dann aber meist in ziemlicher Menge, finden sich Gemengteile, die auf eine der eigentlichen Erstarrung folgende Spätkristallisation unter Mitwirkung leichtflüchtiger Stoffe hinweisen: Turmalin (fleckig braun und blau, im Durchschnitt  $0,05 \times 0,3$  mm groß, im Höchstfall das Dreifache), Muskowit (z. T. parallel mit Biotit verwachsen), Cordierit (Pseudomorphosen eines serizitähnlichen Minerals nach Cordierit) und Epidot (Körner verschiedenster Größe).

Der Plagioklas ist meist stark getrübt, so daß er optischen Untersuchungen nur an wenigen Stellen zugänglich ist, vor allem am Saum. Er erweist sich überwiegend als Oligoklas (11, 12, 13, 17, 30, 31% Anorthitgehalt wurden gemessen), sehr eng nach (010) verzwillingt (fast ausschließlich nach dem Albitgesetz), nur selten nach einer Fläche der Zone [010]. Die Ausbildung von Kristallformen ist durch gegenseitige Anlagerung gehemmt, jedoch ist die Neigung zu Tafelform nach (010) deutlich. Zonarbau ist sehr selten (einmal wurde 19 bis 27% Anorthit-Gehalt gemessen), der Anorthit-Gehalt wechselt aber manchmal in unregelmäßigen Flecken (gemessen 21 bis 29%). Der starke Wechsel im Anorthitgehalt dürfte mit der Ausbildung der Trübung zusammenhängen. Wo diese nur durch eine Masse von serizitartigen Blättchen gebildet wird, ist der Anorthitgehalt meist noch ziemlich hoch; die Trübung könnte in diesem Fall noch als Verwitterungserscheinung aufgefaßt werden. Nicht selten erweist sich aber der Untergrund der Einschlüsse als fast reiner Albit (gemessen 0 bis 4% Anorthit); hier bildet Zoisit in winzigen Nadelchen oder Körnchen, seltener Epidot einen wesentlichen Teil der Einschlüsse, und man hat hier wohl eine epizonale Umkristallisation im Zusammenhang mit tektonischen Vorgängen anzunehmen. Zuweilen ist es auch zur völligen Neubildung von Albit gekommen, der dann ungetrübt ist. Die Plagioklase des Seidenberger Granodiorits gleichen in der mineralischen Ausbildung wie im Zusammenhang mit der geologischen Stellung des Gesteins in jeder Weise den „gefüllten Feldspaten“ gewisser ostalpiner Gebiete, wie sie z. B. H. P. CORNELIUS (in: Schweiz. Min. Petr. Mitt. 15 (1935), S. 4—30) und E. WENK (ebenda, 14 (1934), S. 251/52) beschreiben.

Der Alkalifeldspat ist viel frischer als der Plagioklas, die Einschlüsse sind mehr vereinzelt. Er ist dem Plagioklas gegenüber stets xenomorph, oft auch gegen den Quarz. In struktureller Hinsicht steht also der „Seidenberger“ Granodiorit dem „Lausitzer“ näher als der „Dohnaer“. Immerhin kommt eine Neigung zur Idiomorphie (mit Ausbildung von Karlsbader Zwillingen) zuweilen vor. Normalerweise besitzt er monokline Symmetrie (Orthoklas<sup>4</sup>) mit Achselwinkeln zwischen  $62^\circ$  und  $69^\circ$  und ist von Albitausscheidungen in Form dünnster Täfelchen („Filmperthit“) durchsetzt, die verschiedenen Kristallflächen

<sup>4</sup>) Im „Lausitzer Granodiorit“ ist demgegenüber der Alkalifeldspat stets als Mikroklin ausgebildet, intensiv nach Albit- und Periklingesetz verzwillingt, aber fast ganz frei von Albitausscheidungen (Entmischung). Der Alkalifeldspat ist im Lausitzer Granodiorit also bei niedrigerer Temperatur zur Erstarrung gelangt als im Seidenberger (die Temperatur lag unterhalb des Stabilitätsfeldes für Orthoklas und in Gebieten geringerer isomorpher Beimischbarkeit von Albitmolekül).

folgen<sup>5)</sup>. Albitzufuhr von außen in den Orthoklas hinein hat gelegentlich stattgefunden (als fein nach (010) verzwilligter „Fleckenperthit“, selten als Myrme- kit). Der Orthoklas scheint nicht stabil geblieben zu sein, denn die ausgeprägt fleckige Auslöschung weist auf beginnende Umwandlung zu trikliner Symmetrie (Mikroclin) hin; in einem Kristall war monokline und triklone Ausbildung (Achsenwinkel  $64^{\circ}$  bzw.  $74^{\circ}$ ) in fleckigem Wechsel nebeneinander nachweisbar. Im Südteil des Kartengebietes ist die Umwandlung zu Mikroclin (Achsenwinkel  $71^{\circ}$  bis  $80^{\circ}$ ) völlig durchgeführt, zugleich nimmt die Albitzufuhr als Fleckenperthit beträchtlich zu (Fig. 3, Tfl. II). Diese Erscheinungen sind auf einen Streifen längs der Grenze gegen den mikroclin- und albitreichen Rumburger Granit beschränkt, was für die Frage der Altersbeziehungen beider Gesteinsfamilien wichtig ist.

Der Biotit ist gut tafelförmig, aber ohne deutliche prismatische Begrenzung; er ist ursprünglich braun und stark pleochroitisch gewesen; Ballung zu Haufen und Erfüllung mit pleochroitischen Höfen sind nicht häufig. Er ist sehr häufig mehr oder weniger stark umgewandelt (wahrscheinlich durch dieselben Vorgänge wie der Plagioklas). Die Umwandlung beginnt stets mit der Ausscheidung von Ilmenit (fast immer weiter in Leukoxen übergeführt) und Rutil (als „Sagenitgitter“), wobei die Farbe von braun in schmutziggrün umschlägt und der Pleochroismus schwächer wird. In vielen Fällen führt die Umbildung weiter zu Pennin und farblosem Glimmer, wobei stets etwas Epidot mit erscheint. Die Umwandlung geschieht meist durch Parallelwachstum der Neubildungen zur Absonderung des ursprünglichen Biotits, manchmal aber auch in Form blättrig-sperriger Gebilde.

Chemisch wird das Gestein durch folgende Analysen gekennzeichnet:

	A	B	Mineral-Normen		Berechneter Mineralbestand (Modus)			
			A	B	A	B		
SiO <sub>2</sub>	68,08	70,53						
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,85	13,33	Quarz	26,36	30,60			
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,35	1,78	Orthoklas	23,82	23,26			
FeO	2,20	2,97	Albit	29,52	27,58	Quarz	26,36	30,60
MgO	1,30	1,35	Anorthit	7,54	5,23	Alkali-		
CaO	1,95	1,43	Korund	1,99	1,79	feldspat	23,59	23,04
Na <sub>2</sub> O	3,49	3,26	Enstatit	3,22	3,36	Plagio-		
K <sub>2</sub> O	4,03	3,94	Ferrosilit	1,80	3,61	klas	30,88	26,83
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1,60	1,29	Magnetit	3,40	2,59	Biotit		
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,06	0,15	Ilmenit	0,44	0,46	usw.	19,63	19,97
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,32	0,29	Apatit	0,77	0,67			
TiO <sub>2</sub>	0,23	0,24						
CO <sub>2</sub>	0	0						
MnO	0,04	0,02						
	<u>100,50</u>	<u>100,58</u>						

A: Steinbruch an der früheren Reichsgrenze zwischen Seidenberg und Grundmühle (auf dem östlich anschließenden Blatt Seidenberg); anal. E. WOHLMANN.

B: Steinbruch im Steinbachtal bei Bernstadt (Westrand von Blatt Ostritz); anal. E. WOHLMANN.

<sup>5)</sup> Auf die sehr bemerkenswerten Einzelheiten der Albiteinwachsung usw. kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

Tektonische Beanspruchung hat das Gestein allenthalben ergriffen, jedoch in geringerem Maße als auf dem südlich anschließenden Blatt Hirschfelde. Es sind die letzten Ausläufer der Sudetenfaltung, die hier verklingen<sup>6)</sup>. Meist beschränkt sie sich auf mäßige, nur im Mikroskop bemerkbare Pressung des Gesteins, seltener kommt es zu Zermahlungserscheinungen, die man auch mit bloßem Auge bemerkt, so in den Brüchen hinter der Ostritzer evangelischen Kirche, am rechten Neißehang südlich von Ostritz und bei Nieda. Recht bezeichnend ist das Verhalten des Gesteins im Straßeneinschnitt südlich von Grunau: Die Pressung äußert sich besonders stark dort, wo sich Gänge von Aplit und Lamprophyr häufen, also an Unstetigkeitsstellen, die bei der tektonischen Beanspruchung bereits vorhanden waren<sup>7)</sup>.

Im Dünnschliff fehlen Anzeichen von Beanspruchung nirgends; der Quarz löscht stark undulös aus und ist darüber hinaus sehr oft in Bruchstücke zerlegt, die an ihren Grenzen mehr oder weniger abbröckeln. Auch beim Plagioklas tritt ein Zerfall nicht selten auf; die gegenseitige Verschiebung der Bruchstücke ist hier besonders auffällig. Die Neubildung von Mineralien ist mengenmäßig gering, aber von ausgesprochen epizonaler Art (etwas Quarz-Granulat an Korngrenzen, Albit, Serizit). Auch die S. 11/12 beschriebene Umwandlung von Plagioklas und Biotit dürfte durch die Pressung ausgelöst und somit als epizonal anzusprechen sein. Darauf weist die Beobachtung hin, daß diese Umwandlung einen Höchstwert dort erreicht, wo die Beanspruchung sich an Zerreibungszonen ausgelöst hat. Hier sind die Biotite zu Chloritfasern, die Plagioklase zu Serizitströmen ausgewalzt, Quarz und Alkalifeldspat aber nur zermahlen (in derselben Art, wie es CORNELIUS aus den Alpen beschreibt).

Etwas häufiger sind Erscheinungen der tektonischen Zermahlung in der Nordwestecke des Kartenblattes, wo sie auch auf das nördliche Nachbarblatt Görlitz übergreifen. Hier finden sich nicht

---

<sup>6)</sup> Die auf allen geologischen Übersichtskarten bis in die neueste Zeit übliche Darstellung, daß das „Lausitzer Massiv“ zwischen Ostritz und Friedland diskordant die „Gneise des Riesen- und Isergebirges“ abschneidet, ist irrig. Eine solche scharfe Grenze besteht an dieser Stelle nicht; die epizonale Vergneisung klingt vielmehr im Rumburger Granit und Seidenberger Granodiorit allmählich aus.

<sup>7)</sup> Es sind hier die Ganggesteine wenig gestört, der Granodiorit dazwischen aber zerpreßt — umgekehrt wie im Rumburger Granit auf Blatt Hirschfelde (Erl. z. II. Aufl., 1937, S. 17).

selten auch Partien von gneisartigem Aussehen. Es sind dies aber Zermahlungsprodukte ohne wesentliche Veränderung des ursprünglichen Mineralbestandes, also Mylonite, keine wirklichen Gneise. Wegen der schlechten Aufschlußverhältnisse findet man fast nur Lesematerial; der Verlauf der Pressungszonen ist daher nicht genau feststellbar, und von einer Ausscheidung auf der Karte mußte abgesehen werden. Am Westhang des Schwarzen Berges und bei Punkt 320.4 beobachtet man auch Mylonitzonen, die gegen den unbeanspruchten Granodiorit scharf absetzen und aus einem sehr feinkörnigen, dunklen Zerreibsel ohne deutliche Paralleltexur bestehen, in dem einzelne einige Millimeter große Feldspatbruchstücke eingebettet liegen. Sie können bei oberflächlicher Betrachtung für Ganggesteine (Porphyrite oder dergl.) gehalten werden und sind den aus Sachsen bis jetzt nur spärlich beschriebenen Pseudotachyliten nahe verwandt. Im Dünnschliff zeigen sie Bruchstücke von Quarz und Alkalifeldspat („Porphyroklasten“) in einer feinen Quarzmasse, in der wolkige Anhäufungen von Serizit und Leukoxen auf ehemalige Plagioklase bzw. Biotite hinweisen. Die Linsentexur ist nicht immer parallelfaserig, sondern z. T. verworren-knäuelig. Diese Pressungserscheinungen im nordwestlichen Teil des Kartenbereiches dürften Ausstrahlungen der großen Zerrüttungszone sein, die das westlich anschließende Blatt Löbau—Herrnhut in Nordost-Südwestrichtung durchzieht und mit dem Grenzgebiet des „Seidenberger“ gegen den „Lausitzer“ Granodiorit zusammenfällt. Sie sind höchstwahrscheinlich jünger als die oben erwähnte Pressung im Zusammenhang mit der Sudetenfaltung, aber älter als die jüngsten Granite der Lausitz, wie sich am Kontakt des „Königshainer Granits“ auf Blatt Löbau—Reichenbach nachweisen läßt.

#### 4. Rumburger Granit

Auf Blatt Ostritz kommt von den zahlreichen Ausbildungsformen des Rumburger Granits, die auf dem südlich anschließenden Blatt Hirschfelde zu beobachten sind, nur der gleichmäßig grobkörnige Granit in größerem Umfange vor. Er ist am frischesten zu beobachten in einem kleinen Bruch an der Mündung des Glasbachtals am Kartensüdrand (von hier die Analyse); größere Aufschlüsse in demselben, hier aber merklich vergrusten, Gestein finden sich auch hinter der Bergschenke und

an der Straße Marienthal—Dittersbach, im Klosterwald. Vom Seidenberger Granodiorit unterscheidet sich der gleichmäßig grobkörnige Rumburger Granit äußerlich vor allem durch den geringeren Gehalt an Glimmer und durch das gröbere Korn und die damit zusammenhängende Neigung zu grusigem Zerfall, dann auch durch das häufige Auftreten von Muskowit (in „zerfressenen Formen“ oder graphisch mit Quarz verwachsen), gelegentlich auch von Cordierit oder Turmalin. Viel häufiger als im Seidenberger Granodiorit sind auch Blauquarze. Im Dünnschliff tritt der Unterschied stärker hervor: Mengenmäßig halten sich Plagioklas (Oligoklas) und Alkalifeldspat die Waage; der letztere ist ein vielfach verzwilligter Mikroklin, von Aderperthit (Albitzufuhr!) reich durchzogen, z. T. völlig albitisiert (Schachbrettalbit). Der Gehalt an Biotit ist wesentlich geringer, der an Quarz entsprechend höher.

SiO <sub>3</sub>	75,65	Mineral-Norm		Berechneter Mineral-	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,03	Quarz	36,37	bestand (Modus)	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,70	Orthoklas	22,93	Quarz	36,37
FeO	0,51	Albit	34,60	Alkalifeldspat	26,24
MgO	0,30	Anorthit	0,17	Plagioklas	30,21
CaO	0,54	Korund	2,04	Biotit usw.	7,06
Na <sub>2</sub> O	4,09	Enstatit	0,74		
K <sub>2</sub> O	3,88	Ferrosilit	0,21		
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0,72	Magnetit	1,02		
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,05	Ilmenit	0,17		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,38	Apatit	0,91		
TiO <sub>2</sub>	0,09				
	<u>99,94</u>				

Steinbruch am Nordende von Marienthal-Rusdorf; anal. ERNST EBERIUS. Der Unterschied gegen den Granodiorit (S. 12) ist deutlich: Wesentlich geringerer Gehalt an dunklen Gemengteilen (Biotitwert im Modus viel geringer), stärker saurer Charakter auch innerhalb der hellen Gemengteile (viel geringerer Anorthit-, viel höherer Quarz-Wert in der Norm).

Der Haupttypus des Rumburger Granits, der grobkörnig-porphyrische Granit, fehlt auf Blatt Ostritz, auch die aplitisch-granit-porphyrische Ausbildung (Erläuterungen zu Blatt Hirschfelde, II. Auflage, 1937, S. 11—14) ist nur spärlich vertreten, so in dem Steinbruch im Wald an der Straße Marienthal—Dittersbach, nördlich der Försterei Marienthal und am rechten Neißehang dicht bei Marienthal. Eine Ausscheidung dieser Schlieren auf der Karte ist nirgends durchführbar. Wegen der petrographischen Beschreibung sei auf die Erläuterung zu Blatt Hirschfelde (II. Auflage) verwiesen.

Dicht nördlich von den Berghäusern bei Marienthal, an der Nordgrenze des Rumburger Granits, findet man Lesesteine von Topasgreisen. Aus der Struktur ist zu erkennen, daß das Gestein ursprünglich ein gewöhnlicher Rumburger Granit war, in dem alle Gemengteile überwiegend durch Quarz, teilweise (besonders wohl der Plagioklas) auch durch Topas ersetzt wurden. Bei späterer Pressung durch tektonische Vorgänge erwies sich der Quarz als weniger wider-

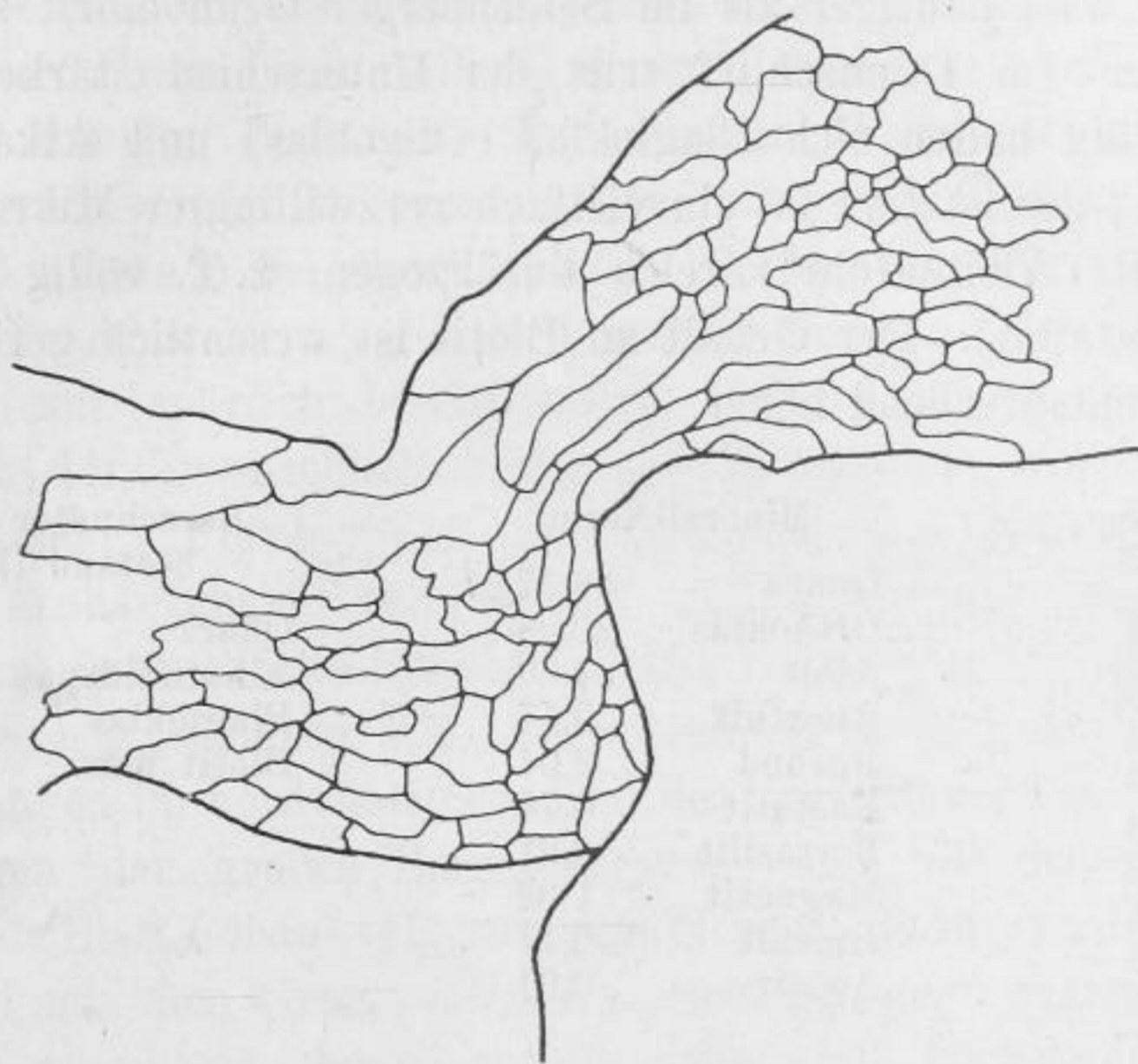


Abb. 4.

Zwischen zwei Topasen zerdrückter Quarz in Topasgreisen; Lesestein bei den Berghäusern nahe von Marienthal; Vergr. 50

standsfähig gegenüber dem Topas, wie Abb. 4 zeigt. Ähnliche Topasgreisen sind bei Hirschfelde, besonders reichlich aber an der Südgrenze des Rumburger Granits (Hoheneck bei Kratzau) beobachtet worden. Sie dürften durch Anreicherung leicht flüchtiger Stoffe unter dem Dach des Granitkörpers entstanden sein, ähnlich dem „gnp“ BERG's über dem Granitgneis der Westsudeten.

Tektonisch hat der Rumburger Granit dieselbe Geschichte wie der Seidenberger Granodiorit, insbesondere weist er dieselbe zonenweise verdichtete Zerrüttung auf (vgl. Erläuterung zu Blatt Hirschfelde, II. Auflage, 1937, S. 18/19). Beide Gesteine sind älter als die tektonischen Bewegungen, die sich in den westlichen Sudeten wahrscheinlich zur Devonzeit oder an der Wende Devon—Karbon abgespielt

haben (vgl. auch die Fußnoten 6 und 8). Über das gegenseitige Altersverhältnis von Rumburger Granit und Seidenberger Granodiorit sagen geologische Beobachtungen auf Blatt Ostritz nichts Sicheres aus. Die petrographischen Beobachtungen in den Randgebieten des Seidenberger Granodiorits (S. 12) sind am einfachsten unter der Annahme zu beschreiben, daß dieser älter ist als der Rumburger Granit, daß also das Granitmagma in den (bereits festen?) Granodiorit eindrang. Auch die Vorkommen des Topasgreisens sind dadurch zwanglos zu erklären.

### 5. Ganggesteine

Im Gebiet des Seidenberger Granodiorits sind Aplitgänge an folgenden Stellen aufgeschlossen, stets zu mehreren geschart:

1. Feensberg zwischen Ostritz und Blumberg (Mächtigkeit etwa 5 cm, Fallen mit  $60^\circ$  nach Westsüdwest),
2. Straßeneinschnitt südwestlich von Grunau (Mächtigkeit 0,1 bis 1 m, Fallen sehr flach bis mittelsteil nach Nordwesten),
3. Wäldchen südwestlich von Trattlau (Mächtigkeit bis 10 cm, Fallen mit  $70^\circ$  nach Nordwesten).

Am Gickelsberg bei Dittersbach a. d. E. ist die Verbreitung des Aplits nur durch Lesesteine nachzuweisen, es dürfte sich um einen mächtigen Gang oder eine Ganggruppe handeln. Außerdem wurden auch auf dem Friedersdorfer Berg einige Aplitstücke gefunden, deren geologische Natur aber nicht zu erkennen war (R. GRAHMANN), und von denen mir keine Proben vorliegen. Im Gebiet des Rumburger Granits sind aplitische Schlieren verbreitet (S. 15). Ob alle Aplitvorkommen im Gebiet des Seidenberger Granodiorits auch magmatisch zu dessen Familie gehören, ist nicht zu beweisen. Das Vorkommen auf dem Gickelsberg erinnert so stark an die „aplitische Fazies“ des Rumburger Granits, daß ich geneigt bin, es dessen Sippe zuzuordnen und darin wiederum einen Hinweis auf das jüngere Alter des Rumburger Granits zu erblicken.

Der Mineralbestand der Apliten ist: Quarz, Albit, Alkalifeldspat als Hauptgemengteile, Biotit (meist zu Chlorit umgebildet), Muskowit, Erz als Nebengemengteile; Korngröße 0,1 bis 1 mm. Der Albit kann bis etwas über 10% Anorthitgehalt aufweisen („Oligoklasalbit“), er ist sehr frisch, stets nach (010), sehr oft auch nach Flächen der Zone [010] verzwillingt. Der Alkalifeldspat löscht außerordentlich unruhig fleckig aus, ist also wohl ein Orthoklas, der sich in einem Übergangszustand zu trikliner Symmetrie befindet; auf dem Gickelsberg ist er außerdem weitgehend von Albit verdrängt. Die Form der Individuen neigt zu xenomorpher gleichkörnig-isometrischer Ausbildung mit wechselnd starker Verzahnung; schwache

Neigung zu Idiomorphie zeigt verhältnismäßig am häufigsten noch der Quarz (Rhomboiderflächen), seltener der Albit (M-Flächen), nie der Alkalifeldspat. Der Muskowit tritt in „zerfressenen Formen“ auf oder (Gickelsberg) in geschlossenen, sperrig aufgebauten Haufen (Pseudomorphosen nach Cordierit?). In dem Trattlauer Vorkommen ist die Salbandausbildung des Aplits gegen den Granodiorit bemerkenswert: Wo der Aplit an Granodiorit-Feldspat grenzt, ist Albit diesem Feldspat in Parallelverwachsung angelagert worden, von myrmekitischen Quarzschnüren senkrecht zum Kontakt durchzogen; wo aber der Aplit an Quarz stößt, ist ein 0,3 bis 0,5 mm mächtiges granophyrisches Quarz-Feldspat-Gemenge entwickelt, in dem die M-Flächen der Albite senkrecht zur Kontaktfläche stehen.

Dunkle Ganggesteine (Lamprophyre) sind ebenfalls nicht häufig; R. GRAHMANN beobachtete sie an folgenden Stellen:

1. Straßeneinschnitt südwestlich von Grunau,
2. Kuppe westlich vom Süden von Reutnitz,
3. Wäldchen nördlich von Altbernsdorf a. d. E.,
4. Waldrand östlich vom Steinberg bei Friedersdorf,
5. Tanneberg bei Friedersdorf,
6. Südhang des Friedersdorfer Berges.

Das Anstehende gelangt nur bei den ersten drei Vorkommen zur Beobachtung. Die Gänge bei Grunau (1) sind deshalb wichtig, weil hier deutlich zu erkennen ist, daß die Lamprophyre jünger sind als die Aplite; sie durchschneiden die letzteren mit Nordost—Südwest-Streichen und senkrechtem Einfallen. Eine petrographische Untersuchung verbietet sich infolge der völligen Zersetzung der Gänge zu einer lehmigen Masse.

Der Reutnitzer Gang (2) streicht Ost—West und fällt sehr steil nach Süden; das Gestein ist parallel den Salbändern etwas geschiefert. Im Dünnschliff erweist es sich als ausgesprochen epizonal; es steht einem Grünschiefer<sup>8)</sup> mineralfaziell näher als einem Lamprophyr, bildet jedoch die massige Textur eines Lamprophyrs noch gut ab. Ursprünglich muß das Gestein ein *Proterobas* gewesen sein, also ein diabasartiges Feldspat-Augitgestein. Der Feldspat ist derartig von Aktinolithnadelchen und Epidotkörnchen erfüllt, daß er nicht mehr bestimmt werden kann, auch die Kristallform ist meist verloren gegangen. Die Form des ehemaligen Augits ist ebenfalls nur selten abgebildet; meist ist die aktinolithische Hornblende über die sperrigen Anhäufungen, die den Augit ersetzen, weiter hinausgewachsen.

<sup>8)</sup> Wie im Rumburger Granit des Blattes Hirschfelde ist im Seidenberger Granodiorit des Südteils von Blatt Ostritz die epizonale Umbildung in den basischen Ganggesteinen viel deutlicher ausgeprägt als im umgebenden sauren Tiefengestein. Es ergibt sich hier wieder, daß der Granodiorit von Blatt Ostritz (Seidenberger Granodiorit) nicht, wie bisher angenommen, jünger ist als die „Vergneisung“ der Westsudeten, sondern gemeinsam mit dem Rumburger Granit diese Umformung erlitten hat.



Sonstige Gemengteile sind: Ilmenit (oft in Leukoxen verwandelt), Chlorit (in Nestern; Doppelbrechung sehr gering) und Brauneisen (feine Trübung).

Ebenfalls zum Proterobas gehören die Fundstellen 3 bis 5; der Gang bei Aufschluß 3 fällt mit 30 bis 60° nach Nordwesten, die beiden anderen Vorkommen sind nur durch Blöcke nachgewiesen. Die ophitische Struktur ist überall gut erhalten, die Ausbildung der Gemengteile schwankt jedoch. Der Feldspat ist am frischesten bei (5): Plagioklas mit 35 bis 55% Anorthit (Andesin bis Labrador), Verzwillingung meist nur nach dem Albitgesetz, durchspickt von Hornblendenädelchen. Bei (4) ist der Plagioklas viel saurer (Oligoklasalbit) und stärker getrübt durch zahllose Einschlüsse: Epidot, Chlorit, Serizit und Anhäufungen winzigster (< 0,001 mm) unbestimmbarer Teilchen, und in (3) ist er überhaupt fast völlig verdrängt, saussuritartig. Als letzte Ausscheidung in den Zwickeln beobachtet man in (3) und (4) etwas Quarz oder ein mikropegmatitisches Quarz-Feldspat-Gemenge; in (5) scheint der Quarz Fremdeinschluß oder Frühausscheidung zu sein (starke Korrosion). Der Augit ist am frischesten in (3): Farblos, oft verzwillingt, randlich (besonders an den Enden) uralitisiert oder chloritisiert. In (4) sind nur noch Reste von Augit in der Hornblende erhalten, die folgenden Pleochroismus aufweist: **a** blaß bräunlichgrün, **b** seegrün, **c** seegrün mit Stich ins Bläuliche. Sie ist oft nicht parallel dem ursprünglichen Augit weitergewachsen, sondern als filziges Gewebe ausgebildet; gelegentlich ist die Umwandlung weitergegangen bis zu einem serpentinnahen Chlorit. In (5) ist der Augit vollständig verdrängt durch ein feinfilziges Gewebe von Säulen und Nadelchen einer nur schwach pleochroitischen, also wohl dem Aktionolith nahestehenden Hornblende (**a** und **b** fast farblos, **c** schwach bläulichgrün;  $c : a$  um 14°). Als Erz tritt in (3) und (4) Ilmenit auf, der sich längs paralleler Absonderungsflächen (Zwillingslamellen?) in Leukoxen verwandelt (Abb. 5), in (5) Magnetit in auffallenden Skelett-

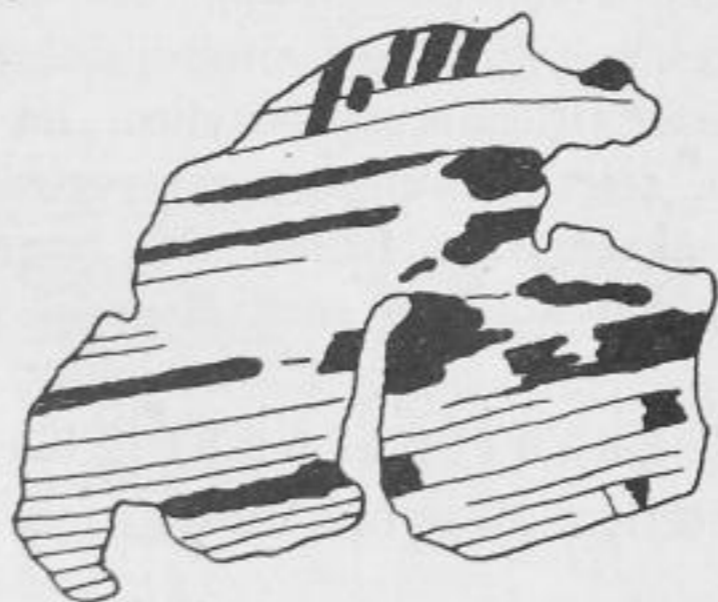


Abb. 5.

Von parallelen Absonderungsflächen (Zwillingslamellen?) aus in Leukoxen umgewandelter Ilmenit aus Proterobas; Höhe von Altbernsdorf a. d. E.; Vergr. 25

formen (Abb. 6). Die Korngröße von Augit, Hornblende und Feldspat beträgt 0,1 bis 0,5, meist 0,2 bis 0,4 mm, in Ausnahmefällen 1 bis 4 mm (Einsprenglinge), die der Umwandlungsprodukte 0,001 bis 0,1 mm.

Ein ganz andersartiges Gestein zeigen die Blöcke am Friedersdorfer Berg (6); es ist als epidotreicher Olivin-spessartit zu bezeichnen. In ein

Grundgewebe von tafeligem und eng nach (010) verzwillingtem Albit (0,2 bis 1 mm lang) und xenomorphem Alkalifeldspat sind Nadeln von Hornblende, Körner von Epidot und Pseudomorphosen (0,5 bis 2,5 mm groß) von feinfaserigem Serpentin



Abb. 6.

Magnetit-Kristallskelette aus Proterobas; Block am Nordhang des Tannenberges bei Friedersdorf; Vergr. 100

nach Olivin (stark korrodierte Kristallformen, von Hornblende umrahmt) eingebettet. Die Hornblende ist — im Gegensatz zu den Proterobasen — kein Umwandlungsprodukt, sondern magmatische Ausscheidung. Sie ist in langen Säulen mit faserigen Enden, manchmal auch in gedrungenen Prismen mit schräger Endfläche ausgebildet, die sechseckigen, bei geringer Dicke aber nur rhombischen Querschnitt (ohne 010) besitzen; die Dicke beträgt 0,03 bis 0,3, die Länge 0,15 bis 1,2 mm. Der Pleochroismus ist: **a** fast farblos, **b** schmutzig braungrün, **c** hellgrün bis braungrün (Farbverteilung oft unruhig fleckig). Der Winkel  $c : c$  beträgt ungefähr 13 bis 15°, Verzwillingung nach (010) ist nicht selten. Der Epidot ist manchmal in Zonen innerhalb des Plagioklases angeordnet, ein Hinweis darauf, daß der Plagioklas ursprünglich wesentlich basischer war, und daß der Epidot aus dem ehemaligen Anorthitgehalt nachträglich entstanden ist. Meist sind es aber wahllos eingestreute Körner mit unregelmäßiger, wie korrodiert aussehender Begrenzung und Andeutungen von Säulenform. Die einzelnen Körner (0,02 bis 0,6 mm) bestehen zuweilen aus Zwillingen, öfters aber sind sie in ganz unregelmäßige Felder verschiedener Orientierung zerfallen. Im gewöhnlichen Licht farblos (sehr blaß gelbgrün), zeigt er zwischen gekreuzten Nicols häufig anormale Polarisationsfarben. An Akzessorien finden sich lange, dünne Nadelchen von Apatit, Pseudomorphosen von Roteisen nach Magnetit und von Leukoxen nach Ilmenit.

Bemerkenswerte granitporphyrische Ganggesteine treten an einigen Stellen zwischen Jauernick und dem Schwarzen Berge auf:

1. Unmittelbar am Südrand von Jauernick und — wahrscheinlich in der streichenden Fortsetzung desselben Ganges — am östlichen Waldrand des Schwarzen Berges findet man Lesesteine eines hellgrauen, merklich verwitterten, sehr feinkörnigen (fast dichten) Erstarrungsgesteins ohne deutliche Einsprenglinge, nur mit zahlreichen stecknadelkopfgroßen grünlichbraunen Flecken. Im Schliff scheint es fast ausschließlich aus Plagioklas zu bestehen; es wurde deshalb bei der ersten Aufnahme als „Porphyrit“ bezeichnet. Da es aber — gleich

vielen ähnlichen Vorkommen in der übrigen Lausitz — kein Erguß-, sondern ein Ganggestein darstellt, und die Lausitzer „Porphyrite“ allgemein zum Granodiorit eine ähnliche Stellung einnehmen wie Granitporphyre zu einem Granit, ist es auf der Karte als „Granodioritporphyrit“ ausgeschieden worden. Mineralogisch wäre wahrscheinlich die Bezeichnung *Keratophyr* am besten angebracht. Nach dem Dünnschliff vermutet man Plagioklas als ganz überwiegenden Hauptgemengteil, denn dessen sperrige Leisten (0,04 × 0,15 mm groß, Anorthitgehalt etwa 5%) erfüllen den ganzen Schliff. Daneben beobachtet man in wesentlich geringerer Menge Alkalifeldspat (unverzwillingt und xenomorph), Quarz, Serizit (als „Spren“ oder als Umwandlungsprodukt am Rande von Feldspatleisten) und schwach pleochroitischen, bräunlichgrünen Biotit in lockeren Wolken (die siebartige Ausbildung dieser Wolken erinnert etwas an die Riebeckite mancher Keratophyre). Ganz untergeordnet finden sich Muskowit, Apatit, Zirkon und unbestimmbares Erz. Einsprenglinge sind in dieser Masse sehr selten (Albit und einige ganz eckige, wie Einschlüsse aussehende Quarze). In überraschendem Gegensatz zu diesem Dünnschliffbefund steht das Ergebnis der chemischen Analyse (anal. ERIKA WOHLMANN). Danach können Quarz und farbloser Glimmer keineswegs nur untergeordnete Bestandteile sein, wie man nach den Schliffen vermutet; insbesondere Quarz muß mit der häufigste Gemengteil sein. Wahrscheinlich bildet er einen ziemlich einheitlichen Untergrund ohne auffällige Korngrenzen, in den der Albit eingebettet ist:

		C.I.P.W.-Norm	Daraus berechneter Modus		
SiO <sub>2</sub>	75,81	Quarz	44,62	Quarz	38,38
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,27	Kalifeldspat	13,13	Alkalifeldspat	14,41
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,99	Albit	31,62	Albit	30,18
FeO	0,27	Anorthit	0,50	Serizit	13,03
MgO	0,49	Korund	5,53	Biotit	2,24
CaO	0,21	Enstatit	1,22	Erz	0,76
Na <sub>2</sub> O	3,74	Magnetit	0,63	Apatit	0,20
K <sub>2</sub> O	2,22	Ilmenit	0,17	(Wasser	1,07)
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1,79	Hämatit	0,56		
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,30	Apatit	0,20		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,09				
CO <sub>2</sub>	0				
TiO <sub>2</sub>	0,09				
MnO	0				
S	n. b.				
	<u>100,27</u>				

Bei der Modus-Berechnung wurde der Alkalifeldspat mit  $\frac{1}{6}$  Albitgehalt angenommen; für Biotit wurde die Formel  $K_2O \cdot 2H_2O \cdot 3R^{III}_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot 6R^{II}_2SiO_4$ , für Serizit die Leverrieritformel  $(Al_2O_3 \cdot H_2O \cdot 2SiO_2)$  zugrunde gelegt.

