

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Preußischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 237.
Blatt Düben.

Gradabteilung 58 Nr. 26.

Geologisch und bodenkundlich aufgenommen
von
O. v. Linstow.

BERLIN.

Im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt.
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.
1922.



SUB Göttingen 7
207 814 392



Blatt Düben.

Gradabteilung 58 Nr. 26.

Geologisch und bodenkundlich aufgenommen

von

O. v. Linstow.

Inhaltsverzeichnis.

I. Oberflächenformen und allgemeiner geologischer Bau	1
II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes	3
A. Tertiär	3
B. Quartär	5
Das Diluvium	5
1. Jüngerer Geschiebemergel	5
2. Decksand	6
3. Interglaziale Muldekiese	7
4. Aelterer Geschiebemergel	8
5. Schluffsand	8
6. Jungglazialer Talsand	9
Das Alluvium	9
Muldeschlick	9
Wiesenton	10
Wiesenlehm	10
Torf	10
Moorerde	10
Raseneisenstein	10
Sande und Kiese	10
Abschlammassen	11
Aufgefüllter Boden	11
III. Hydrologische Verhältnisse	11
IV. Bergbauliche Notizen	12
V. Sonstige Bemerkungen	13
VI. Verzeichnis der tieferen Bohrungen	14
VII. Bodenkundlicher Teil	15

1923. 59

I. Oberflächenform und allgemeiner geologischer Bau.

Die vorliegende Lieferung umfaßt die Blätter Düben und Mockrehna. Ueber den tieferen Untergrund lassen sich mangels größerer Bohrungen nur Vermutungen aufstellen, doch geht aus Bohrungen auf Blatt Eilenburg (58. 32) sowie aus dem Auftreten von Oberoligocän-Kiesen auf Blatt Kemberg (58. 14), die zu $\frac{3}{10}$ der Masse aus aufgearbeiteten Porphyren bestehen, hervor, daß der Untergrund vermutlich ebenfalls aus Porphyr bestehen wird, der ja auch in dem benachbarten Torgau (58. 29) zu Tage tritt (Schloß Hartenfels). Ueber diesem Ergußgestein des Rotliegenden folgen in erheblicher Mächtigkeit Süßwasserbildungen des Tertiärs, die wohl sicher zum Miocän zu stellen sind (Subsudetische Braunkohlenformation). In geringer Verbreitung ist diese Stufe, die sich durch das Auftreten hellgrauer, fetter, kalkfreier Tone auszeichnet, auf Bl. Düben an der Oberfläche nachzuweisen, und zwar im wesentlichen an der Grenze der interglazialen Muldeterrasse zur jungglazialen Talsandstufe. Daraus geht hervor, daß sich die Mulde am Ende der Eiszeit bis in das Tertiär eingeschnitten hatte, daß demnach ältere diluviale Bildungen wie etwa Moränen im Gebiet des Talsandes in der Tiefe nicht mehr zu erwarten sind. Was dagegen auf Blatt Mockrehna oberflächlich an Tertiärbildungen (meist Tone, seltener Quarzsande) vorkommt, ist wohl ausschließlich durch das Inlandeis verschleppt. Das Ursprungsgebiet ist unschwer festzustellen, diese Schollen dürften der Gegend westlich von Schmiedeberg und südlich von Kemberg entstammen, woselbst die miocänen Tertiärschichten durch den gewaltigen Druck des diluvialen Inlandeises emporgepreßt und im Zusammenhang zerrissen sind.

Ablagerungen des Diluviums oder der Eiszeit nehmen oberflächlich den größten Anteil an der Zusammensetzung der Blätter. Scharf gliedern sich die eiszeitlichen Sedimente in Höhendiluvium und Taldiluvium. Letzteres besteht aus dem eben erwähnten jungdiluvialen Talsand, der am Ende der großen Vereisung entstand und sich als eine allerdings heute im Zusammenhang unterbrochene Terrasse der Mulde quer durch das Blatt Düben verfolgen läßt. Dieser gewaltige Strom, der in der Höhe der Stadt Düben die stattliche Breite von über 5 km besaß, erhielt damals von Osten her einen fast ebenso starken Zufluß, der eine frühere Verbindung zwischen Elbe und Mulde anzeigt. Der Zusammenhang zwischen beiden Flüssen geht einmal aus der tischebenen Lagerung des Sandes in der Gegend Wöllnau—Battaune—Wildenhain (Blatt Mockrehna) hervor, sodann aus der allerdings recht spärlichen Beimengung von feinen oder

grobkörnigen, hellen oder durch Eisenausscheidungen rostfarbenen Sandsteinen, die auf verschleppte Quadersandsteine (Cenoman, Turon) des Elbsandsteingebirges zurückzuführen sind. Aber sei es, daß der Zusammenhang zwischen Elbe und Mulde nur kurze Zeit bestand, sei es, daß dieser Verbindungsstrom recht seicht war, jedenfalls fällt die z. T. recht geringe Mächtigkeit dieser Talsandbildungen im Bereich des Blattes Mockrehna auf. Denn an einigen Punkten (östlich von Wöllnau; nördlich und südwestlich von Wildenhain) treten kleine Inseln von Grundmoräne zu Tage — im starken Gegensatz zu dem Talsandzug auf Blatt Düben, wie eingangs hervorgehoben wurde. Dagegen muß die Stromgeschwindigkeit nach der z. T. recht kiesigen Beschaffenheit des Talsandes hier recht erheblich gewesen sein. Auf den wahrscheinlich nur kurzen Bestand dieses Talsandzuges weist auch der Mangel eines scharfen Absatzes bei der Einebnung des Geschiebemergels in der Gegend von Mockrehna hin. Die Breite des Tales war ansehnlich — sie mißt an der schmalsten Stelle immer noch 3 km.

