

41

Erläuterungen

zur

Geologischen Karte

von

Sachsen

im Maßstab 1:25000.

Bearbeitet von der Geologischen Landesuntersuchung.
Herausgegeben vom Finanzministerium.

Nr. 41

Blatt Pegau

von

J. Hazard.

Zweite Auflage

bearbeitet von R. Grahmann im Jahre 1921.

Leipzig

1924.



Hauptvertriebshandlung: G. A. Kaufmann's Buchhandlung, Dresden.

1924 IV 1124

esesaal

Erläuterungen zur Geologischen Karte von Sachsen

im Maßstab 1:25000.

Bearbeitet von der Geologischen Landesuntersuchung.

Herausgegeben vom Finanzministerium.

BLATT PEGAU.

II. Auflage

VON R. GRAHMANN.

(I. Auflage 1883 von J. HAZARD.)

Oberflächengestaltung und allgemeiner geologischer Aufbau.

Blatt Pegau bringt einen Ausschnitt des als Leipziger Tieflandsbucht bezeichneten Südrandes des norddeutschen Flachlandes zur Darstellung. Das Gebiet wird daher in der Hauptsache von Ablagerungen des Diluviums und Alluviums eingenommen. Das auffälligste morphologische Glied ist das Tal der heutigen Elster, welches sich als durchschnittlich 2 km breite Aue von Ostrau aus in nordnordöstlicher Richtung mitten durch das Blatt bis Wiederau erstreckt und durch den lebhaften Wechsel von Wiesen und Laubwäldungen reizvolle parkartige Bilder gewährt. Der östliche Talrand stellt sich als oft ziemlich ausgeprägter Hang von 10 bis 15 m Höhe dar, an dem oligozäne Glimmersande, präglazialer Elsterkies und Geschiebelehm zum Ausstrich kommen. Die westliche Begrenzung der Aue ist weniger augenfällig, besonders im nördlichen Teile des Blattes überhaupt kaum bemerkbar. Der Grund hierfür liegt darin, daß sich westlich vom heutigen Elstertale diesem etwa parallel eine zur zweiten Eiszeit aufgeschotterte, später mit jüngeren Ablagerungen bedeckte Elsterterrasse hinzieht, deren Oberfläche abgesehen von kleinen, durch spätere Erosion bedingten Modellierungen völlig eben, aber schwach nach Osten gegen das heutige Elstertal geneigt ist. Der Westrand dieser Terrasse fällt etwa mit dem auf einige Kilometer die Landesgrenze bildenden alten Floß-

graben zusammen und ist als deutlicher Talhang von 10 bis 15 m Höhe entwickelt.

Von rechts her empfängt die Elster bei Audigast den Zufluß der Schnauder, deren Tal von Lucka aus in nordnordwestlicher Richtung herabkommend bei Groitzsch in das Elstertal mündet. Auch das Schnaudertal hat einen steilen Osthang und einen flachen Westhang, was ebenfalls durch eine links von der heutigen Schnauder sich erstreckende diluviale Schnauderterrasse bedingt wird.

Entsprechend dem geschilderten morphologischen Aufbau des Blattgebietes finden sich die höchsten Erhebungen westlich des diluvialen Elstertales mit 191 m südwestlich Queisau und 181 m im Sternhügel westlich von Stöntzsch, sowie zwischen Elster und Schnauder in Höhe 175,1 bei Michelwitz an der Landesgrenze. Der tiefste Punkt liegt mit 124 m über NN. nördlich von Wiederau.

Die Bedeckung älterer Gebirgsglieder durch diluviale und alluviale Ablagerungen ist sehr vollständig. Nur an wenigen Stellen gehen oligozäne Schichten zutage aus. In einigen Bohrungen wurden unter diesen dolomitische Kalksteine des Zechsteins und Letten des Rotliegenden angetroffen. Es sind somit folgende Gebirgsglieder zu betrachten:

- I. Rotliegendes.
- II. Zechstein.
- III. Tertiär.
- IV. Diluvium.
- V. Alluvium.

Die erste Aufnahme des Blattes Pegau besorgte J. HAZARD unter Leitung von H. CREDNER im Jahre 1884. Die zweite Bearbeitung wurde unter Leitung von F. KOSSMAT durch R. GRAHMANN im Jahre 1921 ausgeführt. BR. DAMMER nahm dazu den preußischen Anteil im Herbst 1920 neu auf.

I. Rotliegendes.

Das Rotliegende wurde durch zwei in den Jahren 1825—1830 ausgeführte Tiefbohrungen, am Weinberg zu Groitzsch in 175 m 2 km westlich von Oderwitz in 191 m unter der Oberfläche erreicht und in dem ersteren Falle 13,82 m, im letzteren 8,78 m tief angebohrt. Wie die anlässlich der ersten Aufnahme des Blattes im Jahre 1884 durchgeführte Untersuchung der aus dem Markran-

städter und dem Oderwitzer Bohrloch stammenden Proben, mit denen die des Groitzscher Bohrloches völlig übereinstimmten, ergeben hat, ist deren ursprüngliche Bestimmung als „Grauwacke“ durchaus unrichtig. Es sind vielmehr rote Letten mit wohlgerundeten Quarz-, Grauwacke- und Schieferbrocken, wie sie in der weiteren Umgebung von Leipzig an der Zusammensetzung des Rotliegenden teilnehmen, so bei Plagwitz, Kleinzschocher, Knautkleeberg, Seebenisch.

Die Frage, welcher Stufe des Rotliegenden die auf Blatt Pegau erbohrten lettigen Konglomerate oder geröllführenden Letten angehören, oder ob sie vielleicht dem Oberkarbon zuzusprechen sind, läßt sich auf Grund des vorliegenden Materials nicht beantworten.

II. Zechstein.

In den zwei bereits erwähnten Bohrlöchern folgen auf das Rotliegende zunächst Mergel und mit Kalkstein wechsellagernde Letten, dann ein mächtiger Komplex von grauem z. T. mergeligem und dolomitischem, stinksteinartigem Kalkstein und endlich wiederum Letten und mergelige Kalksteine. Die einzigen Nachrichten über diesen Zechstein sind in den alten Akten des Oberbergamtes zu Freiberg enthalten. Die diesen beiliegenden Bohrtabellen lauten, soweit sie den Zechstein betreffen, wie folgt:

Bohrloch bei Groitzsch

Diluvium und Tertiär	85,00 m
Weißlichgrauer Kalkmergel	0,99 m
Graulichweißer Ton	0,35 m
Fester, grauer, etwas stinksteinartiger Kalkstein (von derselben Beschaffenheit wie der Zechsteinkalk bei Gera)	19,66 m
Blauer Ton mit schwachen Zwischenlagen von Kalkstein	7,43 m
Grauer und schwärzlicher Kalkmergel und stinksteinartiger Kalkstein mit Spuren von Gips	44,38 m
Desgleichen mit schwachen Flözchen von bituminösem schwärzlichem und grauem Ton, letzterer mit grobem Sand gemengt	7,85 m
Bläulicher, fetter, brauner und rötlicher Ton mit Einsprenglingen von weißem Gips und schwachen Lagen von grauem u. bläulichem Kalkstein	8,91 m
Fester Kalkstein	0,22 m
Gesamtmächtigkeit des Zechsteins	89,79 m
Dann Rotliegendes.	

Bohrloch bei Oderwitz

Diluvium und Tertiär	137,00 m
Weißlicher und grauer Kalkstein mit etwas Ton und Mergel wechselnd	5,47 m
Grauer Kalkstein	45,55 m
Hornmergel und feinkörniger Sandstein	3,16 m
Gesamtmächtigkeit des Zechsteins	54,18 m
Dann Rotliegendes.	

III. Tertiär.

Ablagerungen der Tertiärformation treten nur an wenigen Stellen zutage: südwestlich von Groitzsch am Steilhange des Elstertales, bei Haltepunkt Käferhain, bei Droßkau und in einigen Ziegeleigruben bei Reuden. Sie wurden jedoch in einer sehr großen Zahl von Schachtungen und Bohrungen angetroffen, so daß ihre über das ganze Kartengebiet sich erstreckende Verbreitung außer Zweifel steht. Das Tertiär ist auf Blatt Pegau charakterisiert durch meist helle Sande und Tone, denen eine Serie von Braunkohlenflözen eingeschaltet ist. Dadurch lassen sich diese Ablagerungen in drei Stufen gliedern, deren beide untere dem Eozän-Unteroligozän, deren obere dem Mitteloligozän zugerechnet wird, entsprechend folgendem Schema:

2. Mitteloligozän	Formsand (Meeressand z. T.).
1. Eozän-Unteroligozän	b) Braunkohlenflöze mit Zwischenmitteln von Sand und Ton; a) Stufe der Sande und Tone im Liegenden.

Die Ablagerungen der Braunkohlenformation fallen schwach nach Norden ein. Wie sich besonders aus der Verfolgung der Flöze ergibt, sind sie meist leicht gewellt. Zum Teil hat dies seine Ursache zweifellos in dem An- und Abswellen der Flöze, sowie in den verschiedenen Setzungskoeffizienten von Kohle, Sand und Ton. Da aber sehr häufig die gesamte Schichtgruppe gleichmäßig und parallel in leichte Wellen gelegt ist, kann die Annahme eines, wenn auch sehr schwachen tektonischen Zusammenschubes nach Ablagerung der Braunkohlenformation nicht in Zweifel gezogen werden.

A. Eozän-Unteroligozän.

1. Stufe der liegenden Sande und Tone (Knollensteinstufe, 01).

Das Liegende der Kohlenflöze geht nirgends zutage aus, aber es ist durch eine große Zahl von Bohrungen erreicht worden. Es wird gebildet durch meist helle Kiese, Sande und Tone mit allen Übergangsstufen. Die einzelnen Schichten sind von der verschiedensten Mächtigkeit, und ihr Auftreten ist völlig regellos, jedoch wird der gesamte Liegendkomplex nach oben durch eine Tonbank abgeschlossen. Ob Knollensteine in diesen Schichten auftreten, konnte nicht festgestellt werden.

2. Stufe der Braunkohlenflöze (ob).

Das Auftreten der Braunkohlenflöze ist auf Blatt Pegau höchst mannigfaltig. Regelmäßigkeit und Zusammenhang der Flöze sind stark beeinträchtigt, teils durch Ursachen, die schon zur Zeit der Kohlebildung wirkten, teils infolge späterer ausgedehnter Abwaschungen durch die präglaziale, die interglaziale und die alluviale Elster. Die Gliederung der Flöze ist daher nur zu verstehen, wenn zur Erklärung die Verhältnisse in den Nachbargebieten berücksichtigt werden. Man unterscheidet in der nordwestsächsischen Braunkohlenformation drei Flöze bzw. Flözgruppen: das Oberflöz, das Hauptflöz und das Unterflöz. Allgemein ist zu sagen, daß das Oberflöz seine Hauptentwicklung im Norden des Landes hat und nach Süden zu an Bedeutung verliert. Das Hauptflöz dagegen nimmt nach Süden an Mächtigkeit zu und zerschlägt sich in zwei, teilweise in drei mächtige Flöze. Das Unterflöz dagegen tritt überhaupt nur ganz unregelmäßig und in verschiedenster Mächtigkeit auf.

Das Unterflöz.

In einer Anzahl Bohrungen ist unter der Gruppe des Hauptflözes ein weiteres Flöz erbohrt worden, das sogenannte Unterflöz. Dieses tritt nur in unregelmäßiger Verbreitung auf; es wurde festgestellt nördlich Stolpen fast 15 m mächtig und südlich Obertitz in 24 m Mächtigkeit. Westlich der Elster ist es in Carsdorfer und Stöntzscher Flur angetroffen worden mit einer größten Mächtigkeit von 19 m. Das vereinzelte Auftreten dieses Flözes, sein rasches Anschwellen zu größter Mächtigkeit sowie sein ebenso rasches Auskeilen läßt sich durch die Annahme einzelner kleiner Ablagerungsbecken kaum erklären. Eher ist anzunehmen, daß die einzelnen Vorkommen des Unterflözes Reste eines einst weiterverbreiteten Flözes darstellen, welches vor Ablagerung des Hauptflözes bereits zum großen Teile wieder der Erosion anheimfiel.

Die Gruppe des Hauptflözes.