2. Das als Nord—Süd streichender Gang etwa 500 m südlich von Jauernick aufgeschlossene Gestein unterscheidet sich vom vorigen durch etwas dunklere, graue Farbe und merklich gröberes Korn. In der um 0,5 mm groben Hauptmasse erscheinen einzelne etwa 3 mm große Einsprenglinge von Feldspat und Quarz. Es wäre am besten als Mikrogranit zu bezeichnen.

Im Dünnschliff erkennt man ein Gemenge bis 1 mm großer Quarze von annähernd isometrischen Umrissen, in das Blättchen von braunem, stark pleochroitischem Biotit poikilitisch eingebettet sind. Auch der Feldspat wird meist regellos poikilitisch vom Quarz umwachsen, stellenweise weist aber eine ausgeprägte Verzahnung von Feldspat und Quarz auf schriftgranitische Verwachsung beider hin

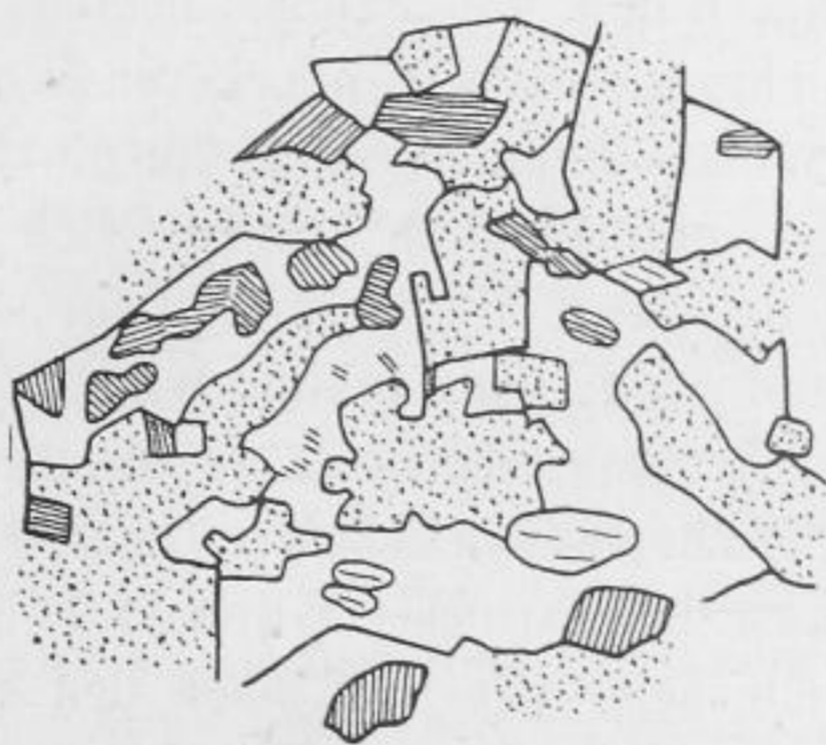


Abb. 7.

Quarz mit Einschlüssen von Biotit (poikilitisch) und Feldspat (teils poikilitisch, teils graphisch eingewachsen) aus Mikrogranit; Gang südlich von Jauernick; Vergr. 35

(vgl. das Strukturbild Abb. 7). Der Feldspat ist so stark getrübt, daß er nicht näher untersucht werden kann; nach der Form (Tafeln nach M) und gelegentlich erhaltener Zwillingsstreifung zu schließen, ist es Plagioklas. An Akzessorien finden sich sehr feine, oft zerbrochene Nadelchen von Apatit und Täfelchen von Roteisen.

Quarzgänge treten auf Blatt Ostritz an zwei Stellen auf: Am Kartensüdrand bei den Berghäusern im Gebiete des Rumburger Granits sowie zwischen Leuba und Tauchritz. Der zweitgenannte Gang sitzt im Seidenberger Granodiorit auf und muß zur Tertiärzeit seine Umgebung „pfahlartig“ überragt haben, denn er durchragt noch heute Basaltdecken und Diluvialhülle (vgl. auch das Profil auf der Karte). Beide Gänge stellen Quarzausscheidungen in Klüften aus hydrothermalen Lösungen dar, die sich selbst wieder aus höher temperierten Lösungen entwickelt haben (Reste von verquarzten und kaolinisierten Feldspaten). In der Grube östlich von den Berghäusern erweist sich

auch das Nebengestein des Ganges (gepreßter Rumburger Granit) an beiden Salbändern als völlig kaolinisiert (metasomatische Kontaktwirkung). Es ist nicht zu entscheiden, ob die Quarzgänge als letzte Nachwirkungen des Magmas anzusehen sind, in dessen Erstarrungsprodukt sie jetzt stecken, oder ob es sich um davon unabhängige, spätere Bildungen handelt (gleichzeitig mit der Pressung oder jünger als diese). Denselben hydrothermalen Lösungen verdanken Roteisen- und Flußspat-Klüfte ihre Entstehung, wie sie besonders in dem kleinen Bruch am Nordende von Marienthal—Rusdorf auftreten („Wiesenhäuser“ am Kartensüdrand).

### 6. Technische Eigenschaften.

Die Bedeutung des Grundgebirges als Lagerstätte zur Gewinnung von Rohstoffen wird S. 64 besprochen. Hier seien einige Bemerkungen über die Standfestigkeit des Gesteins gebracht. Das für die Standfestigkeit zuverlässigste Gestein dürfte die Nonnenwald-Grauwacke sein. Auch Granit und Granodiorit sind für Gründungen sehr geeignet, doch muß — ohne daß dafür jeweils sichere Voraussagen möglich sind — mit starker Vergrusung gerechnet werden. Es kann sehr fester Sprengfels unmittelbar neben Gestein vorkommen, das durch Zerfall an Korngrenzen bis in große Tiefe zu Hackfels aufgelockert ist. Über dieses Verhalten können wegen der Unberechenbarkeit dieses Wechsels auch gute Schürfe nicht immer sichere Auskunft geben, so daß mit einer gewissen Unsicherheit gerechnet werden muß. Die Unregelmäßigkeit der Zerklüftung läßt eine Rutschgefahr in Einschnitten u. dgl. gering erscheinen. Die Ganggesteine verhalten sich im einzelnen sehr unterschiedlich, brauchen aber wegen ihrer geringen Menge nicht eingehend behandelt zu werden.

Um Mißverständnisse bei der Benutzung der Karte auszuschließen, sei noch hervorgehoben, daß dort, wo in den großen Grundgebirgsgebieten (im Nordwesten und Südosten des Kartenbereiches) einzelne Flecken von Grundgebirge durch Zonen von Löß oder Grundmoräne getrennt sind, unter dieser jungen Decke meist in nur wenigen Metern Tiefe das Grundgebirge zu erwarten ist, in seinen obersten Teilen natürlich etwas aufgelockert.

### III. Tertiäre Eruptivgesteine

(H. EBERT, mit einem Beitrag von R. GRAHMANN)

#### 1. Allgemeines

Gegenüber dem südlich anschließenden Blatt Hirschfelde weisen die tertiären Eruptivgesteine von Blatt Ostritz mehrere Unterschiede auf. Petrographisch ist die geringere Mannigfaltigkeit hervorzuheben; während dort eine fast lückenlose Reihe von dunklen bis ganz hellen Formen festzustellen war, fehlen hier helle Erstarrungsgesteine. Äußerlich erscheinen alle jungen Erstarrungsgesteine von Blatt Ostritz dunkelgrau, fast schwarz, sehr feinkörnig bis dicht mit einzelnen Einsprenglingen, also als Basalte; die nähere petrographische Untersuchung läßt dann freilich erkennen, daß der Mineralbestand in sehr weiten Grenzen schwankt. Geologisch stellen die Basaltkörper auf Blatt Ostritz dankbarere Untersuchungsobjekte dar als die von Blatt Hirschfelde; sie sind — wenigstens teilweise — besser aufgeschlossen und erlauben somit einen besseren Einblick in ihren Bau. Schließlich ist die technische Verwendung bei Ostritz in ganz anderem Maßstabe durchgeführt.

#### 2. Geologische Verhältnisse <sup>9)</sup>

Aus dem petrographischen Befund kann bei Basalten meist nicht unterschieden werden, ob sie frei an der Erdoberfläche erstarrten (echte Ergußsteine) oder in geringer Erdtiefe als Schlotfüllungen, steile Gänge oder Lagergänge (hypabyssische Erstarrungsgesteine), da eine bestimmte Abhängigkeit von Mineralbestand oder Struktur von der geologischen Form des Basaltkörpers bis jetzt nicht mit Sicherheit <sup>10)</sup> nachgewiesen werden konnte. So ist man für die Feststellung, ob Erguß oder Intrusion vorliegt, ganz auf geologische Beobachtungen angewiesen.

Auf Blatt Hirschfelde ist im Hirschfelde—Reichenauer Becken die Einschaltung von Tuff zwischen Basaltdecken und Grundgebirge

<sup>9)</sup> Soweit die Beobachtungen und Deutungen über Lagerungsverhältnisse von Basalt und Basalttuff nicht schon im Schrifttum festgehalten sind (vgl. Fußnote 11), stammen sie von R. GRAHMANN.

<sup>10)</sup> Ich habe bereits in Erläut. Bl. Hirschfelde, II. Auflage, S. 27—28 darauf hingewiesen, daß die von HAZARD aufgestellte Behauptung irrig ist, das Auftreten von Hornblende sei auf Schloten beschränkt.

nachgewiesen worden, und da die Überlagerung des Basalts durch weitere Tuffe möglich ist, konnte die Annahme einer Intrusion innerhalb des Tuffs nicht ausgeschlossen werden. Dasselbe gilt wieder für den Nordteil von Blatt Ostritz, wo im Berzdorfer Becken der Basalt unter eine mächtige Tuffdecke taucht, die aber nur durch Bohrungen nachgewiesen ist. Der Tuff bestand ursprünglich wahrscheinlich größtenteils aus Glasstaub und ist bereits im warmen und wohl auch feuchten Klima des Miozäns zu Tonen von vorwiegend indischroter (Roterden), aber auch von brauner, grauer, schieferblauer oder schwarzer Farbe zersetzt worden. Wo diese bunten Tone den humosen Wassern des Braunkohlengebirges ausgesetzt waren, sind sie obendrein gebleicht worden. In Bohrung 16 ist unter verwittertem Tuff (z. T. auch verwittertem Basalt?) mit 40,60 m Gesamtmächtigkeit ein helles Gestein angetroffen worden, wohl zersetzter Granodiorit oder gebleichter Basalt?). In mehreren anderen Bohrungen war aber die Tuff-Basalt-Decke mit 60 m noch nicht durchteuft.

Anders liegen jedoch die Verhältnisse in dem zwischen den beiden Becken von Berzdorf und Hirschfelde—Reichenau gelegenen Hochgebiet. Hier ist nicht nur allgemein festzustellen, daß der Basalt unmittelbar auf dem Granodiorit aufruht, sondern vor allem, daß die Basaltbasis auch wirklich die damalige *Landoberfläche* gewesen sein muß. Die besten Aufschlüsse dafür liefert der Bruch auf dem *Steinberg* zwischen Ostritz und Dittersbach. Hier verlaufen die Säulen — die bekanntlich senkrecht zur abkühlenden Grenzfläche stehen — allgemein seiger. An einigen Stellen taucht aber die Granodioritunterlage des Basalts mit etwa  $40^\circ$  Neigung hervor; hier biegen die Basaltsäulen entsprechend um und stehen dadurch wieder rechtwinklig zur Granodioritoberfläche (Fig. 4, Tafel III). In einem anderen Teil des Bruchs ist zwischen Granodiorit und Basalt eine 2 bis 4 m mächtige Tuffbank eingeschaltet (Fig. 5, Tafel III). Der Tuff führt in einer zu rotem, magerem Ton zersetzten Grundmasse aus Glasstaub und Lapilli (bis Apfelgröße) massenhaft Granit, dessen Brocken von Erbsengröße bis zu mehreren Kubikmetern schwanken. Dieser Tuff ist bis jetzt meist für eine Schlotfüllung gehalten worden in Analogie zu den bekannten Tuffschloten Nordböhmens. Die gleichmäßig bankige Lagerung auf der vortertiären Granitoberfläche macht es aber wahrscheinlicher, daß es sich um Reste eines *Tuffschlammstromes* handelt, wie sie bei Wolkenbrüchen entstehen, die vulkanische Ausbrüche begleiten. Sie sind bis jetzt am ausführlichsten aus

Java beschrieben worden, wo sie Lahar oder Laharkonglomerate genannt werden; sie sind ungeschichtet und enthalten eingebettet in vulkanischen Tuff Blöcke verschiedener Art und Größe. Das Tuffvorkommen am Steinberg gleicht den javanischen Laharkonglomeraten bis in Einzelheiten und soll daher als in einem vorbasaltischen Tälchen erstarrter Tuffschlammstrom gedeutet werden (R. GRAHMANN). Die weitaus interessanteste Erscheinung aber sind die mehrfach in diesem Bruch gefundenen „Rosen“. Die sonst seiger stehenden Basaltsäulchen biegen so um, daß sie um einen Kern herum strahlig nach allen Seiten abstehen (Fig. 1, Tafel I). Die Kerne haben Durchmesser bis 1,3 m und sind stabförmige Gebilde von einer Länge bis zu 10 m. Sie liegen sämtlich etwa 2 m über der Basis des Basalts, aber in verschiedener absoluter Höhe, weil ja die Unterfläche des Basalts einem alten Relief folgt. Sie bestehen aus einem Gemenge von Opal und Brauneisen und sind nach der im Opal gut abgebildeten ehemaligen Struktur als Stämme von Laubbäumen<sup>11)</sup> bestimmt worden. Die Erhaltung der Holzstruktur läßt keine andere Erklärung zu, als daß die Stämme grün, im frischen Saft, von dem Basaltmagma erreicht und überschüttet worden sind (vgl. besonders die Arbeit von HEINKE in Fußnote 11). Damit ist aber die Natur des Steinberg-Basalts als Oberflächenerguß<sup>12)</sup>

<sup>11)</sup> M. DONATH: Ein fossiler Baumstamm als Einschluß in Basalt; Cbl. f. Min. usw., 1928, Abt. A, S. 57—61, 3 Fig.

—: Neuere Beobachtungen an den Basalten von Ostritz in Sachsen mit Einschlüssen fossiler Baumstämme; Abh. Natf. Ges. Görlitz, 30, Heft 3 (1929), S. 93—100, 6 Tfl.

C. HEINKE: Versuche zur Deutung der Frage: Wie konnte sich Holz in dem Basaltmagma halten und erhalten? Ebenda S. 101/02.

P. WAGNER: S. 18/19 und 134/35, in: Erdgeschichtliche Natururkunden aus dem Sachsenlande; Dresden, Verlag des Landesvereins Sächs. Heimatschutz, 1930 (196 S., 176 Fig.).

<sup>12)</sup> Die Verallgemeinerung W. KLÜPFEL's (z. B. in Geol. Rundschau, 27 [1936], S. 7), daß alle tertiären Basalte Mitteleuropas intrusiv erstarrt wären, ist damit widerlegt. Im Hinblick auf dessen „Eruptionsgesetz“ sei aber bemerkt, daß diese Ergüsse in einem — wenn auch nur lokalen — Hebungsbereich erfolgt sind. Die Heraushebung der Basaltuntergrenze ergibt sich sehr schön aus folgender Tabelle, der ein Profil aus dem Pließnitztal südwärts zugrunde liegt:

Basaltuntergrenze bei Schönau . . . . .	um 220 m
am Hutberg bei Schönau . . . . .	275 m
Quärgelberg . . . . .	287 m
Steinberg . . . . .	300—320 m
Knorrberg (Nordseite) . . . . .	325 m
Knorrberg (Südseite) ✓ . . . . .	343 m





Fig. 4.

Basaltbruch auf dem Steinberg zwischen Ostritz und Dittersbach. Rechts taucht unter dem Basalt die Granodiorit-Unterlage hervor; die sich rechtwinklig zur abkühlenden Grenzfläche einstellenden Basaltsäulen biegen hier um. Aufnahme von R. GRAHMANN, 1935.



Fig. 5.

Eruptive Schichtfolge in demselben Bruch. Links oben säulig abgesonderter Basalt, zu unterst zu einer  $\frac{3}{4}$  m dicken Schicht von graugrünem Ton verwittert. Darunter 3—4 m mächtiger dunkelroter „Tuff“ mit vielen Blöcken und Brocken von Granit, seltener von Lamprophyr („Laharkonglomerat“); zu unterst Seidenberger Granodiorit, stark zersetzt. Aufnahme von R. GRAHMANN, 1935.



bewiesen, denn bei einer Intrusion konnten die beobachteten Erscheinungen nicht eintreten.

Einem Basaltstrom, der einem alten Talzuge folgt, entspricht wahrscheinlich auch das Vorkommen vom Hutberg und Alten Hutberg bei Ostritz. Gelegentlich eines aussichtslosen Versuchs, hier Wasser zu erschließen (vgl. S. 72), wurde nahe dem Süden des Basaltzuges der Eruptionsschlot angetroffen, in dem kugelige Absonderung herrscht, während der Basalt sonst seigere Säulenstellung aufweist. Schräge Lagerung der Säulen beobachtet man am Knorrberg bei Dittersbach (Steiles Westfallen an der Nordseite, Süd- bis Südwestfallen an der Südseite des Berges) und auf dem Quärgelberg (Säulen fallen nach Südwesten bis Süden). Die Basalte um Nieda sowie in der Umrahmung des Berzdorfer Beckens, bei Leuba, Schönau und Jauernick haben die Form flacher Platten; auch hier stehen die Säulen seiger und sind nicht selten regelmäßig quergeteilt. Sicher nachgewiesen ist die intrusive Erstarrung bei dem Gang auf dem Schwarzen Berg bei Jauernick.

### 3. Petrographische Beschreibung

Sämtliche basaltischen Gesteine von Blatt Ostritz sind eng miteinander verwandt; es treten überall dieselben Gemengteile in ganz ähnlicher Ausbildung auf, nur ihre Mengenverhältnisse schwanken beträchtlich. Diese Schwankungen vollziehen sich auf sehr engem Raume, so daß nicht selten in großer Nähe aus demselben Basaltkörper entnommene Proben sich beträchtlich unterscheiden. Es kann dies durch verschiedenartige äußere Bedingungen bei der Erstarrung zu erklären sein; wahrscheinlich hat aber bereits vor der letzten Platznahme des Basaltmagmas eine Differentiation stattgefunden, so daß die Basalte schon in schlierig wechselnder Zusammensetzung aufdrangen.

Für die Gliederung der beobachteten Gesteinsarten überschneiden sich zwei Grundsätze: Menge des Olivins und seine wechselnd starke Vertretung durch Hornblende — Art der hellen Gemengteile (Feldspat — Nephelin — Glas). Das erstgenannte Einteilungsprinzip wäre besser begründet, denn der wechselnde Gehalt an Olivin und Hornblende geht auf die Differentiationsvorgänge vor der letzten Platznahme des Magmas zurück und spiegelt somit dessen schlierigen Charakter wieder. Der Wechsel in der Art der hellen Ge-

---

Wenn ein Teil dieser Heraushébung auch nachbasaltisch sein dürfte (morphologisches Hochgebiet), so stammt doch die Anlage der Hébung aus dem Tertiär.

mengteile dagegen ist zum mindesten teilweise (Glasgehalt!) von zufälligen Verhältnissen des Erstarrungsortes abhängig und deshalb als Grundlage einer Systematik der Alkalibasalte weniger gut geeignet. Dennoch ist diese Einteilungsart hier beibehalten worden, weil sie allgemein eingebürgert ist. Das wichtigste Gestein ist darnach für Blatt Ostritz der Nephelinbasanit, also ein Basalt mit Feldspat und Nephelin; durch Ausbleiben des Nephelins ergeben sich die Feldspatbasalte, durch Verschwinden des Feldspats die Nephelinbasalte. In diese drei Gruppen lassen sich alle Basalte von Blatt Ostritz einfügen; in jeder können dann nach dem Gehalt an Hornblende, Glas usw. noch Untergruppen unterschieden werden.

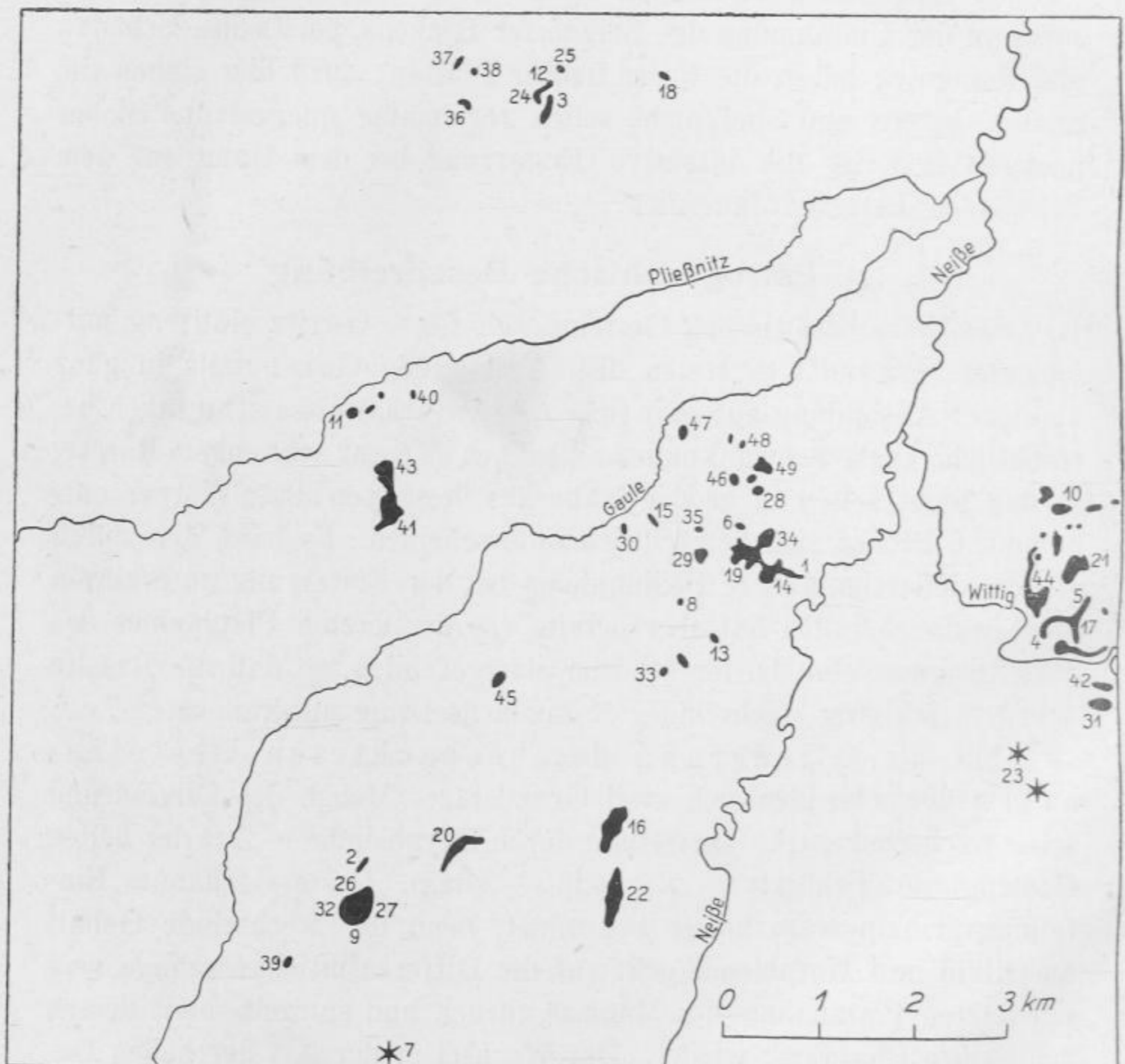


Abb. 8.  
Übersichtskarte der Basaltvorkommen auf Blatt Ostritz.  
Die Nummern sind im Text erläutert.

## a) Feldspatbasalte

Glasfreie Feldspatbasalte (Trachybasalte) sind an folgenden Stellen festgestellt worden (die Nummern im Text beziehen sich auf Abb. 8, die Symbole auf die geologische Karte):

- 1: Steinbruch beim unteren Gut in Leuba (Bf)
- 2: Rücken nördlich vom Knorrberg bei Dittersbach (Bf)
- 3: Gebüsch südlich von P 313.2 bei Jauernick (Bf)
- 4: Dicht nordwestlich von der Kirche in Nieda (Bfb)
- 5: Dicht südwestlich von Bohra (Bfb)
- 6: Kuppe nordwestlich vom Hofeberg bei Leuba (Bf)
- 7: Blöcke in Wald-Abt. 8 des Klosterwaldes (Kartensüdrand; Bf)
- 8: Kuppe halbwegs zwischen P 245.2 und P 245.6 nordwestlich von Leuba (Bf)
- 9: Steinbruch am Südhang des Knorrberges bei Dittersbach (Bf)
- 10: Steinbruch bei P 229.4 südöstlich von Radmeritz (Bfh)<sup>13)</sup>

Glasführende Feldspatbasalte beobachtet man an folgenden Punkten:

- 11: Am Friedhof Schönau (hier auch Nephelinbasanit, deshalb Symbol B<sub>Bn</sub>)
- 12: Dicht nördlich von P 313.2 bei Jauernick (das Symbol Bfg ist auf der Karte nachzutragen)
- 13: P 245.6 bei Leuba (Bfg)
- 14: Dicht nordwestlich von Aufschluß 1 (von derselben Stelle auch Hornblendenephelinbasanit, deshalb Symbol B<sub>Bnh</sub>)
- 15: Tälchen 500 m östlich von P 217.1 bei Feldschönau a. d. Gaule (Bfg)
- 16: Steinbruch auf dem alten Hutberg bei Ostritz (Bfg)
- 17: Hohlweg zwischen Nieda<sup>14)</sup> und Bohra (Bf $\tau$ )
- 18: Feldscheune östlich von Niecha bei Jauernick (Bfg; besser wäre Bf $\tau$ )

<sup>13)</sup> Das Symbol Bh in dem nächsten Basaltvorkommen nach Nordwesten zu ist zu löschen, dgl. die Zeile Bh = Hornblendebasalt in der Farbenerklärung.

<sup>14)</sup> Wahrscheinlich liegt bei Aufschluß 17 ein Irrtum von J. HAZARD vor; die Etikette des Dünnschliffs lautet „Hohlweg in d vom Wort Nieda“. Gemeint ist wahrscheinlich „h von Niecha“, denn der neuerdings von der Feldscheune bei Niecha angefertigte Dünnschliff stimmt mit dem alten angeblich von dem über 7 km entfernten Nieda stammenden, völlig überein, was bei einem so ungewöhnlichen Gesteinstyp (s. u.) sehr auffällig wäre.

Der wichtigste Gemengteil ist in allen Basalten der Augit, er bildet die Hauptmasse des Gesteins und ist auch sehr gleichmäßig ausgebildet. Die größeren Augite (0,3 bis 2,5 mm) heben sich als Einsprenglinge von der Grundmasse ab. Es fehlt jedoch eine scharfe Grenze in der Größenordnung zwischen diesen Einsprenglingen und den kleinen Augiten der Grundmasse (meist 0,005 bis 0,15 mm), es treten vielmehr zahlreiche Zwischengrößen auf, so daß in Bezug auf den Augit nicht von verschiedenen Generationen gesprochen werden kann. Er ist meist blaß veilbraun (nach **a** etwas heller als nach **b** und **c**); die größeren Einsprenglinge zeigen diese Färbung nur am Rande (zugleich mit einem engen Zonarbau), während sie im größeren Kern fast farblos sind. Zu Beginn der Kristallisation muß Ägirinaugit ausgeschieden worden sein, er findet sich jetzt aber nur gelegentlich in kleinen Resten im Innern von Einsprenglingen (bei 9 mit auffallend kleinem Achsenwinkel). Deutlich violett getönter, sog. Titanaugit fehlt. Der Olivin bildet ganz überwiegend Einsprenglinge, die zu den ältesten Ausscheidungen gehören, denn die Kristalle sind meist entweder unvollständig ausgebildet (anscheinend in Bruchstücke zerfallen) oder stark gerundet (korrodiert, Abb. 9);

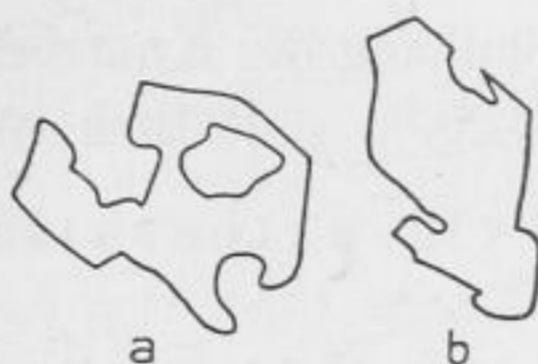


Abb. 9:

Korrodierte Olivineinsprenglinge

a: Aus Vorkommen 21; Vergr. 17

b) „ „ 37; Vergr. 18

Größe 0,2 bis 3 mm. Verhältnismäßig gute Kristalle in 2 fallen durch das Fehlen von  $\{101\}$  und  $\{111\}$  auf. Eine zweite Generation in der Grundmasse ist nur selten entwickelt und dann in ganz geringem Umfang. Der Erhaltungszustand wechselt sehr, zuweilen innerhalb eines Dünnschliffs. Am verbreitetsten ist eine vom Rande aus nach Innen fortschreitende Umwandlung in Iddingsit, dessen Blättchen sich parallel (001) des Olivins nach innen schieben. Sie sind manchmal schmutzig grün oder grünbraun, häufiger aber rotbraun und in ihren optischen Eigenschaften sehr biotitähnlich; das gilt besonders für die grüne Abart (z. B. in 1), deren Pleochroismus, optische Orientierung und Doppelbrechung ganz der eines „mißfarbenen Biotits“ entspricht, und deren Orientierung auch von der sonst üblichen (s. o.) abweicht, indem die Blättchen parallel (010) des Olivins liegen. Umwandlung in Serpentin ist viel seltener; sie geht nicht vom Rande, sondern von Sprüngen im Innern aus und scheint jünger zu sein. Noch seltener ist Verdrängung des Olivins durch Calcit (so in 16). Der dritte basische Hauptgemengteil ist der Magnetit. Er ist im Gegensatz zum Olivin auf die Grundmasse beschränkt, hier aber sehr häufig in 0,002 bis 0,1, meist 0,01 bis 0,03 mm großen, immer gut idiomorphen Kristallen (Oktaedern).

Heller Hauptgemengteil ist Feldspat. Da er auf die Grundmasse beschränkt ist — wo einsprenglingsartige größere Stücke auftreten, wie bei 1,

handelt es sich um Fremdeinschlüsse — konnte er nicht sicher bestimmt werden. Es scheint allgemein ein Plagioklas mittlerer Zusammensetzung vorzuliegen. Die Feldspatleisten sind nach [100] gestreckt und nach (010) verzwillingt. Die Durchschnittsgröße beträgt  $0,01 \times 0,08$  mm (Extremwerte:  $0,002 \times 0,005$  und  $0,04 \times 0,14$  mm). Die Leisten liegen im allgemeinen unregelmäßig, sperrig, nur bei 3 fluidal; in 4, 7 und 10 ist der Feldspat größtenteils überhaupt nicht idiomorph ausgebildet, sondern als xenomorphe Lückenfülle. Glas ist bei 11 bis 18 vorhanden, in der Menge stark wechselnd; es ist farblos oder ganz blaß grünlich, fast frei von anderen Mikrolithen als Augitnadelchen bei 11, 12, 15, 17 und 18, braun, reich an keulig-strahligen Mikrolithhaufen (wohl Rhönit) bei 13, 14 und 16. Bei den letzten drei Vorkommen vertritt es also einen Teil nicht nur des Feldspats, sondern auch des Augits. Das Glas ist entweder gleichmäßig durch alle Zwickel verteilt oder es konzentriert sich (besonders das blaß grünliche) zusammen mit Feldspatleisten auf einzelne größere Hohlräume.

Seltenere Gemengteile sind Biotit, Hornblende, Calcit, Enstatit und Nephelin. Biotit findet sich (bei 4 bis 7 und 10) nur in der Grundmasse als 0,02 bis 0,18 mm große braune Blättchen mit deutlichem Pleochroismus (schwächer als bei Granitbiotiten). Die Hornblende dagegen (in 6 bis 10 und 13 bis 15) bildet nur Einsprenglinge, die (mit Ausnahme von 10) ganz vereinzelt auftreten und ebenso groß sind wie der Olivin. Reste von Hornblendesubstanz sind nirgends erhalten; man beobachtet jetzt an ihrer Stelle eine ziemlich dichte Packung von Erzkörnchen in einem helleren Untergrund (entweder ein einheitlicher Augit oder ein Gewebe von Augitkörnern mit etwas Feldspat und Olivin). Seltener (so bei 13) tritt an Stelle des Erzes Rhönit. Die Hornblende kann während der Kristallisation des Basaltmagmas nur eine sehr kurze Zeitspanne stabil gewesen sein; einerseits vertritt sie nicht nur den Olivin, sondern hat ihn zum Teil sogar aufgezehrt (so in 46, S. 36), andererseits war sie aber schon wieder instabil, als die Hauptmenge der Augiteinsprenglinge auskristallisierte. Calcit bildet in 1 sphärolithische Hohlraumfüllungen, in 16 eine Zone von unregelmäßigen Partien, die offensichtlich einer Kluft folgen, von der aus auch Eisenoxydhydrate ausgeschieden worden sind (spätmagmatische Bildung hydrothermalen Art). Enstatit wurde nur einmal beobachtet (in 7 ein 1,5 mm großer stark korrodierter Einsprengling, von gewöhnlichem Augit in Parallelverwachsung umgeben). Nephelin bildet (ebenfalls nur in 7) vereinzelt Kriställchen in der Grundmasse.

Eine Eigentümlichkeit der Ostritzer Basalte sind merkwürdig geformte Anhäufungen (Abb. 10) von nichtbestimmbarem Erz (Magnetit oder Magnetkies). Sie machen den Eindruck, als ob sie nicht zur normalen Kristallisationsfolge gehörten, sondern selbständig aus zuvor liquid entmischten Tropfen kristallisierten. Einschlüsse granitischer Quarze und Feldspate sind sehr stark angefressen und von Glas mit einzelnen Augiten umhüllt.

Strukturell bemerkenswert sind die Vorkommen 9, 16, 17 und 18. Die Mengenverhältnisse der Einsprenglinge schwanken überall etwas, so daß manchmal der Augit, meist aber der Olivin überwiegt. Bei 9 und 16 nun ist die Zahl der Einsprenglinge überhaupt sehr gering, und der Olivin ist besonders spärlich unter ihnen vertreten; diese Gesteine sind daher beinahe schon als

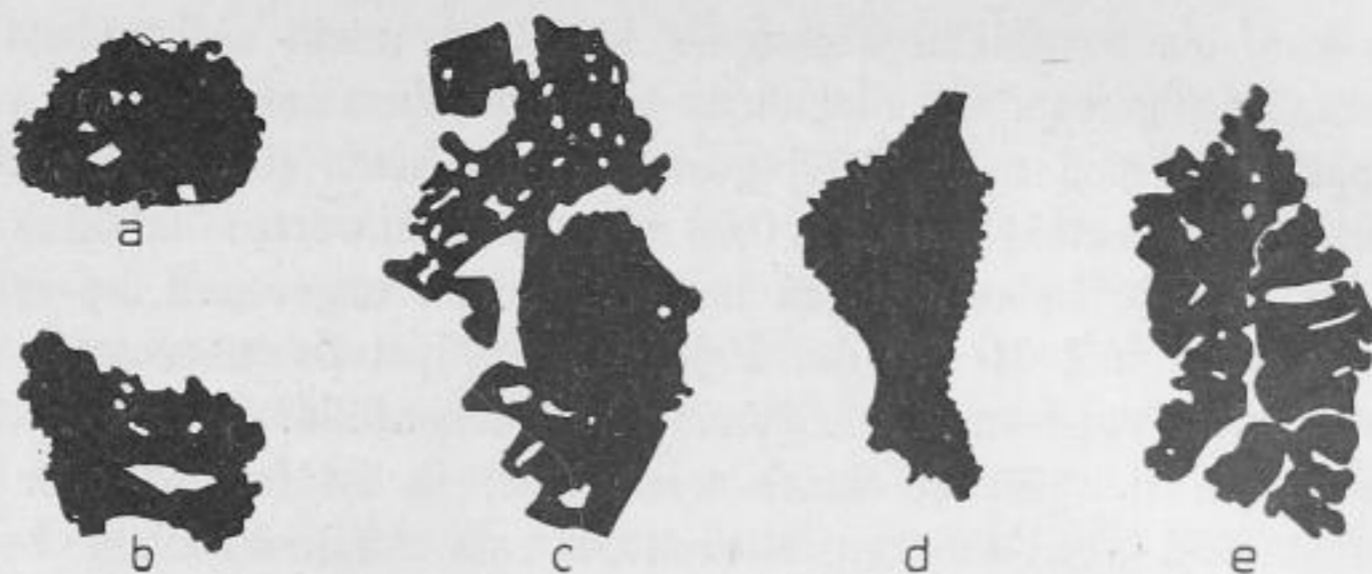


Abb. 10:

Mehr oder weniger einschlußreiche Erzhaufen (teilweise liquid entmischt?)

a)	Aus Vorkommen	39;	Vergr.	25
b)	„	„	13;	„ 25
c)	„	„	33;	„ 24
d)	„	„	6;	„ 24
e)	„	„	1;	„ 55



Abb. 11:

Strukturbild des trachyandesitischen Glasfeldspatbasalts von der Feldscheune bei Niecha; Vergr. 37

Magnetit: Schwarz

Olivin: Dicht schraffiert (= Iddingsit), der große Kristall oben mit klarem Kern

Augit: Nur durch Spaltrisse (gewöhnlicher basaltischer Augit) oder feinen Punktraster gekennzeichnet (violetter sog. Titanaugit; z. T. nur Randzone)

Feldspat: Feine Leisten

Glas: Farblose Fülle



Tephrite zu bezeichnen und stehen den Vorkommen 26 und 27 (S. 35) sehr nahe. Das Gestein 18 (und das damit wahrscheinlich identische Vorkommen 17; vgl. Fußnote 14) weicht von allen übrigen Basalttypen von Blatt Ostritz dadurch ab, daß die Grundmasse augitfrei ist — normalerweise ist der Augit Hauptbestandteil der Grundmasse. Zwar geht die Größe der Augite von 1,5 mm herab auf 0,05 mm, aber diese kleineren Kristalle sind selten und keineswegs gehäuft wie sonst (man vergleiche die augitreiche Grundmasse der Fig. 6, Taf. IV mit Abb. 11). Dafür wiegt die farblose Zwischenmasse, die sonst zurücktritt, hier vor; sie besteht aus sperrigen Feldspatleisten in farbloser Glasmasse. Wegen dieses stärkeren Hervortretens der hellen Gemengteile ist die Bezeichnung *trachyandesitischer Glasfeldspatbasalt* angebracht (über die quantitativen Verhältnisse vgl. S. 39). Das Glas zeigt Neigung zur Umbildung in Zeolithe; der Augit zeichnet sich durch seine deutlich violette Tönung aus.