Später, nach Verschwinden des Inlandeises in dieser Gegend, erfolgte eine teilweise Umkehrung des Gefälles in dem alten Talsandzug zwischen Elbe und Mulde, das Wildenhainer Bruch zwischen Wöllnau und Wildenhain bildet heute die Wasserscheide zwischen Mulde und Elbe: östlich des Bruches führen jetzt alle Gräben und Bäche ihr Wasser der Elbe, westlich der Mulde zu. In früherer Zeit lagen die Verhältnisse anders, da bewegte sich in dieser Gegend ein einheitlicher Strom von Osten nach Westen zu. Die Gefällrichtungen liegen hier also ähnlich wie bei der Fuhneniederung an der Grenze von Anhalt zur Provinz Sachsen, bei der die Fuhne ihre Bifurkation in sich selbst trägt (zwischen den Dörfern Zehmitz und Zehbitz nw. Bitterfeld). An Grundmoränen sind in dieser Gegend zwei verschiedenaltige entwickelt, die durch die interglazialen Muldekiese getrennt werden; beide Moränen bestehen ganz überwiegend aus südlichem, einheimischem Material im auffallenden Gegensatz zu einer ältesten, auf Blatt Eilenburg nachweisbaren Endmoräne, die sich aus rein nordischen Bestandteilen zusammensetzt.

Endmoränenzüge haben sich auch auf Blatt Mockrehna nachweisen lassen, sie dürften mehreren Staffeln entsprechen und in früherer Zeit im Zusammenhang gestanden haben mit den auf den Bl. Schmiedeberg (58. 21), Söllichau (58. 20) und Kemberg (58. 14) in größerer Verbreitung nachgewiesenen Stillstandslagen des diluvialen Inlandeises. Als sich letzteres endgültig aus dieser Gegend zurückgezogen hatte, schnitt sich die alte Mulde ein neues, engeres Bett in den jungdiluvialen Talsandzug ein, das ist die heutige, meist aus Schlick bestehende Muldeniederung; ihre Breite macht nur noch $1\frac{1}{2}$ —3 km aus.

Der Abfall des Plateaus, der interglazialen Muldeterrasse, zum Talsand beträgt 6—7 m, der des Talsandes zur alluvialen Muldaue 4—5 m.

II. Die geologischen Verhältnisse des Blattes.

An der Zusammensetzung des Blattes beteiligen sich nur Schichten des Tertiärs und des Quartärs.

A. Tertiär.

Subsudetische Braunkohlenformation (Untermiocän).

Oberflächlich ist, wie schon kurz angedeutet, Tertiär nur an wenigen Punkten vorhanden, unterirdisch dürfte es aber an keiner Stelle fehlen. Es handelt sich auf Blatt Düben ausschließlich um Absätze einer einzigen Stufe, und zwar um Süßwasserbildungen des Untermiocäns, die sich im einzelnen aus Braunkohlen, Alauntonen, Quarzsanden und -Kiesen sowie grauen Tonen zusammensetzen. Die Schichten wechsellagern miteinander, sind nicht immer horizontbeständig und bilden eine unverritzte, nach Süden zu schwach geneigte Platte, was für die Wasserführung (s. Hydrologischen Teil) von Bedeutung ist.

Braunkohlen (m^z) sind an mehreren Stellen erbohrt worden, so einmal beim Vorwerk Grünau unweit Schnaditz. Das Profil der Bohrung (No. 49 des Meßtischblattes) lautet:

0	—	4,00 m	Muldeschlick
4,00	—	6,00	„ Grober Kies
6,00	—	29,00	„ Weißer, fetter Ton
29,00	—	40,00	„ Braunkohle.

Aus den darunter liegenden Sanden stieg in dem 8 zölligen Bohrohr Druckwasser 8 m über Tage. Die Bohrung Trittel I (No. 58) wies von 38,00—38,25 m eine sandige, tonige Braunkohle nach und von 39,00—41,00 m eine tonige Kohle. Ebenso wurde in der Bohrung Trittel II (No. 59) von 38,00—39,00 m eine tonige Braunkohle angetroffen.

Südlich von Hohenprießnitz liegt das Braunkohlenfeld No. 509, in dem ein 3—3,2 m starkes Flöz auftritt. Das Deckgebirge macht 15¹/₂—21 m aus.

Alauntone sind ungleich weiter verbreitet als Braunkohlen. In gewaltiger zusammenhängender Ausdehnung sind sie bei Düben und östlich davon entwickelt, wo sie durch eine größere Anzahl von Bohrungen nachgewiesen wurden, die in den Jahren 1903 und 04 in der Gegend zwischen Düben und Görschlitze niedergebracht sind. Von diesen haben No. 1—46, 48, 53, 54 diese schwarzen, fetten Tone angetroffen, „Alaunerde“ ist aber auch in dem oben erwähnten Felde No. 509 bei Hohenprießnitz vorhanden, woselbst sie über der Braunkohle lagert, ferner unter den Dörfern Wellaune und Schnaditz sowie in der Bohrung Nerenz zu Düben (No. 54). An letzterem Punkte liegt unter 7 m Talsand ein 11 m mächtiges Alaunflöz. Eine neuere Bohrung (No. 53) ermittelte 1919 am Ostausgang von Düben:

0	--	0,75 m	Mutterboden
0,75	--	3,30	„ Kiesige Sande und Kiese
3,30	--	7,00	„ Alaunhaltiger Braunkohlenton, schwarz
7,00	--	9,00	„ Alaunhaltiger Braunkohlenton mit Glimmer
9,00	--	10,25	„ Alaunhaltiger Braunkohlenton, schwarz
10,25	--	12,50	„ Desgl., aber weiches, bisweilen etwas sandiges Material
12,50	--	14,00	„ Sand. Braunkohlenletten, wasserführend, mit Druckwasser.