Das Hauptflöz, welches im Norden Sachsens von geringerer Bedeutung ist als das Oberflöz, nimmt nach Süden an Mächtigkeit zu und teilt sich im Gebiete des Nachbarblattes Borna-Lobstädt westwärts in 2, weiterhin in 3 starke Bänke oder Flöze, die zusammen als Vertreter des nordwestsächsischen Hauptflözes aufzufassen sind. Man trifft daher im südlichen Teile des Kartengebietes, d. h. etwa zwischen Brösen und Lucka, drei Flöze an, die

als Ober-, Mittel- und Unterbank des Hauptflözes zu bezeichnen sind. Die Gesamtmächtigkeit der Flöze einschließlich ihrer tonigen und sandigen Zwischenmittel beträgt 40—50 m. Die Mittelbank zeigt die größte Regelmäßigkeit bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 8—10 m. Die Oberbank schwankt in ihrer Stärke zwischen 5 und 8 m, bisweilen keilt sie aus, manchmal zerschlägt sie sich in mehrere dünne Bänke. Die Unterbank zeigt Mächtigkeiten von 2—30 m. Weiter nördlich verliert sie ihre Bedeutung vollständig, und in den Fluren Wischstauden, Schnaudertrebnitz, Audigast und Kobschütz sind nur die beiden oberen Bänke entwickelt, getrennt durch ein 10—12 m mächtiges, meist sandiges, selten toniges Zwischenmittel. Die Mittelbank, bisweilen durch ausgedehnte Tonlinsen weiter geteilt, nimmt eine Höhenlage von 80—90 m über NN ein.

In der Rüssener und Löbschützer Flur fehlt auch die Oberbank, und die hier allein vertretene Mittelbank hat eine Mächtigkeit von etwa 8 m. In einem Gebiete, das sich von der Landesgrenze im Süden über die Fluren von Pautzsch, Michelwitz, Methewitz bis gegen Nöthnitz erstreckt, sind Braunkohlen nirgends angetroffen worden, es scheint also völlig flözleer zu sein. Unter- und Mittelbank sind nicht zur Entwicklung gekommen und werden durch mächtige Sande und Kiese vertreten. Die Oberbank ist zweifellos auf große Erstreckung hin durch die präglaziale Elster erodiert worden. In Altengroitzscher und Groitzscher Flur liegt sie jedoch etwas tiefer und ist dadurch, 6—7 m mächtig, unter den präglazialen Schottern erhalten geblieben.

Westlich der Elsteraue ist die Oberbank sehr regelmäßig entwickelt mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 8 m im Norden, 10—12 m im Süden. Die Mittelbank fehlt im Norden, tritt jedoch südlich von Stöntzsch als schwaches 3—5 m mächtiges Flöz auf, das westlich von Beersdorf und Profen rasch zu großer Mächtigkeit bis 25 m anschwillt. Zwischen die beiden Flöze schaltet sich eine 10—15 m starke Bank von Sanden und Kiesen ein. Die Unterbank ist westlich der Elster nur in der Gegend von Elstertrebnitz höchstens 2 m stark angetroffen worden. Sie keilt gegen Nord, West und Süd rasch aus.

Das Oberflöz

welches, wie oben gesagt wurde, weiter im Norden mächtig ent-

wickelt ist, hat im Bereiche von Blatt Pegau nur geringe Bedeutung. Es findet sich östlich der Elsteraue, in einer Tiefe von etwa 20 m, von der Oberbank des Hauptflözes durch ein 10—20 m mächtiges Zwischenmittel von Sand und Ton getrennt. Seine Mächtigkeit schwankt sehr und erreicht 6 m. Bisweilen keilt es aus und fehlt gänzlich. Westwärts wird es durch die Schotter der präglazialen Elster abgeschnitten. Südlich der Schnauderaue tritt es nur noch ganz unregelmäßig in höchstens 2 m starken, rasch auskeilenden Schmitzen auf. Wahrscheinlich gehört die in dem Hohlweg südwestlich vom Fritzenberge angeschnittene Kohle diesem Flöze an. Westlich der Elsteraue ist das Oberflöz südwärts bis in die Elstertreibnitzer Flur nachgewiesen. Es erreicht eine Mächtigkeit von 9 m bei durchschnittlich 4—5 m. Mitunter keilt es völlig aus, bei Großstorkwitz ist es durch ein 2 m starkes toniges Zwischenmittel geteilt. Das aus Ton und Sand bestehende Mittel zwischen ihm und dem Hauptflöz ist 6 m stark. Seine Höhenlage beträgt etwa 120 m über NN. Südlich der oben genannten Grenze findet es sich nur noch selten, soweit es nicht der Erosion durch die interglaziale Elster anheimgefallen ist.

B. Mitteloligozän (OBS).

Das Oberflöz wird in Nordwestsachsen durch marine Sande überlagert, die sich scharf in zwei Stufen gliedern lassen, und zwar den fossilführenden unteren und den fossilleeren oberen Meeressand (Formsand). Der untere Meeressand, meist tonig, von dunkler Farbe, glaukonitführend, scheint im nordöstlichen Teile des Blattes noch aufzutreten. Viel weiter verbreitet ist der Formsand, von dem aber wegen des Mangels an Fossilien nicht unmittelbar zu beweisen ist, ob er tatsächlich marin ist. Er ist ein gleichmäßig feinkörniger, meist heller Quarzsand, der spärliche Schüppchen von Glimmer führt. In den Gruben bei Haltestelle Käferhain ist er in 5 m Mächtigkeit aufgeschlossen und zeigt völlig ebene Schichtung. Es beträgt hier die Gesamtmächtigkeit bis zum Oberflöz 18 m. Südlich von Droßkau hat er bisweilen gröberes Korn und wird kiesig. Die Mächtigkeit der Stufe ist natürlich nur dort mit Sicherheit festzustellen, wo das Oberflöz entwickelt ist. Sie beträgt hier etwa 15 m, wobei aber zweifellos die hangenden Teile abgewaschen sind.

IV. Diluvium.

Die Ablagerungen der Diluvialzeit nehmen bei weitem die größte Fläche des Kartengebietes ein. Sie verhüllen die älteren Sedimente in einer Mächtigkeit, die mehr als 50 m erreicht. Die diluvialen Ablagerungen sind glazialer, fluviatiler, lakustrer oder subaërischer Entstehung. Durch den Wechsel, besonders von tonigen, lehmigen und sandig-kiesigen Sedimenten im Talgebiete der Elster läßt sich eine gewisse Gliederung des Diluviums durchführen, die Aufschluß über den Ablauf dieser Zeit für unsere Gegend gibt. Es sind im Kartengebiet Sedimente aller drei norddeutschen Eiszeiten erhalten. Jedoch drang nur während der ersten und zweiten Eiszeit das nordische Inlandeis bis hierher vor. Die Wirkung der dritten norddeutschen Eiszeit zeigt sich besonders in der Ablagerung des Löß, eines Ausblasungsproduktes aus den Sandrñ, die sich vor dem weiter nördlich liegenden Eisrande ausbreiteten.

Bei der Betrachtung der diluvialen Ablagerungen wird folgender Normalverlauf einer Eiszeit angenommen:

Herannahen des Eises — Aufschüttung von Flußschottern, bisweilen Aufstauen des Flusses und Bildung von Bänder-tonen.

Eisbedeckung — Ablagerung der Grundmoräne (Geschiebelehm).

Rückzug des Eises — Ablagerung von Geschiebesand (Moräne oder Sandr).

Zwischeneiszeit — vorwiegend Erosion und Denudation.

Die Eiszeiten sind also im wesentlichen Perioden der Aufschüttung, die Zwischeneiszeiten dagegen solche der Abtragung. Die in geologischem Sinne als interglazial bezeichneten Ablagerungen gehören in der Regel bereits der Zeit des Heranrückens der Eismassen an.

Das Diluvium auf Blatt Pegau läßt sich in folgender Weise gliedern:

3. Eiszeit		Talkies und Tallehm Abschwemmmassen Löß Jungdiluvialer Elsterschotter
2. Eiszeit	Rückzug	Geschiebesand und -kies.
	Vorstoß	Grundmoräne (Geschiebemergel). Älterer interglazialer Schotter der Elster und der Schnauder, Hoch- terrasse.
1. Eiszeit	Rückzug	Geschiebesand und -kies.
	Vorstoß	Grundmoräne (Geschiebemergel). Bänderton. Jüngerer präglazialer Elsterschotter.
Voreiszeitliche Ablagerungen		Mittlerer präglazialer Elsterschotter. Älterer präglazialer Elsterschotter. Präglazialer Saaleschotter.

A. Voreiszeitliche Ablagerungen.

Vor der ersten Vereisung des Gebietes wurden Schotter abgelagert, die zum Teil sicherlich dem Diluvium angehören, zum Teil jedoch von höherem, wahrscheinlich pliozänem Alter sind. Man bezeichnet diese Schotter insgesamt als präglazial. Präglaziale Saaleschotter sind durch eine Bohrung nachgewiesen worden. Von größerer Verbreitung sind präglaziale Elsterschotter, die mindestens drei verschiedenen durch ihre Höhenlage unterscheidbaren Terrassen angehören.

1. Präglazialer Saaleschotter.

Durch eine Brunnenbohrung im Garten des Wärterhauses bei dem Denkmal auf dem Monarchenhügel südlich Großgörschen wurden Saaleschotter nachgewiesen, die nach L. SIEGERT¹⁾ der zweiten der vier von den preußischen Geologen unterschiedenen präglazialen Saaleterrassen angehören. Nähere Angaben über Mächtigkeit und Höhenlage der Schotter waren nicht zu erlangen.

¹⁾ SIEGERT-WEISSERMEL, Das Diluvium zwischen Halle a. S. und Weißenfels. Abhandl. d. K. Preuß. Geol. Landesanstalt. Neue Folge, Heft 60, 1911.

2. Präglaziale Elsterschotter.

Die Ausbildung und Zusammensetzung der verschiedenartigen präglazialen Elsterschotter ist übereinstimmend. Gerölle skandinavisch-baltischen Ursprunges fehlen in ihnen vollständig. Dagegen nehmen an der Zusammensetzung teil: in erster Linie milchweiße Quarze, in geringerem Maße Phyllitquarze mit Häuten und wolkigen Imprägnationen von chloritischer Substanz; ferner, und weitaus zurücktretend, Braunkohlenquarzite, Buntsandstein, Porphyre des Rotliegenden, Kieselschiefer, Phyllit, Tonschiefer, Grauwacke und verwitterter Diabas, also Gerölle von Gesteinen, die alle nur aus dem südlichen Stromgebiete der Elster herkommen. Nuß- bis faustgroße, bisweilen kopfgroße Gerölle walten vor, während sandige Bestandteile zurücktreten. Diese sind im allgemeinen gleichmäßig zwischen den groben Geröllen verteilt. Jedoch stellen sich mitunter auch 5—20 cm mächtige horizontal-schichtige Sandlagen ein, die sich oft ganz regelmäßig viele Meter weit erstrecken und dadurch den Schottern eine deutliche Schichtung verleihen.

a) Älterer präglazialer Elsterschotter (*p18ε*).

Bei Haltepunkt Käferhain sind in einer Anzahl großer Kiesgruben präglaziale Elsterkiese aufgeschlossen, die den oben genannten Habitus haben. Ihr Liegendes bilden oligozäne Formsande. Die Auflagerungsfläche liegt in einer Höhe von etwa 160 m, die Mächtigkeit erreicht hier etwa 6 m. An der Basis der Schotter finden sich bis kubikmetergroße Blöcke von Braunkohlenquarzit. Gleichartige präglaziale Schotter werden nordwestlich Stöntzsch in einer Kiesgrube unter Lößbedeckung angetroffen. Die Auflagerungsfläche ist hier nicht feststellbar, die Oberkante liegt etwa 162 m hoch. Es ist nicht mit Sicherheit festzustellen, ob diese Kiese ursprünglich der gleichen Terrasse angehört haben wie jene von Käferhain. Ferner sind präglaziale Kiese in Draschwitzer Flur durch Bohrungen nachgewiesen worden. Ihre Oberfläche liegt hier in etwa 160 m Höhe, die Mächtigkeit beträgt 10—13 m.

b) Mittlerer präglazialer Elsterschotter (*p28ε*).