#### b) Nephelinbasanite

Von folgenden Orten sind *glasfreie Nephelinbasanite* bekannt (alle zugleich frei von Hornblende und Biotit):

- 19: Alter Bruch auf dem Hofeberg bei Leuba ( $B_B n$ )
- 20: Steinberg zwischen Ostritz und Dittersbach („Stadtwaldbruch“;  $B_B n$ )
- 21: Bohraer Berg zwischen Radmeritz und Nieda ( $B_B n$ )
- 22: Hutberg bei Ostritz (von hier auch Nephelinbasalt, deshalb Symbol  $B_n$ )
- 23: Blöcke südöstlich von Reutnitz (Symbol  $B_B n$  ist auf der Karte nachzutragen)
- 24: Blöcke am Denkstein südöstlich von P 313.2 südlich von Jauernick (auch hier ist das Symbol  $B_B n$  auf der Karte nachzutragen)
- 25: Grube dicht südlich von Jauernick ( $B_B n$ )
- 26: Nordseite des Knorrberges bei Dittersbach ( $B_B n$ ).

An zwei Stellen ist der Olivinegehalt so gering, daß die Gesteine bereits zu den *Nephelintephriten* zu stellen sind:

- 27: Osthang des Knorrberges bei Dittersbach ( $B_T n$ )
- 28: Grube 250 m westnordwestlich von P 216.2 zwischen Tauchritz und Leuba ( $B_T n$ ).

Die nun folgenden ebenfalls *glasfreien Nephelinbasanite* enthalten etwas Hornblende und Biotit:

- 10: Steinbruch bei P 229.4 südöstlich von Radmeritz (von dort auch nephelinfreier Hornblendefeldspatbasalt, deshalb Symbol  $B_{fh}$ )

- 14: Dicht nordwestlich von Aufschluß 1 ( $B_B nh$ )  
 29: Kuppe 700 m westsüdwestlich vom neuen Hofebergbruch bei Leuba (das Symbol  $B_B nb$  ist zu ersetzen durch  $B_B nh$ )  
 30: Blöcke 200 m östlich von P 217.2 im Gaulebachtal unterhalb von Kiesdorf (von hier auch Nephelinbasalt, deshalb Symbol  $B_n$ )  
 31: Blöcke südöstlich von Nieda ( $B_B nh$ ).

Bei den glasführenden Nephelinbasaniten sind nur die beiden zuerst genannten Vorkommen frei von Biotit oder Hornblende:

- 11: Blöcke vom Friedhof Schönau a. d. E. ( $B_B n$ ; besser wäre das Symbol  $B_B ng$ )  
 32: Westhang des Knorrberges bei Dittersbach (auch hier ist das Symbol  $B_B n$  zu ersetzen durch  $B_B ng$ )  
 33: Kuppe 500 m nordnordwestlich von Feldleuba (wie bei 32)  
 34: Neuer Bruch auf dem Hofeberg bei Leuba (wie bei 32)  
 35: Kuppe 700 m westnordwestlich von Aufschluß 34 (Symbol  $B_B nb$  ist zu ersetzen durch  $B_B ng$ ).

Die Ausbildung der basischen Gemengteile Augit, Olivin, Magnetit, Hornblende und Biotit ist dieselbe wie bei den Feldspatbasalten. Zu bemerken ist nur, daß in 35 ein Augit innerhalb des hellen Kerns noch eine innere Kernpartie von violetter Farbe aufweist (titanaugitartig), und daß in 30 in den Augit-Erz-Pseudomorphosen nach Hornblende noch kleine Reste brauner Hornblende zu beobachten sind. In 29 und 35 treten eigentümlich zerfressen-schlackig aussehende Augite auf, reich an Einschlüssen von Glas, entglastem Kieselsäuregel, Erz und Calcit; sie sind wohl als Fremdkörper aufzufassen in derselben Art wie die Nephelinsprenglinge (s. u.) in 21. In 27 findet sich ein  $0,5 \times 1,0$  mm großer, völlig getrübler und gerundeter Apatiteinschluß, der wahrscheinlich derselben Herkunft ist.

Der Nephelin bildet fast überall die letzte, völlig xenomorphe Lückenfülle und ist nur durch höhere Brechung und schwache Doppelbrechung vom Glas zu unterscheiden. In 19 ist der — hier recht spärliche — Nephelin in Körnern in der Grundmasse eingestreut; dieses Gestein ähnelt dem von Aufschluß 7 auffallend (vielleicht sind die Blöcke an der Stelle 7 nur diluvial verschleppt). Auch in der nephelinführenden Abart von 10 bildet der Nephelin fast idiomorphe Körner; er überwiegt den xenomorphen Feldspat, so daß ein Übergang zum Nephelinbasalt entsteht. Bei 21 bildet der Nephelin Einsprenglinge von 0,3 bis 2,2 mm Größe; sie wirken durch ihre starke Abrundung, ihre buchstückhafte Form und die Veränderungen in ihrer Umgebung (Verarmung an Magnetit, reichliches Auftreten von blaßgrünem Glas) als Fremdkörper (Einschlüsse eines den vorliegenden Alkalibasalten nahe verwandten nephelinreichen Tiefengesteins); ein Strukturbild gibt Fig. 6 (Taf. IV). Der Feldspat ist auch in den Nephelinbasaniten

meist nur durch Plagioklasleisten in der Grundmasse vertreten, in 10, 19, 24 und 31 jedoch als xenomorphe Fülle, die sich vom Nephelin nur durch die stärkere Doppelbrechung unterscheidet. In 23 wird eine Reihe länglicher, wohl einem Spaltenzuge folgender Hohlräume durch einen Feldspat ausgefüllt, der in fast gerade auslöschenden, im Mittel  $0,02 \times 0,06$  mm großen Zweihälftern auftritt und einen wesentlich geringeren Brechungsquotienten aufweist als der Canada-balsam; hier scheint also ausnahmsweise einmal Sanidin aufzutreten, aber als späte Bildung, die nicht mehr der Hauptkristallisation angehört. In verschiedenen Schliffen wurden auch Alkalifeldspat und Quarz als *Einschlüsse* beobachtet, der erstere erfüllt von Ägirinsäulen und von einem Augitkranz umgeben, der Quarz in eine Masse aus grünlichem Glas, Augit und etwas Ägirin eingebettet. Die Glasfülle der Grundmasse ist in 11 braungelb, in 32 grünlichbraun, in 33 braun, in 34 gelbgrünlich und in 35 sehr blaß grünlich; in jedem Fall ist das Glas also eisenhaltig, es vertritt außer dem Feldspat teilweise auch den Augit, jedoch in sehr wechselndem Maße.

An Strukturbesonderheiten sind hervorzuheben: Armut an hellen Gemengteilen, also überdurchschnittlich basischer Chemismus bei 22, Einsprenglingsarmut und — da die Grundmasse olivinfrei ist — entsprechend geringer Olivinegehalt bei 25, Fehlen aller Einsprenglinge bei 26. Ein Strukturbild dieses eigentümlichen Gesteins gibt Fig. 8 (Taf. V): Die Korngröße ist für alle Gemengteile — nach abnehmender Häufigkeit Augit, Nephelin (Fülle), Magnetit, Olivin (Iddingsit), Feldspat — ziemlich gleich: 0,02 bis 0,2, im Mittel 0,06 mm. Es ist also hier keine vorzeitige Ausscheidung von (Augit und) Olivin eingetreten; auch der Olivin ist hier zugleich mit Augit und Magnetit erst nach der letzten Platznahme auskristallisiert. Der Nephelintephrit 27 unterscheidet sich vom Nephelinbasanit 26 nur dadurch, daß Olivin fast ganz fehlt. Es kann sich — wegen des Fehlens jeglicher Einsprenglinge — bei den unmittelbar benachbarten Gesteinen 26 und 27 nicht um eine Differentiation am Erstarrungsort handeln, sondern der Unterschied muß auf einen älteren Differentiationsvorgang zurückgehen. Auch die beiden anderen Proben vom Knorrberg (9 und 32) zeigen denselben Mangel an Einsprenglingen und dieselbe Struktur<sup>15)</sup> wie 26 und 27; sie gleichen im Olivinegehalt 26, jedoch enthält 9 nur sehr wenig Nephelin, 32 aber merkliche Mengen von Glas.

<sup>15)</sup> Die oben geäußerten Bedenken (S. 27/28) gegen das auf die hellen, zuletzt erstarrten Gemengteile gegründete System seien an dieser Stelle besonders hervorgehoben: Die vier Proben von den vier Seiten des Basaltkegels weisen alle dieselbe eigentümliche Struktur auf (Fehlen einer Einsprenglingsgeneration), gehören also gewiß demselben Magmakörper an und sind auch sicher gleichzeitig erstarrt. Die verhältnismäßig geringen Unterschiede im Mineralbestand, die nur teilweise auf eine schlierige Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung vor der letzten Platznahme zurückgehen dürften (z. B. Olivinegehalt), zum Teil dagegen nur durch zufällige äußere Umstände bei der Erstarrung bedingt sind (z. B. Glasgehalt) bringen aber die vier Proben an ganz verschiedene Stellen des Systems: 9 zum Feldspatbasalt (Trachybasalt), 26 zum Nephelinbasanit, 27 zum Nephelintephrit und 32 zum Glasnephelinbasanit.

## c) Nephelinbasalte

Gewöhnliche Nephelinbasalte sind von folgenden Orten bekannt:

- 30: vgl. S. 34.
- 36: Grube südlich vom Schwarzen Berg bei Jauernick (Bn)
- 37: Gang auf dem Gipfel des Schwarzen Berges (Bn)
- 38: Blöcke 200 m südöstlich vom Gipfel des Schwarzen Berges (Bn)
- 39: Kleiner Bruch auf Höhe 340.6 am Süden von Dittersbach (Bn)
- 40: Hohlweg 550 m östlich der Kirche von Schönau (Bn)
- 41: Kleiner Hutberg bei Schönau (Bn)
- 42: Blöcke ost-südöstlich von Nieda (Bnh).

Glasführende Nephelinbasalte wurden an folgenden Orten gesammelt:

- 22: Alter Hutberg bei Ostritz (Bn; besser wäre Bng)
- 43: Hutberg bei Schönau (wie 22)
- 44: Südwestlich vom Bohraer Berg bei Nieda (Bng)
- 45: Quärgelberg bei Kiesdorf (Bnhg).

Eine sehr eigentümliche Gruppe haunreicher Nephelinbasalte ist auf das Gebiet südlich von Tauchritz beschränkt:

- 46: Kuppe halbwegs zwischen P 216.2 und P 229.1 (Bnh)
- 47: Blöcke 300 m nordnordwestlich von P 229.1 (Bnh)
- 48: Blöcke 700 m nordnordwestlich von P 216.2 (BH)
- 49: Grube 350 m nordnordwestlich von P 216.2 (BH).

Die dunklen Hauptgemengteile Augit, Olivin und Magnetit unterscheiden sich nicht von denen der Feldspatbasalte und Nephelinbasalten. Auch die Hornblenden in 42 und 45 sind in derselben Weise umgewandelt wie dort; in 45 ist der Gehalt an Olivin geringer als sonst; da dieser offensichtlich durch Hornblende vertreten wird. Hervorzuheben ist, daß in 38 Augit als Einsprengling fast völlig fehlt und daß in 30 und 45 die Olivineinsprenglinge teilweise von einem Mantel parallel angewachsenen ( $c=c$ ) Nephelins umgeben sind (Abb. 12). In 30 ist die verschiedene Orientierung der Iddingsit- und Serpentinblättchen im Olivin recht auffällig zu beobachten (Abb. 13): Der erstere schiebt seine Blättchen senkrecht zur  $c$ -Achse, der Serpentin parallel zu dieser vor. Ägirinaugitkerne im fast farblosen Augit sind bei den Nephelinbasalten etwas häufiger als bei den oben behandelten Gruppen. Die eigentümlich lappigen Erzanhäufungen, die den Eindruck liquider Entmischung machen, sind auch hier nicht selten (so in 39 und 41). In (41) findet sich etwas Biotit. Die hellen Hauptgemengteile beschränken sich definitionsgemäß auf Nephelin und Glas sowie Zeolithe und Calcit als Spätkristallisationen. Als xenomorphe Lücken-

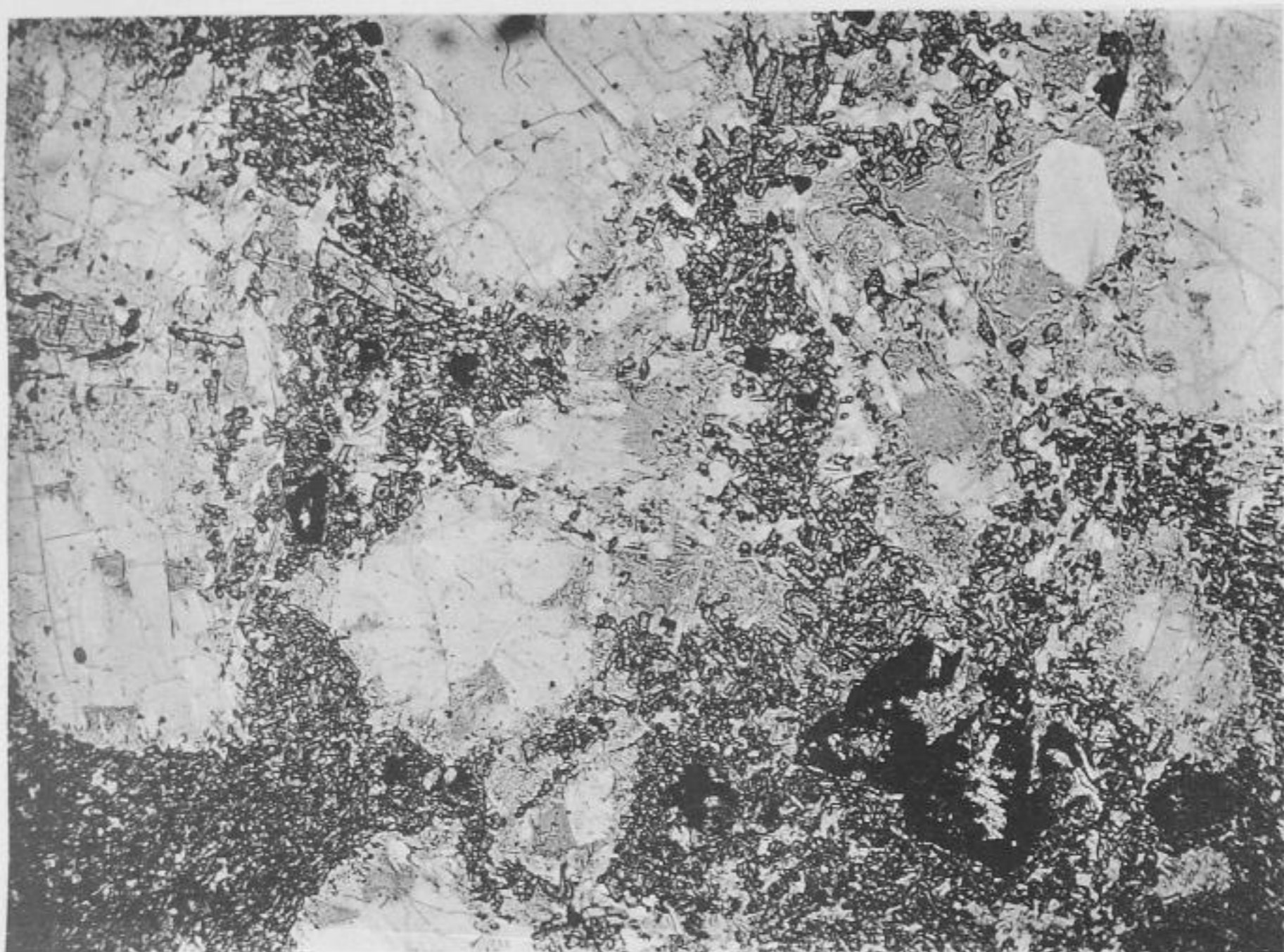


Fig. 6.

Nephelineinsprenglinge im Nephelinbasanit des Bohraer Berges, Vergr. 50. Farblos: Nephelin; blaßgrau: Glas; rechts unten ein stark korrodierter und fast ganz in Iddingsit verwandelter Olivin. Die Grundmasse besteht um die Nepheline herum fast nur aus Augit und Glas, Magnetit fehlt fast ganz.

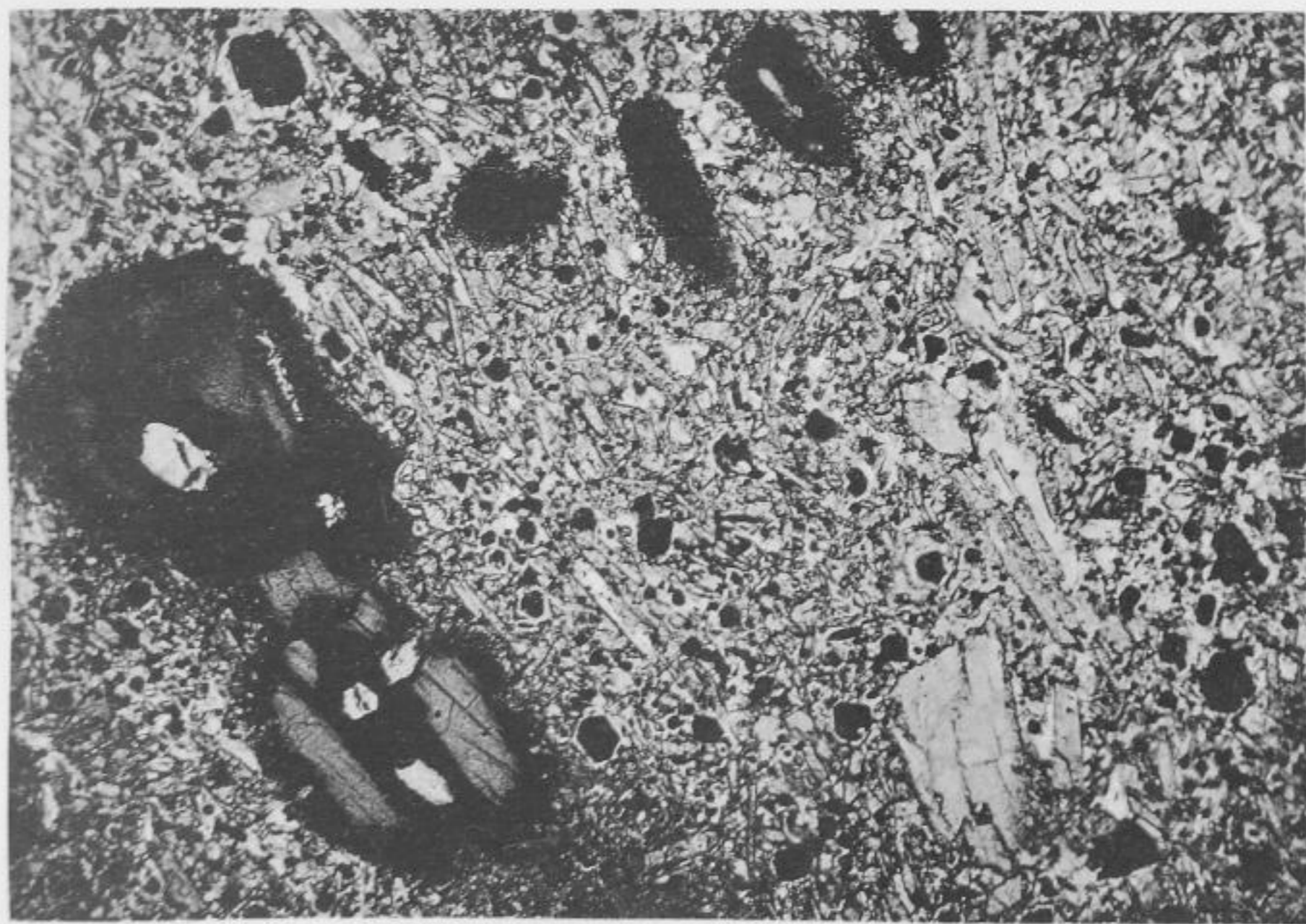


Fig. 7.

Hornblendehaunbasalt südlich von Tauchritz, Vergr. 50. Oben fast oder ganz vererzte Hornblende, links eine größere Hornblende mit Apatiteinschlüssen. Die dunklen, vier- oder sechseckigen Schnitte sind meist Haunyn (am hellen Saum erkennbar), seltener Magnetit; Augit mit Nephelinfülle.



fülle — wie in der Mehrzahl der Nephelinbasanite — findet sich der Nephelin nur bei 30 und 42, hier gemengt mit Zeolithfülle (durch niedrigere Brechung, höhere Doppelbrechung unterscheidbar). In 22, 36 bis 41 und 43 bis 45 ist der Nephelin durch zahlreiche — nur in 43 sind die hellen Gemengteile



Abb. 12 (links):

Olivineinsprengling mit parallel darumgewachsenem Nephelin; Vorkommen 30; Vergr. 85

Abb. 13 (rechts):

Olivineinsprengling mit Neubildung von Iddingsit (vom Rande aus, Blättchen senkrecht zur c-Achse) und Serpentin (von Rissen aus, Blättchen parallel zur c-Achse); Vorkommen 30; Vergr. 49

spärlich vorhanden — gut sechsseitig ausgebildete Prismen<sup>16)</sup> vertreten, deren Größe um den Mittelwert  $0,02 \times 0,05$  mm schwankt. Das Gesteinsglas ist in 22 und 43 farblos, in 44 und 45 braun und dann reich an nicht näher bestimmbar Mikrolithen. Calcit findet sich als spärolithische Hohlräumfüllung in 36. Nach der Analyse des Basaltes 45 (S. 39) ist ein beträchtlicher Apatitgehalt zu erwarten; Apatit wurde jedoch in den Dünnschliffen gar nicht häufig beobachtet. Das Gestein 30 zeichnet sich durch eine ganz abweichende Struktur aus: Die Korngröße der Grundmasse ist wesentlich gröber als normal, 0,01 bis 0,2, meist um 0,04 mm, der Nephelin ist deutlich xenomorph und bildet ein fast zusammenhängendes Netzwerk; als Einsprengling fehlt der Augit gänzlich, er ist hier offenbar auf einen Zug kristallisiert.

Eine besondere Stellung nehmen die haufn führenden Gesteine ein. In 46 und 47 sind unter den Einsprenglingen Olivin, Hornblende und

<sup>16)</sup> Die auffällige Idiomorphie des Nephelins — und analog des Feldspats in den Feldspatbasalten —, die bewirkt, daß alle Grundmassengemengteile (Magnetit, Augit und Nephelin bzw. Feldspat) gleichmäßig idiomorph erscheinen, ist nur dadurch erklärbar, daß Augit und Nephelin (bzw. Feldspat) sich randlich gegenseitig durchdringen. Eine bestimmte Ausscheidungsfolge innerhalb der Grundmasse besteht also sehr oft nicht; wenn allgemein der Magnetit eine bessere Kristallform zeigt als Augit und Nephelin (bzw. Feldspat), so erblicke ich darin nicht ein Anzeichen einer Kristallisationsfolge, sondern nur einen Hinweis auf die größere Tendenz des Magnetits zur Ausbildung scharfer Flächen, analog seiner Stellung in der „kristalloblastischen Reihe“ der kristallinen Schiefer. Dieser Grundsatz scheint mir nicht nur für die Grundmassen der porphyrischen, sondern für alle annähernd gleichkörnigen Erstarrungsgesteine Bedeutung zu haben, also auch für viele Tiefengesteine.

Augit etwa gleich häufig. Die Hornblende ist bis auf unbedeutende Reste in derselben Weise umgewandelt wie oben beschrieben; der Augit weist gelegentlich Kerne von Ägirinaugit oder von Titanaugit auf. Biotit in bis 1 mm großen, dünnen und vielfach unterbrochenen Täfelchen ist in 46 nicht selten. In der Grundmasse sind, nach abnehmender Menge geordnet, vorhanden: Augit — Zeolithe — Nephelin — Magnetit — Hauyn. Idiomorph sind Augit, Magnetit (in der üblichen Ausbildung) und Hauyn. Dieser erscheint in 0,04 bis 0,08 mm großen, vier- oder sechseitigen, ganz undurchsichtigen oder rotbraun durchschimmernden Querschnitten mit feinem, klarem, farblosem Saum. Die Fülle besteht in den kompakten Partien aus Nephelin, in den Hohlräumen aber aus teils sphärolithischen (Natrolith), teils grobkristallinen Zeolithanhäufungen. Vereinzelt findet sich Apatit. Am zweckmäßigsten ist das Gestein als biotitführender Hornblendehauynbasalt zu bezeichnen.

Während 46 und 47 sich noch unmittelbar an die Nephelinbasalte anschließen, entfernen sich 48 und 49 stark vom Basaltcharakter. Sie sind hier, analog verwandten Gesteinen auf Blatt Hirschfelde und im Böhmischem Mittelgebirge als Hauynophyr bezeichnet; nach dem Johannsen'schen System wären sie olivinarmer Hornblendehauynbasalt zu nennen. Ein Strukturbild gibt Fig. 7 auf Taf. IV. Olivin und Magnetit sind sehr spärlich vorhanden, wichtigstes Einsprenglingsmineral ist die Hornblende (Länge bis 2 mm). Sie zeigt folgenden Pleochroismus: **a** hell gelbbraun, manchmal fast farblos, **b** hellbraun, **c** olivbraun; am Rande ist in allen Schnitten die Tönung dunkler als im Kern. Der Winkel  $c:c$  ist ungewöhnlich groß (16 bis 20°), am Saume größer als im Kern; lamellare Verzwilligung nach (100), aber auch nach anderen Flächen ist nicht selten. Alle Hornblenden sind sehr reich an opakem Erz, das aber nicht als opazitischer Staub ausgebildet ist wie in allen bisher erwähnten Vorkommen, sondern als einheitliche Masse die Hornblende verdrängt; es umschließt nicht selten Apatitkristalle (vgl. Fig. 7). Neben normalen basaltischen Augiten finden sich, auch in der Grundmasse, häufig Ägirinaugite mit schwachem Pleochroismus (hell gelblichgrün bis hellgrün); die Grundmassenaugite sind  $0,01 \times 0,04$  bis  $0,05 \times 0,15$  mm groß. Der wichtigste „helle“ Gemengteil ist der Hauyn. Er verdient allerdings die Bezeichnung „hell“ nicht, denn die zahlreichen Grundmasse-Hauyne (um 0,04 mm groß) sind bis auf einen ganz schmalen farblosen Saum kaum oder nur tiefdunkelbraun durchsichtig; nur die wenigen größeren Hauyne (bis 0,5 mm) besitzen innerhalb der dunklen Zone wieder einen hellen Kern. Die kleineren Hauynkristalle sind ausgezeichnet idiomorph, die größeren korrodiert, und zwar mit zunehmender Größe immer stärker. Letzte Lückenfülle ist der Nephelin; die bei 46 und 47 so reichlich vorhandenen Zeolithe fehlen hier. Die quantitativen Verhältnisse werden im nächsten Abschnitt behandelt. Aus der Analyse ist zu ersehen, daß der „Hauyn“ sehr reich an Chlorid, also an Sodalithmolekül ist.



## 4. Quantitative Verhältnisse

Die geologische und petrographische Beschreibung ist für die wichtigsten der behandelten Basaltgesteine ergänzt worden durch chemische Analysen und durch eine Bestimmung der Mengenverhältnisse der Gemengteile mit Hilfe des Integrationstisches. Die Ergebnisse, die erst in größerem Rahmen richtig ausgewertet werden können, sind im Folgenden kurz zusammengestellt.

	18	30	45	49
SiO <sub>2</sub>	43,24	39,55	41,14	41,38
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,68	17,13	13,41	16,48
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,59	3,67	4,58	5,64
FeO	6,44	5,88	6,73	2,81
MgO	9,22	11,89	9,27	6,47
CaO	7,73	10,78	11,76	11,21
Na <sub>2</sub> O	3,05	3,03	4,73	5,68
K <sub>2</sub> O	1,52	0,86	0,95	2,39
H <sub>2</sub> O +	2,75	2,36	2,93	2,99
H <sub>2</sub> O -	0,88	0,56	0,42	1,26
SO <sub>3</sub>	0,12	0,22	n. b.	0,63
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,34	0,67	1,12	0,84
CO <sub>2</sub>	0,0	0,19	0,0	0,32
TiO <sub>2</sub>	2,50	3,25	3,16	2,42
ZrO <sub>2</sub>	n. b.	n. b.	0,07	0,10
S	0,07	0,0	0,08	0,09
MnO	0,39	0,36	0,22	0,28
BaO	n. b.	n. b.	0,11	0,16
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,10	0,25	n. b.	n. b.
Cl	0,14	0,12	0,08	0,86
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,74	100,77	100,76	101,38
Korrektur (O für S u. Cl)	— 0,06	— 0,03	— 0,04	— 0,22
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,68	100,74	100,72	101,16

Die Nummern über den Zahlenreihen verweisen auf die Aufschlußnummern im Text und in Abb. 8.

Die Analysen wurden von E. WOHLMANN ausgeführt.

Die Dünnschliffintegration einiger charakteristischer Gesteine ergab (in Volum-%):

Feldspatbasalte		
	1	18
Feldspat . . .	24,6	27,9
Glas . . . . .	2,1	10,9
Augit . . . . .	46,2	42,7
Olivin . . . . .	15,2	10,4
Magnetit . . .	11,9	8,1

Nephelinbasanite konnten nicht integriert werden, da die Unterscheidung der farblosen Gemengteile sich nicht in jedem Einzelfall durchführen läßt.

Nephelin- und Haunyn-Basalte				
	30	45	47	49
Nephelin . . .	17,8	16,6	10,3	19,5
Haunyn . . .	0	0	7,3	15,9
Zeolithe . . .	0	0	16,1 <sup>18)</sup>	0
Glas . . .	0	26,5	0	0
Augit . . .	55,6	35,4 <sup>17)</sup>	37,3 <sup>19)</sup>	49,8 <sup>21)</sup>
Hornblende . .	0	4,4	10,8	4,8
Olivin . . .	18,5	5,9	6,3 <sup>20)</sup>	1,1
Magnetit . . .	8,1	11,2	11,9	8,9

#### IV. Miozäne Braunkohlenformation

(R. GRAHMANN)

Das ältere Tertiär war in Ostsachsen eine Zeit ausgedehnter flächenhafter Abtragung. Es bildete sich eine Landschaft mit vorwiegend sanften Oberflächenformen, jedoch keine Ebene heraus. Im mittleren Tertiär setzten in der Oberlausitz Krustenbewegungen ein. Sie standen im Zusammenhang mit dem Aufleben der „Lausitzer Überschiebung“ sowie mit der Bildung der das Erzgebirge gegen Süden abgrenzenden Randbrüche und halten daher im wesentlichen das Streichen dieser Störungszonen ein. Außerdem aber ist streckenweise auch ein süd—nördliches Streichen vertreten, das als Resultante dieser Richtung angesehen werden kann. Mit den tektonischen Bewegungen waren vulkanische Ausbrüche verbunden. Sie hatten eines ihrer Zentren im Böhmisches Mittelgebirge und strahlten von hier aus nach der Oberlausitz aus.

Im Bereich des Blattes Ostritz führten die mitteltertiären Krustenbewegungen nicht zu großen Brüchen, sondern sie beschränkten sich im wesentlichen auf Einmuldungen. Dadurch wurde die alttertiäre, auch „präbasaltisch“ genannte Rumpffläche verbogen, es bildeten sich Höhenunterschiede heraus, die eine Belebung der Abtragung zur Folge hatten. Da die tektonischen Bewegungen rascher vor sich gingen, als die Talvertiefungen folgen konnten, entstanden weite Becken und Wannen, in denen die Abtragungsmassen einer vorausgegangenen tiefgründigen Verwitterung der Granite, also vorwiegend Ton und Quarz, abgelagert wurden. Die langsame Durchbiegung der

<sup>17)</sup> Davon 28,4 in der Grundmasse, 7,0 als Einsprenglinge.

<sup>18)</sup> Nur in Hohlräumen.

<sup>19)</sup> Davon 32,3 in der Grundmasse, 5,0 als Einsprenglinge.

<sup>20)</sup> Davon 0,6 in der Grundmasse, 5,7 als Einsprenglinge.

<sup>21)</sup> Davon 48,6 in der Grundmasse, 1,2 als Einsprenglinge.

Becken hatte zudem in ihnen einen beständig seichten Grundwasserstand zur Folge, der Veranlassung zu üppigem Pflanzenwuchse, zur Erhaltung der pflanzlichen Substanz und damit zur Bildung von Braunkohlenflözen gab.

Die tertiären Bildungen auf Blatt Ostritz beginnen mit Tuffen und vulkanischen Ergüssen. Jünger sind die sedimentären, aus Tonen, Letten, Braunkohlen, Sanden und Kiesen bestehenden Beckenablagerungen. Diese nachbasaltische Braunkohlenformation ist bisher für untermiozän gehalten, und dementsprechend auf der vorliegenden Karte dargestellt worden, obwohl es neuerdings fraglich erscheint, ob sie nicht noch als oberoligozän anzusehen sei.

Die sedimentären Bildungen des Tertiärs sind allein auf die Senkungsgebiete beschränkt. Deren größtes ist die in erzgebirgischer Richtung von Bernstadt nach der nordöstlichen Blattecke verlaufende etwa 4 km breite Mulde, die von dem Pließnitzbach durchflossen wird. Sie wird durch einen Basaltriegel bei Schönau auf dem Eigen untergeteilt in das kleinere Altbernsdorfer Becken im Westen und in das größere Berzdorfer Becken im Osten, das sich ostwärts weit öffnet und über das Neißetal im Zusammenhang mit dem kleinen Reutnitzer Becken steht. Das Neißetal oberhalb von Leuba verdankt seine Entstehung vielleicht ebenfalls einer tektonischen Senkung, die ihr südliches Ende in den tertiären Bildungen von Marienthal—Rusdorf findet. Auf Blatt Ostritz jedoch sind entsprechende Ablagerungen nicht nachweisbar. Dagegen ist Tertiär in einer Bohrung westlich des Ostritzer Hutberges angetroffen worden. Diese Ostritzer Mulde ist jedoch von ganz untergeordneter Bedeutung.

Das Ausmaß der Verbiegung, welche die alttertiäre Rumpffläche im Oberoligozän durchgemacht hat, läßt sich einigermaßen aus der Auflagerungshöhe der Basalte erschließen, soweit diese als Deckender Stromreste anzusehen sind. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß die heute noch vorhandenen Basaltreste den zu Zeiten ihres Ergusses tiefst gelegenen Teilen der Landschaft, also den Tälern entsprechen. Eine deutliche Talausfüllung ist beispielsweise der Basalt des Steinberges westlich von Ostritz. Gleiches gilt auch für den Basaltzug der Hutberge bei Ostritz sowie den des Hutberges bei Schönau. Auch läßt sich in Aufschlüssen, so am eben genannten Steinberg bei Ostritz, ferner bei Höhe 340,6 östlich von Dittersbach auf dem Eigen beobachten, daß die präbasaltische Granitoberfläche durchaus nicht „eben“ ist, sondern starke Neigungen aufweist. Die Grenze zwischen Granit

und Basalt schwankt am Knorrberge bei Dittersbach a. d. Eigen zwischen 325 und 345 m, am Ostritzer Steinberg zwischen 300 und 320 m, an den Ostritzer Hutbergen zwischen 267 und 280 m. Bei Nieda dagegen liegt sie nur 225—230 m hoch, bei Leuba geht sie unter 215 m herab, auf mindestens 220 m auch in Schönau a. d. Eigen. Darin zeigt sich deutlich die Absenkung nach der Berzdorfer Mulde, in deren Tiefstem die Granitoberfläche weniger als 100 m über NN liegen dürfte. Demgegenüber erheben sich die Granithöhen des Friedersdorfer Berges und des Schwarzen Berges bei Jauernick auf fast 400 m, ohne die ehemalige Basaltauflagerungsfläche zu erreichen, wie gerade der letztgenannte von einem Basaltgang gekreuzte Gipfel deutlich zeigt. Man kann daher einen tektonischen Höhenunterschied gegenüber der Berzdorfer Mulde von mindestens 300 m annehmen.