Alaunton tritt auch nw. von Düben am Mulderand zu Tage (schon Blatt Söllichau) als schwarzer, fetter Ton, der in drei Bänken abgelagert ist.

In dem oben erwähnten großen Felde östlich von Düben beträgt die Mächtigkeit des Alaunflözes 6,8—14,4 m, die des Deckgebirges 7,1—25,3 m.

Das eigentümliche Auftreten von Tertiär an der Grenze der interglazialen Muldeterrasse zum Talsand wurde schon oben kurz berührt. Das hier vorhandene Tertiär besteht z. T. auch aus schwarzen Alauntonen. Solche Punkte sind:

1. Etwa 100 m nördlich eines zu Hohenprießnitz gehörenden Gehöftes südwestlich von Gruna;
2. Park von Hohenprießnitz;
3. etwa 1,4 km nw. vom Vorwerk Brösen.

Um schwarze Alauntonen wird es sich auch wohl bei der sog. Steinkohle von Düben gehandelt haben, es heißt¹⁾ wörtlich:

„Im Jahre 1579 fand man auch Spuren von Steinkohlen, die man aber nicht verfolgte, weil man Feuerungsmaterial in Menge schon besaß. Unter den vielen hundert eigenhändigen geomantischen Fragen Kurfürst Augusts, welche die Königl. Bibliothek in Dresden aufbewahrt, findet sich auch eine, die Dübener Steinkohle betreffend.“

Die Zusammensetzung der Alauntonen ist S. 13 angeführt. Chemisch handelt es sich beim Alaun um einen Eisenalaun von der Formel $\text{Fe SO}_4 \cdot \text{Al}_2 (\text{SO}_4)_3 \cdot 24 \text{H}_2 \text{O}$, er zeigt sich gelegentlich als schneeweiße Ausblühung auf dem schwarzen Ton.

Quarzsande (m₃) und -Kiese (m₇) sind oberflächlich nirgends erschlossen, aber als Träger von artesisch gespanntem Wasser wichtig; die grauen, fetten kalkfreien Tone (m₁₁) sind fast gänzlich auf die bereits erwähnte Grenze vom Talsand zur interglazialen Muldeterrasse beschränkt, doch fehlt es an guten Aufschlüssen. Die Tiefe, in der sich das Tertiär, vor allem der Ton findet, ist nicht groß, bei einer Bohrung (No. 60) trat er in 13 m Tiefe auf.

Das kleine, etwa 800 m westlich vom Waldhof unter 1 m Decksand erbohrte Vorkommen von Ton dürfte gleich zahlreichen anderen auf dem östlich anschließenden Blatt Mockrehna (58. 27) nur eine durch das Inlandeis verschleppte Scholle darstellen, es ist auf der Karte durch das Zeichen $\frac{ds}{m_{11}}$ dargestellt.

¹⁾ A. Schumann. Vollständiges Staats-, Post- und Zeitungslexikon von Sachsen usw. II. Bd. Zwickau 1815, S. 297.

Das Miocän wurde in der Bohrung No. 59 mit 66¹/₂ m nicht durchsunken.

B. Quartär.

Die Schichten des Quartärs gliedern wir in das ältere Diluvium und das jüngere Alluvium und verstehen unter ersterem alle diejenigen Bildungen, die mittelbar oder unmittelbar dem Inlandeis ihre Entstehung verdanken, unter letzterem diejenigen, die erst nach völligem Verschwinden des Inlandeises entstanden sind und noch heute entstehen können, soweit nicht der Mensch künstlich ihrer Neubildung Einhalt getan hat (Eindeichen der Mulde).

Das Diluvium.

Von Bildungen des Diluviums oder der Eiszeit finden sich auf unserem Blatt

1. Jüngerer Geschiebemergel dm,
2. Decksande ds,
3. Interglaziale Muldekiese dis,
4. Älterer Geschiebemergel dml,
5. Schluffsand dms,
6. Jungglazialer Talsand das.

1. Jüngerer Geschiebemergel, dm.

Dieser Geschiebemergel, die Grundmoräne der jüngsten, in dieser Gegend nachweisbaren Vereisung, findet sich in zwei getrennten Gebieten. Einmal nimmt er größere, zusammenhängende Flächen im SW. des Blattes ein, in der Gegend von Krippelna und Göritz, sodann setzt er eine ganze Anzahl von kleineren oder größeren Flächen im NO. des Blattes zusammen, nämlich östlich von Düben und nördlich von Görschütz.

Da der Geschiebemergel die Grundmoräne einer Vereisung ist, so stellt er ein meist ungeschichtetes Gebilde dar, das aus großen und kleinen Steinen, Kies, Sand und Ton in innigster Vermengung zusammengesetzt ist. Charakteristisch für ihn ist ein Kalkgehalt, der von aufgearbeiteten Silurkalken oder von Kreide herrührt und gewöhnlich 8—12 v. H. ausmacht. Dieser Kalkgehalt fand sich ursprünglich in der ganzen Masse der Gesteine, ist aber heute nur da zu beobachten, wo künstliche Aufschlüsse tiefere Teile der Mergelbank frei gelegt haben.

Bei den Geschieben, die die Grundmoräne beherbergt, unterscheidet man solche nordischer Herkunft (Feuersteine, Granite, Gneise usw.) und solcher südlicher Herkunft (weiße Milchquarze, schwarze Kieselschiefer, einheimische Porphyre, Gneise usw.). Finden sich beide Bestandteile in einer Bildung (Geschiebemergel, Sand) vereinigt, so redet man von gemischtem Diluvium. Ein solches gemischtes Diluvium stellen die beiden auf unserem Blatt entwickelten Grundmoränen dar, doch überwiegen die südlichen Komponenten hier ganz erheblich über die nordischer Herkunft.