Ausgedehnter ist das heutige Verbreitungsgebiet des mittleren präglazialen Elsterschotters. Er findet sich durchweg östlich vom heutigen Elstertale und geht bei Löbschütz,

sowie mehrfach am rechten Elstergehänge südwärts von Groitzsch zutage aus. Durch Bohrungen wurde seine Verbreitung auch in Hemmendorfer und Zschagaster Flur festgestellt. Im Süden des Blattes wurde die Oberfläche der Schotter bei 136—140 m über NN angetroffen, während sie bei Löbschütz etwa eine Höhe von 128—130 m einnimmt. Die nachgewiesene Mächtigkeit schwankt zwischen 3 und 8 m. Die ursprüngliche Mächtigkeit ist nicht mehr festzustellen, denn die sehr unregelmäßige Höhenlage der Schotteroberfläche beweist, daß vor Ablagerung der älteren Grundmoräne bereits eine starke Zerstörung der Terrasse stattgefunden hatte. In Brösener und Kleinstolpener Flur treten ebenfalls unter älterer Grundmoräne präglaziale Schotter auf, die in einer Grube nordwestlich von Kleinstolpen aufgeschlossen sind. Sie wurden zunächst der mittleren präglazialen Elsterterrasse zugerechnet und sind demgemäß auf der Karte mit *ps₂₈* bezeichnet. Neuere Untersuchungen auf dem östlich grenzenden Blatt haben jedoch ergeben, daß es sich hier um jüngste präglaziale Schotter der Pleiße handelt, die, aus der Gegend Droßdorf-Kieritzsch über Leipen herabkommend, östlich Brösen in die präglaziale Elster mündete.

B. Ablagerungen der ersten Eiszeit (Symbol δ).

Wie oben dargelegt wurde, erfolgt beim Beginn einer Eiszeit eine Aufschotterung von Flußkiesen. Die beim Beginn der ersten Eiszeit aufgeschütteten Flußkiese besitzen zwar noch nicht das Charakteristikum echter Diluvialkiese, nämlich die Beimengung von Geröllen nördlicher und nordischer Herkunft. Sie sind jedoch, da zur Zeit ihrer Entstehung bereits große Teile Norddeutschlands vom Eise bedeckt waren, und dieses nach Süden vorstieß, zeitlich als Schotter der ersten Eiszeit zu betrachten, während sie regional und petrographisch noch als präglaziale Schotter, und zwar als untere Terrasse bezeichnet werden müssen. Von den rein glazialen Ablagerungen der ersten Eiszeit ist ein Bänderton auf Blatt Pegau nachweisbar. Die Grundmoräne sowie die Geschiebesande des Rückzugs haben eine weite Verbreitung, wenngleich sie meist von jüngeren Ablagerungen bedeckt sind.

1. Jüngerer präglazialer Elsterschotter (δ_{se}).

Durch eine Anzahl Bohrungen ist östlich von der Elsteraue unter oft sehr mächtigen jüngeren Diluvialsedimenten ein älterer Schotter bekannt geworden, der nach seiner Lagerung und seiner

Höhenlage als tiefster und jüngster präglazialer Elsterschotter (δ_{se}) angesehen werden muß. Der Schotter ist meist grobkiesig, die Gerölle haben Ei- bis Faustgröße. Die Zusammensetzung entspricht jener der übrigen präglazialen Elsterschotter. Als größte Mächtigkeit dieser Schotter wurden bis zu 13 m beobachtet; durchschnittlich beträgt sie etwa 9 m. Die Oberkante liegt im Süden des Blattes etwa bei 132 m über NN und senkt sich bis Rüssen auf etwa 123 m, also 9 m auf 10 km Entfernung; die Sohle senkt sich auf der gleichen Strecke von etwa 124 m auf 113 m. Aus der Verbreitung dieser Schotter läßt sich der alte Elsterlauf sehr gut erkennen. Er tritt im Süden etwa zwischen Auligk und Maltitz auf Blatt Pegau und zieht in fast rein nördlicher Richtung nach Groitzsch. Nördlich von dieser Stadt wendet er sich zunächst schwach nach Osten und dann etwa von Rüssen ab nach Nordwesten zu. Das Ostufer ist auf der Karte durch eine grüne Linie dargestellt. Das Westufer verläuft südlich von Groitzsch nahe dem Ostrande der heutigen Elsteraue. Nördlich von Groitzsch ist es wohl in der Aue selbst zu suchen. Östlich von Stolpen vereinigte sich die präglaziale Pleiße mit der Elster (vergl. mittl. prägl. Elsterschotter ρ_{2se}). Der mittlere präglaziale Elsterschotter schließt sich, und zwar nicht nur auf Blatt Pegau, in seiner Verbreitung eng an den jüngeren Schotter an, woraus folgt, daß dieser ursprünglich eine tiefere Terrasse im gleichen Flußtale bildete. Die Ablagerung dieser jüngeren Schotter erfolgte sehr wahrscheinlich bei Beginn der ersten Eiszeit, weswegen sie auch mit deren Symbol (δ) bezeichnet worden sind.

2. Diluvialton (Bänderton) (δt).

Vor dem herannahenden Inlandeise stauten sich die von Süden kommenden Wasser auf, und in dem wenig oder gar nicht bewegten Wasser dieser Becken sank die Trübe der Schmelzwässer und der von Süden zuströmenden Flüsse zu Boden. Der sich aus diesem Absatze ergebende Bänderton hat eine sehr ausgeprägte, oft papierdünne Schichtung. Durch den vielfach aufeinander folgenden schroffen Wechsel von kalk- und eisenoxydulhaltigen aschgrauen bis chamoisbraunen Lagen mit solchen von schmutzig-weißer Farbe wird dem Ton im Querschnitte eine oft sehr grelle Bänderung verliehen, die ihm seinen Namen eingetragen hat.

Bänderton konnte nur an einem Punkte, und zwar nördlich von Gatzsch, oberflächlich beobachtet werden, wo er von dunkel-

grauer Farbe und sehr fett ist. Er liegt etwa 8 dm mächtig auf jüngeren präglazialen Schottern (δ_{se}). Eine nur wenige Dezimeter dicke Schmitze von Geschiebelehm, die sich hier z. T. zwischen Kies und Ton einschaltet, läßt auf einen kurzen, wohl nur lokalen ersten Vorstoß des Eises schließen. Sonst ist dieser Bänder-ton durch viele Bohrungen und Brunnenabteufungen fast überall über dem jüngeren präglazialen Elsterschotter nachgewiesen worden. Seine Mächtigkeit beträgt immer nur wenige Dezimeter und scheint 1,7 m nirgends zu übersteigen. Seinem Alter nach entspricht dieser Ton dem sog. Dehlitzer Bänder-ton des Saalegebietes¹⁾. Ein Bänder-ton, der bei Löbschütz mehrfach auf mittleren präglazialen Elsterschottern festgestellt wurde, dürfte ebenfalls hierher gehören.

3. Grundmoräne (Geschiebemergel) (δ_m).

Wo trennende Kiese fehlen, ist eine Unterscheidung von Grundmoränen der ersten und zweiten Eiszeit sehr schwierig und nur in seltenen Fällen durchführbar. Zweifellos hat im ersten Interglazial eine starke Denudation stattgefunden, sodaß die Grundmoräne der ersten Eiszeit hauptsächlich an den Punkten erhalten blieb, die zur Zeit der Ablagerung die orographisch tiefsten waren, d. h. wo sie auf den jüngeren präglazialen Schottern lagert. Sie wurde, getrennt durch die oben beschriebene Bank von Bänder-ton, durch eine große Anzahl von Bohrungen und Brunnenschachtungen überall auf diesen Schottern angetroffen. In den Angaben der Bohrmeister und Brunnenbauer erscheint dieser Geschiebemergel meist als „steiniger“, bisweilen auch „sandiger“, mitunter „kalkhaltiger“ Letten. Seine Mächtigkeit ist am größten im Süden, wo bei Pautzsch mehr als 20 m durchfahren worden sind; im allgemeinen schwankt sie zwischen 10 und 14 m. Von der Grundmoräne der zweiten Eiszeit ist er meist durch die Rückzugskiese (δ_s) der ersten Eiszeit getrennt. Wo diese fehlen, konnte die Grenze zwischen beiden Grundmoränen auf der Karte nur auf Grund der Mächtigkeiten eingetragen werden. Zum Ausstriche kommt die untere Grundmoräne in einem schmalen Streifen entlang den meist ziemlich steilen östlichen Gehängen des Elster- und des Schnaudertales. Sie unterscheidet sich hier nicht von der viel weiter verbreiteten Grundmoräne der zweiten Eiszeit, sodaß auf die dort gegebene Darstellung verwiesen werden kann.

¹⁾ SIEGERT-WEISSERMEL a. a. O. S. 34.

4. Geschiebesand und Kies (δs).

Die stärkere Abschmelzung beim Rückzuge des Eises hatte große Mengen von Schmelzwässern zur Folge, welche im Verein mit den von Süden herabkommenden und dem zurückweichenden Eisrande folgenden Flüssen aus dem Moränenmaterial die feineren tonigen Bestandteile auswuschen, während das Größere als Geschiebesand abgelagert wurde. Gleichzeitig wurden Gerölle aus den südlichen Flußgebieten in mehr oder minder großem Umfange beigemischt. Derartige Geschiebesande und Kiese treten östlich der Elster bei Rüssen, Kobschütz, Großwischstauden und Brösen zutage. Südlich Schnaudertrebnitz sind sie stark durch Gehängelehm bedeckt und schwer nachweisbar. Sie lagern da über der Grundmoräne der ersten Eiszeit und werden von solcher der zweiten Eiszeit überdeckt. Ihre Mächtigkeit beträgt 3—5 m. Durch eine sich oft wiederholende Wechsellagerung von Grand, Kies und Sand wird teils eine horizontale, sattel- oder muldenförmig gewölbte Schichtung, teils eine sehr deutlich ausgesprochene diskordante Parallelstruktur erzeugt. Ihre Auflagerungsfläche liegt höher als die Oberfläche der später zu beschreibenden interglazialen Elsterkiese. Sie müssen aus diesen Gründen als echte Glazialkiese betrachtet und der ersten Eiszeit zugerechnet werden. Ihre Verbreitung ist fast in dem gesamten Gebiete östlich der Elster und nördlich der Schnauder nachgewiesen.

Südlich der Schnauder finden sich die gleichen Kiese am Fritzenberg und Galgenberg südlich von Groitzsch, sowie an mehreren Punkten südwestlich und südlich von Großpriesligk. Weiter im Süden ergaben Bohrungen bisweilen eine 1—2 m mächtige Bank von Sand zwischen älterer und jüngerer Grundmoräne; häufig jedoch fehlte ein Geschiebesand völlig.

C. Ablagerungen der zweiten Eiszeit (Symbol d).

Die Ablagerungen der zweiten Eiszeit entsprechen in ihrer Folge ganz denen der ersten. Auf einem Elsterschotter liegt Geschiebemergel, der wiederum von Geschiebesanden des Rückzugsstadiums bedeckt ist. Ein Bänderton konnte jedoch an der Basis der Grundmoräne nirgends beobachtet werden. Die oberflächliche Verbreitung dieser Sedimente ist naturgemäß größer als die der ersten Eiszeit. Besonders zwischen Elster- und Schnaudertal bilden Grundmoräne und Geschiebesand unter einem ganz dünnen, auf der Karte nicht dargestellten Schleier von Lößlehm weithin

die Landoberfläche. In den übrigen Teilen des Blattes werden jedoch die Sedimente der zweiten Eiszeit von mächtigerem Löß bedeckt. Dies ist besonders westlich der Elsteraue der Fall, wo Aufschlüsse in ihnen selten sind und der Verband der drei unterscheidbaren Stufen, Geschiebesand, Grundmoräne und Elsterschotter, nur in Bohrungen unter dem Löß nachgewiesen worden ist.

1a. Älterer interglazialer Elsterschotter, Hochterrasse (*dse*).

Nachdem während der ersten Zwischeneiszeit eine tiefgründige Verwitterung Denudation und Erosion begünstigt hatte, verursachten die mit Beginn der zweiten Eiszeit erfolgenden reichlichen Niederschläge eine stärkere Transportkraft der Gewässer. Dadurch füllten sich die im Interglazial erodierten breiten Flußbetten mit Schottern. Der völlige Abtransport dieser großen Massen wurde schließlich durch das Herannahen des Eises gelähmt und verhindert.