Sowohl zwischen den Tuffauswürfen und den einzelnen Basaltausbrüchen, als auch nach deren Ergüssen bis zum Beginne der Muldenausfüllungen liegen Zeiträume der Verwitterung oder Abtragung. Das zeigen Bodenbildungen und Schichtdiskordanzen sehr deutlich. Wenn auch nicht anzunehmen ist, daß das ganze Kartengebiet ursprünglich von Basalt bedeckt war, so ist es doch auffällig, daß das Braunkohlengebirge des Berzdorfer Beckens mindestens randlich auf Basalten und Tuffen lagert, das des Reutnitzer Beckens jedoch trotz naher Nachbarschaft der Niedaer Basaltdecke unmittelbar auf Granit. Man kann annehmen, daß hier der Basalt abgetragen war, ehe die Bildung der Mulde und ihrer Ablagerungen begann.

### 1. Das Altbernsdorfer Becken

Die tertiären Ablagerungen dieses Beckens treten nur an einer Stelle am südlichen Talhänge der Pließnitz zutage, und zwar allein als Braunkohle. Auf diese hat um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein Abbau stattgefunden, wobei ein Flöz von mehr als 8 m Mächtigkeit erschlossen wurde. Weitere Untersuchungen sind nicht bekannt geworden. Es ist aber anzunehmen, daß die Kohle noch weiter verbreitet ist. Dafür sprechen sowohl die allgemeinen geologischen Bedingungen als auch das Auftreten von Jesern (Schrumpfungsdellen) in Altbernsdorf und gegen Schönau zu. Möglicherweise steht die Kohle nördlich des Schönauer Basaltrückens in Zusammenhang mit der des Berzdorfer Beckens.

## 2. Das Berzdorfer Becken

Das Braunkohlengebirge des Berzdorfer Beckens geht an einigen wenigen Stellen des Pließnitztales und der Nebentäler meist unter Lößzutage aus. Seine Kohleführung ist daher schon seit langem bekannt und wiederholt Gegenstand bergmännischer Ausbeute gewesen. Die Kenntnisse über den Aufbau der Beckenfüllung blieben jedoch bis vor kurzer Zeit gering und beschränkten sich meist auf die bei gelegentlichen Aufschlüssen gewonnenen Erfahrungen. Für den westlichen Teil des Beckens gilt das auch heute noch: beispielsweise wurde an der Feldmühle nördlich von Schönau vor langer Zeit das Ausgehende eines Braunkohlenflözes durch eine Grundgrabung und durch Schürfe festgestellt. Der östliche Teil des Beckens, d. h. die Flur Berzdorf und von Flur Schönau der Teil, der östlich des Weges von der Niedermühle nach Feldschönau liegt, ist in den letzten Jahrzehnten regelmäßig und dicht abgebohrt worden.

In einigen der zahlreichen, meist über 100 m, ja bis 147 m tiefen Bohrungen wurde als Liegendes des Braunkohlengebirges zäher weißer Ton, also wohl Kaolin in situ angetroffen; in einigen auch grauer, rötlicher oder bunter Ton. Letztere sind zweifellos aus Basaltpuff hervorgegangen. Obwohl die weißen Kaoline, von denen Bohrproben nicht zu erlangen waren, auch auf Granit deuten können, ist es doch wahrscheinlicher, daß sie gebleichte Basaltpuffe sind. Die Oberfläche des Liegenden, also die Basis des Braunkohlengebirges, bildet mehrere kleine Sondermulden und -sättel.

Die Schichtfolge des Tertiärs beginnt allgemein mit grauen oder braunen Tonen, deren Mächtigkeit zwischen 5 und 10 m schwankt. Darüber folgt das Flözgebirge in sehr grober, mitunter 100 m überschreitender Mächtigkeit. Auf diesem liegt eine bis zu 50 m mächtige Folge von Tonen, Letten und eingeschalteten Kohleflözchen; hier und da auch mit Flözbrandgesteinen. Den Abschluß bilden an einigen Stellen Quarzkiese und -sande.

Das Tertiär des Berzdorfer Beckens ist in seinen oberen Teilen durch den Druck des Inlandeises der Elstereiszeit zusammengestaucht worden, so daß recht unregelmäßige Lagerungsverhältnisse entstanden sind. Außerdem hat durch die Schmelzwässer des Inlandeises eine starke Abwaschung stattgefunden, so daß seine sandigen und kiesigen Ablagerungen verschiedene Stufen des Kohlengebirges in wechselnder, manchmal 50 m überschreitender Mächtigkeit überlagern. Dies ist z. B. aus dem Profil auf dem Rande des Kartenblattes zu ersehen.

Die Braunkohle (mb) füllt eine 1½ bis 2 km breite, in Richtung des Pließnitztals verlaufende, tiefe Mulde, deren mutmaßliche Grenzen das Kartenblatt zeigt. Die Muldenachse fällt ganz sanft gegen Osten zu ein, und in entsprechender Weise nimmt im allgemeinen die Mächtigkeit der Flözgruppe zu, auch deshalb, weil gegen Westen zu ihr Hangendes abgewaschen ist. So ist der Flözblock im westlichen Teile von Berzdorf 40 bis 50 m, im östlichen dagegen 75 bis 90, ja östlich bis 109 m mächtig. Darin sind mehr oder minder zahlreiche tonige und lettige Zwischenmittel inbegriffen, deren Mächtigkeit jedoch immer nur gering ist und nur selten etwa 2 m erreicht. Die meisten dieser Einschaltungen halten nicht nach allen Richtungen hin aus, sondern stellen wohl schmale tonerfüllte Zuflußrinnen in das Braunkohlenmoor dar, die im Aufschluß als Linsen erscheinen. Ähnlich wie im Zittauer Becken ist der untere Teil der Flözgruppe meist am reinsten und besteht manchmal aus einem durchgehenden etwa 40 m starken Flöz. Höher werden dann die Zwischenmittel häufiger und gegen das Hangende der Flözgruppe nehmen sie örtlich so überhand, daß die Kohle nur noch Einschaltungen bildet. Im westlichen Teil des Berzdorfer Feldes jedoch stellen sich auch im unteren Teile des Flözblockes Zwischenmittel häufiger ein, dagegen ist hier der obere Teil häufig ziemlich rein. Die in Teil E dieser Erläuterung abgedruckten Bohrerergebnisse geben trotz Vereinfachung doch einen gewissen Begriff von dem wechselvollen Aufbau des Braunkohlengebirges.

Zur Zeit der geologischen Neuaufnahme des Blattes war die Kohle nur in dem aufgelassenen Tagebau nördlich der Pließnitz zu sehen. Der jüngere aufgelassene Tagebau in der Pließnitztale ist völlig erloschen. Da auch Bohrproben nicht vorlagen, kann über die Beschaffenheit der Kohle nur den Angaben H. CRONJÄGERS<sup>1)</sup> gefolgt werden. Darnach findet sich im Liegenden Kohle von erdiger Beschaffenheit, durch Ton und glimmerige Sande verunreinigt. Höher ist die Kohle fest und knorpelig, dabei ziemlich rein. Nach dem Hangenden zu ist sie wieder erdig und schließlich stark holzig mit wachsender Verunreinigung durch Tone und Sande. Linsenförmig, im Flözkörper unregelmäßig verteilt, tritt Schmierkohle auf von heller Farbe und hohem Bitumengehalt. In den holzigen Schichten liegen plattgedrückte

---

<sup>1)</sup> HUGO CRONJÄGER: Das Braunkohlenvorkommen von Berzdorf auf dem Eigen in der sächsischen Oberlausitz. Zeitschrift „Braunkohle“, Bd. 26, 1927.

Stämme (Xylite), auch gepreßte Früchte verschiedener Art, dabei nach P. MENZEL *Juglans cinerea fossilis* (?). Blattabdrücke sind noch nicht gefunden worden. Die Hölzer gehören nach G. SCHÖNFELDS Bestimmung hauptsächlich zu *Taxodioxylon sequoianum* GOTH. (*Sequoia*), *Taxodioxylon taxodii* GOTH. und *Cupressinoxylon*.

Obwohl noch nicht sicher bekannt ist, ob aufrecht stehende Stubben in der Kohle auftreten, ist doch mit Sicherheit anzunehmen, daß die Berzdorfer Kohleflözgruppe im Wesentlichen autochthon ist, d. h. aus Waldmooren entstand, die an Ort und Stelle wuchsen.

Die Tone und Letten (mt) des Hangenden sind teils braun, also kohlehaltig, teils auch grau, häufig feinsandig. Ganz untergeordnet kommen auch Sandschmitzen vor. Die Einschaltungen von Flözchen oder Linsen wechselt sehr. Die gesamte Schichtfolge der hangenden Tone und Letten kann da, wo sie erhalten ist, 50 m Mächtigkeit erreichen.

Gebrannte Tone (Porzellanjaspis, mp) treten als Folge von Flözbränden hier und da im Hangenden der Kohle auf. Sie wurden beispielsweise in einem alten Tiefbau nördlich der Pließnitz angetroffen. Auch im neuen Tagebau in der Pließnitzaue waren sie zu sehen. Während der geologischen Neuaufnahme waren elfenbeinweiß, rot und klinkerblau gebrannte Tone mit Abdrücken von Xyliten 4 m hoch im östlichen Teil von Schönau am nördlichen Talrande aufgeschlossen. Die Flözbrände fanden nicht in der Zeit der Kohlebildung statt, wie CRONJÄGER schreibt, sondern sind viel jünger, diluvial oder auch alluvial.

Quarzkiese und -sande (mk) von vorwiegend haselnußgroßer Körnung bilden den Abschluß der miozänen Ablagerungen. Nur untergeordnet sind Granitgerölle oder Feldspäte beigemengt, die aber immer stark zersetzt sind. Auch Schmitzen von hellem Ton treten auf. Diese Sande und Kiese sind meist durch spätere Abtragung entfernt worden. Nur an wenigen Stellen im westlichen Teile von Berzdorf sind sie in geringer Mächtigkeit erhalten.

### 3. Das Reutnitzer Becken

erstreckt sich, nur 1 km breit, in südlicher Richtung unter dem ganzen Ort hinweg bis 1 km südlich von ihm und ist mit tertiären Bildungen erfüllt, die nach den bisher vorliegenden Untersuchungen unter einer meist nur 3 bis 5 m starken diluvialen Decke bis zu 40 m stark werden. Davon entfällt das weitaus meiste auf ein Kohlenflöz, das durch-

schnittlich 25 m mächtig ist, aber bis auf mehr als 35 m, allerdings unter Einschaltung von Zwischenmitteln, anschwillt. Die erdige Braunkohle ist oberflächlich durch Eisdruck gestaucht, wenn auch das Flöz sonst eine ungestörte söhlige Lagerung aufweist. Früher fand in kleinen Gruben Abbau statt; er ist jedoch allenthalben zum Erliegen gekommen.

#### 4. Das Gebiet des Neißetales

Das Berzdorfer Becken mündet ostwärts, das Reutnitzer Becken nordwärts in eine breite Talweitung der Neiße ein, deren Untergrund wahrscheinlich ebenfalls mit miozänen Ablagerungen erfüllt ist. Doch ist hierüber sehr wenig bekannt; besonders fehlen auch Untersuchungen über die östliche Fortsetzung der Berzdorfer Mulde. Einige Bohrungen bei Deutsch-Ossig (Teil E dieser Erläuterung) trafen das Miozän in großen, 95 m erreichenden Mächtigkeiten an, doch ist es überwiegend aus Tonen aufgebaut, denen Flöze von untergeordneter Bedeutung, höchstens 21 m erreichender Gesamtmächtigkeit eingeschaltet sind.

Es war oben schon darauf hingewiesen worden, daß das Neißetal oberhalb von Leuba wahrscheinlich einer tektonischen Einsenkung folgt, deren südliches Ende in dem Miozän von Marienthal-Rusdorf zu sehen ist. Sonstige tertiäre Ablagerungen sind aus diesem Zuge nicht bekannt. Nur für Feldleuba konnten in einem Schurfe feine Sande mit Xylitbröckchen unter einer schwachen Decke von Grundmoräne beobachtet werden. Falls es sich tatsächlich um anstehendes Miozän handelt, könnte dieses Vorkommen vielleicht auch als Fortsetzung der kleinen Tertiärmulde angesehen werden, die westlich von den Ostritzer Hutbergen durch Bohrungen mit 3,5 m Flözstärke nachgewiesen ist.

#### 5. Die Jeser (Schrumpfungsdellen)

Allenthalben im Pließnitztale, ferner auch im Neißetale bei Radmeritz, also überall da, wo Braunkohlengebirge im Untergrunde ansteht, finden sich abflußlose Senken und Dellen. Diese sind über dem Ausgehenden von Kohleflözen durch deren langsame Oxydation entstanden. Die dabei eingetretene Senkung der Oberfläche beträgt bis zu 10 m. Da solche Dellen mitunter versumpft sind, werden sie in den Braunkohlengebieten der Niederlausitz allgemein als Jeser (fälsch-



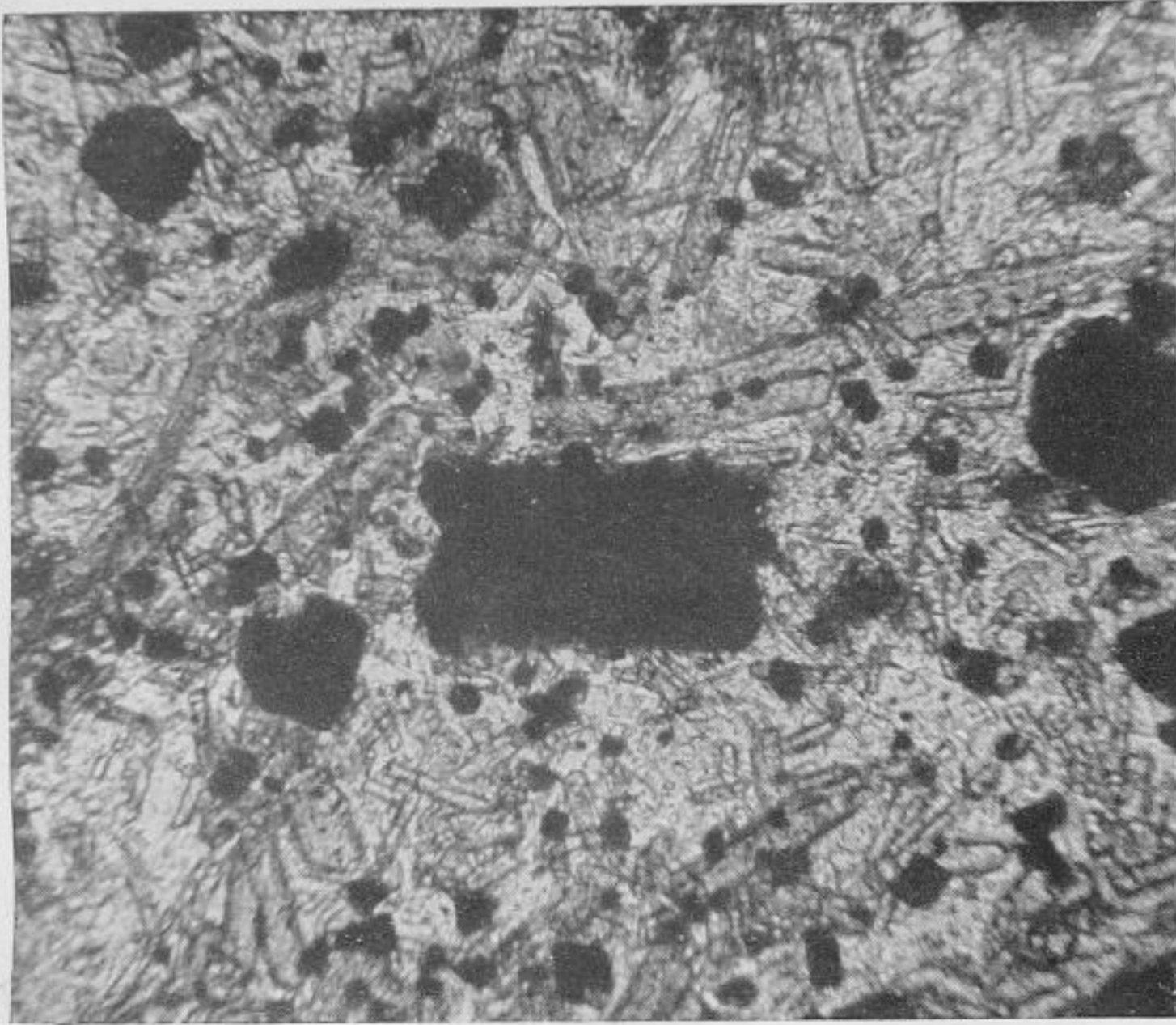


Fig. 8.

Einsprenglingsfreier Nephelinbasanit vom Knorrberg, Vergr. 200. In der Mitte ein völlig in Iddingsit umgewandelter Olivin; Augitsäulen, Magnetitkörner, Nephelinfülle mit zahllosen winzigen Augitkörnchen. Der Feldspat ist ohne Analysator nicht zu erkennen.



Fig. 9.

Schichtfolge in der Grube der Ziegelei Kiesdorf (Ziegelhof); Grundmoräne auf Bänderton. Aufnahme von R. GRAHMANN 1933.



lich auch Gieser) genannt nach dem wendischen Worte jesor = Sumpf. In manchen Jesern kam es zur Torfbildung. Der größte Jeser auf Blatt Ostritz ist durch den Langteich in Flur Tauchritz erfüllt. Manche Jeser sind nur ganz flach. Auch die Weitung der Pließnitz-  
aue unterhalb von Berzdorf und die des Gauletalbodens bei Tauchritz, ferner einige seichte Dellen südlich von Deutsch-Ossig sowie nordöstlich von Radmeritz dürften auf jeserartige Schrumpfung zurückzuführen sein. Solche sind auch über glaziär verschleppter Kohle möglich.

## V. Quartär

(R. GRAHMANN)

Das Quartär ist von viel kürzerer Dauer als die älteren Formationen, es umfaßt nur  $\frac{1}{2}$  bis 1 Million Jahre, aber es zeichnet sich gegenüber den vorhergegangenen Zeiten durch einen stark abweichenden Charakter und damit durch Ablagerungen von besonderer Eigenart aus. Einschneidende Wandlungen des Klimas geben dem älteren, weitaus längeren Teil des Quartärs, dem Diluvium oder Pleistozän das Gepräge. In Mittel- und Nordeuropa wurde das Klima zeitweise so kalt, daß die im skandinavischen Hochgebirge entstehenden Gletscher ungeheure Ausdehnung erlangten und als zusammenhängende, weithin mehr als 1000 m mächtige Inlandeismassen bis nach Nord- und Mitteldeutschland vordrangen. Man bezeichnet daher das Diluvium auch als Eiszeitalter und unterscheidet in Norddeutschland allgemein drei Eiszeiten oder Glaziale, die durch warme Zwischeneiszeiten oder Interglaziale voneinander getrennt sind. Mit dem endgültigen Anbruch eines dem heutigen ähnlichen warmen Klimas nach der letzten Eiszeit beginnt das Alluvium, das auch als Postglazial oder als Holozän bezeichnet wird. Es umfaßt nur etwa 10 000 Jahre<sup>1)</sup>.

Die Bildungen des Quartärs nehmen auf Blatt Ostritz die weitaus größte Fläche ein. Sie verhüllen weithin das ältere Gebirge, teils nur als dünner Schleier, auf weite Strecken jedoch in größerer Mächtigkeit, die mehr als 50 m erreicht.

### 1. Diluvium (Pleistozän)

Während der Eiszeiten wurde von den ihres Pflanzenwuchses größtenteils beraubten Talhängen der Verwitterungsschutt in solchen

<sup>1)</sup> R. GRAHMANN: Grundriß der Quartärgeologie Sachsens. In Frenzel-Radig-Reche. Grundriß der Vorgeschichte Sachsens, Leipzig 1934.

Mengen abgespült, daß die Flüsse nicht alles fortschaffen konnten und die Talböden durch Schotterablagerungen erhöhten. Es läßt sich daher für jede Eiszeit eine Aufschotterung feststellen. In dem günstigen Klima der Zwischeneiszeiten schnitten sich die Flüsse von Neuem ein, und die eiszeitlichen Schotter-Talböden begleiten nun die Täler als Terrassen.

Während der ersten norddeutschen Eiszeit, die als Elstereiszeit bezeichnet wird, drang das nordeuropäische Inlandeis bis zum Fuße der mitteldeutschen Gebirge vor und bedeckte auch den Bereich des Kartenblattes Ostritz. Da die allgemeine Neigung des Landes nordwärts, auf das Eis zu, gerichtet ist, darf man annehmen, daß die Flüsse, also in erster Linie Neiße und Wittig durch dieses abgedämmt und samt den Schmelzwässern zu Seen aufgestaut wurden, über deren Absätzen das Inlandeis bei seinem weiteren Vorrücken die Grundmoräne ausbreitete.

Im Gegensatz zu den Befunden in Westsachsen und im Elbegebiete ist eine solche Schichtfolge im Neißetale nicht zu beobachten.

Die vor der Ankunft des nordischen Eises abgelagerten elsterglazialen Flußschotter sind im Neißetale nirgends erhalten; dagegen finden sich solche im Pließnitztale. Doch werden auch sie von der Grundmoräne diskordant überlagert.

Die Grundmoräne bedeckt große Flächen des Kartenblattes. Außerdem sind Schmelzwasserkiese und -sande weit verbreitet. Es lassen sich für die Elstereiszeit zwei Verstöße des Eises nachweisen, die durch eine Zeit des Abschmelzens getrennt sind.

Die altdiluvialen Ablagerungen sind vollkommen eingeebnet und lassen nirgends mehr die ursprünglichen Aufschüttungsformen erkennen. Es scheint, daß diese Verebnung, welche also bereits die Züge des späteren Entwässerungssystemes trägt, gegen Ende der Abschmelzzeit des Elsterglazials oder im älteren Teile des Elster-Saale-Interglazials gebildet worden ist.

In der Folge setzte dann starke Talvertiefung ein, zeitweise wohl kurz unterbrochen. Bei Beginn der Saaleeiszeit hatte die Talsohle am Südrande des Kartenbereiches etwa die gleiche Höhe wie heute. Da das Gefälle des damaligen Talbodens aber steiler ist als das des heutigen, so ist jener am Nordrande des Blattgebietes mehr als 5 m unter der Aue zu suchen. Durch die Ablagerung der mitteldiluvialen Flußschotter wurde der Talboden wieder um 20 bis 25 m erhöht. Das

Inlandeis erreichte unser Gebiet nicht; sein äußerster Rand lag 50 bis 60 km weiter nördlich im Niederlausitzer Grenzwall.

Im letzten Interglazial setzten erneut Erosion und Talvertiefung ein, doch wurde diese mehrere Male unterbrochen, sodaß geschnittene Terrassen entstanden. Die letzte Eiszeit (Weichseiszeit) schickte ihre Eisdecke nur bis Forst in der Niederlausitz. Bei uns brachte sie wieder Aufschüttung von Flußschottern. Außerdem wurde gleichzeitig der Löß abgelagert, der in meist geringer Mächtigkeit die älteren Bildungen fast überall bedeckt. In späteren Stadien der Weichseiszeit setzte mit dem Rückgang des Eises aus Norddeutschland wiederum Erosion und Talvertiefung ein, wobei mehrere geschnittene Stufen der Niederterrasse entstanden.

Der Ablauf des Diluviums und die Gliederung seiner Ablagerungen wird durch folgende Aufstellung wiedergegeben:

Weichseiszeit	Lehm und Schotter der Niederterrassen	Löß
Letzte Zwischeneiszeit	Verwitterung und Abtragung	
Saaleeiszeit	Schotter der Mittelterrassen	
Vorletzte Zwischeneiszeit	Verwitterung und Abtragung	
Elstereiszeit	Schmelzwasserkiese und -sande Grundmoräne Bänderton Schmelzwasserkiese und -sande Grundmoräne Altdiluvialer Flußschotter (?)	

### A. Ablagerungen der Elstereiszeit (Symbol $\delta$ )

#### 1. Flußschotter ohne nordische Gerölle ( $\delta s \varphi$ )

Bei Altbernsdorf und Schönau a. d. Eigen gehen an beiden Hängen des Pließnitztales Schotter zutage, die nach ihrer Zusammensetzung und Schichtung als jungpliozäne oder altdiluviale Flußablagerungen anzusprechen sind. Ihre Höhenlage spricht eher für Altdiluvium. Vielleicht gehören sie in den Beginn der Elstereiszeit. Sie bestehen überwiegend aus gerollten Milch- und Phyllitquarzen, zu denen sich sehr reichlich Gerölle von Graniten sowie Feldspäte und Biotit-schuppen gesellen. An manchen Stellen finden sich außerdem Scheibchen von Ton- und Grauwackeschiefen.

Die Gerölle haben in den unteren Lagen häufig doppelte Faustgröße. Nach oben zu wird der Schotter jedoch feiner und sandiger. Die Schüttung ist im allgemeinen waagrecht, bisweilen aber zwar gleichlaufend, jedoch etwas schräg. Dies beruht wohl auf späterer Schiefstellung, wie denn zahlreiche kleine Verwerfungen, die auch die diskordant aufliegende Grundmoräne durchsetzen, auf Bewegungen hindeuten, die entweder auf weitere Vertiefung des Bernstadt—Berzdorfer Muldenzuges oder lediglich auf Schrumpfung der liegenden Braunkohle zurückzuführen sind.

## 2. Grundmoräne (Geschiebemergel und -lehm, $\delta m$ ).

Die Grundmoräne des nordischen Inlandeises ist eine fast immer vollkommen ungeschichtete, tonig-sandige Masse, die in regelloser Verteilung Geschiebe der verschiedensten Größen führt. Diese sind fast immer gerundet, häufig auch durch Eistransport geschliffen und geschrammt. Die meisten sind nur erbsen- bis wallnußgroß; seltener sind solche von Faust- bis Kopfgröße. Vereinzelt treten große Blöcke auf, die Findlinge genannt werden.

Bezeichnend für die Grundmoräne, wie für alle moränenen Bildungen des skandinavischen Inlandeises überhaupt, sind die Geschiebe aus Fennoskandia und aus dem Ostseegebiete. Am häufigsten sind die Feuersteine der baltischen Kreide. Solche ist reichlich in der Grundmoräne aufgearbeitet worden und hat ihr einen beträchtlichen Kalkgehalt verliehen (Geschiebemergel). Auch silurische Kalke von Schonen, Bornholm, Gotland und Öland, die bisweilen als Geschiebe gefunden werden, haben durch ihr Zerreibsel zu dem Kalkgehalt des Geschiebemergels beigetragen. Von sedimentären Gesteinen sind außerdem häufig vertreten rötliche und feingestreifte präkambrische Quarzite von Dalarne und Småland, sowie kambrische Scolithussandsteine. Den größten Anteil haben jedoch die kristallinen Gesteine. Gneise und kristalline Schiefer, Hälleflinte, Granite, Diorite, Diabase von vielerlei Art, Amphibolite von massigem oder schiefrigem Gefüge verweisen sämtlich auf Skandinavien als Herkunftsland, ohne daß ihre engere Heimat immer festzustellen wäre. Dies gelingt jedoch bei den sehr häufigen charakteristischen Graniten und Porphyren der Ålandsinseln und bei den Porphyren von Dalarne, unter denen die von Bredvad am häufigsten sind. Spärlich ist der rote Ostseequarzporphyr vertreten.

Zu diesen nordischen Gesteinen gesellen sich sehr reichlich solche der unmittelbaren Nachbarschaft, also in erster Linie Granite und Basalte. Der Anteil von Granitgrus sowie von Granit- oder Basaltgeschieben in der Grundmoräne ist manchmal so groß, daß im Gelände die Abgrenzung solcher Lokalmoränen gegen anstehenden Granit oder Basalt sehr erschwert ist, so z. B. südöstlich von Reutnitz und westlich von Leuba. Nördlich des Pließnitztales finden sich auch Bruchstücke von Königshainer Granit, sowie von Gesteinen des Niederlausitzer Grauwackezuges, nämlich Kieselschieferkonglomerate, Quarzite sowie Grauwacken und Grauwackenschiefer verschiedener Art. Solche Geschiebe sind besonders bei Friedersdorf recht häufig.

Der ursprünglich immer vorhandene Kalkgehalt ist bei der Verwitterung der Grundmoräne verloren gegangen, aus dem Geschiebemergel wurde Geschiebelehm. Die Entkalkung reicht mindestens  $2\frac{1}{2}$  bis 3 m tief, häufig jedoch noch weiter.

Grundmoräne ist auf Blatt Ostritz sehr weit verbreitet, wenn sie auch meist durch einen Lößschleier verdeckt ist. Westlich der Neiße kann sie fast überall angetroffen werden, wo sie nicht von durchragenden Granit- oder Basaltkuppen unterbrochen oder durch Schmelzwasserbildungen ersetzt oder bedeckt ist. Das Gebiet westlich von Leuba, die lange Landzunge zwischen Gaulebach und Pließnitz, ferner die Hänge nördlich des Pließnitztales zwischen Schönau und der Landesgrenze bestehen aus mächtiger Grundmoräne. Östlich der Neiße ist sie hauptsächlich bei Reutnitz und Nieda verbreitet.

Trotz ihrer weiten Verbreitung war die Grundmoräne zur Zeit der geologischen Neuaufnahme nur an wenigen Stellen gut aufgeschlossen; am besten in der Grube der Ziegelei Kiesdorf a. d. Eigen, wo sie Bänderton in einer Mächtigkeit von 2 bis 5 m überlagert. Die Entkalkung reicht hier nur bis zu einer Tiefe von  $2\frac{1}{2}$  bis 3 m, weil der liegende Bänderton vollkommen undurchlässig ist. Völlig entkalkte Grundmoräne steht in der Ziegeleigrube südwestlich vom Knorrberge bei Dittersbach a. d. Eigen und in der Ziegeleigrube nordöstlich von Grunau an. Auch über den wohl altdiluvialen Flußschottern in Altbarnsdorf und Schönau ist Geschiebelehm aufgeschlossen. Früher war 3 m mächtiger Geschiebelehm auch in dem Tagebau Berzdorf unter einer 8 m mächtigen Decke alluvialer und jungdiluvialer Bildungen zu sehen.

Grundmoräne ist auch in vielen Bohrungen sowohl in Dittersbacher Flur und im Pließnitz-Gaule-Gebiet angetroffen worden, häufig

im Wechsel mit Geschiebesanden und -kiesen (vgl. Bohrungen Teil E dieser Erläuterung). Die südwestlich von Tauchritz in Schönauer Flur niedergebrachte Bohrung Nr. 13 des Kartenblattes durchsank 12,70 m sandigen Geschiebelehm, als Einlagerung zwischen Schmelzwasserbildungen. Die größte Mächtigkeit der Grundmoräne ist jedoch als noch viel höher anzunehmen.

### 3. Bänderton ( $\delta t$ )

Bändertone entstehen als Sedimente von Becken und Seen, in welche sich die mit feinstem Gesteinsschlamm beladenen Schmelzwässer des Inlandeises ergießen. Der Absatz der gröberen Teilchen im Sommer, der feineren, länger schwebenden im Winter, wo die Zuflüsse wegen des Frostes aussetzen, hat eine rhythmische Schichtung zur Folge, die dem „Ton“ im Anschnitt eine sehr bezeichnende Bänderung verleiht. Jedes Sedimentationsjahr lieferte eine hellere Sommer- und eine dunklere Winterlage. Die Dauer der Ablagerung läßt sich also unmittelbar auszählen. Im ursprünglichen Zustande bestehen diese Bildungen aus kalkhaltigem Gesteinsmehl, wären also besser als Mergel zu bezeichnen. Bei der Verwitterung gehen sie unter gleichzeitigem Verlust des Kalkgehaltes in Ton über.

Bänderton ist auf Blatt Ostritz in der Ziegeleigrube Kiesdorf a. d. Eigen aufgeschlossen (Fig. 9, Tafel V). Er liegt hier konkordant auf Schmelzwassersanden, erreicht bei schwachem nördlichen Einfallen 3 m Mächtigkeit und wird von Grundmoräne bedeckt. Der Bänderton ist oben braun und olivfarben, tiefer dunkelgrau und noch kalkhaltig. Die einzelnen Jahresschichten haben unten und oben 2—5 cm, in der Mitte dagegen 5—8 cm Dicke. Es lassen sich 70—75 Jahre auszählen. Der obere Teil der Schichtfolge ist zum Teil durch das später wieder darübergleitende Inlandeis gestaucht; dabei ist wahrscheinlich auch ein Teil abgeschürft worden. Da die Sommerlagen feinstsandig sind, zerfällt der Bänderton abgestochen sehr leicht zu Platten, und er wird deshalb von den Ziegeleiarbeitern als Tafellehm bezeichnet. Er dient zur Herstellung von Dränröhren, ist aber auch für Dachziegel geeignet.

### 4. Schmelzwasserkiese und -sande ( $\delta s$ )

Die von den Schmelzwässern des Inlandeises aufgeschütteten Bildungen treten auf Blatt Ostritz an vielen Stellen auf. An ihrer



Zusammensetzung beteiligen sich Gerölle und Körnchen aller Gesteine, die das Eis auf seinem südwärts gerichteten Wege überfahren und in seiner Grundmoräne mitgeschleppt hat. Außerdem aber sind auch Gerölle aus dem Süden vertreten, die teils aus aufgearbeiteten älteren Neißeschottern stammen, teils auch während mancher Phasen der Vereisung von den aus Süden kommenden Flüssen herbeigebracht wurden. Von einheimischen Gesteinen treten reichlich Gerölle von Lausitzer und von Rumburger Granit auf, auch einzelne Feldspattäfelchen und Glimmerblättchen und Basalte. Südlich der Kirche in Friedersdorf enthält der Kies viele graue glimmerführende Lamprophyre. Die nordischen Gerölle sind von gleicher Art, wie in der Grundmoräne. Meist sind sie spärlicher als die einheimischen, doch tritt an manchen Stellen der Feuerstein in Mengen auf. Die Grundmasse besteht vorwiegend aus Quarzkörnern. Zu diesen gesellen sich Feldspäte und Biotite bisweilen in solchen Mengen, daß ein fast reiner Granitgrus entsteht.

Wie überall, weisen die Schmelzwasserkiese und -sande recht verschiedene Zusammensetzung und Struktur auf, je nachdem, ob sie in unmittelbarer Nähe des Eises als Kiesmoränen abgelagert oder ob sie in einiger Entfernung vom Eise, vielleicht auch in Tunneln unter dem Eise, durch Schmelzwässer aufgeschüttet wurden. Im ersteren Falle fehlt Schichtung manchmal ganz. Ungeschichtetes grobes und feines Material bildet ein regelloses, locker gepacktes Haufwerk, das bei Beteiligung von Lehm an Grundmoräne erinnert. Außerdem tritt Schrägschichtung nach allen Richtungen unter mehr oder minder vollständiger Sonderung der Korngrößen, meist aber bei regellosem Wechsel feiner oder grober Lagen auf. Packungen von kopfgroßen Geröllen finden sich neben Bänken von feinem Schluff. Bisweilen stoßen Sande und Kiese an steilen Grenzen aneinander, die nur so zu erklären sind, daß in eine gefrorene Sand- oder Kiesmasse eine Rinne erodiert und von Neuem zugeschüttet wurde.

Die von den Schmelzwässern weiter verfrachteten Kiese und Sande jedoch sind meist etwas gleichmäßiger gelagert. Die Schichtung ist teils geneigt, teils fast oder ganz waagrecht, so daß sie an die echter Flußschotter erinnert, ohne jedoch deren gleichmäßigen Aufbau völlig zu erreichen. Vielmehr wechseln meist feinsandige bis schluffige Bänke jäh mit gröberen, ja, ganz groben Kiespackungen in ganz regelloser Folge. Die waagerechte Schichtung geht auch niemals ganz durch, sie wird von unregelmäßigen Lagen unterbrochen, wodurch im Verein mit den reichlich beigemengten nordischen Geröllen diese

Schmelzwasserschotter fast immer gut von echten Flußablagerungen zu unterscheiden sind.

Schwankungen des Eisrandverlaufes, Bildung und Abtauen von Toteismassen und die durch Abschwemmen der Schmelzwasserkiese und -sande dauernd bewirkte Umgestaltung der Geländeformen hatten einen beständigen Wechsel in der Ablagerungsweise zur Folge, die sich in raschem Wechsel ihrer Ausbildung — waagrecht wie senkrecht — ausdrückt. Es ist daher nicht möglich, die Kiesmoränen von den sanderartigen Bildungen zu trennen, denn im gleichen Aufschluß können beide neben- oder übereinander auftreten und im bloßen Gelände sind sie überhaupt nicht zu unterscheiden.

Während der Neuaufnahme der Karte wurden wirr oder schlecht geschichtete, an Kiesmoränen erinnernde Kiese und Sande an folgenden Stellen beobachtet: In einigen Gruben südwestlich von Dittersbach a. d. Eigen, südlich von Altbernsdorf und von Bernstadt. Die übrigen sehr viel zahlreicheren Vorkommen zeigen gut ausgeprägte Schichtung, die nach allen möglichen Richtungen, aber nicht sehr steil einfällt und gar nicht selten fast waagrecht verläuft. Letzteres gilt besonders für viele Vorkommen in den Talzügen.