Aufschlüsse sind recht spärlich. Bemerkenswert, aber nicht typisch ist der Geschiebemergel unmittelbar nö. von Görschlitz entwickelt. Hier sieht man in der dort vorhandenen Grube, daß er vielfach dunklen Braunkohlenton aufgearbeitet hat, aber es finden sich auch faustgroße Nester von schneeweißem Quarzsand („Lokalmoräne“). Da beide Tertiärbildungen von Haus aus kalkfrei sind, fällt hier die Kalkfreiheit der Moräne nicht weiter auf.

An zwei Stellen ist der Geschiebemergel oberflächlich humifiziert, was auf eine Verwesung unzähliger Pflanzengenerationen wohl unter Mitwirkung von Feuchtigkeit zurückzuführen ist; auf der Karte ist diese Erscheinung durch eine besondere Reifung hervorgehoben. Sie findet sich einmal in der SW-Ecke, südlich vom Kreuz-Berg, sodann etwas über 2 km w. von Zscheschlin in der Nähe des Schadebaches. Die Mächtigkeit der Moräne beträgt mehrere Meter.

Im SW. des Blattes sind durch besondere Schraffierungen und eigene Signatur ($\begin{smallmatrix} dm \\ dig \end{smallmatrix}$) diejenigen Flächen hervorgehoben, in denen unter dem Geschiebelehm in weniger als 2 m Tiefe kiesige Sande anstehen; im NO. des Blattes durch $\begin{smallmatrix} ds \\ dm \end{smallmatrix}$ solche Gebiete, in denen die Grundmoräne von weniger als 2 m Decksand überlagert wird. Oestlich von Düben ist der Geschiebemergel in geringem Maße durch den jungglazialen Talsand eingeebnet.

2. Decksand ds ist auf den NO. des Blattes beschränkt, wo er, wie die Karte zeigt, größere Flächen einnimmt. Ursprünglich wie alle fluvioglazialen Bildungen kalkhaltig, sind diese Sande in der Regel wegen ihrer hohen Durchlässigkeit gegen Wasser bis auf größere Flächen hin entkalkt.

Ebenso wie die Grundmoräne, aus deren Zerstörung diese Sande beim Abschmelzen des Inlandeises hervorgegangen sind, besteht diese fluvioglaziale Bildung in dieser Gegend aus gemischtem Diluvium, bei dem die südlichen Beimengungen ganz erheblich überwiegen; die wichtigsten derselben sind weiter unten beim interglazialen Muldekies angeführt.

Auffallend arm ist dieses Gebiet an Kalkgeschieben des Silurs und der Kreide. Das mag damit zusammenhängen, daß diese Geschiebe bei ihrer geringen Härte auf dem langen Transportweg meist zerstört wurden; was man hier an Kalksteinen findet, dürfte im wesentlichen Unterer Muschelkalk (Wellenkalk) sein, der der Gegend von Bennstedt bei Halle entstammt und zum Mergeln der Felder verwandt wird. Sonst sind in diesem Sand nur gelegentlich verkieselte Seeigel (*Anachytes*, *Echinoconus*) der Oberen Kreide gefunden worden.

3. Interglaziale Muldekiese dis .

Wie schon beim Geschiebemergel angeführt wurde, läßt sich im SW. des Blattes an der Nordgrenze seiner Verbreitung eine gelegentlich bis 1 km breite Zone abscheiden, in der unter diesem

Geschiebemergel kiesige Sande erbohrt wurden. Noch weiter nach Norden verschwindet diese Decke von Moräne schließlich ganz, und vor uns liegt ein gewaltiges Gebiet, das aus einer einheitlichen Bildung von kiesigen Sanden oder sandigen Kiesen besteht; es läßt sich fast lückenlos bis an den durch einen deutlichen Absatz getrennten und tiefer liegenden jungglazialen Talsand verfolgen.

Gute Aufschlüsse sind stellenweise vorhanden, so nördlich des Schadebaches am Wege von Hohenprießnitz nach Krippenhna; zwei neue Gruben befinden sich südlich vom Schadebach am Wege von Krippenhna nach Noitzsch. Man sieht in diesen Aufschlüssen, daß auch diese Bildungen aus gemischtem Diluvium bestehen, wobei der Gehalt an südlichem Material mindestens $\frac{3}{4}$ bis $\frac{4}{5}$ der Masse ausmacht. Im einzelnen setzen sich diese Kiese aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- a) südliche: weiße Milchquarze (umgelagerte oligocäne Kiese des erzgebirgischen Beckens), schwarze, von weißen Quarzadern regellos durchzogene Kiesel-schiefer, Granulite, Gneise, Phyllite, Phyllitquarze, Leisniger-, Rochlitzer- und andere Porphyrtuffe, Grimmaer-, Rochlitzer- und Leisniger-Quarzporphyre, Grauwackengerölle, Tone, oberkarbonische Konglomerate und Sandsteine usw.;
- b) nordische: Feuersteine, Dalaquarzte, Elfdalener Porphyre, Scolithussandsteine, skandinavische Granite, Gneise, Diabase usw. Außerdem gelang es, in diesen Kiesen mehrere Puddingsteine (tiefstes Paleocän) aufzufinden und zwar in der Nähe vom Vorwerk Brösen und in der Gegend nördlich von Krippenhna. Es sind das abgerollte Flinte, die Wallnuß- oder Eigröße besitzen, mit einer dunklen, polierten Oberfläche und unzähligen feinen Ritzen und Schrammen; ihre Heimat ist z. T. Norddeutschland (Mecklenburg, Südhannover, Holstein). Nördlich von Krippenhna fand sich auch ein Stück Diabasmandelstein.