Diese Kiese wurden also zweifellos während der zweiten Eiszeit abgelagert, zu einer Zeit, als das Inlandeis bereits im Vorücken war und große Teile Norddeutschlands schon bedeckte. Da sie aber zwischen rein glazialen Ablagerungen liegen, d. h. solchen, die dem Eise unmittelbar ihre Entstehung verdanken, sollen sie im folgenden zur Unterscheidung von präglazialen und glazialen Kiesen (Geschiebesanden) als interglazialer, und zwar im Gegensatz zu dem der dritten Eiszeit angehörenden jungdiluvialen Elsterschotter (*ase*) als älterer interglazialer Schotter der Hochterrasse bezeichnet werden. Der Begriff „interglazial“ hat dabei rein stratigraphische und nicht klimatische Bedeutung. Vergl. auch Seite 8.

Die aus der zweiten Eiszeit herrührenden Elsterschotter unterscheiden sich von den präglazialen Kiesen in der Hauptsache dadurch, daß sie nicht nur Gerölle aus dem südlichen Flußgebiete führen, sondern daß für sie außerdem das Vorkommen von Geröllen nördlichen und nordischen Ursprunges charakteristisch ist, die den Ablagerungen der ersten Eiszeit entstammen. Als Leitfossil kann der Feuerstein angesehen werden. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf das Gebiet westlich der Elsteraue. Sie bilden hier eine sich von Süden nach Norden verbreiternde Terrasse, deren Westufer von Predel aus etwa dem Floßgraben folgt und sich im Gelände durch eine deutliche Stufe kennzeichnet. Diese westliche Grenze

der Kiesverbreitung ist auf der Karte durch eine blaue Linie dargestellt. Die Oberfläche der Terrasse ist durch spätere Erosion besonders im zweiten Interglazial zum Teil ziemlich stark zerschnitten und dann von mächtigem Löß bedeckt worden. Wegen dieser starken Bedeckung sind Ausstriche und Aufschlüsse der Schotter selten und finden sich nur bei Reuden, Predel und Profen. Die ursprüngliche Oberkante der Kiese, also die Auflagerungsfläche der jüngeren Grundmoräne liegt im Süden bei Predel-Profen in einer Höhe von 138—140 m und senkt sich bis in die Gegend südlich von Werben auf etwa 130 m; also beträgt das Gefälle 8—10 m auf 7—8 km Länge. Die Mächtigkeit schwankt zwischen 3 und 12 m, durchschnittlich beträgt sie 7—8 m.

1b. Älterer interglazialer Schnauderschotter (*dso*) ist auf das linke Talgehänge der Schnauder beschränkt, das er in 1—2 km breitem Streifen begleitet. Er führt neben Geröllen nördlicher Herkunft nur solche von Braunkohlenquarzit. Seine Mächtigkeit beträgt 4—6 m. Bedeckt wird er von Geschiebelehm oder Gehängelehm. Südlich Langenhain unterlagert ihn der ältere Geschiebemergel in großer Mächtigkeit.

2. Grundmoräne (Geschiebemergel) (*dm*).

Die Grundmoräne ist als Geschiebemergel entwickelt. Dieser ist ein tonig-sandiger, oben brauner, in einiger Tiefe oft grauer, kalkhaltiger Lehm, der in feuchtem Zustande plastisch wird, trocken jedoch vieleckig zerklüftet und in senkrechten Wänden bricht. Ihm sind in vollkommen gesetzloser Weise Geschiebe meist in großer Menge eingestreut, die in bezug auf Größe und Art die größte Mannigfaltigkeit zeigen. Das Bindemittel ist tonig und meist kalkhaltig. Der Geschiebelehm kennzeichnet sich danach als ein echtes Trümmergestein, hervorgegangen aus der Zermalmung der verschiedensten Gesteine. Die Geschiebe verweisen ausnahmslos auf eine nordische und nördliche Herkunft. Bezeichnend und zugleich sehr verbreitet sind Feuersteine aus der baltischen Kreideformation, sodann treten auf: Silurkalke aus Schonen und Gotland, gewisse granitartige und porphyrische Gesteine (Rapakiwi) von den Alandsinseln, Elfdalener Porphyre, rötliche Quarzite von Dalarne und Smaland, Scolithussandsteine und Basalte aus Schonen. Dazu kommen zahlreiche Geschiebe von kristallinen Schiefer- und Massengesteinen wie Gneisen, Graniten, Porphyren,

Dioriten, Diabasen, Hornblendeschiefern, Amphiboliten, Hälleflinten, die insgesamt ebenfalls auf Skandinavien als Ursprungsgebiet verweisen.

Die Größe dieser Geschiebe ist, wie schon bemerkt, den bedeutendsten Schwankungen unterworfen; von den bis über metergroßen Findlingen durchläuft sie alle Stufen bis zu den winzigsten, nur mikroskopisch erkennbaren Körnchen herab. So stellt denn die eigentliche Grundmasse des Geschiebelehmes nichts anderes dar, als den Detritus der in Form größerer Geschiebe darin auftretenden Gesteine, und da unter diesen Kalkgesteine eine Rolle spielen, so weist die Grundmasse meist einen bis zu 10 % steigenden Gehalt an kohlensaurem Kalk auf (Geschiebemergel). Durch Verwitterung wird jedoch der kohlensaure Kalk bis zu einer Tiefe von 0,6—2,0 m vollständig ausgelaugt (Geschiebelehm).

Das eigentliche Bindemittel der Grundmasse bildet ein meist bedeutender Tongehalt. Je mehr dieser in den Vordergrund tritt, um so lettiger, zäher wird der Geschiebelehm, im entgegengesetzten Falle wird er um so lockerer, sandiger. Selbst dort, wo der Geschiebelehm typisch ausgebildet ist und eine konstante Mächtigkeit von mehreren Metern besitzt, schwankt sein Gehalt an Ton beträchtlich. Wo der Geschiebelehm Sande und Kiese überlagert, ist er meist sandiger als sonst. Dies ist z. B. südlich von Groitzsch und östlich von Käferhain der Fall.

Sowohl die größeren wie die kleineren Geschiebe des Geschiebelehmes sind fast immer mehr oder weniger abgerundet oder kantenbestoßen, häufig ein- und mehrseitig angeschliffen, unregelmäßig gekritzelt oder mit Schrammen bedeckt. Die spröden, leicht zersplitternden Feuersteine erscheinen außer in ihrer bizarren Knollenform gewöhnlich in scharfkantigen Scherben und eckigen Bruchstücken.

Die über der Grundmoräne liegende Eismasse übte mitunter einen starken Druck auf den Untergrund aus, der zu Stauchungen und Verknetungen zwischen diesem und der Grundmoräne besonders dort führte, wo dem Fortschreiten des Eises orographische Hindernisse entgegenstanden. Dies läßt sich z. B. sehr schön in der Geschiebesandgrube auf dem Fritzenberge südlich von Groitzsch beobachten.

Seine größte oberflächliche Verbreitung hat dieser Geschiebelehm in dem Gebiete zwischen Elster- und Schnauderaue, wo er allerdings vielerorts von einem dünnen Lößschleier bedeckt ist. Er lagert hier zum Teil auf Grundmoräne, zum Teil auf Geschiebesanden der ersten Eiszeit und erreicht eine Mächtigkeit von durchschnittlich 15, höchstens 24 m. Auch die nördlich der Schnauder weit verbreiteten Geschiebesande der ersten Eiszeit sind überall von Geschiebemergel der zweiten Eiszeit bedeckt, der jedoch meist durch Löß verhüllt ist. Seine ursprüngliche Mächtigkeit ist am Lindenberg bei Großwischstauden, wo er von Geschiebesanden überlagert wird, mit etwa 10 m zu bestimmen. Sonst ist er überall durch spätere Erosion stark reduziert und beträgt durchschnittlich 4—5 m.

Die Überlagerung der interglazialen Elsterschotter durch Grundmoräne ist im Aufschluß nirgends zu sehen. Sie ist jedoch in vielen Bohrungen von Predel bis in die Gegend von Werben festgestellt worden. Die Mächtigkeit des Geschiebemergels beträgt hier bis zu 10 m, im Durchschnitt 6—8 m. Überlagert wird er von Geschiebesanden.

Westlich der interglazialen Elsterterrasse ist die Grundmoräne sehr mächtig und wurde in Queissau mit 17 m noch nicht durchteuft. Es ist aber nicht festgestellt, wieviel dabei etwa auf Rechnung der älteren Grundmoräne (δm) zu setzen ist.

Verwitterungserscheinungen des Geschiebelehmes.

Die Verwitterung des Geschiebelehmes ist infolge seiner mannigfaltigen Zusammensetzung sehr verwickelter Natur und je nach seiner Mächtigkeit, der Beschaffenheit des Untergrundes und der Oberflächengestaltung mehr oder minder tiefgehend und durchgreifend. In dem Gange der Verwitterung lassen sich folgende einzelne Stufen unterscheiden: Oxydation, Entkalkung, Zersetzung der Silikate unter Bildung von wasserhaltigen Aluminium- und Magnesiumsilikaten und endlich Fortspülung der feinsten Bodenbestandteile durch die Oberflächengewässer. Zunächst findet die mit Wasseraufnahme verbundene Oxydation sowohl der feinverteilten eisenoxydulhaltigen Substanzen als der aus Schwefelkies, Siderit, Magnet- und Titaneisen statt, wodurch die gleichmäßige schwärzlich-graue Farbe des Geschiebemergels zunächst in der Nähe der Risse zuerst in eine gesprenkelte und zuletzt in eine gleichmäßig rost-

braune übergeht. Ferner unterliegen die feineren Teile von kohlen-saurem Kalk in der Geschiebelehmgrundmasse der Auslaugung durch die kohlensäurehaltigen Wässer. Je tonärmer, also lockerer und durchlässiger der Geschiebelehm ist, um so tiefer greift auch die Entkalkung. Der größte Teil des Geschiebelehmgebietes von Blatt Pegau ist demgemäß gewöhnlich bis zur Tiefe 0,5—1,2 m frei von feinverteiltem Kalk, obgleich erbsen- bis nußgroße Kalk-geschiebe in dem Gebiete des tonigen Geschiebelehmes sogar noch bis zur Oberfläche hinauf erhalten geblieben sind. Auf der Karte ist die durchschnittliche Tiefe, in welcher sich der feinverteilte kohlen-saure Kalk einstellt, durch aufgedruckte blaue Zahlen zur Darstellung gebracht worden. Der aufgelöste und dem Boden ent-zogene doppeltkohlen-saure Kalk gelangt bei reichlicher Durch-wässerung teils auf der Sohle der Bäche, teils in den geneigten Alluvionen oder in flachen Einsenkungen des Geschiebelehmes selbst, und zwar hier entweder als innige Durchdringung seiner Oberfläche oder als pflasterartig geordnete Konkretionen in einiger Tiefe wieder zum Absatz.

Infolge andauernder Einwirkung der Sickerwässer verfallen endlich die in dem Geschiebelehme enthaltenen Silikatfragmente der Kaolinisierung, wodurch eine fortwährende Auflockerung des Lehmes und eine Anreicherung an sandigen Bestandteilen, vor allem an Quarzkörnern bedingt wird. Da das bei diesem Vorgange frei werdende Eisenoxydul entweder weggeführt wird oder sich bei ebener Oberflächenlage in dem Untergrund direkt als Eisen-hydroxyd ausscheidet und ansammelt, so wird die Farbe des Ge-schiebelehmes nach oben gelbbraun oder bei Gegenwart von humoser Substanz schokoladenbraun. Sieht man von dem abnormen sandigen Geschiebelehme ab, so reicht der Einfluß der Verwitterung durch-schnittlich bis zu 0,8 und 1 m Tiefe.

Abweichungen von den soeben beschriebenen Verwitterungs-erscheinungen treten hauptsächlich in zwei Fällen ein:

- 1) wenn die Geschiebelehmoberfläche stark geneigt ist;
- 2) wenn der Geschiebelehm eine unbedeutende Mächtigkeit und einen durchlässigen Untergrund hat.