Streckenweise herrschen Kiese vor. Die Gerölle sind meist zwischen walnuß- und apfelgroß, liegen jedoch fast immer in einer grobsandigen Grundmasse. Mitunter sind aber auch große Blöcke, besonders von Basalt, Granit oder nordischen Gesteinen recht häufig. Sande treten im Allgemeinen zurück, doch überwiegen sie südwestlich von Dittersbach.

In einigen Gruben sind die Schotter 5—6 m hoch aufgeschlossen. Viele Bohrungen aber zeigen, daß die tatsächliche Mächtigkeit viel größer sein kann (vgl. Teil E der Erläuterung). So wurden in Bohrung 3 (Flur Dittersbach) Sande und Kiese im Wechsel fast 18 m mächtig angetroffen, in der südwestlich von Tauchritz gestoßenen Bohrung 13 (Flur Schönau) sind sogar 44 m Kiese und Sande durchfahren worden; doch dürften hier noch glaziäre Stauchungen zu einer scheinbaren Vergrößerung der Mächtigkeit geführt haben.

## B. Ablagerungen der Saaleeiszeit (Symbol d)

### Schotter der Mittelterrassen (dsφ)

Die in der Saaleeiszeit aufgeschütteten Flußschotter zeigen überall waagerechte Schichtung. Nur innerhalb sandiger Lagen ist bis-

weilen eine untergeordnete feine Schrägschichtung zu beobachten. Allgemein herrscht Kies aus nußgroßen Geröllen in sandiger Grundmasse vor. In einzelnen Bänken treten größere Gerölle auf, ganz spärlich solche von Kopf- bis Findlingsgröße. Durchschnittlich nimmt der Anteil feineren Kieses und Sandes von unten nach oben zu als Ausdruck einer allmählich zurückgehenden Transportkraft der Flüsse. Die Aufschotterung schließt jedoch manchmal mit einer 1—1½ m mächtigen Bank von grobem Kies ab, die besonders reich an Geröllen von Granit, Basalt und Jeschkengesteinen ist. Sie kündigt wahrscheinlich den Wiedereintritt wärmeren Klimas am Schluß der Saaleeiszeit und eine damit verbundene stärkere Wasserführung der Flüsse an.

Mitteldiluviale Flußschotter finden sich im Tale der Neiße und der Wittig. Die Grundmasse der Neißeschotter bilden mehr oder minder stark gerollte Granitquarze. Auch Bruchstücke und Tafeln von Feldspäten, die zwar meist getrübt, aber doch noch hart sind, finden sich sehr häufig, dazu natürlich Glimmerblättchen, so daß manche Lagen der feinen und mittelgroben Kiese ganz überwiegend aus umgelagertem Granitgrus bestehen. Natürlich sind auch Gerölle von Rumburger, sowie von Isergranit sehr häufig. Jeschkengesteine sind in den unteren Lagen meist nur spärlich, werden jedoch nach oben zu häufiger. Basalte finden sich immer, jedoch nicht so zahlreich, wie in den Schmelzwasserschottern der Elstereiszeit. Dasselbe gilt für die nordischen Gerölle; meist ist nur Feuerstein zu finden, und zwar von den untersten Lagen an. Es kommen jedoch auch Dalaquarzite, rote Granite und Porphyre vor.

In den Schottern der Wittig herrschen Granitgerölle und Granitgrus sehr wesentlich vor. Sehr charakteristisch sind die zahlreichen großen graublauen Quarze aus dem Rumburger Granit.

Die mitteldiluvialen Schotter sind meist bis etwa 10 m Tiefe etwas verwittert, hellbraun gefärbt und leicht verlehmt, tiefer dagegen noch hell und frisch. Die Zersetzung ergreift besonders die Basalt- und Granitgerölle, sie ist aber immer viel geringer als in den elsterglazialen Bildungen.

Im Neißetale bilden die mitteldiluvialen Schotter linksseitig einen mehrfach unterbrochenen schmalen Zug von Marienthal bis Tauchritz; außerdem ist bei Deutsch-Ossig ein inselartiger Rest erhalten. Rechtsseitig finden sich Terrassenreste in kleinen Vorkommen gegenüber von Ostritz und bei Grunau; bei Reutnitz und Nieda, wo die Wittigschotter einmünden, sind sie weithin erhalten; schließlich bilden sie einen etwa

kilometerbreiten Zug von Radmeritz bis Wendisch-Ossig. Aufschlüsse finden sich bei Tauchritz, Deutsch-Ossig und Wendisch-Ossig. Sie sind nur klein und verraten nicht die Mächtigkeit der Schotter, die wohl gegen 20 m erreichen kann.

Die ursprüngliche Aufschüttung der mitteldiluvialen Schotter erreichte im Neißetale eine Höhe von 22 bis 25 m über der heutigen Aue. Später sind aus dieser Aufschüttungsterrasse mehrere tiefere Stufen ausgeschnitten worden. Bezeichnend für alle diese mitteldiluvialen Terrassen ist es, daß sie von Löß bedeckt sind oder waren.

### C. Ablagerungen der Weichseleiszeit (Symbol $\delta$ )

#### 1. Schotter der Niederterrassen ( $\delta_{ak}$ )

Die in der Weichseleiszeit abgelagerten jungdiluvialen Flußschotter sind überall waagrecht geschichtet. Im allgemeinen herrscht Kies aus wallnußgroßen bis apfelgroßen Geröllen vor. Diese sind immer frisch und unverwittert, so daß der Schotter seine ursprüngliche schüttige Lockerheit noch besitzt.

Jungdiluviale Flußschotter finden sich im Tale der Neiße wie der Wittig. Sie haben den gleichen Geröllbestand wie die der Mittelterrassen, jedoch sind nordische Gerölle seltener. Auch treten in den jungen Neißeschottern Jeschkengerölle offenkundig etwas reichlicher auf als in den Saaleglazialen. Das ist vielleicht auf eine weitere Heraushebung des Jeschkengebirges zurückzuführen.

Die Oberfläche der Aufschotterungsterrasse liegt ungefähr 5 m über der Aue. Sie ist aber nur noch an wenigen Stellen erhalten, z. B. bei Ostritz. Durch spätere Ausräumung sind aus den jungdiluvialen Schottern, aber auch aus älteren diluvialen und tertiären Bildungen tiefere Niederterrassen ausgeschnitten worden, die vorwiegend Höhenlagen von 3 bis 4 m und 1 bis 2 m über der Aue einnehmen. Von ihnen sind ebenfalls nur Reste erhalten. Auch die Aue selbst dürfte höchstwahrscheinlich aus der ursprünglichen Niederterrasse ausgeschnitten sein, so daß die unter dem Aulehm liegenden Schotter als jungdiluvial anzusehen sind. Ihre Basis liegt bei Ostritz durchschnittlich 11 m unter der Aue, so daß mit einer ursprünglichen Schottermächtigkeit von rund 16 m zu rechnen ist.

Während der neuen Kartenaufnahme waren die jungdiluvialen Neißeschotter nördlich von Ostritz und von Grunau, ferner bei Leuba, in kleinen Gruben entblößt.

## 2. Lehm der Niederterrassen (Tallehm, $\delta a$ )

Die verschieden hohen Niederterrassen werden von einem gelbbraunen sandigen Lehm bedeckt, dem größere Gerölle vollständig fehlen. Er ist meist nur  $\frac{1}{2}$  bis 1 m, seltener bis  $1\frac{1}{2}$  m mächtig. Manchmal auch ragen Kiesbuckel fast bis zur Oberfläche durch, so daß der schwache deckende Lehm mit zahlreichen Geröllen gespickt ist.

Seiner Entstehung nach ist der Tallehm auf den tiefsten Terrassenstufen sicher als Hochflutlehm anzusehen, der zum Teil von gleichem Alter ist, wie der Aulehm. Für die höchste Niederterrasse scheint dies auch der Fall zu sein, doch dürfte auch abgeschwemmter Löß- und Gehängelehm streckenweise die jungdiluvialen Schotter bedecken.

## 3. Löß, Lößlehm und Gehängelehm ( $\delta l$ )

Die über Skandinavien und Norddeutschland liegende mächtige Eismasse war infolge ihrer abkühlender Wirkung häufig von hohem Luftdruck überlagert. Es wehten daher von ihr aus Fallwinde ins Vorland, wahrscheinlich besonders im Sommer, und bliesen aus den kahlen Moränengebieten vor dem Eisrande sowie aus den Schotterfeldern der Schmelzwasserströme und der einheimischen Flüsse trocken gewordene Schlamm- und Schluffabsätze heraus. Diese Staubmengen wurden südwärts verfrachtet und am Fuße der Mittelgebirge an den dem Winde zugeneigten, also luvseitigen Hängen abgesetzt<sup>1)</sup>. Aus solchen Staüblagerungen entstammt der Löß. Er besitzt im ursprünglichen Zustande graugelbe Farbe, lockere und poröse, meist gleichmäßig feinkörnige Beschaffenheit bei undeutlicher oder gänzlich fehlender Schichtung. Er ist nicht bindig, zerfällt daher im Wasser leicht zu Schlamm, zeigt jedoch in trockenem Zustande eine hohe Standfestigkeit. Diese gibt im Verein mit seiner Neigung, senkrecht abzublättern, bei einiger Mächtigkeit Anlaß zu Bildung steilwandiger Runsen oder in altem Kulturgelände zum Ausfahren tiefer Hohlwege.

Körnung und Mineralgehalt des Lößes sind recht einheitlich. Die Größe der Körner liegt fast ausschließlich unter 0,1 mm; vorherrschend und bezeichnend ist die Korngruppe 0,05—0,01, deren Anteil allein 50—75% ausmacht. Die Mineralkörner sind meist gerundet, doch treten besonders unter den kleineren auch Splitter auf. Den

<sup>1)</sup> R. GRAHMANN, Der Löß in Europa. — Mitt. d. Ges. f. Erdkde. zu Leipzig, 1930/31; Leipzig 1932.

Hauptbestand bildet Quarz, nächst ihm Kalk, dessen Anteil rund 10% beträgt. In viel geringerer Menge sind Feldspäte, Glimmer, Hornblende, Augit, Epidot, Eisenerz und weitere, meist schwer ersetzbare Mineralkörner nachweisbar. Die einzelnen Körner sind nur lose gepackt und werden durch dünne Kalkrinden zusammengehalten. Daraus erklärt sich die große Standfestigkeit bei gleichzeitiger Porosität, die bei manchen Lößen mehr als 40% betragen kann. Zu dieser tragen auch zahlreiche, einhalb bis mehrere Millimeter dicke Kalkröhrchen bei, die den Löß unter vielfacher Verzweigung durchziehen. Sie werden als umrindete Wurzeln von Gräsern erklärt, die den angewehten Lößstaub festhielten und durch die dünne Staubdecke hindurchwuchsen.

Die feine Verteilung des Kalkes hat dessen teilweise Lösung, kapillare Wanderung und spätere Ausscheidung zu unregelmäßigen Kalkknollen zur Folge, die unter den Namen Lößkindel, Lößpuppen oder Lößmännchen bekannt sind. Sie treten meist lagenweise, besonders dicht unter der Verlehmungsrinde auf, was auf Verdunstung des bei Trockenzeiten aufsteigenden kalkbeladenen Kapillarwassers zurückgeführt wird. Kalkhaltiger Löß hat hier und da auch die Gehäuse kleiner Schnecken bewahrt, die einst auf den glazialen Pflanzen lebten. Am häufigsten sind *Fruticicola (Helix) hispida* L., *Succinea oblonga* DR. und *Pupilla (Pupa) muscorum* L. Auf Blatt Ostritz ist diese Fauna in Altbernsdorf, Schönau und Berzdorf, sowie bei Kiesdorf und westlich von Ostritz-Altstadt nachgewiesen worden. Bei Berzdorf wurden im Löß Knochen des Mammut (*Elephas primigenius* Bl.) und einer Rinderart gefunden.

Der im wahrscheinlich trockenen Eiszeitklima entstandene Löß unterlag in der wärmeren und feuchteren Nacheiszeit oberflächlicher Verwitterung. Er wurde bis zu einer Tiefe von durchschnittlich 2 m entkalkt und in Lößlehm umgewandelt. Dieser hat braune Farbe, ist bindiger und weniger durchlässig, so daß er leicht der Abspülung durch Niederschlagswasser unterliegt. Dadurch gibt er Anlaß zur Bildung der *Gehängelehme*, die mehrere Meter mächtig werden können. Meist lassen auch diese kaum eine Schichtung erkennen und sind dann von unverlagertem Lößlehm nicht zu unterscheiden, bisweilen aber erhalten sie infolge einer gewissen Seigerung eine Strömung oder Bänderung, die hangwärts verläuft. Mitunter sind ihnen auch dünne Lagen von Sand, Kies oder Gesteinsbrocken eingeschwemmt. Diese Beimengungen können so stark überhandnehmen, daß völlige Übergänge von Gehängelehm in Hang- oder Gesteinsschutt

entstehen, insbesondere dann, wenn Gehängelehm sich mit Granitgrus, kiesigem Miozän oder diluvialen Schottern vermengt.

Das Gebiet des Blattes Ostritz ist ursprünglich fast völlig von Löß bedeckt gewesen; doch war dessen Mächtigkeit recht verschieden, so daß er auf weite Strecken später vollkommen zu Lößlehm verwitterte oder auch, besonders an Hängen abgewaschen und tiefer als Gehängelehm wieder angeschwemmt wurde. Dieser Vorgang setzte besonders nach der Waldrodung ein.

Die größte Entwicklung erlangte die Lößdecke an den sanften Hängen des Pließnitztales zwischen Altbernsdorf und Berzdorf. Hier ist er an vielen Stellen 5 m, ja sogar 7 m stark anzutreffen. 4 bis 5 m dick liegt er südöstlich von Jauernigk und Niecha, an den Neißetalhängen bei Ostritz-Altstadt, in Talwannen bei Blumberg und Schönfeld sowie südlich von Reutnitz. In diesen Gebieten findet sich unter dem Lößlehm von 1½ bis 2 m Stärke noch unzersetzter kalkhaltiger Löß. Mächtigkeiten von durchschnittlich 2 m kommen in den Fluren Dittersbach, Kiesdorf, bei Feldschönau, westlich der Ostritzer Hutberge, bei Wanscha, Trattlau und Engelsdorf vor.

In den übrigen Gegenden des Kartenbereiches findet sich nur Lößlehm, meist von geringer, unter 1 m betragender Mächtigkeit. Gerölle oder Brocken des Untergrundes sind ihm um so reichlicher beigemischt, je schwächer er ist. Diese Vermengung fand beim Entwurzeln von Bäumen, beim Roden von Stubben oder auch beim Tiefpflügen statt. Wo der Löß weniger als 0,3 m mächtig ist, sein Untergrund also stets von der Pflugschar erfaßt wird, ist er auf der Karte nicht ausgeschieden worden. Gehängelehm findet sich fast überall am Fuße der Gehänge, besonders wenn sie steil und gegen die Regenseite geneigt sind. Er kann mehrere Meter mächtig und durch verwittertes Gestein verunreinigt sein.

Das Alter des Lößes auf Blatt Ostritz ergibt sich daraus, daß er alle altdiluvialen Bildungen und auch die mitteldiluvialen Schotter diskordant überlagert, dagegen die Niederterrassen frei läßt. Er ist also gleichzeitig mit den jungdiluvialen Schottern in der letzten Eiszeit gebildet worden.

Bei der Anwehung des Lößstaubes sind die auf den Grundmoränen und Kiesflächen liegenden Gerölle zum Teil windgeschliffen und zu Windkantern umgeformt worden. Im allgemeinen findet man aber nur an harten und zähen Gesteinsarten, wie Quarziten, Kieselschiefern oder nordischen Geschieben, da weiche Gesteine im

vorausgegangenen Interglazial soweit verwitterten, daß sie unter dem Einfluß des glazialen Klimas vollends zerstört werden. Windkanter liegen nicht selten in der „Steinsohle“ an der Basis des Lößes, aber natürlich auch da, wo der Löß bereits abgewaschen ist, also auf Kuppen und Hügeln. Recht typisch und häufig sind sie auf den Kieshügeln südwestlich von Dittersbach, südlich von Friedersdorf, nordöstlich von Berzdorf, westlich von Deutsch-Ossig und östlich von Radmeritz.

## 2. Alluvium (Holozän)

Das Alluvium umfaßt nur die kurze, der letzten Eiszeit folgende Zeitspanne vom Eintritt warmen Klimas bis zur Gegenwart; das sind gegen 10 000 Jahre. Die Erwärmung hatte eine kräftige Entwicklung der Pflanzenwelt, insbesondere die Wiederkehr der edlen Laubhölzer zur Folge. Der dadurch bedingte Wandel des Waldbildes gibt die Grundlage für eine Gliederung des binnenländischen Alluviums. Sie kann vornehmlich aus den alluvialen Torflagern durch Bestimmung der Blütenpollen erschlossen werden, welche aus den benachbarten Wäldern in die langsam wachsenden Moore geweht wurden, so daß deren Polleninhalte schichtweise die natürliche Waldgeschichte widerspiegelt<sup>1)</sup>.

Die größeren Täler wurden seit dem Höhepunkt der letzten Eiszeit allgemein um einige Meter vertieft, und es bildeten sich in ihnen die „Auen“ aus, von denen besonders die im Neißetal große Breite erlangt. Erst im Jungalluvium wurden die Auen durch Aulehm ausgekleidet. Auch in den kleinen Tälern lagerten sich Lehme ab.

### 1. Moor und Torf (t)

Moore treten auf Blatt Ostritz an vielen Stellen auf, doch haben sie immer nur eine ganz geringe Ausdehnung. In den meisten Fällen handelt es sich um Quellmoore, die über Austrittsstellen des Grundwassers wachsen und sich über diesem bisweilen emporwölben. Ein solches, hauptsächlich aus Quellmoosen aufgebautes 2 m dickes Moor, findet sich in Altbernsdorf südlich der Pließnitz. Eine ganze Kette begleitet den Südhang des Weißbachtals. Auch unterhalb des Pfarr-

<sup>1)</sup> HEDWIG FRENZEL, Entwicklungsgeschichte der sächsischen Moore und Wälder seit der letzten Eiszeit. Abh. d. Sächs. Geol. Landesamts, H. 9, Leipzig 1930, S. 54.



wäldchens, südwestlich von Deutsch-Ossig, liegt ein 1½ m hohes Moor über einem Wasseraustritt. Von etwas größerer Ausdehnung sind einige Versumpfungsmoore in Jesern nördlich und südlich von Berzdorf und östlich von Radmeritz. Der Torf ist in ihnen bis mehr als 2 m stark. Weitere kleine Moore sind aus den Fluren Tauchritz und Hagenwerder (Nikrisch) zu nennen. Ein Torflager fand sich auch in den 5 m mächtigen alluvialen Deckschichten des in der Pließnitz-*aue* gelegenen Braunkohlentagebaues Berzdorf; aus ihm stammen sehr wahrscheinlich das Skelett eines Bibers (*Castor fiber*) sowie der Schädel eines Riesenhirsches (*Cervus megaceros*), der sich mit der sicher falschen Fundangabe Tauchritz im Städtischen Museum in Görlitz befindet.

## 2. Anreicherung von Humus

Wo die Vermoorung eines Gebietes nur gering blieb, hat sie eine Anreicherung von Humus im Boden erzeugt, die diesem auffällige dunkle Farbe verleiht. Solche humusreiche Stellen (h) finden sich auf alluvialem Lehm oder auf Lößlehm.

## 3. Aulehm (al)

Die ebenen Talböden der Neiße, der Wittig und der Pließnitz werden von einem sehr feinen, milden, gelbbraunen Lehm gebildet, der keine oder nur wenig ausgeprägte waagerechte, dünne Schichtung aufweist und keine großen Gerölle führt. Dieser Aulehm bildet sich bei den Überflutungen der Flüsse, die früher, vor deren Regelung oder Eindeichung häufiger waren als heute. Im allgemeinen hat der Aulehm eine Mächtigkeit von 2 bis 3 m; bisweilen sind ihm Sandschmitzen oder -bänke eingelagert.

Die Bildung des Aulehms fällt hauptsächlich in die feuchte subatlantische Zeit des jüngsten Alluviums, die mit der mitteleuropäischen Eisenzeit um 800 v. Chr. beginnt. Unter dem Aulehm findet sich bisweilen ein hellgrüner fauliger Ton, meist mit Resten von Laubwaldvegetation, dabei auch ganzen Eichenstämmen. Die Ablagerungen entstanden in verlandenden Altwassern und sind wahrscheinlich vorwiegend atlantischen (= litorinazeitlichen) Alters. Auch altalluviale Sande und Torfbänke können unter dem Aulehm angetroffen werden.

#### 4. Anschwemmungen kleiner Täler (a)

Die kleinen Täler sind in der letzten Eiszeit meist mit Gesteinschutt in verschiedener Mächtigkeit ausgefüllt worden. Dieser wird meist nach oben feiner und lehmiger, so daß ein allmählicher Übergang in einen Lehm erfolgt, dem Pflanzenreste sowie Brocken von den Gesteinen der Nachbarschaft mehr oder minder reichlich beigemischt sind. Die besonders nach der Rodung und nach der Entfernung des geschlossenen Pflanzenkleides einsetzende Abschwemmung der Feinteile von den Hängen dauert auch heute noch an und damit auch die allmähliche Erhöhung aller Talböden. Wegen des seicht liegenden Grundwassers werden diese allgemein der Wiesenkultur zugeführt.

In Tälern mit steilerem Gefälle herrscht heute noch Erosion. Daher finden sich in diesen Bachrursen Blöcke aus der Nachbarschaft, manchmal auch solche von Basalt, die aus altdiluvialen Bildungen oder deren Resten stammen.

## B. Technisch nutzbare Stoffe

(H. EMBICH.)

### I. Braunkohle

1. Von den im Bereich des Kartenblattes Ostritz auftretenden technisch nutzbaren Stoffen kommt nur den Braunkohlenvorkommen und den Basalten größere wirtschaftliche Bedeutung zu. Von den Vorkommen an Braunkohle verdient die auf S. 43f. dieser Erläuterungen ausführlicher beschriebene Berzdorfer Lagerstätte besondere Erwähnung. Die gegenwärtig auf ihr angesetzten Untersuchungsarbeiten sind aber noch nicht abgeschlossen, so daß nähere Angaben über den kohlenpetrographischen und chemischen Aufbau, die technische Gewinn- und Verwertbarkeit derzeit noch nicht möglich sind\*).

2. Die bergmännische Gewinnung von Braunkohle wird urkundlich erstmals im Jahre 1822 von Radmeritz unweit der sächsischen Grenze erwähnt. Dieser Betrieb wurde aber wie die um 1839 und später bei Schönau auf dem Eigen, in Reutnitz und Wanscha von Grundbesitzern aufgenommenen Gräbereien nach kurzer Zeit wieder eingestellt. Auch die 1862 bei Wendisch-Ossig aufgemachte Grube „Braunes Gold“ und die nach 1890 bei Radmeritz und Reutnitz erneut in Betrieb genommenen Gruben sind alle nach kurzer Zeit wieder eingegangen, da es meist an Geldmitteln und an sachverständiger Leitung fehlte.

Die Jahresförderung dieser oft nur zeitweise in Abbau gewesenen Kleinbetriebe betrug im allgemeinen nur wenige Tonnen bis selten über 100 Tonnen. Nur ein auf dem Reutnitzer Vorkommen von 1898 bis 1905 und das auf der Berzdorfer Lagerstätte bauende Unternehmen erreichten 10 000—15 000 Tonnen jährlich. Der Großteil der Gruben veredelte die Rohkohle zu „Kohlenziegeln“, später zu Naßpreßsteinen, die aber nur örtlich verwendet worden sind.

---

\*) Einige Angaben hierzu finden sich bei:

H. CRONJAEGER: Das Braunkohlenvorkommen von Berzdorf auf dem Eigen in der sächsischen Oberlausitz — Braunkohle (Bd. 26) 1927, S. 621, 652.

Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins, e. V., Halle, 1935, S. 561—585.

Die vergleichsweise größte Stetigkeit und wirtschaftliche Bedeutung weist der Bergbau auf dem Berzdorfer Vorkommen auf. Der Abbau auf dieser Lagerstätte dürfte erstmals im Jahre 1841 aufgenommen worden sein. Der Zusammenschluß der Kleinbetriebe im Jahre 1873 zu einem einzigen Unternehmen führte zum Ausbau der Anlagen und zum Übergang zu dem damals gegenüber dem Tagebaubetrieb leistungsfähigeren Tiefbau. Im Jahre 1899 erreichte man die für damalige Verhältnisse beträchtliche Jahresförderung von 15 000 t Rohkohle. Im Jahre 1911 wurde schließlich eine Naßpreßsteinanlage für eine Tagesleistung von 25 000 Stück errichtet. Die Stadt Dresden erwarb im Jahre 1915 zur Sicherstellung ihrer Kohlenversorgung das Grubenfeld nebst Anlagen, die sie aber im Jahre 1921 an die Deutsche Petroleum-Aktiengesellschaft in Berlin (Firma Deutsche Bergbau A.-G., Zweigniederlassung Berzdorf) veräußerte, da ihr der allein auf den Absatz von Rohbraunkohle und Naßpreßsteinen eingestellte Betrieb nicht mehr wirtschaftlich, die Errichtung einer Brikettfabrik aber zu gewagt erschien. Der bereits 1917 begonnene Aufschluß eines Tagebaues wurde erst 1924 von dem Braunkohlenwerk Berzdorf G.m.b.H., das 1922 das Unternehmen gepachtet hatte, vollendet und der Tiefbau eingestellt. Die Aktiengesellschaft Sächsische Werke erwarb 1925 das Unternehmen und stellte den Betrieb im Jahre 1927 ein; nur die 1920 errichtete, dem Werk angegliederte Ziegelei, in der der im Abraum anfallende Ton verwertet wurde, wurde verpachtet und weiter betrieben.

## II. Nutzbare Steine und Erden

### I. Bau- und Werksteine

Für Bauzwecke steht geeignetes Gut nicht in größerem Umfange an: Der Granodiorit aus tektonisch weniger stark beanspruchten Gebieten (vgl. S. 10 der Erläuterungen) eignet sich für die Herstellung von Grundmauern und Schwellen des örtlichen Bedarfes. Der im Bereich des Kartenblattes anstehende Rumburger Granit ist, wie auf Blatt Hirschfelde, tektonisch stark beansprucht, so daß er zu leicht spaltet und zu Grus verwittert, eine technische Verwertung daher nur untergeordnet möglich ist.

Der oberhalb von Altbernsdorf anstehende, aber nicht sehr gut aufgeschlossene Lamprophyr zeigt zwar zahlreiche engscharige Klüfte, doch finden sich daneben auch Blöcke von über 1 m<sup>3</sup> Größe, ohne sicht-

bare Spalten und von gleichmäßigem Aussehen. Bei seinem wahrscheinlich nur geringem Umfange wird aber dieses Vorkommen selbst bei technischer Eignung keine große wirtschaftliche Bedeutung erlangen können.

## 2. Straßenbausteine

Als Packlager, Schotter und Splitt eignet sich gut das Material der zahlreichen aber flächenmäßig meist begrenzten Basalkuppen. Zur Zeit der Aufnahme standen nur die Brüche am Hut- und Steinberg bei Ostritz, sowie am Hofeberg bei Leuba in Dauerbetrieb. Das Material dieser Brüche weist eine hohe Druck- und Schlagfestigkeit auf; so beträgt der Mittelwert für die Druckfestigkeit des bei Ostritz gewonnenen Basaltes rund 5800 bis über 6100 kg/cm<sup>2</sup>. Die kleineren Säulen — Durchmesser etwa 0,2 m — des Steinbergbruches bei Ostritz werden für Uferbefestigung bis an die Meeresküste versandt. Sonnenbrenner waren in beiden Brüchen nicht zu beobachten.

Der Bruch am Hofeberg bei Leuba gewann in den Jahren

1935 rd. 30 000 m<sup>3</sup> Schotter und Splitt

1936 rd. 37 200 m<sup>3</sup> „ „ „

1937 rd. 53 000 m<sup>3</sup> „ „ „

die Brüche am Stadtwald („Steinberg“) und auf dem Alten Hutberg bei Ostritz lieferten in den Jahren

1935 rd. 38 700 m<sup>3</sup> Schotter, Splitt, Packlager

1936 rd. 45 600 m<sup>3</sup> „ „ „

1937 rd. 61 500 m<sup>3</sup> „ „ „

Im August 1938 beschäftigte der Bruch am Hofeberg bei Leuba 138 Gefolgschaftsmitglieder, die Brüche bei Ostritz insgesamt 146 Mann.

Die im Bereich des Kartenblattes zur Zeit außerdem betriebenen 4 Basaltbrüche waren nur Neben- und Gelegenheitsbetriebe mit einer Jahresleistung von 20 bis 250 m<sup>3</sup> Schotter und Bruchsteinen für rein örtliche Zwecke. Bei Bedarf läßt sich bei ihnen ohne größere Schwierigkeiten die Erzeugung von Schotter und in kleinerem Umfange auch von Packlager erhöhen.

In beschränktem Umfange eignet sich auch der Granodiorit für örtliche Straßenbauzwecke. Für Schottergewinnung kommt auch die Grauwacke im Kleinen Nonnenwald in Frage.

### 3. Rohstoffe für Ziegeleien

Der weit verbreitete diluviale Geschiebelehm, der Bänderton sowie der bei Berzdorf erschlossene Ton miozänen Alters im Hangenden des Braunkohlenvorkommens bietet die Grundlage zur Herstellung von Mauer- und Hohlziegeln sowie Tonrohren. Derzeit waren insgesamt fünf Ziegeleien vorhanden und in Betrieb, von denen aber nur die Ziegelei von Berzdorf im Jahre 1937 über 1 Million Stück Ziegel herstellte.

### 4. Sand und Kies

Die diluvialen und miozänen Ablagerungen führen in großem Umfange Sande und Kiese, die sich in den Taleinschnitten leicht aufschließen und gewinnen lassen. Die Vorkommen eignen sich in gleicher Weise zur Gewinnung von Straßen- und Baugut, die zahlreichen nicht lehmigen Vorkommen auch als Betonzuschlag.

### 5. Quarz

Ob den beiden Quarzgängen bei Marienthal und Leuba Bedeutung als sehr kieselsäurereiche Rohstoffe zukommt, wird sich erst nach Durchführung von Untersuchungsarbeiten beurteilen lassen.

## C. Wasser, Böden, Bodennutzung

### I. Angaben über das Klima

Zusammengestellt vom Reichsamt für Wetterdienst

Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur in C°

Görlitz 1881—1930

Zittau-Hirschfelde 1881—1930

Januar . . . . .	—1,4°	Januar . . . . .	—1,4°
Februar . . . . .	—0,1	Februar . . . . .	—0,4
März . . . . .	3,3	März . . . . .	3,0
April . . . . .	7,6	April . . . . .	7,3
Mai . . . . .	13,1	Mai . . . . .	12,6
Juni . . . . .	16,1	Juni . . . . .	15,6
Juli . . . . .	17,9	Juli . . . . .	17,3
August . . . . .	16,9	August . . . . .	16,4
September . . . . .	13,5	September . . . . .	13,0
Oktober . . . . .	8,6	Oktober . . . . .	8,3
November . . . . .	3,4	November . . . . .	3,2
Dezember . . . . .	<u>0,2</u>	Dezember . . . . .	<u>0,0</u>
Jahr . . . . .	8,3	Jahr . . . . .	7,9

Mittelwerte (1891—1930) der Niederschlagshöhen in mm

	Ostritz	Schönan	Görlitz	Hirschfelde	Zittau
Januar . . . . .	50	47	48	45	49
Februar . . . . .	40	39	40	37	36
März . . . . .	49	48	45	43	45
April . . . . .	62	59	53	55	55
Mai . . . . .	78	71	70	63	70
Juni . . . . .	88	85	76	77	80
Juli . . . . .	98	90	90	82	93
August . . . . .	88	84	78	85	81
September . . . . .	62	57	54	56	59
Oktober . . . . .	59	57	52	49	53
November . . . . .	50	48	48	43	44
Dezember . . . . .	54	74	52	46	51

Bewölkung<sup>1)</sup>, Niederschlagstage und Frosttage für Görlitz

	Monats- und Jahresmittel der Bewölkung 1881—1930	Mittlere Anzahl der Niederschlagstage 1891—1930			Mittlere Anzahl der Frosttage 1881—1930
		mindestens 0,1 mm	mindestens 1,0 mm	mindestens 10,0 mm	
Januar . . .	6,8	16,6	11,0	0,8	18,3
Februar . . .	6,7	14,4	8,8	0,8	12,9
März . . . .	6,4	14,7	9,4	0,8	4,2
April . . . .	6,0	14,6	9,0	1,3	0,2
Mai . . . . .	5,6	14,2	9,8	1,8	—
Juni . . . . .	5,7	14,1	10,6	2,2	—
Juli . . . . .	5,9	15,6	11,5	2,6	—
August . . . .	5,6	14,6	10,8	2,1	—
September . .	5,6	12,9	8,7	1,5	—
Oktober . . .	6,3	13,2	8,8	1,2	2,2
November . .	6,9	14,4	9,1	1,0	10,6
Dezember . .	7,4	16,9	11,0	0,9	17,9
Jahr . . . . .	<u>6,2</u>				

## Bewölkung, Niederschlagstage und Frosttage für Zittau-Hirschfelde

	Monats- und Jahresmittel der Bewölkung 1881—1930	Mittlere Anzahl der Niederschlagstage 1891—1930			Mittlere Anzahl der Frosttage 1883—1930
		mindestens 0,1 mm	mindestens 1,0 mm	mindestens 10,0 mm	
Januar . . .	7,3	15,0	10,4	0,8	19,2
Februar . . .	7,0	13,0	8,6	0,6	15,2
März . . . .	6,5	13,8	8,9	0,8	6,4
April . . . .	6,2	13,9	10,0	1,4	1,0
Mai . . . . .	5,7	14,0	10,5	2,0	—
Juni . . . . .	5,8	13,8	10,8	2,2	—
Juli . . . . .	5,9	14,6	11,1	2,8	—
August . . . .	5,8	14,3	10,5	2,4	—
September . .	5,7	12,3	9,0	1,7	0,2
Oktober . . .	6,5	12,3	8,6	1,4	3,4
November . .	7,4	12,9	8,8	1,0	11,8
Dezember . .	7,8	15,3	10,9	0,9	18,9
Jahr . . . . .	<u>6,5</u>				

<sup>1)</sup> Die Bewölkungsmenge wird nach einer elfstufigen Skale (0—10) angegeben. Es bedeuten: 0 = wolkenlos, 1 = 1/10 des Himmels bedeckt, 5 = 5/10 oder die Hälfte des Himmels sind bedeckt, 10 = der Himmel ist ganz bedeckt.



## II. Gewässerkundliches

(R. FICKERT, Dresden)

Das Gebiet des geologischen Kartenblattes Nr. 73, Ostritz, mit 129,99 qkm Größe fällt ganz in das Flußgebiet der Neiße, eines linken Nebenflusses der Oder (Nr. VIII 143 der Reichsgewässerkarte, siehe „Die Wasserläufe des Landes Sachsen“ herausgegeben von der Sächsischen Wasser-Baudirektion, Amt für Gewässerkunde Dresden, 1935 S. 2 und folgende). Die Neiße tritt 200 m über N. N. nach 80 km Lauf mit knapp 900 qkm Einzugsgebiet in das Kartenblatt an seinem südlichen Rande ein, durchströmt es von Süd nach Nord, nimmt auf seinem Laufe rechts die Wittig mit 334 qkm und links die Pließnitz mit 182 qkm Einzugsgebiet, von denen der größte Teil außerhalb des Kartenblattes liegt auf und verläßt es an seinem nördlichen Rande mit 1460 qkm Einzugsgebiet in einer Höhe von rund 190 m über N. N. Ihre Lauflänge beträgt von der Quelle bis hierher rund 100 km.

Über die Abflußverhältnisse der Neiße geben die Ausführungen auf S. 91 der Erläuterungen zur geologischen Karte von Sachsen, Blatt 89, Hirschfelde, II. Auflage 1937 unter II. Gewässerkundliches Aufschluß. Die dort gemachten Angaben gelten etwa auch für den Wasserlauf innerhalb des Kartenblattes Ostritz. Die mittlere langjährige Abflußmenge der Neiße unterhalb der Mündung der Pließnitz beträgt rund 14 cbm/s. Hiervon entfallen 3,4 cbm/s auf die Wittig und 1,0 cbm/s auf die Pließnitz.

Auf die Jahrbücher und die Sonderarbeiten des Sächsischen Amtes für Gewässerkunde wird besonders hingewiesen.

## III. Grundwasser

(R. GRAHMANN)

Bildung und Verbreitung der Grundwässer sind sowohl von den klimatischen und orographischen Bedingungen als auch von den geologischen Verhältnissen abhängig.

Im Gebiete des Granites, der oberflächlich meist durch Lößlehm bedeckt ist, finden sich geringe Grundwassermengen vorwiegend an der Grenze zwischen dem durch Verwitterung aufgelockerten und dem tieferen festen Gestein, außerdem auch in den Spalten und Klüften, die dieses in unregelmäßiger Weise durchsetzen. Die Menge des im Granit erschließbaren, meist weichen und guten Wassers ist daher

immer gering und stark vom Zufall abhängig. Die Basalte lassen infolge ihrer mehr oder minder senkrechten Absonderung und Klüftung die Sickerwässer absinken, so daß sich über einer weniger durchlässigen Unterlage von Granit oder vertontem Tuff ein wenig ergiebiges Grundwasser bildet.

Günstige Grundwasserträger sind die durchlässigen und lockeren Bildungen des Tertiärs und besonders des Diluviums. In den Braunkohlenbecken führen besonders die Sand- und Kieslagen Grundwasser, das mitunter gespannt ist und dann beim Anbohren aufsteigt.