Gelegentlich sind diese Kiese verlehmt; einen guten Aufschluß dieser Art stellt die neue Kiesgrube nordöstlich von Lindenhayn dar. Diese Erscheinung, die agronomisch von Bedeutung ist, ist weder auf eine dünne Ueberwehung mit Löß, noch auf eine Zersetzung der ja ganz überwiegend aus Quarz, d. h. Kieselsäure bestehenden Kiese zurückzuführen, sondern auf eine teilweise Aufarbeitung einer älteren Moräne. Wie nämlich die Beobachtungen ergeben haben, lassen sich (s. Karte) größere und kleinere Gebiete ausscheiden, in denen unter diesen Kiesen eine Moräne vorhanden ist; solche Gebiete, in denen die Mächtigkeit der überlagernden Kiese weniger als 2 m beträgt, sind auf der Karte durch die Signatur $\frac{dig}{dm}$ aus-
 geschieden. Es ruht daher auf diesen Kiesen eine Moräne, während

sie selber wieder eine Moräne überlagern, sie sind demnach eingeschlossen zwischen zwei Grundmoränen. Die tischebene Lagerung, das gleichsinnig nach WNW. gerichtete Gefälle und ihre Anlehnung an den Lauf der Mulde sprechen dafür, daß es sich um fluviale Bildungen handelt, die demnach ein interglaziales Alter besitzen müssen. Das Gefälle dieser alten Ur-Mulde beträgt etwa 1 : 580, das der jungglazialen Talsande im Bereiche unseres Blattes 1 : 844, das der alluvialen Mulde 1 : 2111. Dieses stärkere Gefälle der Muldekiese spiegelt sich ja auch in ihrer Korngröße wieder, es sind z. T. recht grobe Bestandteile, die auf eine früher vorhanden gewesene stärkere Strömung schließen lassen.

An wenigen Stellen sind die interglazialen Muldekiese oberflächlich humifiziert, so etwas über 1 km sw. vom Grünen Haus und am Wege von Krippelna nach Noitzsch.

Auffallend sind schmale, rückenartige Erhebungen, die sich quer durch das Blatt in einer einzigen Richtung hinziehen und den Kiesen aufgesetzt zu sein scheinen. Petrographisch unterscheiden sich aber diese Rücken, die sö. von Hohenprießnitz beginnen und mehrere Meter Höhe besitzen, in nichts von den sie umgebenden Muldekiesen. Um letzte Reste einer älteren Stufe der interglazialen Muldekiese kann es sich kaum handeln, da sie vom letzten Inlandeis überschritten sind, aber annähernd rechtwinklig zu seiner Bewegungsrichtung angeordnet erscheinen: sie geben die Richtung der alten interglazialen Mulde recht genau wieder.

4. Älterer Geschiebemergel, d m l.

Der oben erwähnte, unter den Muldekiesen vorhandene Geschiebemergel tritt gelegentlich auch frei zu Tage; das größte Vorkommen dieser Art liegt zwischen den Dörfern Zscheplin und Hohenprießnitz.

Petrographisch unterscheidet er sich nicht von der jüngeren Moräne, auch er beherbergt ganz überwiegend einheimische Gesteine. Seine Mächtigkeit ist stellenweise recht gering, was ja nicht Wunder nehmen kann, da sich in breitem Strome die alte Mulde über ihn ergossen hat, ihn z. T. einbendend oder gänzlich zerstörend; so ruhen in dem Bohrloch No. 60 gegen 13 m Kiese unmittelbar auf Tertiär. Kohlensaurer Kalk fand sich in dieser Moräne nur zweimal, d. h. an diesen Punkten geht der Geschiebelehm nach der Tiefe zu in Geschiebemergel über, eine Erscheinung, die ja bei der jüngeren Moräne die Regel ist.

5. Schluffsand, d m s.

Wenn das Eis abschmolz, zerstörte es seine eigene Grundmoräne. Je nach der Stromgeschwindigkeit ergaben sich dabei mehrere Produkte: war jene gering, wurden Tone abgesetzt, nahm sie zu, so konnten sich Mergelsande, Sande, schließlich bei stärkster Strombewegung, Kiese ablagern. Diluviale Tone sind auf unserem Blatte nicht erhalten, Mergelsande nur in entkalktem Zustand (Schluff-sande) an einem Punkt usw. Brösen erhöht in einer Mächtigkeit von 40 cm.

6. Jungglazialer Talsand, *o* a. s.

Am Ende der großen diluvialen Vereisung wurde unser Blatt zum großen Teil von Schmelzwässern eingenommen, in denen sich heute die Mulde als letzter Rest bewegt und die, wie das im Allgemeinen Teil geschildert ist, von Osten her auf kurze Zeit einen breiten Zufluß erhielten. Die Gefällsverhältnisse sind bereits bei den interglazialen Muldekiesen angegeben, ebenso, daß die Breite dieses gewaltigen Schmelzwasserstromes in der Höhe von Düben gegen 5 km betrug.

Petrographisch handelt es sich um z. T. recht grobe Kiese, die mindestens zu $\frac{1}{5}$ aus südlichem Material bestehen. Auch hier sind es vorwiegend weiße Milchquarze, die diese Kiese zusammensetzen, aber — und das scheint ein Charakteristikum dieser kiesigen Sande zu sein — diese Milchquarze enthalten häufig ein feinschuppiges, lebhaft bis dunkelgrünes Mineral aus der Chloritgruppe. An sonstigen bemerkenswerten einheimischen Geschieben fand sich s.ö. Düben ein Stück Braunkohlenquarzit, das wohl der Gegend von Wurzen und Oschatz entstammen dürfte; das Alter der dort anstehenden sog. Knollengesteine ist miocän; auf nordische Beimengung weisen auch hier die spärlichen, aber stets zu beobachtenden Feuersteine hin.

Auffallend ist, daß etwa in dem Dreieck Düben—Priestäblich—Görschlitz der Talsand oberflächlich verlehmt ist, eine agronomisch wichtige Erscheinung. Sie scheint darauf hinzuweisen, daß dieses Gebiet früher zeitweise dünn überschlickt wurde.