Im ersten Falle ist die Schwemmkraft der Oberflächenwässer hinreichend stark, um auch die gröberen, sandigen Bestandteile

der Verwitterungsschicht mit hinwegzuspülen, sodaß an solchen Stellen der nackte, zähe Geschiebelehm fast zutage ausgeht, eine Erscheinung, die ziemlich allgemein am rechten Steilabhänge der Elster, ferner westlich des Bahnhofes Lucka und lokal am rechten Gehänge der Schnauder zu beobachten ist. Während hier die Verwitterung nur einen geringen Einfluß auf den Geschiebelehm ausgeübt hat, vermag sie anderwärts, und zwar, sobald der Geschiebelehm in einer Tiefe von weniger als etwa 1.2 m von durchlässigen Sanden und Kiesen unterlagert wird, die ganze Lehmmasse so zu durchdringen, daß diese nicht nur des Kalkgehaltes, sondern auch der tonigen und feineren Mineralteile beraubt wird. Die letzteren werden dann durch die von der Oberfläche nach dem durchlässigen Untergrunde sich bewegenden Gewässer mitgenommen und in diesem letzteren verteilt und wieder abgesetzt. Die Intensität dieses mit der Verwitterung verknüpften Enttonungsprozesses ist keineswegs überall gleich. Sie hängt vor allen Dingen von der Tiefe ab, in welcher sich der in der Art eines Siebes wirkende Untergrund unter dem Geschiebelehme einstellt; letzterer wird demgemäß um so sandiger, je geringere Mächtigkeit er über einem durchlässigen Kies- und Sanduntergrund besitzt. Solch wenig mächtiger, entkalkter und mehr oder weniger enttonter Geschiebelehm ist östlich der Gaschwitz-Meuselwitzer Eisenbahn, ferner zwischen Oellschütz und Kleinstolpen sehr verbreitet.

3. Rückzugsbildungen (Geschiebesand und Kies) (*dsu. ds*).

Hinsichtlich seiner Entstehung entspricht der beim Rückzug des zweiten Inlandeises zur Aufschüttung gelangte Geschiebesand völlig dem der ersten Eiszeit. Es handelt sich um Auswaschungsprodukte des Geschiebemergels, die zunächst wohl überall die Grundmoräne bedeckt haben, infolge späterer Erosion jedoch jetzt nur noch in einzelnen getrennten Vorkommen auftreten. Die größte Fläche nimmt der Geschiebesand westlich und südlich von Nöthnitz ein. Er ist hier meistens sehr fein, wobei Geschiebe stark zurücktreten, sodaß er fast an Löß erinnert. Dieser Feinsand verwittert sehr tief zu einem Lehm, der im Gelände von Geschiebelehm nicht zu unterscheiden ist. Eine scharfe Begrenzung dieser Geschiebesanddecke ist daher unmöglich. Auch über die Mächtigkeit dieser Ablagerung ist nichts bekannt. Sie scheint am Burgberge über 5 m zu betragen. Ein weiteres Vorkommen gleich-

altriger Geschiebesande findet sich nördlich von Wischstauden. Hier treten über sehr feinen geschiebearmen Sanden auch grobe Kiese auf. Gesamtmächtigkeit etwa 5 m.

Westlich der Elster ist der Geschiebesand der zweiten Eiszeit im Gebiete der interglazialen Elsterterrasse nur bei Reuden zu beobachten, wo er als mittelfeiner Sand von Löß überlagert ist. Er wurde jedoch durch viele Bohrungen von hier aus nordwärts über Stöntzsch bis etwa Werben, bedeckt von Löß und unterlagert von Geschiebemergel, in einer Mächtigkeit von 3—6 m nachgewiesen. Einige kleine Vorkommen von Geschiebesand bei Schwerzau, Queisau und Dobergast dürften ebenfalls den Ablagerungen der zweiten Eiszeit zuzurechnen und hier anzuführen sein.

D. Ablagerungen der dritten Eiszeit (Symbol ϑ).

Auch im zweiten Interglazial herrschten Abtragung und Erosion. Der auf den älteren Interglazialkiesen liegende Geschiebemergel wurde zum Teil völlig entfernt, und die Elster schnitt sich in die alten Schotter ein etwas tieferes Bett ein, das beim Beginn der dritten Eiszeit wieder durch jungen Schotter aufgefüllt wurde. Das Eis erreichte unser Gebiet selbst nicht, dagegen liegt eine glaziale Ablagerung vor im Löß, der als Staub aus den weiter im Norden sich ausbreitenden Sanden ausgeblasen und hier wieder abgelagert wurde. Nach dem Höhepunkt der dritten Eiszeit erfolgte abermals Erosion, nur unterbrochen durch eine kurze Periode der Aufschüttung, der Tallehmstufe, die wohl einer Stillstandslage des zurückweichenden Inlandeises entspricht.

1. Jungdiluvialer Elsterschotter (ϑ_{se}).

Der aus der dritten Eiszeit herrührende Schotter unterscheidet sich nicht von dem älteren Interglazialschotter. Er ist nur in der Lehmgrube der Ziegelei Zauschwitz aufgeschlossen und stellt sich dar als ebenschichtiger Flußkies mit Einlagerungen von Sand und Grand. Südliches Material herrscht bei weitem vor. Die Schotter treten in einer das Elstertal von Oderwitz nach Norden bis zum Blattrande begleitenden, $\frac{1}{2}$ —1 km breiten, schwach nach Ost geneigten mit Löß bedeckten Terrasse auf, die gegen die Alluvialaue wie gegen die älteren Interglazialschotter (Hochterrasse) eine 1—2 m hohe schwache Stufe bildet. Soweit letztere im Gelände festzustellen ist, wurde sie auf der Karte durch eine braune Linie dargestellt.

2. Löß und Lößlehm.

a) Normaler Löß (2/).

Der Löß stellt einen gleichförmig hellgraubraunen feinkörnigen völlig ungeschichteten Lehm dar, der vorwiegend aus einem feinen Gesteinsmehl von Quarz, Feldspat, Glimmer, ferner Kalkspat und Kaolin besteht. Die einzelnen Gesteinskörnchen sind ganz locker gepackt und enthalten viele Zwischenräume. Die Feinheit des Kornes nimmt gegen die Basis etwas ab. Größere Gesteinsbrocken fehlen aber vollkommen. Infolge seines geringen Tongehaltes und des lockeren Gefüges läßt sich der Löß zwischen den Fingern leicht zu Mehl zerreiben; aus dem gleichen Grunde zerfällt er im Wasser und wird niemals plastisch. Eigentümlich ist seine Neigung, in senkrechten Wänden zu zerklüften.

Der Löß unserer Gegend ist aufzufassen als ein Ergebnis der Stürme, die während der letzten norddeutschen Vereisung, die nicht bis hierher vorstieß, aus den vor dem Eisrande ausgebreiteten Moränen und Sandr n das Feinmaterial ausbliesen und weiter im Süden wieder zur Ablagerung brachten. Er überkleidet daher, wo er zur Ablagerung gelangte, alle älteren Gesteine und liegt ihnen diskordant auf. Wo sein Liegendes aus Geschiebelehm besteht, ist an der Auflagerungsfläche meist eine Anreicherung von Geschieben, eine sogenannte Steinsohle zu bemerken. Diese bildet den Rest eines bereits vor Ablagerung des Löß denudierten Teiles von Geschiebelehm. An vielen Geschieben dieser Steinsohlen zeigen sich die Wirkungen des Lößwindes in Gestalt von Windschliffen oder als Wüstenlack.

Der Löß ist wegen seiner Porosität wasserdurchlässig. Die in ihn eindringenden Sickerwässer bringen den Kalkgehalt des Gesteines zur Lösung. Man bezeichnet den entkalkten Löß als Lößlehm. Dieser ist von dunklerer brauner Farbe, klüftet ebenfalls senkrecht, ist jedoch plastischer als das ursprüngliche Gestein und zeigt daher auch häufig Trockenrisse. Die Tiefe der Entkalkung schwankt zwischen 6 und 12 dm. Sie ist auf der Karte mit blau aufgedruckten Durchschnittszahlen angegeben. Wo der Löß von Kies oder Sand unterlagert wird, ist die entkalkte Schicht 15 und noch mehr Dezimeter mächtig. Der von den Sickerwässern gelöste Kalk gelangt in einiger Tiefe wieder zur Ausscheidung unter Bildung unregelmäßig geformter knollenartiger Konkretionen, der Lößkindel

oder Lößpuppen. Diese lagern im echten Löß gewöhnlich in 12 bis 15 dm Tiefe, meist vereinzelt, bisweilen in Zonen angehäuft.

Zugleich mit der Auslaugung des kohlensauren Kalkes findet eine weitere Oxydation der Eisenverbindungen statt, wodurch die lichte Lößfarbe nach der Oberfläche allmählich in eine bräunliche übergeht. Ferner verfallen die Silikate der Koalinisierung, sodaß der Löß eine gewisse Bindigkeit erhält. Der Einfluß der Verwitterung wird jedoch dadurch modifiziert, daß bei fast ebener oder schwach geneigter Oberflächenlage eine Entführung der feinsten Verwitterungsprodukte in den Untergrund stattgefunden hat, während sich die tieferen Geländeteile durch eine Anreicherung an tonigen Bestandteilen und lokal auch an kohlensaurem Kalk auszeichnen, die ihnen aus höher gelegenen, namentlich aus abschüssigen Gebieten ihrer Umgebung zugeführt wurden. Stellenweise, so z. B. nordwestlich von Stöntzsch und an mehreren Stellen bei Queissau, hat das Wasser sogar auch die gröberen Bestandteile der Verwitterungsschicht mit hinweggespült, so daß der fast gar nicht veränderte Löß direkt zutage tritt.

Der Löß nimmt auf Blatt Pegau drei durch die Alluvionen der Elster und der Schnauder voneinander getrennte Gebiete ein, von denen jedoch nur das westlich von der Elster gelegene alle Eigenschaften des typischen Lößes aufzuweisen hat. In dem nördlich von Predel zwischen der Elsteraue und dem Floßgraben gelegenen Gebiete des altdiluvialen Elsterbettes bildet er eine z. T. 10 und 12 m mächtige Decke, die alle älteren Gesteine vollständig verhüllt. Die Mächtigkeit unterliegt starken Schwankungen, verringert sich jedoch im allgemeinen nach der Elsteraue zu auf 3 bis 5 m.

Westlich von Crimmlitz, von Predel und vom Floßgraben, also längs dem linken Gehänge des diluvialen Elstertales hat die Mächtigkeit des Lößes selbst auf kurze Entfernungen große Schwankungen aufzuweisen, die auf oberflächliche Abschwemmungen infolge der hier beträchtlicheren Bodenreibungen zurückzuführen sind. Keinesfalls aber erscheint seine durchschnittliche Mächtigkeit hier so groß zu sein wie über dem diluvialen Talboden der Elster. Das Liegende dieses höhergelegenen Lößes besteht vorwiegend aus Geschiebelehm oder Geschiebesand, so z. B. bei Predel, Queissau und Dobergast.

Östlich der Elsteraue tritt der Löß nur in der nördlichen Hälfte des Blattes in geschlossener Verbreitung auf. Er hat hier nur geringe Mächtigkeit von selten mehr als 1,5 m, ist völlig entkalkt und wird überall von Geschiebelehm oder Geschiebesand unterlagert. In dem Gebiete zwischen Elstertal und Schnaudertal bildet der Löß an manchen Stellen einen dünnen Schleier, der kartographisch nicht dargestellt werden konnte. Erst im Süden zwischen Auligk und Maltitz kommt es zu geschlossener Verbreitung und der gänzlich verlehnte Löß erlangt hier etwa 1 m Mächtigkeit. Die auffällige Erscheinung, daß der Löß westlich der Elsteraue bedeutend mächtiger ist als östlich von ihr, und daß er zwischen Elster und Schnauder fast fehlt, ist wohl so zu erklären, daß die den Lößstaub herbeitragenden Winde aus nördlicher und hauptsächlich nordwestlicher Richtung kamen und beim Überschreiten der damals wasserreichen Auen den größten Teil des Staubes ins Wasser fegten.