Die diluvialen Schotter können große Grundwassermengen aufnehmen, deren Spiegellage sich aus dem Verhältnis zwischen Neubildung und Abfluß ergibt. Reichliches Grundwasser findet sich in den altdiluvialen Sanden südwestlich von Dittersbach. Es ist infolge der Zersetzung der vielen Basaltgerölle, die in den Sanden liegen, manchmal eisenhaltig. Die größten Grundwassermengen dürften aus den jungdiluvialen Neißeschottern zu gewinnen sein, die den Aulehm unterteufen, zumal dort, wo von den Talhängen die Grundwässer aus mittel- und altdiluvialen Schottern zutreten.

### 1. Landesgrundwasserdienst

Die Lage der Grundwasserspiegel und damit auch die Ergiebigkeit der Quellen werden von klimatischen Schwankungen beeinflusst, die teils dem Jahreslauf, teils längeren Perioden verschiedener Dauer unterliegen. Zur dauernden Beobachtung der Grundwasserstände und der Quellergiebigkeiten hat das Geologische Landesamt einen Landesgrundwasserdienst eingerichtet<sup>1)</sup>, dem gegenwärtig mehr als 1200 Brunnen und über 500 Quellen angehören. Auf dem Kartenblatt Ostritz liegen zehn Beobachtungsbrunnen und eine Beobachtungsquelle (Nr. 2589 am Ostende von Schönau a. d. Eigen). Ihre Nummern sind in blauer Farbe gedruckt.

Bei den Brunnen wird die Lage des Spiegels unter der Abdeckplatte, bei den Quellen die Ergiebigkeit festgestellt. Die Messungen erfolgen wöchentlich einmal, meistens montags früh, in dankenswerter Weise durch freiwillige, ehrenamtlich tätige Beobachter.

Die Meßergebnisse sind in den beigedruckten Tabellen nach Abflußjahren geordnet als „Hauptzahlen“ wiedergegeben. Das Abfluß-

---

<sup>1)</sup> RUDOLF GRAHMANN, Der Sächsische Landesgrundwasserdienst. Abh. d. Sächs. Geologischen Landesamts, Heft 16, Leipzig 1935.

jahr beginnt am 1. November und endet am 31. Oktober. Die ersten 12 Spalten geben die monatlichen Mittelwerte, die aus den 4 oder 5 Wochenmessungen eines jeden Monats errechnet sind. Dann folgen die Mittelwerte für das Winterhalbjahr (November bis April) und für das Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober); schließlich bringen die letzten drei Spalten den höchsten und den tiefsten Wert eines jeden Jahres, sowie das aus allen Messungen des Jahres errechnete Jahresmittel. Soweit Messungen über längere Zeitspannen vorliegen, bringt die unterste Reihe jeder Beobachtungsstelle die zehnjährigen Mittelwerte 1926 bis 1935. — Bei den Brunnen bedeuten alle Zahlen: Lage des Brunnenspiegels unter dem einnivellierten Abstichpunkte, in Zentimetern; bei der Quelle: Liter je Sekunde (Sekundenliter) = l/s.

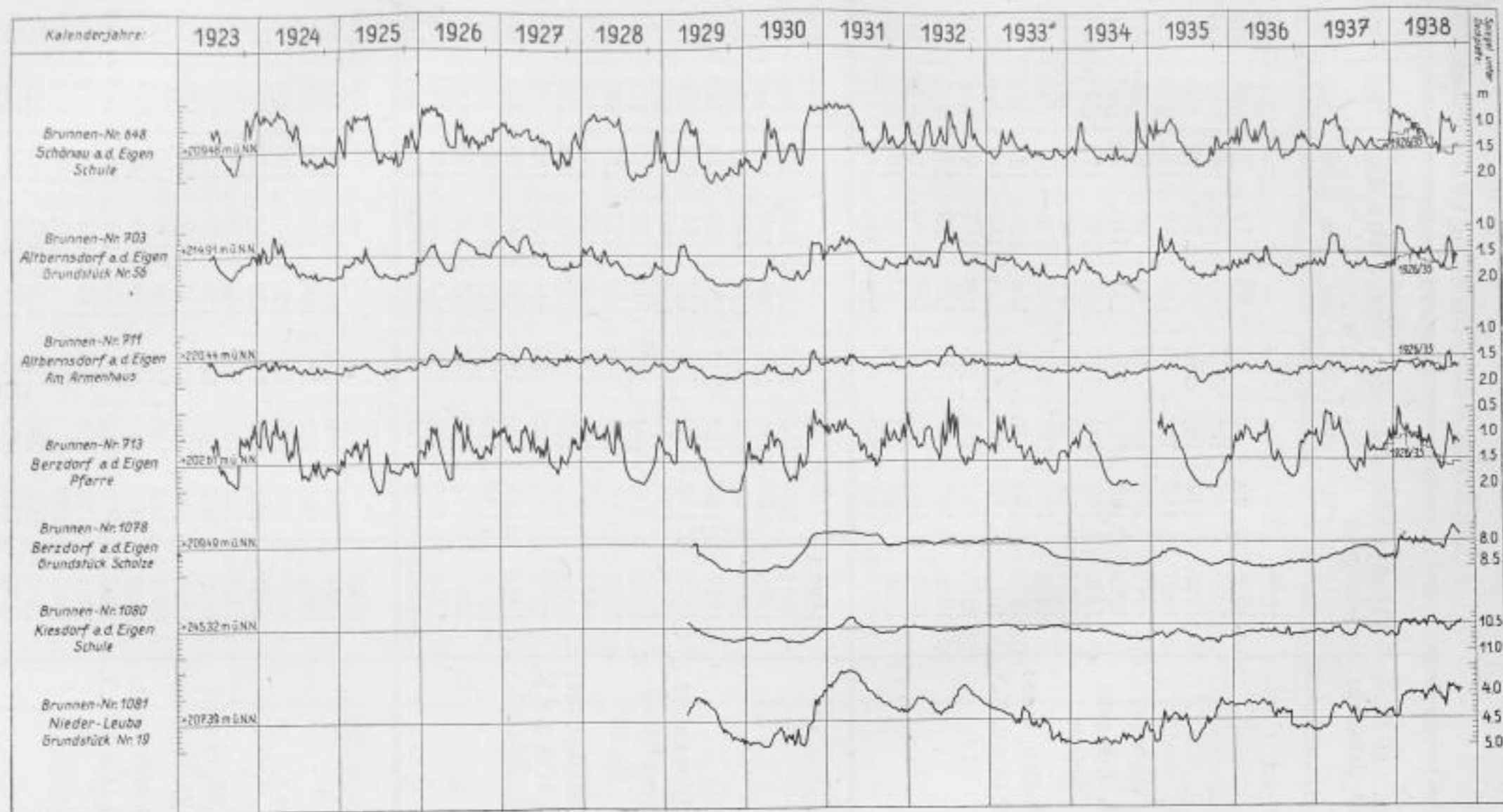
Ein eindrucksvolles Bild der Spiegelschwankungen in den Beobachtungsbrunnen vermittelt die graphische Darstellung auf S. 73. Diese Schaulinien zeigen, daß manche Spiegel jedes Jahr starken Schwankungen unterliegen, wobei im allgemeinen ein Hochstand im Frühling und ein Tiefstand im Herbst auftritt. Die Schwankungen sind um so größer, je weniger durchlässig der Untergrund, also je weniger ergiebig das Grundwasser ist. Grundwässer in gut durchlässigen Bildungen unterliegen den unmittelbaren Beeinflussungen durch Niederschläge weniger, besonders wenig dann, wenn das Grundwasser tief liegt. Das ist an den Schaulinien der Brunnen Nr. 1078 und 1080 zu sehen. Hier sind die Schwankungen im Jahreslauf weniger stark ausgeprägt, in manchen Jahren fehlen sie ganz. Dagegen sind Schwankungen in größeren Perioden festzustellen. Die Spiegel lagen im Jahre 1931 hoch, dagegen von 1934 bis 1936 tief. Das ist in allen Teilen Sachsens beobachtet worden. Die Abbildung bringt außerdem für einige Brunnen die langjährigen Monatsmittel, aus denen zu ersehen ist, wie stark zeitweise die tatsächlichen Spiegelhöhen von den mittleren abweichen.

## 2. Wasserversorgung

Die Wasserversorgung der meisten Gemeinden des Kartengebietes beruht auf Hausbrunnen, die allgemein das obere für den örtlichen Bedarf völlig ausreichende Grundwasser anzapfen. Berzdorf a. d. E. hat für den westlichen Teil des Ortes eine Wasserleitung, deren Fassungen sich südlich des Pließnitztales befinden. Dittersbach a. d. E. besitzt eine Gemeindewasserleitung, an die auch ein Teil von Kiesdorf

a. d. E. angeschlossen ist. Die nach Angaben eines Wünschlers angelegten Fassungen liegen südöstlich vom Süden des Dorfes Dittersbach recht ungünstig auf einem Granitrücken, wo größere Wassermengen nicht zu erwarten sind. Auch Blumberg hat eine Gemeindegewässerleitung; sie wird aus einigen Schloten östlich des Ortes gespeist. In Leuba wird ein Teil des Ortes durch eine Wasserleitung versorgt, deren Fassungen sich an den Hängen südwestlich des Ortes befinden.

Die Stadtgemeinde Ostritz teufte im Jahre 1921, beraten durch zwei Wünschelruten„forscher“ einen großen Schachtbrunnen auf dem Hutberge bis zu einer Tiefe von 40 m ab. Die Schachtung durchsank 20 m säulig abgesonderten Deckenbasalt und geriet dann in den kugelig abgesonderten Basalt des Ausbruchschlotes. Der geringe Grundwasserzutritt (2 cbm täglich) entsprach der Vorhersage durch das Geologische Landesamt. Nach diesem Fehlunternehmen hat die Gemeinde ihre Wasserversorgung im Jahre 1926 auf einige 8—10 m tiefe Schrote westlich des Hutberges gegründet. Da deren Ergiebigkeit nach dem Anschluß von Altstadt und eines Teiles von Grunau nicht ausreichte, wurde 1928 versucht, durch einen Tiefbrunnen im Granit im Pfarrbusch südlich des Steinberges, weitere Grundwässer zu erschließen. Die mehr als 75 m tiefe Bohrung war wiederum ein Fehlschlag. Schließlich wurde die Wasserleitung von Ostritz durch eine 7 km lange Leitung an eine südwestlich von Dittersbach a. d. E. im Jahre 1930 fachgemäß erschlossene Fassung angeschlossen.



BLATT OSTRITZ

Abb. 14.  
Sächsischer Landesgrundwasserdienst, Brunnenwasserstände 1923—1938.

## Sächsischer Landesgrundwasserdienst:

Brunnen Nr.	Ort und Lage des Brunnens	Abfluß- jahre	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli
			cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
648	Schönan a. d. Eigen Schule  Abstichpunkt: 209,48 m ü. N.N.	1923	—	—	—	—	—	—	—	107	137
		1924	95	72	84	83	79	79	99	110	152
		1925	168	168	139	93	88	83	91	147	159
		1926	119	132	75	65	70	92	135	93	112
		1927	116	102	98	113	113	105	119	122	128
		1928	129	134	94	80	86	83	95	98	150
		1929	168	132	171	185	140	90	108	149	191
		1930	190	181	169	182	173	118	117	156	150
		1931	74	72	67	69	69	69	81	113	143
		1932	139	135	109	146	129	101	136	116	90
		1933	190	146	154	154	127	122	138	143	154
		1934	153	162	151	130	116	148	165	171	167
		1935	116	136	115	108	107	97	129	153	168
		1936	141	139	133	122	99	126	121	118	145
		1937	124	132	142	138	96	88	119	149	143
		1938	149	141	96	87	90	101	113	129	148
1926/35	133	133	120	123	113	103	122	131	145		
703	Altbernsdorf Grundstück Nr. 56  Abstichpunkt: 214,91 m ü. N.N.	1923	—	—	—	—	—	—	—	150	163
		1924	167	155	157	143	139	136	156	169	184
		1925	189	192	189	168	159	158	147	173	189
		1926	186	173	160	142	134	161	177	—	118
		1927	146	124	114	128	139	114	128	144	147
		1928	170	170	148	136	154	152	165	164	180
		1929	178	174	184	184	150	140	161	177	192
		1930	206	201	195	196	197	170	176	188	195
		1931	128	141	142	139	127	127	134	155	170
		1932	177	171	163	170	174	164	168	126	118
		1933	167	172	182	159	161	159	174	175	182
		1934	193	193	180	174	170	183	195	209	205
		1935	183	186	182	138	146	138	161	176	185
		1936	182	183	175	167	158	169	169	153	178
		1937	177	172	171	151	117	146	153	172	176
		1938	181	172	131	114	142	152	149	149	169
1926/35	173	171	165	157	155	151	164	168	169		
711	Altbernsdorf am Fürsorgehaus  Abstichpunkt: 220,44 m ü. N.N.	1923	—	—	—	—	—	—	—	156	172
		1924	164	159	163	165	160	154	163	165	173
		1925	178	174	176	166	165	165	160	172	177
		1926	164	165	158	150	147	163	164	138	148
		1927	151	142	142	149	151	132	143	147	150
		1928	152	156	150	145	158	150	158	155	166
		1929	164	162	169	173	160	155	165	172	182
		1930	186	180	173	176	176	165	169	176	177
		1931	145	158	158	159	156	156	151	162	164
		1932	168	172	164	169	166	162	166	148	136
		1933	162	165	166	167	166	160	162	168	170
		1934	176	178	175	173	174	175	179	188	189
		1935	180	177	176	171	173	169	174	179	186
		1936	185	180	175	173	171	173	176	171	182
		1937	175	175	175	177	164	168	175	178	177
		1938	179	173	170	162	163	172	163	167	178
1926/35	165	166	163	163	163	159	163	163	167		

## Hauptzahlen der Brunnenwasserstände

Aug.	Sept.	Okt.	Winter- mittel- wert	Sommer- mittel- wert	Niedrigst- wert	Jahr Mittel- wert	Höchst- wert	Beobachter
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
172	176	151	—	—	—	—	—	Kantor Schöne
169	174	174	82	146	181	114	63	
159	169	147	123	145	178	134	75	
124	134	127	92	121	147	107	58	
154	170	166	108	143	181	126	90	
201	194	191	101	156	205	128	74	
200	197	190	148	173	208	160	83	
140	169	85	169	136	194	153	63	
150	126	128	70	124	158	97	62	
116	141	99	127	116	158	121	64	
155	160	159	139	152	165	145	108	
157	169	168	143	166	177	155	95	
182	177	149	113	160	185	136	73	
152	159	149	127	141	169	134	90	
135	141	188	120	139	160	129	80	
133	100	99	111	120	166	116	70	
158	164	146	121	144	208	133	58	
182	193	181	—	—	—	—	—	Ortsdiener Kretzschmar
185	187	194	150	179	196	164	110	
187	192	188	176	179	194	178	130	
125	138	146	159	141	190	151	113	
166	173	175	128	156	178	142	108	
188	193	190	155	180	195	168	132	
198	205	205	168	190	207	179	128	
192	192	175	194	186	208	190	149	
178	175	169	134	164	181	149	115	
128	166	169	170	146	181	158	85	
186	191	196	167	184	198	175	155	
194	197	202	182	200	212	191	158	
197	196	190	162	184	203	173	101	
188	195	192	172	179	197	176	138	
167	175	179	156	170	183	163	115	
174	131	160	149	155	182	152	97	
175	183	182	162	175	212	168	85	
160	176	171	—	—	—	—	—	Ortsdiener Kretzschmar
171	173	175	161	170	179	165	149	
171	170	169	171	170	179	170	155	
158	155	154	158	152	168	155	121	
156	157	151	145	151	164	148	126	
170	178	175	151	167	179	159	140	
183	185	186	164	179	189	171	149	
173	177	164	176	173	189	174	139	
170	167	165	155	163	173	159	143	
151	162	162	167	154	173	161	131	
175	174	178	164	171	180	168	147	
186	181	183	175	184	192	180	167	
200	193	185	174	186	203	180	166	
184	189	186	176	181	190	178	162	
178	182	180	172	178	187	175	163	
178	153	170	170	167	181	169	141	
172	173	170	163	168	203	166	121	
								Ortsdiener Lehmann

## Sächsischer Landesgrundwasserdienst:

Brunnen Nr.	Ort und Lage des Brunnens	Abfluß-jahre	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli
			cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
713	Berzdorf a. d. Eigen Pfarre Abstichpunkt: 202,61 m ü. N.N.	1923	—	—	—	—	—	—	—	110	142
		1924	110	91	114	92	88	92	120	109	159
		1925	159	164	151	123	118	128	126	191	190
		1926	152	159	136	104	101	144	180	77	104
		1927	116	98	92	118	125	85	110	128	117
		1928	114	113	83	85	102	95	112	102	166
		1929	144	108	132	143	91	89	110	133	156
		1930	205	187	140	142	130	102	108	149	180
		1931	70	84	82	83	79	85	100	127	143
		1932	105	94	80	117	104	94	135	100	64
		1933	111	118	126	82	93	100	126	141	144
		1934	134	136	115	99	94	122	156	188	199
		1935	175	136	120	80	94	95	129	163	189
		1936	177	150	117	101	100	113	104	113	146
		1937	114	102	108	93	85	88	111	158	163
1938	125	101	70	90	98	108	108	118	148		
1926/35	133	123	111	105	101	101	127	131	146		
1078	Berzdorf a. d. Eigen Grundstück Scholze Abstichpunkt: 209,49 m ü. N.N.	1929	—	—	—	—	—	—	796	817	824
		1930	847	850	848	848	847	845	840	842	839
		1931	777	776	776	776	776	777	778	780	783
		1932	801	799	795	796	796	800	799	794	793
		1933	794	792	792	792	794	795	796	801	803
		1934	831	832	833	834	835	835	839	840	843
		1935	845	839	833	825	819	822	822	825	832
		1936	842	837	838	841	844	848	847	848	845
		1937	838	839	839	833	830	825	820	814	810
		1938	831	829	808	800	800	800	802	808	810
1080	Kiesdorf a. d. Eigen Schule Abstichpunkt: 245,32 m ü. N.N.	1929	—	—	—	—	—	1039	1050	1055	1061
		1930	1072	1071	1068	1072	1072	1071	1069	1071	1076
		1931	—	—	1050	1050	1040	1030	1037	1048	1050
		1932	1055	1048	1049	1050	1054	1055	1057	1056	1056
		1933	1050	1049	1051	1050	1050	1051	1058	1058	1059
		1934	1054	1057	1060	1062	1061	1063	1061	1065	1069
		1935	1078	1075	1070	1067	1073	1064	1063	1069	1073
		1936	1073	1073	1070	1067	1063	1064	1062	1063	1061
		1937	1067	1065	1062	1066	1065	1057	1069	1073	1056
		1938	1072	1071	1063	1048	1049	1052	1049	1051	1053
		1081	Niederlenba Grundstück Nr. 19 Abstichpunkt: 207,39 m ü. N.N.	1929	—	—	—	—	—	428	410
1930	483			487	492	492	496	495	473	476	480
1931	412			394	380	367	355	354	360	381	394
1932	430			434	424	409	413	425	437	430	418
1933	416			425	431	436	442	452	443	442	461
1934	493			494	497	493	496	495	489	494	494
1935	470			469	492	450	450	443	447	467	489
1936	417			421	425	423	418	422	417	430	441
1937	466			469	473	466	439	427	425	438	452
1938	442			443	435	403	402	402	407	396	408

## Hauptzahlen der Brunnenwasserstände

Aug.	Sept.	Okt.	Winter- mittel- wert cm	Sommer- mittel- wert cm	Niedrigst- wert cm	Jahr Mittel- wert cm	Höchst- wert cm	Beobachter
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
175	186	130	—	—	—	—	—	Pfarrer Klein
174	157	167	98	148	179	123	60	
151	167	159	141	164	206	152	101	
104	134	131	133	122	184	127	59	
151	158	148	106	135	174	121	77	
186	191	181	99	156	193	128	60	
188	200	205	118	165	206	142	67	
166	148	77	151	138	206	145	47	
151	107	106	81	122	161	101	60	
113	150	138	99	117	159	108	30	
153	153	170	105	148	175	127	63	
194	196	201	117	189	202	153	80	
202	204	201	117	181	207	149	62	
162	183	172	126	147	181	137	75	
141	130	131	98	139	176	119	56	
162	96	118	99	125	172	112	48	
161	164	156	112	148	207	130	30	
832	844	847	—	827	—	—	—	Bürgerm. Kretzschmar
826	812	789	848	825	850	836	781	
783	798	802	776	787	803	782	774	
797	797	798	798	796	802	797	791	
808	816	826	793	808	829	801	789	
844	845	846	833	843	848	838	830	
839	846	845	831	835	848	833	815	
843	840	841	842	844	849	843	836	
809	811	822	834	814	840	824	808	
805	776	790	811	799	833	805	770	
1066	1069	1071	—	1062	—	—	—	Schulleiter Fehrmann
1077	1076	1071	1071	1073	1078	1072	1066	
1058	1058	1058	—	1052	—	—	—	
1054	1053	1051	1052	1055	1059	1053	1047	
1056	1055	1052	1050	1056	1061	1053	1048	
1072	1076	1077	1060	1070	1078	1065	1054	
1080	1078	1082	1071	1074	1085	1073	1060	
1069	1065	1068	1068	1065	1074	1067	1058	
1058	1066	1068	1064	1065	1074	1064	1054	
1063	1054	1048	1059	1053	1076	1056	1041	
430	462	473	—	433	—	—	—	
483	494	455	491	477	499	484	450	
408	416	426	377	398	428	387	352	
393	390	404	423	412	442	417	384	
457	463	484	434	458	494	446	411	
484	482	488	495	489	493	492	475	
468	452	430	462	459	495	460	417	
436	452	468	421	441	472	431	409	
436	435	442	457	438	475	447	419	
413	393	398	421	400	451	411	388	
—	—	—	—	—	—	—	—	Verpfl.-Verw.-Arbeiter Benedict
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	

## Sächsischer Landesgrundwasserdienst:

Brunnen Nr.	Ort und Lage des Brunnens	Abfluß-jahre	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli
			cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1124	Grunau Grundstück 96 Abstichpunkt: 226,41 m ü. N. N.	1931	394	404	395	402	412	436	408	469	463
		1932	480	473	477	470	478	491	486	445	409
		1933	472	479	482	480	473	478	476	475	475
		1934	—	—	508	508	507	528	545	548	558
		1935	517	523	518	522	527	529	537	540	536
		1936	500	497	497	500	497	488	470	446	454
		1937	471	475	471	468	460	441	444	442	438
		1938	429	400	388	397	421	448	449	453	468
1278	Reutnitz Grundstück 26 Abstichpunkt: 218,96 m ü. N. N.	1935	467	465	464	469	477	489	490	486	480
		1936	475	479	479	480	477	477	483	470	463
		1937	461	460	458	453	441	427	415	416	417
		1938	410	407	379	328	318	327	329	333	350
1884	Dittersbach Grundstück 179 Abstichpunkt: 264,38 m ü. N. N.	1935	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1936	515	519	522	523	522	520	520	515	510
		1937	515	515	516	517	515	507	505	507	507
		1938	505	500	491	485	483	493	491	—	478

Quelle Nr.	Ort und Lage der Quelle	Abfluß-jahre	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli
			M.-E.	M.-E.	M.-E.	M.-E.	M.-E.	M.-E.	M.-E.	M.-E.	M.-E.
			1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s
2589	Schönan a. d. Eigen Grundstück Kächler	1929	—	—	—	—	—	2,000	2,464	2,125	2,000
		1930	2,000	1,933	2,000	2,000	2,000	2,000	1,834	1,734	1,834
		1931	2,500	2,300	2,000	2,000	2,300	2,500	2,500	2,500	2,500
		1932	2,500	2,375	2,708	2,400	2,125	2,375	2,200	2,500	3,125
		1933	2,250	2,250	2,467	2,500	2,708	2,583	2,400	2,000	2,200
		1934	2,000	1,750	1,800	2,125	1,917	1,900	1,750	1,548	1,619
		1935	1,384	1,357	1,340	1,384	1,384	1,619	1,429	1,250	1,322
		1936	1,295	1,357	1,384	1,295	1,357	1,295	1,429	1,369	1,340
		1937	1,357	1,295	1,250	1,340	1,429	1,340	1,429	1,384	1,384
		1938	1,250	1,250	1,405	1,340	1,429	1,548	1,524	1,429	—

## Hauptzahlen der

## Hauptzahlen der Brunnenwasserstände

Aug.	Sept.	Okt.	Winter-mittelwert	Sommer-mittelwert	Niedrigstwert	Jahr Mittelwert	Höchstwert	Beobachter
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
464	462	453	407	453	476	430	382	Paul Blümel
403	452	470	478	444	493	461	396	" "
—	—	—	477	—	—	—	—	" "
570	551	537	—	552	—	—	—	" "
535	533	516	523	533	543	528	499	" "
474	491	477	497	469	504	483	444	" "
446	465	468	464	451	477	458	435	" "
480	466	458	414	462	482	438	382	" "
477	477	474	472	481	492	476	464	Max Linke
461	460	460	478	466	483	472	459	" "
414	408	400	450	412	462	431	400	" "
353	328	333	362	338	410	350	316	" "
—	518	514	—	—	—	—	—	Ortsdiener Rothe
509	512	515	520	512	524	516	509	" "
506	508	509	514	507	519	511	502	" "
480	469	475	493	479	506	486	465	" Marschner

Aug.	Sept.	Okt.	Winter mittlere	Sommer mittlere	Kleinste	Jährliche	Größte	Beobachter
M.-E.	M.-E.	M.-E.	Ergiebigkeit	Ergiebigkeit	Ergiebigkeit	Ergiebigkeit	Ergiebigkeit	
1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	1/s	
2,000	1,800	2,000	—	2,065	—	—	—	Straßenwart Wiedemuth
2,000	1,667	2,084	1,989	1,859	1,667	1,924	3,333	" "
2,500	2,500	2,500	2,267	2,500	2,000	2,383	2,500	" "
2,833	2,500	2,400	2,414	2,593	2,000	2,503	3,333	" "
2,125	2,000	2,233	2,460	2,160	1,667	2,310	3,333	" "
1,489	1,429	1,322	1,915	1,526	1,250	1,721	2,500	" "
1,295	1,322	1,384	1,411	1,334	1,250	1,373	1,667	" "
1,286	1,250	1,429	1,331	1,351	1,250	1,341	1,667	" "
1,322	1,295	1,250	1,335	1,344	1,250	1,340	1,429	" "
1,458	1,548	1,429	1,370	1,478	1,667	1,419	1,250	" "



## IV. Die Böden

(R. GRAHMANN)

### 1. Vorbemerkungen

Unter dem Einfluß des Klimas und der Pflanzenwelt erleidet die oberste Schicht der Gesteine eine physikalische und chemische Umwandlung, sie verwittert und wird zu einem „Boden“. Die Bodenbildung hat bei uns im Wesentlichen während und nach der letzten Eiszeit stattgefunden. Das kalte eiszeitliche Klima förderte besonders die mechanische Verwitterung der „Fels“gesteine. Sie wurden durch Spaltenfrost gesprengt und gelockert, so daß dann in dem wärmeren Klima der Nacheiszeit die chemischen Wirkungen stärker einsetzen konnten. Diese bestehen hauptsächlich in der tonigen Zersetzung der Feldspate und feldspatähnlichen sowie auch der dunklen eisenhaltigen Minerale, wodurch eine gewisse Verlehmung und damit bessere Absorption und Wasserhaltung des Verwitterungsbodens erzeugt wird. Daneben geht jedoch auch die mechanische Verwitterung weiter, sie wird auch durch die raumverdrängende und sprengende Wirkung der Wurzeln gefördert. Andererseits sind abgestorbene und verwesende Wurzeln die Ursache für das Nachsacken von Boden, der zu einem Verlust der ursprünglichen Schichtung führt.

Verschiedene Gesteine werden natürlich bei sonst gleichen Bedingungen verschiedene Böden ergeben, wobei auch die Geländegestaltung eine Rolle spielt. Man spricht dann von Bodenarten. Andererseits haben klimatische Verschiedenheiten, wesentlich auch die durch diese wie durch die Bodenart bedingten Unterschiede der Pflanzenwelt einen verschiedenen Verlauf der Verwitterung und der Bodenbildung zur Folge. Beispielsweise wird in niederschlagsreichem Klima die obere Bodenschicht stärker von den eindringenden Sickerwässern ausgelaugt, wogegen im trockenen in ihr eine Anreicherung von Humus stattfinden kann. Auch die Bedeckung des Bodens mit dem Abwurf der Pflanzenwelt, Nadeln oder Blättern verschiedener Art, ist von Einfluß auf die Bodenbildung; denn die Sickerwässer beladen sich mit deren Zersetzungsstoffen und wirken danach in verschiedener Weise auf den darunter liegenden Mineralboden ein. Auf diese Weise entstehen verschiedene Bodentypen. Die Bodentypen schwanken im engen Raum also nach den klimatischen Unterschieden, die sich aus der Topographie ergeben, sowie auch nach der Bodenart, deren ursprüngliche Bestockung und deren Grad der Durchlässigkeit im Be-

sonderen das Bodenprofil beeinflussen. Diese Unterschiede können in der folgenden Beschreibung nicht alle erfaßt werden. Im Allgemeinen tritt auf Blatt Ostritz der Typ der schwach podsolierten oder braunen Waldböden auf, an steileren Hängen wesentlich durchsetzt von unentwickelten Böden<sup>1)</sup>.

## 2. Bodenarten

Nach ihrer geologischen Herkunft sind auf Blatt Ostritz folgende Bodenarten zu unterscheiden:

- a) Felsböden auf festem Untergrundgestein,
- b) Tonböden auf tertiären Tonen,
- c) Sand- und Kiesböden, zum Teil lehmig, auf Sanden und Kiesen des Diluviums und Tertiärs,
- d) Löß- und Lößlehmböden,
- e) Sandige Lehmböden auf Geschiebelehm oder geringmächtigem Löß,
- f) Aulehmböden der Talauen,
- g) Torfböden auf Mooren.

### a) F e l s b ö d e n

Felsböden entstehen durch Verwitterung und oberflächliche Umwandlung ursprünglich fester Gesteine. Deren Lockerung spielt dabei eine wesentliche Rolle, welche wiederum die chemische Zersetzung beeinflußt. Felsböden finden sich auf den Grauwackenschiefern, auf den Graniten und den Basalten.

Die schiefrigen Grauwacken zerfallen bei der Verwitterung in kleine Scherben, die sich zum Teil lehmig zersetzen. So entsteht ein milder, leichter Boden, der wie ein Schieferboden ziemlich gute Wasserhaltung hat und nicht so leicht ausbrennt, wie etwa ein Granitboden.

Der Rumburger Granit und der Seidenberger Granodiorit zeigen eine ausgesprochen grusige Verwitterung. Sie zerfallen in kleine Bröckchen und Körner. In dieser Beschaffenheit ähnelt der Granitboden einem schwach lehmigen Kiesboden und er wird von den Bauern auch als solcher bezeichnet. Er ist also ziemlich leicht, durchlässig und von mangelhafter Wasserhaltung. Daher neigt er besonders dort, wo er in nur geringer Mächtigkeit dem festen Fels auflagert, also auf

<sup>1)</sup> F. HÄRTEL, Übersichtskarte der Hauptbodenarten des Freistaates Sachsen mit Erläuterung. Leipzig 1930.

Kuppen, leicht zum Ausbrennen. Das läßt sich im Granitgebiet des Kartenblattes häufig beobachten. Der Gehalt an nachschaffenden Mineralsalzen, also Kali und Phosphorsäure, wechselt; er ist am geringsten bei den sehr kieselsäurereichen hellen Graniten im südöstlichen Teile des Kartenblattes. Die Granitböden müssen meist zu den geringen gerechnet werden.

Die Basalte geben einen grauen, tonigen Boden, dem immer gegen die Tiefe an Größe und Zahl zunehmende Basaltbröckchen beigemischt sind. Dieser Boden erhärtet in der Trockenheit sehr, zumal der darunter liegende Basalt wegen seiner meist senkrechten Klüftung die Sickerwasser rasch in die Tiefe leitet. Dadurch wird leider der Nährstoffgehalt des an Erdalkalien reichen Basaltbodens recht herabgesetzt. Reiner Basaltboden verrät sich, wo er Wald trägt, häufig durch das Vorkommen von *Hepatica triloba* (Leberblümchen), manchmal auch durch *Daphne mezereum* (Seidelbast) oder *Carlina acaulis* (Silberdistel). Ähnliches gilt für die nur wenig verbreiteten Proterobasböden. Der Proterobasgang nordnordöstlich von Bernstadt trägt viele Stöcke des sonst seltenen *Juniperus* (Wacholder). Basalte geben günstige Buchenstandorte.

#### b) Tonböden

Böden auf miozänen Tonen treten nur in geringer Ausdehnung nördlich von Berzdorf auf. Geringe Durchlässigkeit, Neigung zu Verkrustung und Verhärtung bieten der Bearbeitung Schwierigkeiten, doch können Einschaltung von Letten- und Feinsandbänken diese ungünstigen Eigenschaften etwas mildern, mehr noch eine, wenn auch nur schwache Lößlehmdecke. Der Nährstoffgehalt dieser Böden ist nicht hoch. Durch die strichweise reichliche Bestreuung mit Quarzbrocken wird ihr Wert noch mehr herabgesetzt.

#### c) Sand- und Kiesböden

Sandige und kiesige Böden entwickeln sich auf den weitverbreiteten Schmelzwassersanden und -kiesen sowie den Flußschottern des Diluviums, in geringerem Umfange auf den miozänen Kiesen und Sanden bei Berzdorf. Starke Durchlässigkeit bedingt schlechte Wasserhaltung, raschen Verbrauch natürlichen und künstlichen Düngers und zudem geringe Ausnützung der mineralischen Nährstoffe, die in den diluvialen Bildungen infolge der reichlichen Beimengung von Feldspatbrocken und feldspatführenden Geröllen sonst gar nicht zu

knapp sind, in den miozänen Kiesen aber fast völlig fehlen dürften. Auf Kuppen besteht Gefahr des Ausbrennens. Günstiger werden die Erträge, wo das Grundwasser seicht genug liegt, daß die Wurzeln seinen Kapillarsaum erreichen können. Eine Lößdecke, selbst wenn sie so schwach ist, daß sie auf der Karte nicht dargestellt wurde, hebt Bindigkeit und Güte des Bodens sehr. An solchen Stellen ist vom Tiefpflügen abzusehen, da es den Kies, namentlich die Steinsohle nach oben bringt. Das gilt besonders für das Gebiet der wenig ausgedehnten miozänen Quarzkiese, die wohl die schlechtesten Böden des Kartenbereiches tragen.

#### d) Löß- und Lößlehm Böden

Der im kalten Trockenklima der letzten Eiszeit entstandene Löß verwitterte in dem wärmeren und feuchteren Klima der Nacheiszeit. Dabei wurde von der Oberfläche her der ursprünglich vorhandene Kalkgehalt ausgelaugt; Feldspäte und andere Silikate zersetzten sich, es bildete sich der kalkfreie, bindige Lößlehm. Wo dieser ganze Vorgang ohne Abwaschung der Anschwemmung erfolgte, ist der Lößlehm 1 bis 1½ m dick. Er hat geringere Durchlässigkeit und auch geringere Kapillarität, als der Löß, und verhindert daher dessen zu rasche Austrocknung.

Lößlehm bildet einen milden, mittelschweren Boden, dessen günstige Eigenschaften vorwiegend dort zur Geltung kommen, wo er auf tiefgründigem Löß liegt. Dessen hohe Kapillarität führt dann dem Boden die für das Wachstum nötige Feuchtigkeit und damit auch mineralische Nährstoffe aus der Tiefe zu. Solche tiefgründigen Lößböden gehören zu den besten des Kartenbereiches. Sie sind im breiten Pließnitztale bei Schönau a. d. E., ferner südlich von Reutnitz und bei Blumberg verbreitet. Nicht ganz so günstig, aber immer noch als gut zu beurteilen sind die Lößlehm Böden dann, wenn der Löß weniger als etwa 1½ m mächtig ist und daher vollständig zu Lößlehm verwittert ist. Das gilt besonders dort, wo die Unterlage des Lößlehmes wenig durchlässig ist und so dessen Wasserhaltung günstig beeinflußt, also in den Gebieten, wo Löß auf Grundmoräne liegt, z. B. weithin in den Fluren Altbernsdorf a. d. E., Schönau a. d. E., Berzdorf, Leuba, Ostritz. Je nach der Mächtigkeit der Lehmdecke, der Art des Untergrundes und der Tiefenlage des Grundwassers haben Böden der geringmächtigen Lößlehme verschiedene Eigenschaften und Güte. Es gibt

vollkommene Übergänge zu fast allen anderen beschriebenen Bodenarten.

e) Sandige Lehmböden auf Geschiebelehm oder auf geringmächtigem Löß über Kies

Die ursprünglich kalkhaltige Grundmoräne ist tiefgründig verwittert und in einen kalkfreien sandigen Lehm mit regellos eingestreuten größeren Geschieben umgewandelt worden. Oberflächlich ist dieser durch Wurzeltätigkeit, wohl auch infolge teilweiser Auslaugung, etwas gelockert, so daß ein mehr oder minder schwerer Lehmboden entsteht, der im Frühling lange kalt bleibt, im Sommer zur Verkrustung und Erhärtung neigt; wegen seiner günstigen Wasserhaltung und seiner mineralischen Nährstoffe aber als ertragreich bezeichnet werden kann. Er ist auf Blatt Ostritz weit verbreitet, z. B. bei Altbernsdorf, bei Friedersdorf, nördlich von Berzdorf a. d. E., westlich von Leuba, östlich von Reutnitz.