Die Gesamtmächtigkeit des Diluviums macht auf unserm Blatt nur noch 5—19 m aus. In der Bohrung 55 ist zwar in 60 m diluvialer Sand angetroffen, doch stellt dieser sicher Nachfall dar.

Das Alluvium.

Von alluvialen Bildungen hat der

Muldeschlick, *asl.*

die größte Verbreitung, da er fast die gesamte Muldeniederung einnimmt. Er besteht aus einem braunen, fetten oder feinen sandigen, kalkarmen Ton, der eine Mächtigkeit von 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 m besitzt und auf Sand ruht; bei Zschepplin führt er auch kleine, silberglänzende Schüppchen von Glimmer (Muscovit). Einen guten Aufschluß zeigt z. B. die Ziegelei nw. Priestäblich, woselbst die tiefsten Lagen blaugrau erscheinen, wohl infolge der in ihm enthaltenen noch nicht oxydierten geringen Beimengungen von Eisenverbindungen. Seine Entstehung ist auf das alljährliche Austreten der Mulde über ihre Ufer zurückzuführen. Dadurch wurde ein ungleich größeres Gebiet als bisher unter Wasser gesetzt, was zur Folge hatte, daß sich die Stromgeschwindigkeit nunmehr ganz erheblich verlangsamte und die feinsten, im Wasser enthaltenen Teilchen, die sog. Flußtrübe, sich zu Boden schlagen konnten. Jetzt ist diesem Prozeß durch künstliches Eindämmen der Mulde Einhalt getan.

Der Schlick liefert ein ausgezeichnetes Material zur Herstellung von Ziegeln, ist aber auch vielfach zum Bau von Dämmen bei Eindeichung der Mulde verwandt worden (s. unter „Aufgefüllter Boden“).

Wiesenton a†

nennt sich ein gleichfalls toniges Produkt des Alluviums, das sich in Rinnen und Senken abgelagert hat. Er ist meist stark humifiziert, besitzt daher eine tiefschwarze Farbe und ist oft durch Sand verunreinigt. Im allgemeinen ist seine Mächtigkeit gering (30—50 cm), nur am Schwarzbach wsw. von Görschlitz besitzt er eine Stärke von mehr als 2 m.

Wiesenlehm al.

ein humifizierter oder brauner sandiger Lehm, begleitet in einer Stärke von 20—40 cm stellenweise den Schadebach.

Torf at.

Niederungstorf befindet sich einmal in geringer Mächtigkeit sö. von Düben im Bereich des Schwarzbaches, sodann w. vom Haltepunkt Rotheshaus in der Muldaue. Hier waren in den Jahren 1835—40 Torfgräbereien in der Nähe der heutigen Torfhäuser im Betrieb. Hergestellt wurden besonders Torfbrennsteine, die ihren Absatz bis in die Gegend von Leipzig und sogar in Leipzig selbst fanden. Wegen Grundwasserschwierigkeiten und wegen Rückgang in der Rentabilität wurde der Betrieb 1865 eingestellt. Die Mächtigkeit des Torfes überschreitet hier nicht 1,30 m, der Untergrund besteht aus wasserführendem Sand.

Moorerde ah

ein Gemenge von Sand und Torf, ist wenig verbreitet, so z. B. n. vom Forsthaus Grünes Haus; seine Mächtigkeit macht hier nur 20 cm aus.

Raseneisenstein, ar.

ein primäres Eisengelerz, ist an zahlreichen Punkten des Blattes vorhanden. Er tritt in Form von braunen, löcherigen sandigen Blöcken auf und enthält 30—55 v. H. Eisen nebst einem geringen, aber stets vorhandenen Gehalt an Phosphorsäure, der $\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ v. H. ausmacht. Früher sind gewaltige Mengen aus der Gegend sö. von Düben (Körbitzmark) fortgeführt, im Jahre 1905 angeblich 300 000 Ztr., doch wird diese Zahl wohl auch andere Vorkommen mit umfassen. Heute ist er in einzelnen Blöcken noch zu finden: östlich von Lindenhayn, nördlich vom Vorwerk Brösen, südöstlich vom Waldhof usw. Stellenweise ist er auch als Mauerstein verwandt worden, so in der Dorfstraße (Nordseite) in Görschlitz sowie in Ober-Glauchau.

Sande und Kiese, as, ag.

Sandige Kiese und kiesige Sande begleiten den Lauf der heutigen Mulde, z. T. auch den ihrer Altwässer, so südlich vom Altenhof.

Abschlammassen, z.

Unter Abschlammassen versteht man solche Bildungen, die jahraus jahrein durch Regen- und Schneeschmelzwässer von den Gehängen abwärts bewegt werden und teils in langgestreckten Rinnen, teils in kleineren Senken zum Absatz gelangen; sie sind meist schwach humifiziert.

Aufgefüllter Boden, A.

findet sich in weiter Verbreitung als Schutzdämme zu beiden Seiten der Mulde, aber auch manche Wege im Bereiche des Muldeschlickes sind anzuführen, so z. B. die Straße Düben—Wellaune. Desgleichen stellt der Kreuzberg im äußersten Südwesten des Blattes eine künstliche Aufschüttung dar.