Von Landschnecken wurde nur *Succinea oblonga* in den westlich von Carsdorf und von Predel gelegenen Lehmgruben und in dem Hohlwege südlich von Reuden angetroffen. Ferner wird berichtet, daß beim Ausgraben eines Kellers in der Brauerei zu Predel zwei sehr starke Röhrenknochen (wohl von *Elephas*) in dem Löß gefunden wurden. Aus einer Lößlehmgrube südlich von Pegau stammen eine Tibia sowie mehrere Kieferstücke von *Equus caballus fossilis*.

b) Kiesiger Lößlehm (2lg).

Bei Großwischstauden lagert der Löß in dünner Decke auf Geschiebesand. Durch die Bodenkultur sind ihm viele Bestandteile dieses sandigen Untergrundes beigemischt worden. Bei der geringen Mächtigkeit ist die Entkalkung natürlich vollständig und das Gestein stellt sich dar als ein Lehm von gelblichbrauner Farbe, der sich in trockenem Zustande mehlig anfühlt und leicht zerfällt. Gerölle des Untergrundes sind ihm regellos eingestreut, sodaß er eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Geschiebelehm erlangt.

3. Jungdiluviale Abschwemmassen (2a).

Das westliche Ufer des Schnaudertales wird von oberhalb Langenhain etwa bis Groitzsch in fast ununterbrochener Folge von einer durchschnittlich 400 m breiten Terrasse begleitet. Auch am

Ostrande der Elsteraue zieht sich etwa von Auligk bis Gatzten eine schwach ausgeprägte 100—200 m breite Terrasse hin. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß diese beiden Terrassen jener der jungdiluvialen Elsterschotter entsprechen. Ihre Oberfläche wird von einem Lehm eingenommen, der meist einem unreinigten Löß (*alg*) recht ähnlich ist, jedoch in seinem Habitus wechselt. Man muß ihn als ein Abschwemmungs- und Umlagerungsprodukt benachbarter älterer Diluvialschichten, also zumeist des Geschiebelehmes auffassen, dem Löß beigemischt worden ist. Die Abschwemmung und Ablagerung dieser Lehmmassen erfolgte wohl während der letzten Eiszeit.

4. Talkies (*ag*).

Bei Wiederau wird in einer Anzahl Gruben ein Kies gewonnen, der aus vorwiegenden Geröllen von weißem Quarz, ferner aus solchen von Phyllitquarz, Culmgrauwacke, Tonschiefern, Kiesel-schiefer, Braunkohlenquarzit und aus teilweise tonigen Sandsteinen der Buntsandsteinformation des oberen Flußgebietes der Elster besteht, zu denen sich, wenn auch zurücktretend, solche von Feuerstein, Quarziten, Porphyren, Graniten und Gneisen aus diluvialen Ablagerungen hinzugesellen. Die Mächtigkeit dieser Kiese und Sande übersteigt meistens 2,5 m. Da sie mehrere Meter höher liegen als der im Elsterbett zutage tretende Flußkies, sind sie der jüngstdiluvialen Talterrasse zuzurechnen. Ihr Hangendes besteht aus dem

5. Tallem (*al*).

Dieser bildet gegen das Alluvium eine kaum merkliche, höchstens $\frac{1}{2}$ m hohe, meist eingeebnete Stufe. Er ist ein dunkelbrauner, meist ungeschichteter, schwach sandiger Lehm, der dem Aulehm gleicht. Seine Mächtigkeit beträgt bei Wiederau 5—10 dm

V. Alluvium.

Im allgemeinen herrscht in der Alluvialzeit in unserem Gebiete die Abtragung vor, während die Sedimentation in den Hintergrund tritt und sich auf die Sohlen der in das Diluvium eingetieften Täler beschränkt. Wahrscheinlich waren die Wasserführung und Transportkraft der Gewässer in der älteren Alluvialzeit größer als heute, sodaß sie früher wenigstens in dem breiten Tale der Elster zur Bewegung und Ablagerung von Kiesen aus-

reichten, während es heute fast nur noch zur Bildung von Lehm kommt. Das Alluvium von Blatt Pegau besteht aus:

1. Flußschotter;
2. Aulehm;
3. Abschwemmassen, Wiesenlehm, Alluvionen der kleinen Täler;
4. Moormergel;
5. Wiesenmoor und -torf.

1. Flußschotter (*ag*).

Der Flußkies und -sand besteht aus Geröllen von weißem Quarz, Phyllitquarz, Grauwacke, Tonschiefer, weit zurücktretend von Sandstein, Kieselschiefer, Diabas und nordischen Gesteinen, wie Feuerstein, Dalaquarzit, Granit, Gneis u. a. Die Schichtung ist eben, sandige und kiesige Lagen wechseln regellos. Der Flußschotter steht nur an wenigen Stellen des Elsterlaufes zutage an. Die gesamte Mächtigkeit des Flußschotters beträgt in einigen Bohrungen bei Saasdorf und Costewitz 4—6 m. Im nördlichen Teile des Blattes wurden durch zwei Bohrungen unter dem Aulehm 5,6 m bzw. 7,5 m Schotter durchfahren. Es ist jedoch unbestimmt, ob diese ganze Mächtigkeit dem alluvialen Flußkiese zukommt, der hier möglicherweise von präglazialen Kiesen unterlagert wird.

2. Aulehm (*al*).

Der Aulehm ist ein Sediment der fast jährlich auftretenden Frühjahrsüberschwemmungen, die sich über das ganze Gebiet der Aue ausbreiten. Er besitzt eine bald gelb-, bald rötlichbraune Farbe, sowie meist eine fette plastische Beschaffenheit. Bisweilen ist er fast reiner Ton, bisweilen wird er auch feinsandig, selten treten Schmitzen von feinem Sand oder Kies auf. Die horizontale Schichtung macht sich gewöhnlich nicht sehr deutlich bemerkbar. Lokal wurde Anreicherung von kohlensaurem Kalk oder von humoser Substanz im Aulehm in einiger Tiefe unter der Oberfläche beobachtet. Die Mächtigkeit des Aulehms schwankt im allgemeinen zwischen 1,7 und 4,5 m. Der Aulehm der Schnauder ist grau und feinsandig und besteht aus zusammengeschwemmten Diluvial- und Tertiärmaterial. Seine Mächtigkeit beträgt 1,5—2 m.

3. Abschwemmassen, Wiesenlehm, Alluvionen der kleinen Täler (a).

Durch Regen- und Schmelzwässer wird von den Höhen Lehm abgewaschen und gelangt an tieferen Stellen, so besonders in den kleinen Tälern, wieder zur Ablagerung. Demgemäß schwankt die Zusammensetzung dieser Abschwemmassen je nach der Umgebung, aus der sie stammen. Bald überwiegen die tonigen, bald die sandigen Bestandteile. Ihre Mächtigkeit dürfte höchstens bis auf $1\frac{1}{2}$ m anschwellen.

4. Moor- und Schneckenmergel (ahm).

Westlich von Trautzschen und von Costewitz, ferner bei Kleinstorkwitz und Rüssen, sowie nördlich von Großwischstauden treten stark humushaltige feinkörnige Mergel auf, und zwar an Punkten, die infolge ihrer Feuchtigkeit für Moorbildung geeignet waren. Ihren Kalkgehalt verdanken diese Mergel unzähligen Schneckengehäusen, mit denen sie westlich bei Trautzschen und Costewitz sowie bei Rüssen—Kleinstorkwitz erfüllt sind. Letztere Vorkommen hat A. VOHLAND¹⁾ eingehend untersucht und 60 Arten von Conchylien bestimmt. Er stellte fest, daß der echte Moormergel an einer Prallstelle der Elster von einem Schneckenmergel überlagert wird, der seine Entstehung der Vermengung der aus der Flußtrübe abgesetzten Tonmassen mit den an dieser Stelle in ungeheurer Zahl angeschwemmten Molluskenschalen verdankt. Häufig konzentriert sich der Kalk der Moormergel zu erbsen- und walnaßgroßen Knöllchen, z. T. ist er außerordentlich fein verteilt. Über die Zusammensetzung gibt folgende, von WOLFF ausgeführte Analyse eines aus dem Trautzschener Bruche herrührenden sogenannten Lößmergels Aufschluß:

Feuchtigkeit	4,01
Organische Stoffe	5,02
Sand	62,15
Eisenoxyd und Tonerde	5,92
Kohlensaurer Kalk	20,08
Kohlensaure Magnesia	0,67
Kali	0,43
Phosphorsäure	1,10
	<hr/>
	99,38

¹⁾ A. VOHLANDT. Der schneckenführende Elstermergel von Rüssen-Storkwitz. Abh. d. naturw. Ges. Isis, Dresden, Jahrg. 1913.

5. Wiesenmoor und -torf (*at*).

Östlich Großpriesligk finden sich im Tale der Schnauder einige kleine Moore. Die Mächtigkeit des Torfes dürfte kaum 1 m betragen.

Bodenverhältnisse.

Auf Blatt Pegau sind zu unterscheiden:

- a) Böden der Hochfläche, d. s. die
 - 1. des Geschiebelehms (*dm* und *dm*),
 - 2. des Lößlehms (*al* und *alg*),
 - 3. des Geschiebesandes (*ds* und *ds*);
- b) Niederungsböden, und zwar
 - des jungdiluvialen Tallehms (*al*) und des Alluviallehms (*al*) der Elster- und Schnauderaue.

A. Böden der Hochfläche.1. Geschiebelehmböden (*dm* und *dm*).

Aus dem unverwitterten, dunkelgrauen, kalkhaltigen Geschiebelehm, wie er heute nur noch in rund 2 m Tiefe angetroffen wird, entwickelt sich durch tonige Verwitterung der zahlreichen Silikatgemengteile (Feldspat, Biotit, Hornblende, Augit, Granat, Epidot u. a.), durch Oxydation des Eisens und durch Ausschwemmen feiner, tonhaltiger Teile ein brauner sandiger Lehm bis lehmiger Sand. Gleichzeitig vollzieht sich eine Entkalkung, die verschieden tief, im allgemeinen 1,5 m weit hinabgreift (s. blaue Zahlen der Karte).

Der Boden hat, wie die Schlämmanalysen auf S. 32 zeigen geringen Kiesgehalt (1—3%), wo nicht örtlich Kies aus dem Untergrunde beigemischt ist, wie bei Probe 1. Die verhältnismäßig hohen Ziffern für den Anteil von 0,05—0,01 mm bei Probe 3, 5 und 7 erklären sich aus einer Lößbeimischung. — Im allgemeinen ergibt darnach der Geschiebelehm einen ziemlich schweren Boden, dessen Feinstgehalt von rund 20% einem Stickstoff-Absorptionsvermögen von 45 ccm auf 100 g Feinboden entspricht. Im Auszuge mit heißer, konz. Salzsäure sind durchschnittlich vorhanden 0,13% CaO, 0,12 K₂O, 0,08 P₂O₅.

Im einzelnen ist indes der Wert dieses Bodens sehr von seiner Mächtigkeit und von der Beschaffenheit des Untergrundes abhängig. Es kommen zwei Fälle vor:

a) Tiefgründiger Geschiebelehm, mächtiger als 12 dm, wie er den größten Teil des Landstrichs zwischen Elster- und Schnauderaue einnimmt. Die nach der Tiefe zu immer dichter werdende Packung verhindert Wasser- und Luftzirkulation. Der Boden neigt nach längerem Regen und im Frühjahr zu Nässe, nach regenlosen Zeiten, namentlich im Spätsommer, dagegen zu Trockenheit (rechtes Schnaudergehänge zwischen Wischstauden und Stolpen; bei Lucka; SO von Zschagast; O von Maltitz; Flur zwischen Altengroitzsch, Auligk und Michelwitz). Gemildert werden diese Übelstände dort, wo der Boden örtlich infolge geringeren Tongehalts etwas sandiger und damit durchlässiger wird, wie z. B. zwischen Groitzsch und Altengroitzsch, N von Nöthnitz, W von Obertitz, SO von Käferhain, W von Hemmendorf. Günstigen Einfluß haben auch oberflächliche Humusanreicherungen (Zschagast; Pautzsch; SO von Gatzten) infolge der leichteren Erwärmung und des reicheren Nährstoffgehaltes.

b) Flachgründiger Geschiebelehm, weniger als 12 dm mächtig, unterlagert von Kies und Sand. Er findet sich, auf der Karte durch senkrechte Schraffierung gekennzeichnet, am linken Schnaudergehänge und beiderseits der Straße Groitzsch—Lucka. Infolge der großen Durchlässigkeit des Untergrundes ist der Boden stark verwittert, entkalkt, porös und sandig geworden. Bei 7—11 dm Mächtigkeit besitzt er gute Lockerheit, ist leicht zu bearbeiten, für Wasser und Luft hinreichend durchdringbar und genügend absorptionsfähig. Sinkt jedoch die Mächtigkeit der Lehmdecke auf 5 dm und darunter, dann hat der Boden nur in nassen Jahren oder bei hohem Grundwasserstande hinreichende Feuchtigkeit. Klee, Weizen und Gerste sind unsicher. Infolge des leichten Luftzutritts zersetzt sich auch der Stallmist rasch; der Boden „frißt Dünger“.