Ein oberflächlich ähnlicher Boden entsteht da, wo Lößlehm in geringer Stärke auf Kiesen, besonders diluvialen, lagert. Dieser sandige Lehmboden ist meist milder, immer aber zeitiger als der Geschiebelehmboden. Wegen seines durchlässigen Untergrundes aber können die Erträge in trockenen Sommern stärker beeinträchtigt werden; dagegen gibt er in ausgesprochen nassen Jahren mehr her, als reiner Lehmboden. Solche Böden finden sich besonders in den Fluren Friedersdorf, Dittersbach a. d. E., Berzdorf a. d. E., Deutsch-Ossig, Tauchritz.

f) Aulehmböden

Die Aulehmböden erinnern an Lößlehmböden, sind aber bisweilen noch bindiger, strichweise auch feinsandiger. Sie haben sich erst in jüngster Zeit gebildet und zeigen daher ein kaum entwickeltes Bodenprofil. Wie in Westsachsen haben sie wohl auch hier ursprünglich Auewälder mit vorwiegender Laubholzbestockung getragen, sind aber heute durchweg in Wiesenkultur genommen, wozu sie wegen ihres Nährstoffgehaltes und des ziemlich seicht liegenden Grundwassers gut geeignet sind.

g) Moorböden

Ausschließlich aus zersetzten Pflanzenteilen besteht der Boden auf den Mooren. Da diese alle Flachmoore oder Quellmoore sind, denen durch das Grundwasser beständig mineralische Nährsalze zugeführt

werden, so sind Moorböden bei richtiger Grundwassersenkung imstande, Wiesengräser oder, sofern sie im Walde liegen, Fichten zu tragen. Ihre Verbreitung ist ganz gering. Manchmal ist die Torfdecke so schwach, daß sie durch die Bodenbearbeitung dem Sand- oder Lehmboden beigemischt wurde und ihm einen starken Humusgehalt verlieh. Solche für Gemüsebau sehr geschätzte humose Böden spielen ebenso wie reine Moorböden auf Blatt Ostritz fast gar keine Rolle.

## V. Die landwirtschaftlichen Verhältnisse

(W. POPIG)

### I. Bodenbewertung und Klima

Die Lage der einzelnen Dörfer des Kartengebietes zur Bahn ist mit Ausnahme der Dörfer des Eigenschen Kreises, die bis zur nächstgrößeren Bahnstation Herrnhut, Löbau, Hagenwerder oder Ostritz 5 bis 15 km Landstraße haben, als günstig zu bezeichnen.

Die Bevölkerung des Kartengebietes beschäftigt sich in der Hauptsache mit Landwirtschaft. Nur ein geringer Teil findet sein Brot nebenbei noch in den Spinnereien von Ostritz. Daneben sind noch vereinzelte Steinbrüche und einige Ziegeleien vorhanden, die aber im Verhältnis zur Landwirtschaft von geringer Bedeutung sind. Dagegen besaß das ehemalige Braunkohlenwerk in Berzdorf a. d. E. für das Kartengebiet große Bedeutung, da es einst rund 400 Menschen beschäftigte, die zum großen Teil in einer besonderen Bergarbeitersiedlung in Berzdorf untergebracht waren. Das Werk wurde im Jahre 1924 an die Aktien-Gesellschaft Sächsische Werke (A.S.W.) verkauft, die den Betrieb stilllegte.

Die Bodenverhältnisse in den einzelnen Gemeindefluren sind sehr verschiedenartig. In dem breiten Flußtal der Neiße wie auch dem der Gaule bei Kiesdorf und dem der Pließnitz bei Schönau-Berzdorf sind alluviale Ablagerungen in Form von Aulehm verbreitet. Sonst herrscht im allgemeinen im Kartengebiet der Löß und Lößlehm vor, der aber oft unterbrochen wird durch Geschiebelehm, Geschiebesand, reinen Kies und Sand. Die höheren Erhebungen des Kartengebietes werden zum großen Teil von Granit oder von Basalt gebildet (Hutberge bei Ostritz, Hoher Berg bei Leuba, Klapperberg bei Nieda, Hutberg bei Schönau und Knorrberg bei Dittersbach).

Den felsigen Untergrund bildet der Lausitzer Granit, der an den Hängen sehr oft als lehmiger Grus zutage tritt. Die Vielseitigkeit

der Bodenverhältnisse, sehr oft auf ein und demselben Schläge, erschwert naturgemäß die ganze Feldarbeit. Das Hauptaugenmerk bei der Bodenbearbeitung des Granitverwitterungsbodens ist deshalb darauf zu richten, daß mit dem Bodenwasser so sparsam wie möglich umgegangen wird. Beim Lößboden ist dagegen auf das Lockerhalten der oberen Schicht zu achten, um den Boden vor dem Austrocknen und Verkrusten zu bewahren.

Die Bewertung der verschiedenen Ackerböden ihrer Güte entsprechend kommt am deutlichsten durch die Einstufung der einzelnen Gemeinden in der Einheitsbewertung auf Grund des Bewertungsgesetzes vom 10. August 1925 zum Ausdruck. Beim Lesen dieser Bewertungszahlen ist natürlich zu bedenken, daß hier der Durchschnitt in der ganzen Gemeinde aufgeführt ist, und daß die einzelnen Bodenklassen nicht scharf abgegrenzt vorkommen, sondern durch mannigfaltige Übergänge miteinander verbunden sind.

Land Sachsen				Land Preußen	
Landkreis Löbau		Landkreis Zittau			
Bernstadt	14	Leuba	14	Friedersdorf	12
Altbernsdorf, Nordseite	16	Stift Joachimstein mit		Jauernick	12
„ Südseite	14	Reutnitz	14	Niecha	12
Schönau	13	Wanscha	16	Deutsch-Ossig	14
Berzdorf	13	Trattlau	13/14	Tauchritz	13
Kiesdorf, oberer Teil	16	Grunau	16	Nikrisch	15
„ unterer Teil	14	Schönfeld	15	Radmeritz	14
Dittersbach, oberer Teil	16	Blumberg	15	Nieda	13
„ unterer Teil	14	Ostritz mit Altstadt	14/15		
Neundorf	17	Marienthal mit			
		Klosterfreiheit	15		

Die Ertragswertklassen der Böden des Kartengebietes werden seit dem Frühjahr 1936 neu festgestellt, die Arbeiten sind jedoch noch nicht abgeschlossen.

Die klimatischen Verhältnisse sind in dem Bereich des Kartenblattes fast einheitlich anzusprechen. In diesem Zusammenhang sind neben den Berichten der Beobachtungsstelle von Hirschfelde die Feststellungen der Niederschlagsmengen in den einzelnen Monaten von der Landwirtschaftsschule Bernstadt (Sa.) interessant. Seit deren Bestehen sind z. B. folgende Aufzeichnungen gemacht worden:

	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	Mittel
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
September	84,4	47,2	34,0	29,1	37,1	40,4
Oktober	47,7	55,8	53,0	54,9	82,0	58,7
November	4,0	25,2	37,0	55,9	17,6	28,1
Dezember	33,5	10,7	17,0	10,9	27,0	21,9
Januar	59,2	19,4	25,0	28,0	31,1	32,5
Februar	25,0	46,6	46,0	66,0	52,8	47,3
März	28,1	5,0	23,0	30,6	13,1	20,0
April	42,9	60,2	33,0	84,7	41,7	52,5
Mai	84,1	37,8	25,0	31,6	50,3	45,8
Juni	125,6	140,5	63,0	55,3	73,6	91,6
Juli	198,8	55,5	54,0	29,8	98,0	79,2
August	64,1	81,3	116,0	27,8	33,7	64,6
	797,4	585,2	526,0	504,6	558,0	588,6

## Niederschläge in den Wachstumsperioden

	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
September—November	136,1 mm	128,2 mm	124,0 mm	139,9 mm
Dezember—Februar	117,7 "	76,7 "	88,0 "	104,9 "
März—Mai	155,1 "	103,0 "	81,0 "	146,9 "
Juni—August	388,5 "	277,3 "	233,0 "	112,9 "

Die Verteilung der Niederschläge über das ganze Jahr ist leider nicht so günstig, wie es für ein gutes Gedeihen der Feldfrüchte und Grünlandflächen notwendig wäre. Durch die schneearmen Winter der letzten Jahre und die große Trockenheit in den Sommern 1933 bis 1936 ist der Grundwasserstand so stark zurückgegangen, daß die Früchte für ihr Wachstum in der Hauptsache auf den Regen angewiesen sind. Die geringe Winterfeuchtigkeit ist schnell aufgebraucht. Den größten Vorteil davon hat eigentlich nur die Wintergerste, die zeitig mit dem Wachstum beginnt, frühzeitig reift und somit die aufgespeicherte Feuchtigkeit gut ausnutzen kann. Die hohen Erträge beweisen das. Anders ist es bei den übrigen Getreidearten, Hackfrüchten und Grünlandflächen. Ihr Hauptwasserbedarf liegt in den Monaten Mai, Juni und August, der aber durch die Niederschläge nicht gedeckt werden kann. Besonders schwer werden dadurch die Grünlandflächen betroffen, die infolge Wassermangels nicht mehr die Kraft besitzen, richtig nachzuwachsen, um genügend Weidefutter liefern zu können. Für diese Periode ist jedes Jahr durch Beschaffung von Futterreserven in Form von Feldfutter und Silage Vorsorge zu treffen, damit das Vieh ohne Schaden durchgehalten werden kann.



## 2. Nutzung des Bodens

Die Aufstellung der Ertragswertklassen liefert im Vergleich mit der geologischen Karte des Gebietes ein sehr gutes Bild von dem Charakter jeder einzelnen Gemeinde und bietet eine geeignete Grundlage für die Beurteilung der herrschenden Wirtschaftsweise. Sie ist charakterisiert durch eine sehr intensive Bodenbearbeitung und -ausnutzung, die sehr gut in der Anbaustatistik vom Frühjahr 1396 zum Ausdruck kommt. Nach dieser Zusammenstellung beträgt demnach die Anbaufläche in Prozenten zum Ackerland bei

Weizen	16,8 %	Kartoffeln	12,1 %
Roggen	26,5 %	Rüben	5,5 %
Hafer	17,4 %	Futterpflanzen	14,0 %
Gerste	5,5 %		

Der Schwerpunkt der ganzen Ackerwirtschaft ruht auf dem Getreidebau, wobei der Roggen mit 26,5% die erste Stelle einnimmt, gefolgt vom Weizen mit 16,8%, der besonders auf den guten Böden mit tiefer Krume Höchsterträge bei günstiger Witterung erbringen kann.

Der Haferanteil ist mit 17,4% als sehr hoch anzusprechen, während der Gerstenanteil mit 5,5% noch bedeutend gesteigert werden kann. Von der volkswirtschaftlichen Seite aus gesehen wäre das sogar von besonderem Vorteil, da die Wintergerste bedeutend sicherere Erträge bringt als der Hafer. Weiterhin kann durch sie der Hafer im Pferdestall völlig ersetzt werden, doch liegt ihr ganz besonderer Nutzen in der Mästung der Schweine. Sommergerste wird im Kartengebiet nur wenig angebaut, da sie meist zu eiweißreich ist und deshalb als Braugerste nur schwer verkauft werden kann.

Neben dem Getreidebau ist auch der Hackfruchtbau von Bedeutung, dessen Umfang durch die Stärke der Viehhaltung bedingt wird. Der Kartoffelanbau mit 12,1% ist immer noch erweiterungsfähig, doch stößt dies auf Schwierigkeiten, da der Absatz für Speisekartoffeln gering ist, so daß beim Anbau Rücksicht genommen werden muß auf Sorten mit hohem Knollenertrag und hohem Stärkegehalt, wodurch es wieder möglich sein wird, die Schweinehaltung vergrößern zu können.

Der Rübenanbau mit 5,5% ist gut. Zum Anbau kommt neben der Runkelrübe auch die Zuckerrübe, die ihre Verwertung in der Zuckerfabrik in Löbau (Sa.) findet. Obwohl im letzten Jahre die Lieferungskontingente für Zuckerrüben stark herabgesetzt worden sind, so hat sich doch die Anbaufläche erhalten, da die Bauern und Landwirte den hohen Futterwert der Rübe im Schweine- wie auch im Pferdestall immer mehr schätzen gelernt haben.

## Anbaustatistik.

Gemeinde	Forsten ha	Landwirtschaftlich genutzte Fläche			Weizen ha	Roggen ha	Hafer ha	Gerste ha	Kartoffeln ha	Rüben ha	Futter- pflanzen ha
		Acker ha	Wiese ha	Weide ha							
Landkreis Löbau.											
Dittersbach . . . . .	59,53	582,79	170,63	49,21	108,67	152,42	110,04	16,30	58,35	38,98	92,53
Kiesdorf . . . . .	39,98	491,45	137,12	32,81	92,05	114,47	86,14	21,66	56,76	32,27	72,31
Bernstadt . . . . .	14,47	204,28	37,40	19,76	44,58	39,18	34,94	9,80	24,45	11,71	33,09
Altbernsdorf . . . . .	454,45	800,65	149,52	40,60	160,02	188,76	140,21	39,30	81,75	40,02	133,55
Schönau . . . . .	63,03	949,78	188,18	89,36	214,06	189,59	145,96	66,90	106,38	59,54	122,58
Berzdorf . . . . .	17,05	366,95	87,98	69,04	88,74	80,38	53,55	23,85	53,72	22,80	39,22
Landkreis Zittau.											
Ostritz mit Altstadt	70,92	376,66	203,55	50,72	55,82	93,00	69,70	17,86	49,44	19,08	53,38
Blumberg . . . . .	40,40	251,53	80,31	6,62	32,15	80,18	50,11	10,01	24,18	12,74	37,25
Schönfeld . . . . .	9,01	214,94	61,42	2,15	21,24	64,96	52,34	5,34	21,11	13,37	34,02
Grunau . . . . .	14,85	215,70	72,86	14,35	24,67	66,56	45,89	6,16	22,73	12,68	32,31
Trattlau . . . . .	30,55	140,91	20,49	16,77	27,67	21,69	27,94	1,63	21,68	6,21	19,23
Wanscha . . . . .	20,32	142,15	50,00	6,98	17,54	35,35	20,32	10,29	23,15	8,66	16,58
Reutnitz mit Stift Joachimstein . . . . .	33,06	442,53	151,38	32,30	88,67	110,26	61,28	29,69	50,21	67,69	64,04
Leuba . . . . .	22,65	413,49	139,13	3,40	80,84	101,91	70,67	31,43	39,55	26,00	55,67
Marienthal mit Klosterfreiheit . . . . .	809,92	312,09	75,63	10,75	45,33	74,67	54,53	18,42	37,51	16,59	30,14
Regierungsbezirk Görlitz.											
Deutsch-Ossig . . . . .	14,30	537,30	223,20	66,00	175,00	72,00	58,00	65,00	29,00	72,30	
Friedersdorf . . . . .	99,00	845,00	298,00	142,00	213,00	151,00	50,00	101,00	57,00	131,00	
Hagenwerda . . . . .	7,26	129,15	118,97	14,37	35,39	22,12	10,50	22,26	17,16	7,35	
Jauernick . . . . .	86,34	351,20	112,40	43,55	112,48	62,90	20,50	37,45	21,60	52,72	
Niecha . . . . .	14,83	146,66	32,51	24,79	33,38	24,72	8,54	12,97	13,92	28,34	
Nieda . . . . .	25,00	49,37	18,00	8,63	16,82	10,00	2,50	4,80	2,83	3,79	
Radmeritz . . . . .	56,34	325,00	139,70	32,16	113,44	76,79	7,57	43,95	24,30	26,79	
Tauchritz . . . . .	15,78	225,20	116,55	26,25	68,65	55,65	2,26	29,42	18,21	24,76	

Die Erkenntnis der großen wirtschaftlichen Bedeutung des Feldfutterbaues für die Viehhaltung, als der täglich laufenden Einnahmequelle, hat zu einer steten Steigerung des Futterpflanzenanbaues geführt. An erster Stelle ist hier der Rotklee zu nennen, der, rein gesät, in manchen Jahren recht unsicher ist. Er wird deshalb gern durch ein Klee-grasgemisch ersetzt, das aus Rotklee und italienischem Ray-gras besteht. Daneben hat aber auch der Anbau der Luzerne immer mehr und mehr Eingang gefunden, die im Frühjahr mit Hafer als Deckfrucht oder in Reinsaat ohne Überfrucht angesät wird. Vorbedingung für ein gutes Wachstum ist aber, daß in der Krume wie auch im

Untergrund genügend Kalk vorhanden ist. Die zum Teil große Kalkarmut der Böden des Kartengebietes, wie sie durch tausende von Kalkuntersuchungen festgestellt worden ist, bedingt, daß für die Luzerne eine ausreichende Vorbereitungskalkung vorgenommen wird, die sich auf 2 bis 3 Jahre vor der Ansaat erstrecken möchte.

Neben diesen Futterpflanzen nimmt der Zwischenfruchtbau an Ausdehnung weiterhin zu. Zur Ansaat kommen im besonderen Futterroggen, Landsberger Gemenge, Mischklee, bestehend aus Weiß-, Gelb- und Schwedenklee, Raps, Markstammkohl u. a. in Frage.

Der erhöhte Futterpflanzenanbau bedingt, daß in den Erntemethoden die Erfahrungen der Neuzeit immer mehr Eingang finden. So werden zur Trocknung und Heubereitung in starkem Maße Trockengerüste (Schwedenreuter und Lausitzer Heuhütten) verwendet. Da die Zwischenfrüchte im Frühjahr das Feld zeitig räumen müssen, damit noch eine Hauptfrucht — im besonderen Kartoffel oder Mais — angebaut werden kann, so hat auch der Silobau eine starke Verbreitung erfahren. Nach Feststellungen der Landesbauernschaft Sachsen sind in der Kreisbauernschaft Löbau

im Jahre 1925	3 942	cbm	Siloraum
„ „ 1934	12 595	„	„
„ „ 1935	17 731	„	„

errichtet worden, bei einer Kuhzahl von 19 300 Stück. Werden diese Zahlen auf das sächsische Gebiet des Kartenblattes umgerechnet, so entfallen allein auf die in Frage kommenden Ortschaften fast  $\frac{2}{3}$  des erstellten Siloraumes. Die Einsilierung der eiweißreichen Futterpflanzen erfolgt in der Hauptsache unter Zusatz von verdünnter Salzsäure und Futterzucker. Andere Silierungsmittel werden nur in ganz geringem Maße angewendet.

Zu den bis jetzt genannten Früchten treten noch kleinere Flächen von Raps und Lein hinzu, beides Früchte, die für die deutsche Volkswirtschaft heute von ganz besonderem Werte sind. Der Rapsbau leidet stark unter dem Befall von Erdflöhen und Rapsglanzkäfern, so daß die Erträge sehr schwankend sind.

Aus dem bis jetzt Besprochenen geht hervor, daß dem Bauer und Landwirt des Kartengebietes in der Auswahl seiner Früchte keine engen Grenzen gesetzt sind.

Von den vielen bestehenden Ackerbausystemen ist immer noch die alte Lausitzer Dreifelderwirtschaft vorherrschend. Sie wird aber langsam durch die Acht- oder die Zehnfelderwirtschaft abgelöst, da

diese einen stärkeren Hackfrucht- und Futteranbau gestatten. Hierfür einige Beispiele:

1. Rotklee,
2. Winterweizen,
3. Winterroggen,
4. Hafer,
5. Hackfrucht,
6. Roggen.

1. Rotklee,
2. Hafer,
3. Winterweizen,
4. Hackfrucht / Mais,
5. Winterweizen,
6. Winterroggen / Wintergerste mit Zwischenfrucht,
7. Hackfrucht,
8. Roggen.

1. Rotklee,
2. Winterweizen,
3. Hafer-, Gerste-, Bohnenmenge,
4. Winterroggen / Wintergerste mit Zwischenfrucht,
5. Hackfrucht,
6. Winterweizen,
7. Hafer,
8. Rüben,
9. Sommergerste
10. Roggen.

1. Rotklee,
2. Raps,
3. Winterweizen,
4. Wintergerste (Zwischenfrucht),
5. Zuckerrüben,
6. Winterweizen / Sommergerste,
7. Kartoffeln,
8. Roggen.

Die Luzerne erscheint in diesen Fruchtfolgen nicht, da die Schläge bei der Ansaat herausgenommen und erst später wieder eingefügt werden. Sie bleibt im Durchschnitt der Betriebe 4 bis 5 Jahre stehen.

In einer ganzen Reihe von Betrieben wird keine bestimmte Fruchtfolge eingehalten, was teilweise durch eine stärkere Weidehaltung des Viehes oder auch durch Bodenverschiedenheiten bedingt ist. Auf den leichten Sandböden werden Roggen und Kartoffeln im Wechsel und mit Gründüngung angebaut.

Die Bearbeitung des Lößbodens ist infolge seiner günstigen physikalischen Beschaffenheit nicht besonders schwierig. Sie hat unter dem Gesichtspunkt der Regulierung des Bodenwasservorrates zu erfolgen. Nach der Ernte werden die Getreidefelder durchweg geschält, oft schon zwischen den Puppenreihen und die für die Herbstbestellung in Frage kommenden Äcker tief gepflügt. Auf den für die Frühjahrsbestellung bestimmten Feldern wird zum Teil eine Zwischen- oder Gründüngungsfrucht eingeschoben. Tiefkultur ist auf den schwereren Böden sehr angebracht. Das Hacken des Getreides mit der Maschine wird fast nicht mehr angewendet, dafür werden die Saaten aus Gründen der Arbeitskräfteersparnis mit der Unkrauttriegel bearbeitet, womit sehr gute Erfolge erreicht werden konnten. Bedeutend schwieriger und mehr Sorgfalt ist der Bearbeitung der Granitverwitterungsböden

zuzuwenden, bei denen die ganzen Bodenbearbeitungsmaßnahmen stets nur von dem Gesichtspunkte der Wasservorratswirtschaft im Boden ausgehen dürfen. Ein Zuviel an Bearbeitungsgängen ist bei diesen Böden eher schädlich als nützlich.

Dem Kampf gegen das Unkraut ist erhöhte Beachtung zu schenken. Das Getreidesaatgut wird fast ausnahmslos in großen genossenschaftlichen Reinigungsanlagen gereinigt, von Unkrautsamen befreit und zu gleicher Zeit auch trocken gebeizt. Starkes Auftreten von Unkraut, im besonderen Hederich, Windhalm und Kornblume, nach dem Auflaufen der Saat wird mit gutem Erfolg entweder mit Raphanit oder ungeöltem Kalkstickstoff oder Hederichkainit bekämpft. Ebenso werden die Saaten, so lange es geht, durchgegangen und die Disteln und Melden durch Stechen und Ausreißen vernichtet.

In der Düngung nimmt der Stallmist die erste Stelle ein. Je nach der Stärke der Viehhaltung und der dadurch anfallenden Mistmenge werden aller 3 bis 5 Jahre die Felder mit einer mittleren bis starken und die Wiesen und Weiden mit einer leichten Gabe abgedüngt. Letzteres ist besonders vorteilhaft, da dadurch auf dem Grünlande die Gare- und Humusbildung gefördert wird und die guten Gräser im Wachstum gekräftigt werden.

Die mineralische Düngung muß bei Getreide wegen der Lagergefahr vorsichtig gehandhabt werden. Eine kräftige Kali-Phosphatgabe ist meist angebracht, da an diesen Nährstoffen der Boden einen gewissen Mangel aufweist. Ebenso ist der Kalkdüngung erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, da ein großer Teil der Böden kalkarm ist. Im Durchschnitt der Jahre erhalten die Ackerböden aller 3 bis 5 Jahre eine Kalkgabe von 15 bis 20 dz/ha in Form von Ätzkalk. Die Anwendung geschieht meist zu Kartoffeln. Um auf den Wiesen die Bodenreaktion zu verbessern, ist es ratsam, nur kalkhaltige Düngemittel anzuwenden und außerdem aller 3 Jahre auf stark vermoosten Wiesen 10 bis 15 dz/ha gemahlenden Brandkalk und auf gepflegte Wiesen 20 bis 30 dz/ha kohlen-sauren Kalk zu geben. Vielfach wird heute noch von den Bauern und Landwirten Stückkalk gekauft, den sie auf dem Felde selbst einlöschen. Dabei ist es meist unumgänglich, daß im Innern des Kalkhaufens noch größere Kalkstücken übrigbleiben, die dann mit über das Feld verteilt werden und eine innige Vermischung mit den einzelnen Bodenteilchen nicht ermöglichen. Dadurch wird die Wirkung des Kalkes ganz erheblich abgeschwächt. Vorteilhafter wird es deshalb immer wieder sein, den Kalk in fein-

gemahlenem Zustande zu beziehen und dadurch bei sachgemäßer Anwendung die Gewißheit einer vollen Ausnutzung zu haben.

An den Grundnährstoffen wie Stickstoff, Phosphorsäure und Kali sind möglichst folgende Reinnährstoffmengen je Hektar zu geben:

Getreide (ohne Stallmist)	30/40 kg N	30/40 kg $P_2O_5$	60/ 80 kg $K_2O$
Kartoffeln	20/40 kg N	20/30 kg $P_2O_5$	80/120 kg $K_2O$
Rüben	40/50 kg N	30/40 kg $P_2O_5$	100/120 kg $K_2O$
Wiese	40/60 kg N	30/40 kg $P_2O_5$	81/100 kg $K_2O$

Der Stickstoff wird im Herbst in Form des schwerlöslichen Kalkstickstoffes angewendet, wogegen im Frühjahr neben Kalkstickstoff zu Kartoffeln noch schwefelsaures Ammoniak und als Kopfdünger die Salpeterdüngemittel treten.

Die Phosphorsäure wird im Herbst in Form von Thomasmehl gegeben, während im Frühjahr mehr das leichtlösliche Superphosphat Verwendung findet. In einigen Betrieben wird neben diesen noch das Knochenmehl 1/32 angewendet, und zwar werden davon im Durchschnitt zu Getreide 4 dz/ha und zu Hackfrüchten 3 dz/ha verabreicht.

Kali wird als das 40%ige oder 50%ige Salz angewendet. Für Kartoffeln führt sich seit einigen Jahren das Patentkali, ein magnesiumhaltiges Kalidüngesalz sehr gut ein. Zu Rüben wird Kainit verwendet.

Außer diesen Düngemitteln kommen zu Getreide, Hackfrüchten und Grünlandflächen Mischdünger wie Nitrophoska, Stickstoffkalkphosphat, Am-Sup-Ka u. a. immer mehr zur Anwendung. Sie ermöglichen das Ausbringen des Düngers in einem Arbeitsgange und wirken somit arbeitssparend.

Neben dem mineralischen Dünger und dem Stallmist kommt auch der Gründüngung eine erhöhte Bedeutung zu. Als Gründüngungspflanzen werden meist Raps und Kleegemenge, bestehend aus Gelb-, Weiß- und Schwedenklee, verwendet. Der Boden wird dadurch mit Humus angereichert und erhält eine bessere physikalische Struktur.

Die Aussaat beträgt bei:

Roggen	100/120 kg/ha
Weizen	140/160 kg/ha
Hafer	120/140 kg/ha
Wintergerste	130/140 kg/ha

Die Aussaat erfolgt durchweg mit der Drillmaschine mit einer Reihentfernung bei Getreide von 18 bis 20 cm. Der Zeilenabstand bei Kartoffeln beträgt im Durchschnitt 65 cm und bei den Rüben 50 cm.

Die Erträge der einzelnen landwirtschaftlichen Hauptfrüchte betragen im dreijährigen Durchschnitt auf den ha bei

Roggen	Weizen	Wintergerste	Sommergerste	Hafer	Kartoffeln
20 dz	28 dz	30 dz	24 dz	27 dz	260 dz
		Runkelrüben	Zuckerrüben		
		800 dz	300 dz		

Die Erträge liegen über dem Durchschnitt, der für das Deutsche Reich angegeben wird, erreichen aber den sächsischen Durchschnitt nicht ganz, da die klimatischen Verhältnisse nicht gerade günstig sind. Die aufgezeichneten Erträge sind aber dennoch ein Beweis dafür, daß trotz der Bodenverschiedenheiten und der klimatischen Ungunst der Stand der Ackerkultur ein sehr hoher ist, und daß der Bauer es verstanden hat, eine richtige und zweckentsprechende Sortenwahl zu treffen.

### 3. Landwirtschaftliche Angaben

Für das Kartenblatt Ostritz-Bernstadt sind die großen Straßendörfer mit den stattlichen Bauerngütern im fränkischen Baustile typisch. Da es sich hierbei um Dörfer handelt, die nach der Wiederbesiedlung des deutschen Ostens durch deutsche Bauern gegründet worden sind, so ist auch die Besitzverteilung eine sehr gute. Güter über Erbhofgrenze, d. h. solche über 125 ha Größe sind nur ganz vereinzelt vorhanden. Die Hauptmenge landwirtschaftlichen Besitzes liegt in der Größenklasse von 20 bis 40 ha. Die folgende Zusammenstellung zeigt, daß selbst die Verteilung von landwirtschaftlichem Besitz unter und über 5 ha eine sehr günstige ist.

Landkreis Löbau			Landkreis Zittau			Regierungsbezirk Görlitz		
Gemeinde	Zahl der Betriebe		Gemeinde	Zahl der Betriebe		Gemeinde	Zahl der Betriebe	
	unter 5 ha	über 5 ha		unter 5 ha	über 5 ha		unter 5 ha	über 5 ha
Neundorf	15	20	Ostritz	28	29	Deutschhossig	10	22
Dittersbach	14	44	Blumberg	5	23	Friedersdorf	33	46
Kiesdorf	20	34	Schönfeld	14	25	Hagenwerder	10	4
Bernstadt	13	9	Grunau	10	14	Jauernik	9	18
Altbernsdorf	26	35	Trattlau	10	5	Niecha	7	11
Schönau	28	48	Wanscha	15	5	Nieda	3	5
Berzdorf	7	14	Reutnitz	22	28	Radmeritz	11	29
			Leuba	10	36	Tauchritz	27	28
			Marienthal	10	13			

Auf den Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche werden durchschnittlich 0,8 bis 1 Stück Großvieh gehalten. Wie sich die einzelnen landwirtschaftlichen Hauptnutztierarten auf die einzelnen Gemeinden verteilen, ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Landkreis Löbau				Landkreis Zittau			
Gemeinde	Pferde	Schweine	Rinder	Gemeinde	Pferde	Rinder	Schweine
Neundorf	28	164	251	Ostritz	68	358	363
Dittersbach	116	443	634	Blumberg	35	303	206
Kiesdorf	104	356	552	Schönfeld	33	330	231
Bernstadt	44	119	209	Grunan	30	230	180
Altbernsdorf	153	459	666	Trattlau	22	161	122
Schönau	176	724	916	Wanscha	16	177	231
Berzdorf	67	329	342	Reutnitz	69	491	313
				Lenba	71	426	308
				Marienthal	42	287	193

#### Regierungsbezirk Görlitz

Gemeinde	Pferde	Rinder	Schweine
Deutschossig	66	360	211
Friedersdorf	152	893	639
Hagenwerder	13	73	63
Jauernick	47	324	246
Niecha	23	164	95
Nieda	8	43	27
Radmeritz	31	345	163
Tauchritz	33	268	140

Die Pferde stehen im Typ der sächsischen Zucht. Die früher starke Pferdezucht hat in den vergangenen Jahren sehr nachgelassen, da eine Wirtschaftlichkeit nicht mehr gewährleistet war. Heute ist sie dagegen wieder im Aufbau begriffen, da der Bedarf ganz erheblich gestiegen ist. Fördernd auf die ganze Pferdezucht wirkt hier insbesondere die Pferdezuchtgenossenschaft Berzdorf a. d. E., der fast alle größeren Betriebe angeschlossen sind.

Die schwarzbunten Rinderherden sind teils auf ostfriesischen und teils auf ostpreußischen Zuchten aufgebaut, die die Grundlage für unsere heutige bodenständige Rinderzucht im Kartengebiet bilden. Die Milch- und Fettleistungen sind gut und liegen zum großen Teil über dem geforderten Reichsmittel, wie die Ergebnisse der Milchkontrolle zeigen. Außer den allgemeinen Milchkontrollvereinen gehören mehrere Betriebe noch dem sächsischen wie auch schlesischen Herdbuchverein



an, der besonders fördernd auf die Zucht von Formen- wie Leistungstieren hinwirkt.

Bei der Schweinezucht herrscht das veredelte deutsche Landschwein vor, doch beginnt auch wieder das deutsche Edelschwein mehr und mehr Fuß zu fassen. Um die Schweinezucht wie auch -mast zu fördern, ist ein Schweinekontrollring gegründet worden, dem mehrere Betriebe des Kartengebietes angehören. Die Ergebnisse werden jährlich in einem Jahresbericht zusammengefaßt und veröffentlicht. Aus diesem ist zu ersehen, daß auch auf diesem Gebiete noch erhebliche Mehrleistungen bei richtiger Haltung, Pflege, Zucht und Fütterung herauszuholen sind.

Die Geflügelhaltung hat in den letzten beiden Jahren ganz beträchtlich zugenommen, während die Schafhaltung noch unbedeutend ist. Genossenschafts- wie auch größere Privatschäfereien sind im Kartengebiet nicht vorhanden und lassen sich auch schwerlich einrichten.

Eine Reihe von vorbildlichen landwirtschaftlichen Organisationen wirken im Kartengebiet segensreich für die heimische Landwirtschaft. An erster Stelle müssen hier die Landwirtschaftlichen Vereine genannt werden, die durch ihre rege Vortragstätigkeit immer wieder versuchen, die Bauern und Landwirte mit den neuesten Erfahrungen bekanntzumachen. Außerdem werden jährlich von ihnen Studienfahrten in die nähere und weitere Umgebung durchgeführt, damit am praktischen Beispiele selbst weitere Erfahrungen gesammelt werden können. Darüber hinaus wurde auf Anregung des Landwirtschaftlichen Vereines Bernstadt am 1. 4. 1928 der erste Landarbeitsring Sachsen gegründet, dessen Arbeiten in dem Heft 368 der D.L.G., jetzt Mitteilungen des Reichsnährstandes veröffentlicht worden sind. Aus dem Landarbeitsring entwickelte sich später ein Buchführungsring, dem heute 45 mittlere und größere Betriebe angeschlossen sind. Die laufenden Eintragungen in die vorgeschriebenen Bücher werden von einem Außenbeamten vorgenommen, der außerdem verpflichtet ist, für jeden Betrieb einen Jahresabschluß anzufertigen.

Neben diesem Buchführungsring bestand noch bis zum 1. 10. 1935 ein Versuchsring des Landwirtschaftlichen Vereines, der durch Sorten- wie auch Düngungsversuche immer bestrebt war, Neuerungen auf diesen Gebieten auszuprobieren.

Neben den Landwirtschaftlichen Vereinen sind als Selbsthilfeorganisationen der Landwirtschaft noch die Bezugs- und Absatzgenossen-

schaften und Genossenschaftsmolkereien zu nennen, die den freien Handel immer mehr und mehr zurückgedrängt haben.

Zur Hebung der Pferdezucht dient seit dem Jahre 1919 mit rund 100 eingetragenen Stuten die Pferdezuchtgenossenschaft Berzdorf a. d. E. und die staatliche Hengststation in Großhennersdorf. Die Rindviehzucht erfährt ihre Förderung durch Milchkontroll- und Herdbuchvereine. Nach den Verordnungen des Milchwirtschaftsverbandes im Zuge der Marktregelung wird heute die anfallende Milch zum großen Teil in Genossenschaftsmolkereien verarbeitet. Ein Selbstbuttern findet nur noch zur Deckung des eigenen Haushaltbedarfes statt.

Obst und Gemüse werden durch die Obstverwertungsstelle Löbau (Sa.) und durch die landwirtschaftliche Gemüseverwertung Liegnitz, Zweigbetrieb Görlitz, verwertet. Der Eieranfall wird von der Eiergenossenschaft Schönau aufgenommen, die als Kennzeichnungs- und Verteilungsstelle tätig ist.

Die Fortbildung der Jungbauern und Jungbäuerinnen erfolgt in den Landwirtschaftsschulen Bernstadt, Görlitz und Zittau. Hier erhalten die zukünftigen Bauern und Bäuerinnen das Rüstzeug für ihren späteren verantwortungsvollen Beruf. Die Lehrkräfte der Landwirtschaftsschulen üben neben ihrer Lehrtätigkeit noch eine weitgehende Beratung der Bauern und Landwirte auf betriebstechnischem Gebiete aus und sind somit auch zum Wohl der heimischen Landwirtschaft tätig.

## D. Vorgeschichtliche Funde

(R. GRAHMANN)

Funde aus vorgeschichtlicher Zeit sind auf Blatt Ostritz an mehreren Stellen gemacht worden. Sie befinden sich teils in den Heimatmuseen Ostritz und Bernstadt, teils im Staatlichen Museum für Vorgeschichte zu Dresden (Zwinger) oder im Städtischen Museum zu Görlitz (Kaisertrutz), seltener in Privathand. Die Funde auf sächsischem Gebiet sind im Archiv des Landespflegers für Bodenfunde in Dresden, Zwinger, aufgenommen, die auf preußischem Gebiete dagegen durch den staatlichen Vertrauensmann für kulturgeschichtliche Bodentertümer im Bereiche der Preußischen Oberlausitz, Görlitz, Kaisertrutz. Diesen beiden Stellen sind vorzugsweise die in der folgenden Darstellung verwerteten, nicht erschöpfenden Angaben zu verdanken. In dieser bedeuten die eingeklammerten Zahlen die auf der Karte eingetragenen Fundstellen.