III. Hydrologische Verhältnisse.

Wie im Allgemeinen Teil kurz geschildert ist, zieht sich auf dem Blatt Düben unter dem Diluvium eine unverritzte Platte von Tertiär hin, die nach Süden zu schwach geneigt ist. Dieses Süßwasser-Miocän besteht aus einer Wechsellagerung von weit aushaltenden Ton-, Braunkohlen-, Alaunton-, Kies- und Sandbänken. Da, wie anderweitig ausgeführt ist¹⁾, das diluviale Inlandeis nördlich von unserm Gebiet die Tertiärschichten z. T. aufgepreßt und zerrissen hat, ist den Tagewässern die Möglichkeit gegeben, an den verletzten Stellen in die Erdrinde einzudringen und auf dem Wege der Sand- und Kiesbänke nach Süden zu gelangen. Weil das verletzte Gebiet nicht unwesentlich höher liegt als Düben, so steht das Wasser in den Sand- und Kiesschichten unter einem gewissen Ueberdruck. Die Folge ist, daß es bei Anzapfung nunmehr frei zu Tage treten kann, und zwar beträgt der Auftrieb z. T. mehrere Meter. Mit Ausnahme des äußersten Nordosten erscheint überall auf unserm Blatt Druckwasser vorhanden zu sein, wobei es sich vielleicht um zwei verschiedene Horizonte handelt, von denen der eine 30—45 m, der andere 50—60 m unter Tage liegt. Die Tiefen, in denen sich im einzelnen die wasserführenden Kiesschichten finden, sowie die Druckhöhen, gehen aus der folgenden kleinen Tabelle hervor.

¹⁾ O. v. Linstow, Die geologischen Bedingungen der Grundwasser-
verhältnisse in der Gegend zwischen Bitterfeld u. Bad Schmiedeberg (Sachsen).
Jahrb. d. Kgl. Pr. Geol. L.-A. für 1911, II., S. 188—197.

Nr. der Bohrung	Oertlichkeit	Tiefe der Bohrung in m	Das Druckwasser steigt über Tage
49	Vorwerk Grünau	40	8 m
50	Schnaditz I	42	6 "
51	" II	44	5 "
52	Altenhof	54	4,5 "
54	Düben	58	7 "
	(in Düben allg.)		2,5—10 "
57	Görschlit	mehr als 50	5 "
64	Wellaune	36	5 "
60	nö. Lindenhayn	32 oder 33	3 "
63	Gruna	63	2,5 "

Diese Erscheinung von artesisch gespanntem Wasser läßt sich in westlicher Richtung noch weit auf Bl. Delitzsch (58. 25) verfolgen.

Das auf diese Weise erschotene Wasser ist meist von recht guter Beschaffenheit, vor allem arm an Eisen. Zugleich geht aus dem Auftreten von Druckwasser zu beiden Seiten des Muldetales hervor, daß dieses hier keinen tektonischen Einbruch darstellt, sondern auf eine noch dazu recht seichte Ausfurchung zurückzuführen ist, die am Ende der großen diluvialen Vereisung durch die glazialen Schmelzwässer hervorgerufen wurde. Die Schüttung eines Brunnens (bei der Kirche in Düben) ergab $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Sekundenliter.

Ein zweiter, im Diluvium auftretender geschlossener Grundwasserstrom begleitet die Mulde zu beiden Seiten. Er ist bedingt durch den im Untergrunde überall vorhandenen undurchlässigen tertiären Ton und liefert ein eisenreicheres Wasser, das nicht artesisch gespannt ist.

Im Geschiebemergel tritt ausschließlich Sickerwasser auf, das bei großer Trockenheit bald verdunstet.

IV. Bergbauliche Notizen.

Südlich von Hohenprießnitz liegen zwei Braunkohlenfelder Nr. 509, in denen ein 3—3,2 m starkes Flöz nachgewiesen ist. Die Lagerung ist söhlig oder ganz flachwellig, doch ist das Flöz durch Einlagerung dünner wasserführender Sandschichten verunreinigt. Die Verleihung erfolgte am 18. XI. 67, der Betrieb wurde aber schon am 18. VI. 69 wieder eingestellt. Die Förderung betrug 1868: 8288 t; 1869: 12991 t; im Betrieb waren 2 Schächte.

Das Raseneisenerz gehört zur Eisenstein-Distriktverleihung Clemens bei Lauchhammer (vom 9. VIII. 1847) und Glückauf bei

Lauchhammer; ein Alaunvorkommen nö. von Düben zum Alaunerzbergwerke Gott meine Hoffnung vom 24. VII. 1872.

Bergrechtlich gehört die Braunkohle nach dem früheren kur-sächsischen Gesetz (Mandat vom 19. August 1743) dem Grundeigentümer; durch Mutung läßt sich also in dieser Gegend kein Bergwerkseigentum auf Braunkohlen erwerben.

Dagegen stellt jenes oben erwähnte Vorkommen von schwarzem Braunkohlenton im Osten von Düben nach Entscheidung des Oberbergamtes Halle ein Alaunerz dar; die durchschnittliche Beschaffenheit dieses Tones ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

Lufttrockene Probe (aus 48 Bohrlöchern)

Schwefel	2,53— 5,05	%
Stickstoff	0,27— 0,45	"
Asche	46,00—53,55	"
Brennbare Substanzen . .	56,80—44,41	"
Wasser (bei 105°)	9,40—13,57	"
Heizwert	1481—1919	Kal.

Bei 105° getrocknete Probe

Schwefel	3,93— 5,41	%
Stickstoff	0,35— 0,49	"
Asche	50,24—59,20	"
Brennbare Substanz	40,78—49,76	"

Die Asche enthält:

Tonerde	19,80—27,32	%
Eisenoxyd	6,64—12,66	"
Kali	2,06— 3,13	"

V. Sonstige Bemerkungen.

In einem Altwasser der Mulde sö. von Nieder-Glauchau tritt die im Aussterben begriffene Wassernuß (*Trapa natans*) auf, die bei Annahme von drei getrennten Eiszeiten in Deutschland aus beiden Interglazialen bekannt ist.

In der Nähe des Südwestausganges von Ober-Glauchau befindet sich ein etwa 1 m hohes, ziemlich gut erhaltenes Steinkreuz, das heute als Wegweiser dient. Es besteht aus einem rötlichen, grob- und feinklastischen Grauwackensandstein mit zähem, kieseligem Bindemittel; seine Heimat ist vielleicht sächsischer Kulm. Vorzügliche Abbildungen solcher Steinkreuze finden sich in: Kuhfahl, Die alten Steinkreuze im Kgr. Sachsen. Mitt. Landesver. Sächs. Heimatschutz, V. Dresden 1906, doch ist auffallenderweise der Zweck dieser Steinkreuze bis heute nicht aufgeklärt.