2. Löß- und Lößlehm Böden (al, alg).

Der Löß, im Westteile und im NO des Blattes mehrere Meter mächtig entwickelt, besteht in unverwittertem Zustande, d. i. im allgemeinen in 1—1,5 m Tiefe, aus einem kiesfreien, porösen, sehr feinkörnigen Gemenge von Quarz und Silikaten mit geringem Gehalt an kohlensaurem Kalk und Ton. Kennzeichnend ist das Vorwiegen der Teilchen von 0,05—0,01 mm Durchmesser. Die

Verwitterung liefert durch Kaolinisierung der tonerhaltigen Silikate, Oxydation des Eisens und Wegführung des Kalkes den dunkleren, tonreicheren und deshalb etwas weniger durchlässigen Lößlehm, welcher meist bis zu einer Tiefe von 1 m und mehr kalkfrei ist. Nur in der Wüstung Lauberitz reicht der Kalkgehalt stellenweise bis zur Oberfläche.

Auch bei dem Lößlehm Boden ist die Mächtigkeit der Lehmdecke und die Beschaffenheit des Untergrundes von wesentlichem Einfluß auf die Eigenschaften der Ackerkrume. Zu unterscheiden sind:

a) Tiefgründiger Lößlehm Boden, über 15 dm mächtig. Er besitzt alle vorteilhaften Eigenschaften eines guten Ackerbodens: poröses Gefüge, Durchlässigkeit, hohes Absorptionsvermögen, ist tiefgründig, leicht und zeitig zu bearbeiten, hat eine früh beginnende, ununterbrochene Wachstumsperiode, nimmt Niederschlagsüberschüsse rasch auf und gibt sie in trockener Zeit durch Kapillarkwirkung nach und nach wieder an die Ackerkrume ab. Der Auszug mit konz. heißer Salzsäure enthält im Mittel 0,14% CaO, 0,20 K₂O, 0,06 P₂O₅.

Abweichungen kommen zustande durch:

Verschiedene Neigung der Oberfläche. An steileren Gehängen (W des Floßgrabens, namentlich bei dem alten Zollhause; O von Queisau) wird der Boden durch Ausschwemmen der tonigen Bestandteile sandiger und damit von geringerer wasserhaltender Kraft und Absorption. In Einsenkungen und in dem ebenen Gebiete zwischen Floßgraben und Elsteraue findet dagegen eine derartige Anreicherung an tonigen Teilchen statt, daß der Boden an Nässe leidet.

Oberflächliche Anreicherung an Humus (*h*). Sie findet sich namentlich längs des westlichen Elsterhanges von Trautzschen bis Telschütz und in der NW-Ecke des Blattes. Dieser Boden eignet sich wegen seiner größeren Erwärmungsfähigkeit und des reicheren Nährstoffgehaltes auch zum Gemüsebau.

Oberflächliche Anhäufung von Humus und kohlensaurem Kalk (Moormergel, *ahm*). Die Ackerkrume des Vorkommens 2,5 km W von Elstertrebritz ergab im Auszuge mit heißer, konz. Salzsäure die Werte unter 1. (F. HÄRTEL anal.), diejenige 1,5 km W von Costewitz die Zahlen unter 2. (R. REINISCH)

	CaO	(CaCO ₃)	MgO	(MgCO ₃)	P ₂ O ₅
1.	0,56	1,00	0,49	1,02	0,08
2.	1,52	2,71	0,44	0,92	0,09

Die Zusammensetzung des Moormergels aus dem Trautzschener Bruche unterhalb der Ackerkrume s. S. 27.

b) Lößlehm Boden weniger als 15 dm mächtig, unterlagert von durchlässigem Sand und Kies, wie er in geringem Umfange namentlich zwischen Kobschütz und Löbschütz auftritt (vertikale Strichlage auf der Karte). Sinkt die Mächtigkeit der Lehmdecke nicht unter 1 m, dann kommt der Boden in seinen physikalischen Eigenschaften dem tiefgründigen Lößlehm nahe, ist aber kalkfrei und in regenloser Zeit ohne Feuchtigkeitsnachschieb. Bei geringerer Mächtigkeit als 10 dm verhält sich der Boden wie flachgründiger Geschiebelehm (S. 29).

c) Lößlehm Boden weniger als 15 dm mächtig, unterlagert von undurchlässigem Geschiebelehm. Dieser Boden findet sich besonders im NO-Teile der Karte und südlich von Auligk—Pautzsch—Michelwitz (wagerechte Schraffierung). Die wasserstauende Wirkung des Untergrundes macht sich besonders dort störend bemerkbar, wo die Mächtigkeit der Lehmdecke auf 8 und weniger dm sinkt (O von Wischstauden; Michelwitz; Maltitz). Derartige Fluren bedürfen ausgiebiger Drainage.

3. Geschiebesandböden (*ds* und *ds*).

Der unverwitterte, reine Sand der Tiefe geht nach der Oberfläche hin durch Auslaugung des kohlensauren Kalks und durch Kaolinisierung der Silikatgemengteile in lehmigen Sand über (braune Zahlen der Karte). Im allgemeinen nimmt der Tongehalt mit der Mächtigkeit der verlehnten Schicht über dem unverwitterten Sande ab; außerdem sind steilere Gehänge infolge Ausschwemmung tonärmer als die benachbarten Senken.

Der Boden hat einen mäßigen Kiesgehalt, merklich weniger Feinteile als Lößlehm (s. Tabelle auf S. 32), große Durchlässigkeit und im Salzsäureauszuge einen mittleren Gehalt an Nährstoffen von 0,1% CaO, 0,07 K₂O, 0,04—0,05 P₂O₅.

Bei stärker geneigter Oberfläche (N von Wischstauden) sind Wasserhaltung und Absorptionsvermögen so gering, daß nur wenige Nutzpflanzen sicher gedeihen (Lupine, Winterroggen). Flachliegende Fluren (Nöthnitz), wo der Sand auf 12—15 dm Tiefe lehmig ver-

wittert ist, zeigen dagegen einen lockeren, tiefgründigen und leicht zu bearbeitenden Boden von genügender wasserhaltender Kraft und Absorption, in welchem alle Gewächse gedeihen.

B. Niederungsböden.

Der mächtige und tiefgründige Aulehm (*al*) ist ein dem Lößlehm ähnlicher, vorzüglicher Boden mit geringem Kies- und hohem Feingehalt bald mehr feinsandig (Probe 21), bald tonreicher (Probe 22). Infolge des hohen Grundwasserstandes eignet er sich aber mehr zum Wiesen- als zum Feldbau. Letzterem ist außerdem der z. T. hohe Tongehalt und damit die spätere und schwerere Bearbeitbarkeit sowie die Neigung zur Krustenbildung hinderlich, ganz abgesehen von der Gefahr des Auswinterns. Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse bei Wiederau, wo jungdiluvialer Tallehm (*∂al*) in geringer Mächtigkeit über meist grobkörnigen Kiesen lagert. Dieser Boden hat im allgemeinen die Eigenschaften flachgründigen Geschiebelehms (S. 29).

C. Körnungsanalysen.

Nr.	Boden	Ort	üb. 2 mm	2 bis 1	1 bis 0,5	0,5 bis 0,2	0,2 bis 0,1	0,1 bis 0,05	0,05 bis 0,01	unter 0,01 mm	Kies > 2 mm	Sand 2-0,05	Tonhalt. Teile < 0,05 mm
1	<i>dm</i>	Käferhain	7,9	3,1	7,2	19,2	8,8	5,2	25,7	22,9	7,9	43,5	48,6
2	"	NW von Michelwitz	3,4	1,9	4,2	15,2	16,3	11,0	27,9	20,1	3,4	48,6	48,0
3	"	Obertitz	3,1	1,1	2,0	6,3	5,0	6,9	48,4	27,2	3,1	21,3	75,6
4	"	N von Großpriesligk	3,0	1,3	3,0	10,4	10,6	13,3	41,3	17,1	3,0	38,6	58,4
5	"	S von Cöllnitz	1,5	1,6	2,5	6,7	8,1	9,5	48,6	21,5	1,5	28,4	70,1
6	"	NO von Saasdorf	1,4	1,9	4,0	16,3	17,2	12,4	29,0	17,8	1,4	51,8	46,8
7	"	NO von Nöthnitz	1,4	1,2	1,9	6,3	9,4	14,2	49,0	16,6	1,4	33,0	65,6
8	<i>∂lg</i>	N von Stöntzsch	4,2	0,5	0,6	1,6	5,9	11,1	57,3	18,8	4,2	19,7	67,1
9	"	O v. Schnaudertrebnitz	3,5	1,8	2,7	9,2	8,5	8,7	39,8	25,8	3,5	30,9	65,6
10	<i>∂l</i>	S von Michelwitz	2,0	1,8	2,3	7,0	8,8	10,8	42,0	25,3	2,0	30,7	67,3
11	"	Maschwitz	1,8	0,7	0,9	2,7	6,7	14,0	57,0	16,2	1,8	25,0	73,2
12	"	NW von Stöntzsch	6,6 ¹⁾	0,3	0,3	1,0	6,0	11,6	55,8	18,4	6,6 ¹⁾	19,2	74,2
13	"	Rüssen	1,5	1,9	4,1	10,1	8,7	10,4	39,1	24,2	1,5	35,2	63,3
14	"	O von Kobschütz	1,3	1,2	1,8	4,6	6,6	13,3	51,9	19,3	1,3	27,5	71,2
15	"	W von Piegel	1,1	0,9	1,4	5,3	6,4	11,6	54,5	18,8	1,1	25,6	73,3
16	"	W v. Elstertrebnitz	0,8	0,2	0,5	2,4	10,6	11,8	46,1	27,6	0,8	25,5	73,7
17	"	O von Werben	0,4	0,4	0,3	1,1	6,9	12,4	58,1	20,4	0,4	21,1	78,5
18	<i>d_s</i>	S von Nöthnitz	4,9	3,2	6,3	17,2	16,6	7,7	23,4	20,7	4,9	51,0	44,1
19	"	W von Nöthnitz	2,0	2,3	5,2	16,0	15,2	10,1	30,1	19,1	2,0	48,8	49,2
20	<i>∂al</i>	Wiederau	0,3	1,2	2,8	5,1	14,5	23,3	32,7	20,1	0,3	46,9	52,8
21	<i>al</i>	W von Andigast	1,0	1,6	2,8	6,9	19,8	15,1	21,2	31,7	1,0	46,1	52,9
22	"	SO von Oderwitz	0,4	0,2	0,3	1,4	5,8	8,4	44,2	39,3	0,4	16,1	83,5

¹⁾ d. h. 5% Kalkkonkretionen + 1,6 % Gesteinskörner.

Grundwasserverhältnisse.