Die Literaturangaben beziehen sich auf das folgende Schrifttum:

- L. FEYERABEND: Die bemalten Tongefäße der Oberlausitz, Götze-Festschrift 1925.  
J. FRENZEL: Die bronzezeitlichen Sammel- und Einzelfunde der Oberlausitz. Festschrift Bautzen 1926.  
W. FRENZEL: Burgwälle bei Marienthal, Bautzener Geschichtshefte, 1925.  
— Der Forschungsstand der Vorgeschichte in der Oberlausitz, Mannus, Bd. 19, 1927.  
— Bilderhandbuch zur Vorgeschichte der Oberlausitz. Bautzen 1929.  
O. F. GANDERT: Die Verbreitung der Lansitzer Kultur in der Preußischen Oberlausitz. Mitt. a. d. Görlitzer Kunst- und Altertumssammlungen, Vorgesch. Reihe Nr. 5. 1934.  
R. MÜLLER: Die vor- und frühgeschichtlichen Funde und Fundstätten der Amtshauptmannschaft Zittau. Mitt. d. Zitt. Gesch. u. Mus. Vereins, H. 10, 1927.

Die ältere Altsteinzeit ist bisher auf Blatt Ostritz noch nicht mit Sicherheit durch Funde belegt. Der Reichtum der weitverbreiteten altdiluvialen Schmelzwasserschotter an Feuersteinen mag manchen Sammler veranlassen, unter solchen auch bearbeitete Stücke zu sehen. Bei allen bisher bekannt gewordenen Funden handelt es sich jedoch um natürliche Bruchstücke, die durch Zufall eine echten Werkstücken ähnliche Form zeigen. Es kann aber mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß auf Blatt Ostritz altsteinzeitliche Artefakte vorkommen. Sie wären zu suchen in den mittel- und jungdiluvialen Flußschottern, unter dem Löß und im Löß, solche des Magdalenien auf dem Löß.

Für jüngere Altsteinzeit und mittlere Steinzeit kennzeichnend ist ein kleiner Doppelendkratzer mit steiler Retusche an Seitenkanten und Enden, der bei der geologischen Kartenaufnahme in Nikrischer Flur gefunden wurde (1). Ebenfalls bei der Kartenaufnahme wurde in Flur Dittersbach a. d. E. ein kleines Feuersteinspaltstück (mit Kantenbearbeitung) gefunden, das mittel- oder jungsteinzeitlich ist (2). Der ausgehenden Mittelsteinzeit sind je eine Geröllkeule aus den Fluren Deutsch Paulsdorf und Schönau a. d. E. zuzurechnen.

Die zeitliche Grenze zwischen mittlerer und jüngerer Steinzeit, um 3000 v. Chr., entspricht in Mitteldeutschland dem Übergange von der Kulturstufe des höheren Sammlers, also des Jägers und Fischers mit nebenher betriebenem Hackbau, zu Ackerbau und Viehzucht. Damit waren eine stärkere Sesshaftigkeit und eine Zunahme der Bevölkerungsdichte verbunden. Die jüngere Steinzeit sah in Deutschland mehrere Völker, die sich durch ihre Steingeräte und durch ihre Töpferware unterscheiden. Auf Blatt Ostritz sind bisher nur Steingeräte gefunden worden, und zwar solche der Donaukultur (Bandkeramik) und der nordischen Kultur. Zu nennen sind eine durchbohrte Hacke bandkeramischer Art, gefunden im Neißebett bei Marienthal, eine durchbohrte Hacke aus Flur Grünau (3), zum Kreis der Schnurkeramik gehörig, und ein stumpfer durchbohrter Hammer aus Grünstein, gefunden in Flur Hagenwerder (Nikrisch, 4). Irdenware der jüngeren Steinzeit ist bisher auf Blatt Ostritz noch nirgends nachgewiesen worden.

Aus der ältesten Bronzezeit, die in Mitteldeutschland sonst durch die Aunjetitzer Kultur vertreten ist, fehlen auf Blatt Ostritz Funde vollständig. Als ältestes Fundstück der Bronzezeit (Montelius II) ist eine Absatzaxt vom norddeutschen Typ anzusehen, die im Jahre 1789 in Altbernsdorfer Flur an unbekannter Stelle gefunden wurde. Sie leitet die den Ur-Illyriern zugeschriebene Lausitzer Kultur ein, die in der mittleren Bronzezeit ihre höchste Blüte in unserem Gebiete erlebte.

Aus dieser Zeit der Buckelkeramik (Montelius III) stammen von Blatt Ostritz eine ganze Reihe von Funden. Zu nennen sind drei etwa 15 cm lange mittelständige Lappenäxte (Kelte), gefunden 1872 auf einem „Rundwall“ in Berzdorf a. d. E. (5). Davon ist ein Stück angeblich in Zittau, zwei befinden sich im Bernstädter Heimatmuseum. Eine ebensolche Lappenaxt soll in der Gegend von Bernstadt gefunden worden sein. Schließlich soll in den 1890er Jahren ein „Bronzekelt“

bei Dittersbach in einem Steinbruch gefunden worden sein, in den er von der Oberfläche gefallen war; es handelt sich wahrscheinlich um den Knorrberg. Urnenfelder sind bekannt aus Ostritz westlich der Görlitzer Straße (7) und nördlich von Ostritz, an der Städt. Sandgrube (25; vgl. W. FRENZEL 1927 und R. MÜLLER 1927). An Einzelunden sind zu erwähnen ein großes dünnwandiges Irdengefäß von Ostritz (8; vgl. R. MÜLLER 1927), ein doppelkonischer Napf aus Schönauer Flur, eine Herdstelle in der Neißeaue (13) bei Joachimstein. Scherben der älteren Lausitzer Keramik wurden bei der geologischen Neuaufnahme in größerer Zahl gefunden südlich von Friedersdorf (14; nahe der Landesgrenze) und südlich von Tauchritz (15).

Aus der Zeit der mittleren Lausitzer Kultur (Riefenkeramik und Aurither Keramik, Montelius IV und V) sind bisher von Blatt Ostritz noch keine Funde bekannt geworden. Das steht im Einklang mit den Verhältnissen auf Blatt Hirschfelde und in der Preußischen Oberlausitz (GANDERT 1934). Wahrscheinlich war die Besiedlung sehr dünn infolge von Abwanderungen im Zusammenhang mit der von der Lausitz ausgehenden Ausbreitung der Urnenfelderkultur um jene Zeiten.

Dagegen ist die jüngste Stufe der Lausitzer Kultur, die bereits der ältesten Eisenzeit (Hallstattzeit) angehört, wieder vertreten, und zwar durch Keramik von Billendorfer Art. Urnengräber sind bekannt vom Feensberg bei Blumberg (10; R. MÜLLER 1927), in Ostritz (11 und 12; R. MÜLLER 1927) und besonders bei Hagenwerder (Nikrisch, 4?). Letzteres Urnenfeld ist besonders dadurch bemerkenswert, als es schöne Stücke bemalter Keramik geliefert hat (FEYERABEND 1925); diese Gräber sind als die jüngsten des jüngsten Lausitzer Typus anzusehen. Nach neueren Ermittlungen ist die Lage dieses Urnenfeldes ganz unbestimmt. Das gleiche gilt für ein weiteres Urnenfeld rechts der Neiße, das auf der Karte mit (9) bezeichnet ist.

Aus der jüngeren vorrömischen Eisenzeit (Latènezeit) fehlen Funde auf Blatt Ostritz vollkommen. Um 500 v. Chr. drangen westgermanische Elbsueben nach Sachsen ein. Ob sie zeitweise auch in der Oberlausitz sesshaft wurden, ist noch nicht erwiesen. Ebenso ist noch nicht klar, ob die illyrischen Träger der Lausitzer Kultur zur selben Zeit abgewandert sind, wie in den übrigen Teilen Sachsens, oder ob sie sich in der Oberlausitz länger gehalten haben. Das Kartengebiet erscheint zunächst mindestens ein halbes Jahrtausend lang siedlungsleer.

Auch aus der frühen römischen Kaiserzeit sind weder Siedlungen noch Grabstätten belegt. Lediglich eine Bronzemünze des Kaisers

Vitellius (regierte 69 n. Chr.), die am kleinen Nonnenwalde südlich von Bernstadt (dicht westlich der Blattgrenze) gefunden wurde, deutet darauf hin, daß das Gebiet um jene Zeit begangen wurde. Im 3. Jahrhundert wurde es schließlich von den ostgermanischen Burgunden besetzt, wie ein seit Ende des 18. Jahrhunderts bekanntes Gräberfeld in Flur Jauernick (16), südlich des Schwarzen Berges beweist. Nach der Abwanderung der Burgunden im 4. Jahrhundert n. Chr. scheint das Gebiet wiederum sehr schwach besiedelt gewesen zu sein.

Die hauptsächlich in das 7. Jahrhundert n. Chr. anzusetzende Einwanderung slawischer Stämme beschränkte sich, nach Ortsnamen und Bodenfunden zu schließen, fast ganz auf das Neißetal und die unmittelbar angrenzenden Gegenden. Von Siedlungen sind nur Reste östlich des Gutes Niecha bekannt geworden. Dagegen finden sich auf dem Kartengebiete eine Menge Burgwallanlagen, die aus mittel- und spätslawischer sowie wohl auch aus frühdeutscher Zeit stammen. Am bekanntesten ist die des Feensberges bei Blumberg (20), das 1245 auch urkundlich belegte antiquum Ostros (R. MÜLLER 1927). Das Neißetal schützten auch einige Burgen bei Marienthal, von denen eine auf Blatt Ostritz bei Höhe 304,9 liegt (22; W. FRENZEL 1925). Ferner sind zu nennen ein Wall auf dem Hutberg bei Schönau (26), wo auch Scherben gefunden worden sind, ein anderer am Ringelberg (18) nördlich der Niedermühle in Berzdorf, einer am Burgberg nordwestlich von Altbernsdorf (17) und je einer in Reutnitz (Sächsisch-Nieda, 23) und in Preußisch-Nieda (24). An den meisten dieser Schanzen sind slawische Scherben nachgewiesen worden, doch ist bei manchen auch eine spätere frühdeutsche Besetzung anzunehmen. Besondere Erwähnung verdient ein slawisches Hügelgräberfeld am Südwesthange des Schwarzen Berges bei Jauernick (21), das als sepulcrum drostovicoph auch urkundlich belegt ist.

Die im 10. bis 12. Jahrhundert eindringenden deutschen Stämme besetzten sowohl das besiedelte slawische Gebiet, wie die schon erwähnte Benutzung älterer slawischer Burgwälle, ferner auch Eisenschmelzkerne nördlich von Ostritz (25) beweisen, sie drangen aber auch in die Seitentäler vor und nahmen das in Waldhufen aufgeteilte Land unter den Pflug. Hier und da entstanden neue Wehrbauten, z. B. wahrscheinlich an der Stelle der Kirche in Berzdorf (19). Die Kolonistendörfer haben alle deutsche Namen, was beweist, daß diese deutsche Landnahme im Mittelalter der wesentlichste Vorgang für die gegenwärtige Besiedelung des Gebietes war.

1250 n. Chr.	E i s e n z e i t	Slawenzeit	Spätslawische Zeit	} Köllmichen } Zweiter Burgenbau 929 Gründung der Burg Meißen	Sobrigau	
1000			Mittelslawische Zeit			
800			Frühslawische Zeit			Dresden-Stetzsch
600	E i s e n z e i t	Germanenzeit	Völkerwanderungszeit	531 Untergang des Thüringerreichs durch Franken und Sachsen		
400			Römische Kaiserzeit (späte)	Osten: Burgunden (Ostgermanen)		
200			(frühe)	Westen: Hermunduren (Westgermanen)		
0	E i s e n z e i t	Germanenzeit	Jüngere vorrömische Eisenzeit (Latènezeit)	Elbsuebische Stämme		
500			Zeitalter der Urnenfriedhöfe	Ältere vorrömische Eisenzeit (Hallstattzeit)	Germanen drücken vom Norden	} Keramik
800					Billendorfer } Göritzer }	
1000	B r o n z e z e i t	Lausitzer Kultur	Jüngste Bronzezeit	Aurither Keramik		
1200			Jüngere Bronzezeit	Riefenkeramik (Gävernitz)		
1400			Mittlere Bronzezeit	Buckelkeramik		
1600			Ältere Bronzezeit	Übergang von Körperbestattung zum Leichenbrand		
1800			Älteste Bronzezeit	Aunjetitzer Kultur		
3000	E i s e n z e i t	jüngere	Von Norden: Schnurkeramik, Kugelamphoren, Kragenflaschen, Stichbandkeramik.	} Glockenbecher	Die gegenseitigen Altersbeziehungen dieser Kulturen stehen heute noch nicht endgültig fest.	
3000			Von Westen: Glockenbecher			
3000	E i s e n z e i t	mittlere	Walzenbeile } Geröllkeulen } Spitzhauen } Tardenoisien }	Keine Zeitfolge!	Calbitz, Ebendörfel, Nünchritz, Meschwitz, Niederschöna, Altstadt Waldenburg, Elbtal, Muldetal, Oberlausitz.	
13000			S t e i n z e i t	ältere	Magdalénien	Burk
	Solutréen	Schmölen bei Wurzen ?				
	Aurignacien	} Markkleeberg, Zwickau, Oberlausitz ?				
	Moustérien					
	Acheuléen					
	Chelléen					

Zeittafel zur Vorgeschichte Sachsens. Nach G. BIERBAUM.

## E. Bohrungen

(R. GRAHMANN)

Die geologische Karte bringt nur einen kleinen Teil der zahlreichen vorwiegend im Berzdorfer und im Reutnitzer Becken auf Kohle niedergebrachten Bohrungen. Es wurden solche ausgewählt, die besonders große Teufen, möglichst das Liegende der Braunkohlenformation erreichten, oder die bemerkenswerte Ablagerungen durchsanken.

Die Ergebnisse und geologischen Deutungen dieser Bohrungen sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt. In dieser bringt

Spalte 1 die Nummer der Bohrung auf dem vorliegenden Kartenblatt und ihre ungefähre Lage (Ortsflur), darunter ihre Nummer im Bohrarchiv (B.A.) des Geologischen Landesamtes oder (in Klammern) die Nummernbezeichnung des Unternehmers;

Spalte 2 die Höhe des Bohrlochansatzes über NN, soweit er nivelliert wurde, mit zwei Dezimalen; andernfalls nach dem Meßtischblatt geschätzt und dann in Klammern ( ); ferner die Mächtigkeit und Endteufe jeder Schicht oder Schichtgruppe;

Spalte 3 das Bohrergebnis nach den vom Bohrmeister gebrauchten Bezeichnungen; bei vielfachem Schichtwechsel wurden solche Angaben zusammengefaßt;

Spalte 4 die geologische Deutung, und zwar, da Bohrproben meist nicht vorlagen, unter Vorbehalt.

1	2		3	4
1	294,75 m			
Dittersbach	0,30 m	0,30 m	Mutterboden	} Grundmoräne = $\delta m$
B.A.: Flur	1,00	1,30	sandiger Lehm	
Dittersbach	0,60	1,90	Lehm	
Nr. 11	6,10	8,00	Sand	} Schmelzwasserkiese und -sande = $\delta s$
	3,00	11,00	Kies	
	1,10	12,10	Sand	} Grundmoräne = $\delta m$
	1,70	13,80	dunkler Geschiebelehm	
	1,40	15,20	Sand	Schmelzwassersand = $\delta s$
	0,30	15,50	dunkler Geschiebemergel	Grundmoräne = $\delta m$
	Wasser bei 7,30 m			



1	2		3	4
2	286,72 m			
Dittersbach	0,40 m	0,40 m	Mutterboden	} Löblehm = $\delta l$ Schmelzwassersand = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$ Schmelzwassersand = $\delta s$
B.A.: Flur	0,60	1,00	Lehm	
Dittersbach	8,80	9,80	Sand	
Nr. 17	3,50	13,30	sehr feiner Sand	
	1,10	14,40	dunkelgrauer Geschiebelehm	
	8,60	23,00	Sand	
	Wasser bei 1,00 m			
3	286,22 m			
Dittersbach	0,30 m	0,30 m	Mutterboden	} Löblehm = $\delta l$ Schmelzwassersande und -kiese = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$
B.A.: Flur	2,20	2,50	Lehm	
Dittersbach	17,90	20,40	Sande und Kiese im Wechsel	
Nr. 15	0,45	20,85	Geschiebelehm	
	Wasser bei 2,50 m			
4	290,63 m			
Dittersbach	0,30 m	0,30 m	Mutterboden	} Löblehm = $\delta l$ Schmelzwasserbildungen = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$
B.A.: Flur	2,00	2,30	verlehmter Sand	
Dittersbach	14,50	16,80	Sand und Kies im Wechsel	
Nr. 4	2,10	18,90	kalkfreier Schluff	
	0,25	19,15	dunkelgrauer Geschiebelehm	
	Wasser bei 3,80 m			
5	(257,50 m)			
Ostritz	3,00 m	3,00 m	Lehm	} Löblehm = $\delta l$ Miozän = $mk + ms$
B.A.: Flur	3,50	6,50	Braunkohle	
Ostritz Nr. 4	3,40	9,90	Sand	
6	(203,50 m)			
Ostritz	1,70 m	1,70 m	Aulehm	} Aulehm = $al$ Jungdiluvialer Flußschotter = $\delta ak$ zersetzter Granit = $GtS$
B.A.: Flur	7,00	8,70	Sand und vorwiegend Kies	
Ostritz	0,50	9,20	sandiger Ton	
Nr. 13	1,90	11,10	Kies	
	2,10	13,20	blauer Ton	
	0,80	14,00	Granit mit Ton	
	Wasser bei 2,50 m			
7	(250,00 m)			
Blumberg	9,00 m	9,00 m	Lehm	} Diluvium Miozän = $mt + mk$
B.A.: Flur	1,00	10,00	Kohleletten	
Blumberg Nr. 3	3,00	13,00	Braunkohle	
8	232,90 m			
Schönfeld	3,00 m	3,00 m	Decke	} Diluvium Miozän = $mk + mt$
B.A.: Flur	13,00	16,00	Kohle	
Schönfeld	2,00	18,00	Ton	
Nr. 4	4,00	22,00	Kohle	

1	2		3	4
9 Schönfeld B.A.: Flur Schönfeld Nr. 9	240,90 m 10,20 m   10,20 m 3,80   14,00		Decke Kohle	Diluvium und Miozän Miozän = mk
10 Grunau B.A.: Flur Grunau Nr. 2	227,90 m 2,50 m   2,50 m 25,80   28,30		Decke Kohle	Diluvium Miozän = mk
11 Reutnitz B.A.: Flur Reutnitz Nr. 3	219,31 m 2,75 m   2,75 m 31,85   34,60		Lehm Kohle, wechsellagernd mit Ton Granit	Diluvium Miozän = mk + mt  = GtS
12 Reutnitz B.A.: Flur Reutnitz Nr. 5	222,71 m 3,00 m   3,00 m 26,50   29,50		Decke Kohle, wechsellagernd mit Ton Granit	Diluvium Miozän = mk + mt  = GtS
13 Flur Schönau (173)	(222,00 m) 0,30 m   0,30 m 4,20   4,50 12,70   17,20 13,20   30,40 27,90   58,30 4,40   62,70 8,30   71,00		Mutterboden Kies sandiger Geschiebelehm grober Kies scharfer Kies scharfer Sand Kies	Lößlehm = $\partial l$ Schmelzwasserkies = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$  Schmelzwasserkiese und -sande = $\delta s$
14 Flur Berzdorf (26)	(203,00 m) 1,00 m   1,00 m 2,30   3,30 2,00   5,30 3,30   8,60 9,10   17,70 3,20   20,90  4,30   25,20 6,40   31,60  1,20   32,80 6,10   38,90 0,30   39,20 8,50   47,70 7,80   55,50  19,80   75,30 Wasser bei 1,90 m		Auelehm sandiger blauer Ton grauer sandiger Ton grauer toniger Sand sandiger Geschiebelehm scharfer Sand mit Kies- und Letteschichten Kies scharfer Sand z. T. mit Kies- und Lettelagen Glimmersand scharfer Sand brauner Ton Kohle und Ton hellblauer fetter Ton bunter magerer Ton	al Alluvium Schmelzwassersand = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$  Schmelzwassersand und -kies = $\delta s$  Miozän = ms + mt + mk  zersetzter Basalt oder Basalttuff

1	2		3	4	
15 Flur Berzdorf (30)	(203,50 m)				
	2,30 m	2,30 m	Auelehm	Alluvium = al Jungdiluvialer Fluß- schotter = $\delta ak$ Miozän = mk + mt zersetzter Basalt oder Basalttuff	
	2,40	4,70	Kies		
	68,60	73,30	Kohle mit Tonlagen		
	6,00	79,30	grauweißer Ton		
16 Flur Berzdorf (16)	(240,00 m)				
	3,25 m	3,25 m	Lehm	Lößlehm = $\delta l$ verwitterter Basalttuff oder Basalt = B oder BT zersetzter Granodiorit? = Gt	
	37,35	40,60	blauer, roter, grüner, z. T. „sandiger“ Ton		
	27,40	68,00	weißgrauer Ton, rötlicher, fester „glimmerhaltiger“ Ton		
17 Flur Berzdorf (281)	247,46 m				
	3,80 m	3,80 m	sandiger Lehm	Grundmoräne = $\delta m$ verwitterter Basalttuff = BT dasselbe oder Basalt = BT oder B	
	36,20	41,00	roter, blauer, grünlicher oder grauer Ton		
	27,80	68,80	grauer, schwarzer oder röt- licher Ton		
18 Flur Berzdorf (280)	233,80 m				
	5,10 m	5,10 m	sandiger Lehm	Grundmoräne = $\delta m$ Schmelzwassersand und -kies = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$ Schmelzwasserkies = $\delta s$ Grundmoräne = $\delta m$ Schmelzwasserkies = $\delta s$ verwitterter Basalttuff oder Basalt = BT oder B	
	2,80	7,90	Sand		
	1,10	9,00	scharfer Kies		
	6,55	15,55	sandiger Lehm		
	1,75	17,30	scharfer Kies		
	3,80	21,10	sandiger Lehm und Kies		
	4,10	25,20	scharfer Kies mit Ton- schmitzen		
	59,60	84,80	grauer, grünlicher, blauer oder roter Ton		
19 Flur Berzdorf (112)	(205,50 m)				
	3,80 m	3,80 m	grauer toniger Sand		unreiner Gehängelehm? = $\delta l$ Diluvium oder Miozän? Miozän mt + mk verwitterter Basalttuff oder Basalt = BT oder B
	2,90	6,70	grauer Ton		
	2,90	9,60	grauer toniger Sand		
	1,60	11,20	brauner Ton		
	112,60	123,80	Ton im Wechsel mit Kohle- flözen		
	2,67	126,47	weißer Ton		
	Wasser bei 1,80 m				
20 Flur Berzdorf (95)	(200,50 m)				
	0,30 m	0,30 m	Mutterboden	Lößlehm = $\delta l$ Schmelzwasserkies = $\delta s$ Miozän mt + mk	
	7,90	8,20	Kies		
	6,90	15,10	Ton		
	127,60	142,70	Ton im Wechsel mit Kohle		
	3,20	145,90	graubrauner Ton		
	Wasser bei 8,00 m				

1	2		3	4
21 Flur Berzdorf (93)	(205,00 m)			
	0,30 m	0,30 m	Mutterboden	Lößlehm = $\delta l$
	7,30	7,60	gelber Kies	Schmelzwasserkies = $\delta s$
	1,60	9,20	gelber Sand	Miozän mt + mk
	1,80	11,00	sandiger Letten	
	119,50	130,50	Ton im Wechsel mit Kohle	verwitterter Basaltpuff oder Basalt? B + BT
	0,30	130,80	weißer Ton	
	Wasser bei 7,60 m			
22 Flur Berzdorf (92)	(202,50 m)			
	1,50 m	1,50 m	Lehm	Lößlehm = $\delta l$
	0,50	2,00	sandiger Lehm	Grundmoräne = $\delta m$ ?
	114,90	116,90	Kohle im Wechsel mit Ton	Miozän mt + mk
	1,36	118,26	weißer Ton	verwitterter Basaltpuff oder Basalt = BT oder B?
	Wasser bei 2,00 m			
23 Flur Tauchritz (262)	207,45 m			
	0,30 m	0,30 m	Mutterboden	Lößlehm = $\delta l$
	17,20	17,50	kiesiger Sand	Schmelzwasser- bildungen = $\delta s$
	14,50	32,00	Sand und Ton im Wechsel	Miozän mt + mk
	6,00	38,00	Kies mit Ton- u. Kohle- schmitzen	
	65,00	103,00	Ton mit Kohle im Wechsel	
	Wasser bei 5,30 m			
24 Flur Tauchritz (278)	196,31 m			
	58,50 m	58,50 m	Bohrergebnis unbekannt	Miozän mt + mk verwitterter Basalt oder Basaltpuff = B oder BT?
	82,30	140,80	Ton mit Kohle im Wechsel	
	1,93	142,73	graublauer Ton	
	Wasser bei 2,00 m			
25 Flur Deutsch- Ossig (277)	(193,00 m)			
	1,50 m	1,50 m	Lehm	Auelehm = $\delta l$
	15,00	16,50	Kies	Jungdiluvialer Flußkies + Schmelzwasserkies = $\delta ak + \delta s$
	4,90	21,40	Ton	Miozän mt + mk
	0,60	22,00	feiner Sand	
	12,00	34,00	Ton mit Kohle	
	12,00	46,00	toniger Sand	
	36,60	82,60	Ton im Wechsel mit Kohleflözen verwitterter Basalt oder Granit?	
	Wasser bei 2,00 m			
26 Flur Deutsch- Ossig (275)	(193,00 m)			
	2,20 m	2,20 m	Lehm	Tallehm = $\delta al$
	21,80	24,00	Kies	jungdiluvialer Flußkies + Schmelzwasserkies = $\delta ak + \delta s$
	2,00	26,00	Schluff	
	4,50	30,50	Kies	verwittertes Grund- gebirge?
	11,50	42,00	weißer Ton	
	Wasser bei 2,20 m			
27 Flur Deutsch- Ossig (76)	(199,00 m)			
	7,00 m	7,00 m	Sand	wohl Schmelzwasser = $\delta s$
	95,60	102,60	Ton, Sand und Kohle im vielfachen Wechsel	Miozän = mt + mk
	Wasser bei 0,50 m			



# Inhalt

	Seite
<b>A. Geologischer Aufbau . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>I. Einleitung (R. GRAHMANN) . . . . .</b>	<b>3</b>
1. Landschaftskunde . . . . .	3
2. Übersicht des geologischen Baues . . . . .	4
<b>II. Das vortertiäre Grundgebirge (H. EBERT) . . . . .</b>	<b>6</b>
1. Allgemeines . . . . .	6
2. Grauwackenschiefer . . . . .	6
3. Seidenberger Granodiorit . . . . .	10
4. Rumburger Granit . . . . .	14
5. Ganggesteine . . . . .	17
6. Technische Eigenschaften . . . . .	23
<b>III. Tertiäre Eruptivgesteine (H. EBERT, mit einem Beitrag von R. GRAHMANN) . . . . .</b>	<b>24</b>
1. Allgemeines . . . . .	24
2. Geologische Verhältnisse . . . . .	24
3. Petrographische Beschreibung . . . . .	27
4. Quantitative Verhältnisse . . . . .	39
<b>IV. Miozäne Braunkohlenformation (R. GRAHMANN) . . . . .</b>	<b>40</b>
1. Das Altbernsdorfer Becken . . . . .	42
2. Das Berzdorfer Becken . . . . .	43
3. Das Reutnitzer Becken . . . . .	45
4. Das Gebiet des Neißetales . . . . .	46
5. Die Jeser (Schrumpfungsdellen) . . . . .	46
<b>V. Quartär (R. GRAHMANN) . . . . .</b>	<b>47</b>
1. Diluvium (Pleistozän) . . . . .	47
A. Ablagerungen der Elstereiszeit . . . . .	49
1. Flußschotter ohne nordische Gerölle . . . . .	49
2. Grundmoräne (Geschiebemergel und -lehm) . . . . .	50
3. Bänderton . . . . .	52
4. Schmelzwasserkiese und -sande . . . . .	52
B. Ablagerungen der Saaleeiszeit . . . . .	54
Schotter der Mittelterrassen . . . . .	54
C. Ablagerungen der Weichseleiszeit . . . . .	56
1. Schotter der Niederterrassen . . . . .	56

	Seite
2. Lehm der Niederterrassen . . . . .	57
3. Löß, Lößlehm und Gehängelehm . . . . .	57
2. Alluvium (Holozän) . . . . .	60
1. Moor und Torf . . . . .	60
2. Anreicherung von Humus . . . . .	61
3. Aulehm . . . . .	61
4. Anschwemmungen kleiner Täler . . . . .	62
<b>B. Technisch nutzbare Stoffe (H. EMBRICH) . . . . .</b>	<b>63</b>
I. Braunkohle . . . . .	63
II. Nutzbare Steine und Erden . . . . .	64
1. Bau- und Werksteine . . . . .	64
2. Straßenbausteine . . . . .	65
3. Rohstoffe für Ziegeleien . . . . .	66
4. Sand und Kies . . . . .	66
5. Quarz . . . . .	66
<b>C. Wasser, Böden, Bodennutzung . . . . .</b>	<b>67</b>
I. Angaben über das Klima . . . . .	67
II. Gewässerkundliches (R. FICKERT) . . . . .	69
III. Grundwasser (R. GRAHMANN) . . . . .	69
1. Landesgrundwasserdienst . . . . .	70
2. Wasserversorgung . . . . .	71
IV. Die Böden (R. GRAHMANN) . . . . .	80
1. Vorbemerkungen . . . . .	80
2. Bodenarten . . . . .	81
a) Felsböden . . . . .	81
b) Tonböden . . . . .	82
c) Sand- und Kiesböden . . . . .	82
d) Löß- und Lößlehm Böden . . . . .	83
e) Sandige Lehmböden auf Geschiebelehm oder auf geringmächtigen Löß über Kies . . . . .	84
f) Aulehmböden . . . . .	84
g) Moorböden . . . . .	84
V. Die landwirtschaftlichen Verhältnisse (W. POPIG) . . . . .	85
1. Bodenbewertung und Klima . . . . .	85
2. Nutzung des Bodens . . . . .	88
3. Landwirtschaftliche Angaben . . . . .	94
<b>D. Vorgeschichtliche Funde (R. GRAHMANN) . . . . .</b>	<b>98</b>
<b>E. Bohrtabellen (R. GRAHMANN) . . . . .</b>	<b>103</b>







# Sächsisches Geologisches Landesamt

Freiberg (Sa.), Schloßplatz 1

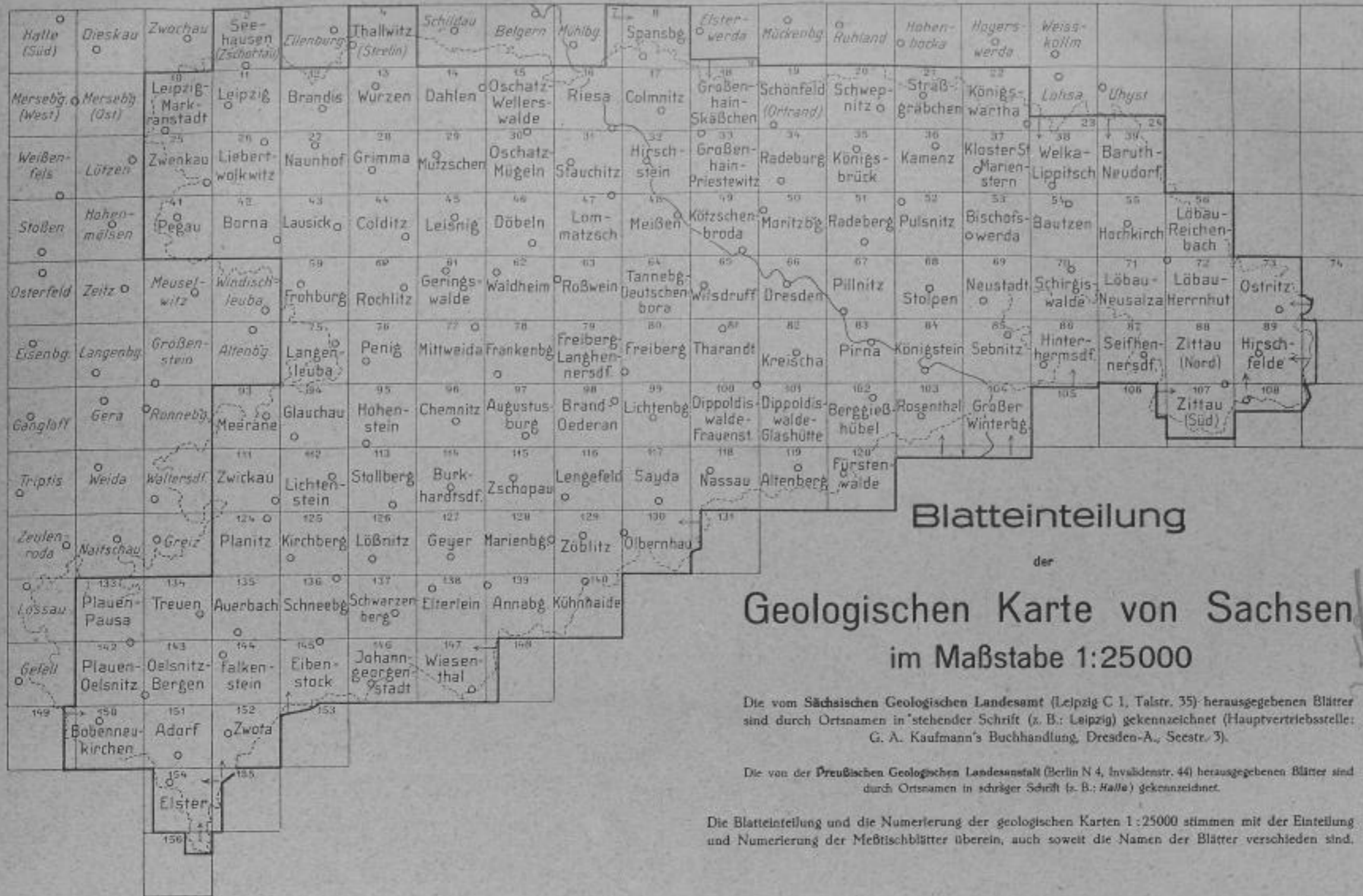
## Abhandlungen

Heft 1. Franz Kossmat, Gliederung des varistischen Gebirgsbaues . . . . .	3.— RM
Heft 2. Kurt Pietzsch, Der Bau des erzgebirgisch-lausitzer Grenzgebietes . . . . .	2.25 „
Heft 3. W. Gothan, Strukturzeigende Pflanzen aus dem Oberdevon von Wildenfels . . . . .	2.25 „
Heft 4. Hermann Andert, Zur Stratigraphie der turonen Kreide des sächsischen Elbtals . . . . .	2.70 „
Heft 5. W. Gothan, Über einige Kulmpflanzen vom Kobbberg bei Plauen i. V. . . . .	4.50 „
Heft 6. W. Jaeger, Der geologische Bau des vogtländischen Phyllitgebietes . . . . .	3.— „
Heft 7. Martin Rost, Geologie des kristallinen Grundgebirges am Erzgebirgsrand zwischen Keilberg und Klösterle . . . . .	11.25 „
Heft 8. Hans Becker, Das Zwischengebirge von Frankenberg in Sachsen . . . . .	10.80 „
Heft 9. Hedwig Frenzel, Entwicklungsgeschichte der sächsischen Moore und Wälder seit der letzten Eiszeit. (Auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen) . . . . .	8.50 „
Heft 10. Hans Gallwitz, Geologie des Jeschkengebirges in Nordböhmen . . . . .	5.— „
Heft 11. Otto Weg, Die zwischengebirgische Prasinitscholle bei Hainichen-Berbersdorf . . . . .	10.— „
Heft 12. W. Gothan, Die Altersstellung des Karbons von Flöha i. Sa. im Karbonprofil auf Grund der Flora . . . . .	1.— „
Heft 13. Alfred Schuster, Oberrotliegendes und Zechstein in Sachsen . . . . .	6.— „
Heft 14. Heinz Ebert, Das Grundgebirge im Elbtale nördlich von Tetschen . . . . .	2.50 „
Heft 15. F. Härtel und E. H. von Hopffgarten, Forstliche Standortskartierung der Dippoldiswalder und der Hirschbach-Heide . . . . .	5.— „
Heft 16. R. Grahmann, Der Sächsische Landesgrundwasserdienst . . . . .	5.20 „
Heft 17. F. Härtel und A. Seifert, Geologisch-bodenkundliche Kartierung der Forstreviere Cunnersdorf und Nikolsdorf im Elbsandsteingebirge . . . . .	7.50 „
Heft 18. Wolfgang Hartung, Flora und Altersstellung des Karbons von Hainichen-Ebersdorf und Borna bei Chemnitz (Erzgeb. Becken) . . . . .	7.— „
Heft 19. Alfred Seifert, Gerichtete Brauneisenanreicherungen im Elbsandsteingebirge . . . . .	2.30 „

## Sonstige Veröffentlichungen

Kossmat und Pietzsch, Geologische Übersichtskarte von Sachsen, 1:400 000 . . . . .	1.80 RM
Kossmat, Übersicht der Geologie von Sachsen (Erläuterung zur Geologischen Übersichtskarte), 2. Auflage . . . . .	2.25 „
Härtel, Übersichtskarte der Hauptbodenarten des Freistaates Sachsen 1:400 000. Mit Erläuterungen . . . . .	4.50 „
Härtel, Wandkarte der Hauptbodenarten des Freistaates Sachsen 1:200 000, aufgezo- gen, mit Stäben . . . . .	22.50 „
Pietzsch, Die geologische Literatur über den Freistaat Sachsen aus der Zeit 1870—1920 . . . . .	4.50 „
Geologische Karte von Sachsen 1:25 000, je Blatt mit Erläuterungsheft . . . . .	5.50 „

**Amtliche Hauptvertriebsstelle: G. A. Kaufmann's Buchhandlung, Dresden**



258  
Sax. O. 258