Die Grundwasserverhältnisse hängen eng mit dem geologischen Aufbau, insbesondere mit der Lagerung der Gesteine und mit dem Grade ihrer Durchlässigkeit zusammen. Von den auf Blatt Pegau auftretenden Gesteinen sind als undurchlässig anzusehen Meeresand und Tone des Tertiärs, Diluvialton und Geschiebemergel. Letzterer trägt jedoch eine sandig-lehmige, schwach durchlässige Verwitterungsrinde, in welche Oberflächenwässer bis zu einer gewissen Tiefe eindringen, sodaß sich an der Grenze gegen den unverwitterten Geschiebemergel einen großen Teil des Jahres hindurch ein schwacher Wasserhorizont bildet, der für den Pflanzenwuchs sehr wichtig ist. Zur Ausbildung reicherer Grundwassermengen kommt es jedoch nur in Sand- und Kiesschichten. Von besonderer Bedeutung ist das Grundwasser, das die diluvialen und alluvialen Elsterschotter zum Teil erfüllt. In den Flußschottern der Elsteraue fließt ein starker Grundwasserstrom, desgleichen in den jüngsten präglazialen Schottern östlich der Aue und in den diluvialen Kiesen westlich von ihr. Die Strömungsrichtung ist in den alluvialen und den präglazialen Kiesen nördlich, in den diluvialen Kiesen östlich bis nordöstlich gerichtet. Auch in der Talaue der Schnauder und den altdiluvialen Schnauderkiesen fließt ein Grundwasserstrom, der sich bei Großpriesligk mit dem der präglazialen Schotter vereinigt. Hier wird er von den Brunnen des Wasserwerkes der Stadt Groitzsch angezapft, während die Wasserwerke von Pegau (südl. der Stadt) und Zwenkau (bei Döhlen) ihr Wasser den Kiesen der Elsteraue entnehmen. Die von C. DACHSEL angestellten Untersuchungen für das bei Großpriesligk gelegene Wasserwerk Groitzsch ergaben hier ein Grundwasserspiegelgefälle von 1:385. Der über 24 Tage ausgedehnte Dauerpumpversuch an einem Bohrloche zeigte eine Ergiebigkeit von 15 sl bei einer Absenkung von 2,38 m. Bei den Vorarbeiten für das Wasserwerk Zwenkau wurde festgestellt, daß das Grundwasser in den Ankiesen durch den Aulehm unter Spannung steht, die spezifische Ergiebigkeit einiger Bohrbrunnen betrug 2,63 bis 6,66 sl.

Außer diesen sehr ergiebigen Grundwasserströmen findet sich noch ein höherer Wasserhorizont in den δ s-Kiesen. Zwischen Elster- und Schnaudertal sind diese nur geringmächtig und unregelmäßig entwickelt, in ihnen fließen natürlich nur geringe Wassermengen fast ausschließlich dem Grundwasserstrom der alt-

diluvialen Schnauderkiese zu. Gegen Westen treten sie nur in einem Tälchen östlich Löbnitz-Bennewitz in einer kleinen Quelle aus. Ergiebiger ist dieser Horizont nördlich der Schnauder, wo die δs -Schotter mächtiger entwickelt sind. Hier entnehmen ihm die Brunnen von Rüssen, Klein-Storkwitz und Kobschütz ihr Wasser. Auch kommt es hier zu zahlreichen Quellenaustritten und damit zur Vermoorung und Bildung von Moormergel. Das gleiche gilt für eine jetzt gefaßte Quelle zwischen Schnaudertrebnitz und Großwischstauden, die ebenso wie ein kleiner Wasseraustritt östlich Brösen diesen δs -Kiesen entfließt. Schließlich sei noch auf die geringen Grundwassermengen hingewiesen, die den kleinen, oft mit Alluvionen ausgekleideten Talmulden folgen. Sie kommen für die Wassergewinnung zwar nur selten in Frage, geben jedoch häufig den Anlaß zu Wiesenkulturen.

Im Rahmen des sächsischen Landesgrundwasserdienstes werden auf Blatt Pegau die Spiegelhöhen der folgenden Brunnen allwöchentlich einmal festgestellt: Brunnen Nr. 32 am Bahnwärterhaus Löbschütz, Nr. 33 am Bahnwärterhaus Rüssen, Nr. 34 am Bahnwärterhaus Kleinstorkwitz, Nr. 35 am Bahnwärterhaus Audigast, Nr. 36 am Bahnwärterhaus Schnaudertrebnitz, Nr. 37 am Bahnwärterhaus zwischen Nöthnitz und Obertitz, Nr. 39 am Bahnwärterhaus zwischen Zschagast und Berndorf, Nr. 507 in Cöllnitz, Nr. 508 in Wiederau, Nr. 509 in Gatzen, Nr. 510 in Michelwitz, Nr. 613 in Großstorkwitz, Nr. 672 in Weideroda, Nr. 673 in Carsdorf, Nr. 674 in Stöntzsch, Nr. 675 in Eulau, Nr. 676 in Elstertrebnitz, Nr. 677 in Costewitz, Nr. 678 in Oderwitz, Nr. 679 in Löbnitz-Bennewitz, Nr. 680 in Auligk, Nr. 681 in Großpriesligk, Nr. 682 in Obertitz, Nr. 683 in Langenhain.

Die Brunnen Nr. 33 und 34 zapfen den Grundwasserspiegel der δs -Kiese an; dessen Jahresschwankungen sind hier nur gering und bleiben meist unter einem halben Meter. Die Brunnen 35—39 entnehmen ihr Wasser untergeordneten Horizonten, die sich in alluvialen Bildungen oder in der Verwitterungsrinde diluvialer Ablagerungen finden. Ihre Ergiebigkeit ist daher gering, die Spiegelhöhen sind stark von den Niederschlägen abhängig und schwanken innerhalb eines Jahres $2\frac{1}{2}$ bis 4 m. Auch Brunnen Nr. 674 scheint einen untergeordneten Grundwasserspiegel anzuzapfen. Die übrigen, westlich der Elster und westlich der Schnauder gelegenen Meßbrunnen entnehmen ihr Wasser dem starken Grundwasserstrom in den diluvialen Kiesen.

Inhalt.

Oberflächengestaltung und allgemeiner geologischer Aufbau S. 1.

I. Rotliegendes S. 2.

II. Zechstein S. 3.

III. Tertiär S. 4.

Gliederung S. 4. — A. Eozän-Unteroligozän S. 4. — 1. Stufe der liegenden Sande und Tone (Knollensteinstufe) S. 4. — 2. Stufe der Braunkohlenflöze S. 5. — B. Mitteloligozän S. 7. —

IV. Diluvium S. 8.

Gliederung S. 8. — A. Voreiszeitliche Ablagerungen S. 9. — 1. Präglazialer Saaleschotter S. 9. — 2. Präglaziale Elsterschotter S. 10. — a) Älterer präglazialer Elsterschotter S. 10. — b) Mittlerer präglazialer Elsterschotter S. 10. — B. Ablagerungen der ersten Eiszeit S. 11. — 1. Jüngerer präglazialer Elsterschotter S. 11. — 2. Diluvialton (Bänderton) S. 12. — 3. Grundmoräne (Geschiebemergel) S. 13. — 4. Geschiebesand und Kies S. 14. — C. Ablagerungen der zweiten Eiszeit S. 14. — 1a. Älterer interglazialer Elsterschotter (Hochterrasse) S. 15. — 1b. Älterer interglazialer Schnauderschotter S. 16. — 2. Grundmoräne S. 16. — 3. Rückzugsbildungen (Geschiebesande) S. 20. — D. Ablagerungen der dritten Eiszeit S. 21. — 1. Jungdiluvialer Elsterschotter S. 21. — 2. Löß und Lößlehm S. 22. — a) Normaler Löß S. 22. — b) Kiesiger Lößlehm S. 24. — 3. Jungdiluviale Abschwemmassen S. 24. — 4. Talkies S. 25. — 5. Tallehm S. 25.

V. Alluvium S. 25.

1. Flußschotter S. 26. — 2. Aulehm S. 26. — 3. Abschwemmassen S. 27. — 4. Moormergel S. 27. — 5. Wiesenmoor und -torf S. 28.

Bodenverhältnisse S. 28.

A. Böden der Hochfläche S. 28. — 1. des Geschiebelehms S. 28. — 2. des Lößlehms S. 29. — 3. des Geschiebesandes S. 31. — B. Niederungsböden S. 32. — C. Körnungsanalysen S. 32.

Grundwasserverhältnisse S. 33.

Inhalt

Übersicht über die geologische und allgemeine Beschaffenheit des Landes 8. 11.
I. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
II. Die geographische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
III. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
IV. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
V. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.

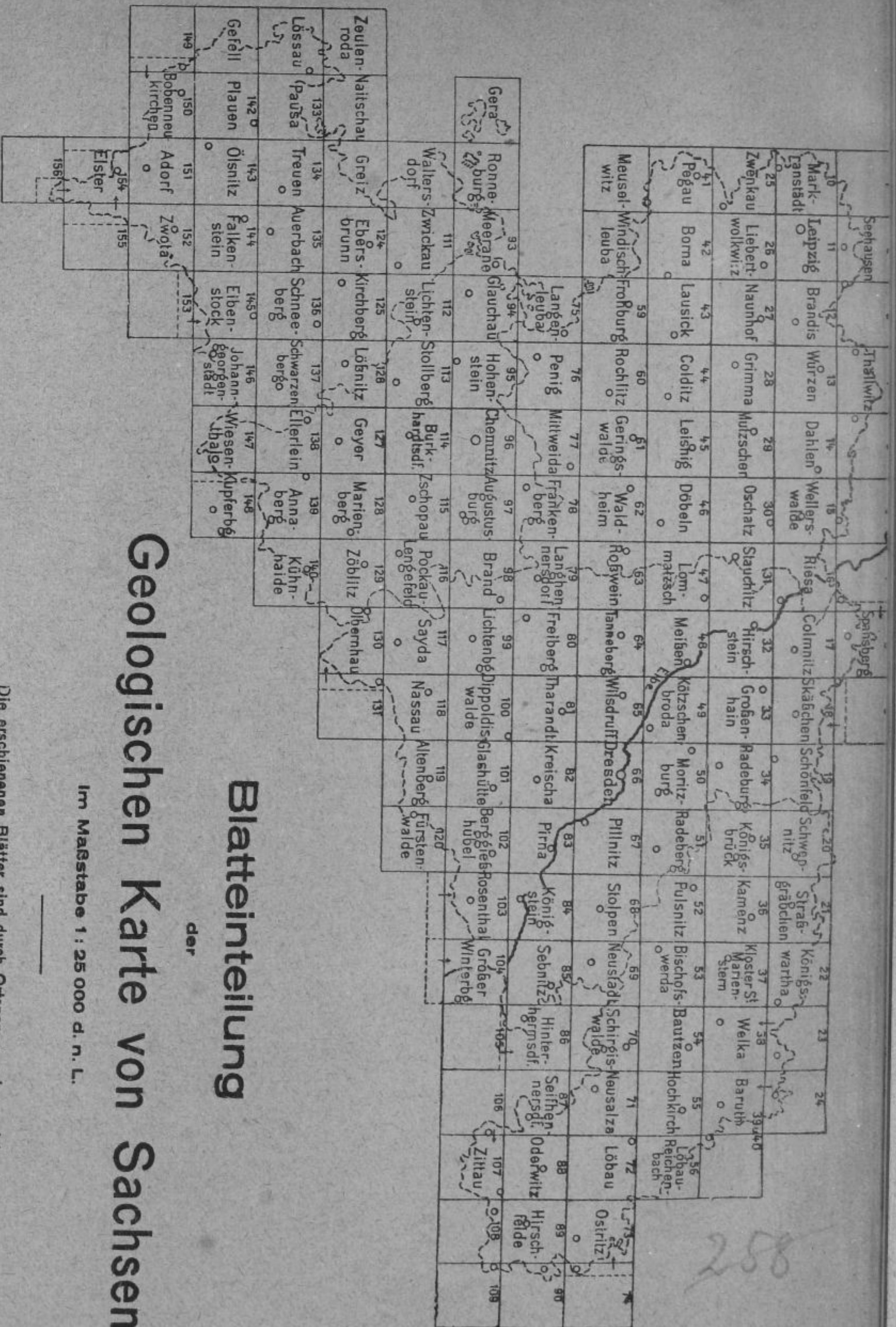
Druck von Robert Noske in Borna-Leipzig.

VI. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
VII. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
VIII. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
IX. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
X. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.

XI. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
XII. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
XIII. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
XIV. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
XV. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.

Grundwasser-Verhältnisse

1. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
2. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.
3. Die geologische Beschaffenheit des Landes 8. 11.



Geologischen Karte von Sachsen

Blatteinteilung

Im Maßstabe 1 : 25 000 d. n. L.

Die erschienenen Blätter sind durch Ortsnamen gekennzeichnet.

H. Saxe. A 258

258