Aus der Mulde werden beim Altenhof, bei Düben und weiter stromaufwärts noch heute recht gut erhaltene unbearbeitete Eichenstämmе ausgegraben, die auf den früheren Reichtum der Muldaue an Eichenwäldungen schließen lassen. Damit steht auch der Name

Düben in Verbindung, der sich von dem wendischen Wort duba (die Eiche) herleitet.

Auffallend ist die Ausdehnung der Siedlungen am Abfall des Talsandes der Muldaue. Hier sieht man, daß die bei der Vertiefung des Muldetales zur Alluvialzeit vielfach entstandenen Vorsprünge und Landzungen in auffallender Weise von Siedlungen bevorzugt sind. Westlich der Mulde sind diese: Tiefensee, Vorwerk Naschkau, Wellaune; auf dem rechten Muldufer: Prieststäblich, Laussig, Rothes Haus, Mörtitz usw. Man hat es hier wohl mit Schutzanlagen zu tun, da diese Ortschaften in der Regel nach mehreren Seiten gegen Ueberfall gesichert waren, auch liegen sie außerhalb des Hochwassers der Mulde.

VI. Verzeichnis der tieferen Bohrungen.

Nummer	Größte Tiefe in m	Tiefste geologische Schicht	Nummer	Größte Tiefe in m	Tiefste geologische Schicht
1	15,00	m ₃	33	28,50	m ₃ ?
2	18,50	m ₃	34	30,90	m ₃
3	23,50	m ₃	35	31,20	m ₃
4	22,50	m ₃	36	30,30	m ₃
5	20,00	m ₃	37	19,40	m ₃
6	25,00	m ₃	38	18,10	m ₃
7	17,00	m ₃	39	19,10	m ₃
8	25,00	m ₃	40	15,50	m ₃
9	18,00	m ₃	41	15,80	m ₃
10	32,00	m ₃	42	26,30	m ₃
11	30,00	m ₃	43	23,20	m ₃
12	37,00	m ₃	44	18,60	m ₃
13	16,50	m ₃	45	19,60	m ₃
14	26,00	m ₃	46	19,50	m ₃
15	26,00	m ₃	47	18,70	m ₃
16	16,00	m ₃	48	20,60	m ₃
17	31,00	m ₃	49	40,00	m ₃
18	25,50	m ₃	50	44,00	m ₃
19	31,00	m ₃	51	42,00	m ₃
20	31,25	m ₃	52	54,00	m ₃
21	22,00	m ₃	53	14,00	m ₃
22	25,00	m ₃	54	58,00	m ₃
23	25,65	m ₃	55	60,00	„ds“
24	25,75	m ₃	56	60,00	m ₃
25	30,05	m ₃	57	> 50,00	m ₃ ?
26	25,50	m ₃	58	51,00	m ₃
27	27,20	m ₃	59	80,50	m ₃
28	35,50	m ₃	60	32 od. 33	m ₃
29	31,15	m ₃	61	10—15	} m?
30	27,80	m ₃	62	10—15	
31	31,80	m ₃	63	63,00	m ₃
32	24,50	m ₃	64	36,00	m ₃

VII. Bodenkundlicher Teil.

Auf den Blättern Düben und Mockrehna treten folgende Hauptbodenarten auf: Tonboden, Lehm Boden, Sandboden und Humusboden.

Der Tonboden.

Der Tonboden ist fast ausschließlich als Niederungsboden entwickelt und bleibt als Muldeschlick auf Blatt Düben beschränkt. Hier kleidet er als alluvialer Hochwasserabsatz das alte Muldetal aus, das er in weiter Verbreitung überzieht. Ganz unbedeutend ist das Vorkommen von Höhenboden des Tones, es sind das wenige Punkte im Plateau, die aus tertiärem (miocänem) Ton bestehen. Eiszeitliche Absätze von Ton fehlen beiden Blättern. Als humifizierter Tonboden besitzt der Wiesenton auf Blatt Mockrehna einige Ausdehnung.

Der Tonboden selbst besteht aus Ton, sandigem Ton oder tonigem Sand und ist reich an Pflanzennährstoffen. Er ist im allgemeinen eine der ertragreichsten Bodenarten, die es gibt, doch können die vielen Vorteile unter Umständen durch gewisse Nachteile ganz aufgehoben werden.

Wichtig ist der Tonboden vor allem deswegen, weil in ihm die assimilierbaren Pflanzennährstoffe in sehr feiner Verteilung vorhanden sind, ferner ist die Verwitterung fast niemals bis in größere Tiefen vorgeschritten, drittens ist die Aufnahmefähigkeit für Stickstoff sowie die wasserhaltende Kraft beim Tonboden größer als bei jedem anderen Boden. Gerade aus diesen beiden letzten Eigenschaften erwachsen aber oft sehr große Nachteile. Treten häufige Regengüsse ein, so wird einmal die Beackerung wegen der großen Zähigkeit des Bodens sehr schwierig, andererseits bleibt wegen seiner Undurchlässigkeit das Wasser in jeder Vertiefung längere Zeit stehen und gibt so leicht Veranlassung zur Versauerung und Versumpfung des Bodens. Umgekehrt ist große Trockenheit ebenfalls von sehr großem Schaden, der Boden wird dann von zahlreichen Sprüngen und Rissen durchsetzt, die eine Beackerung sehr erschweren und zudem viele Pflanzenwurzeln zerreißen. Demgemäß ist der Tonboden unter normalen Verhältnissen recht gut, aber auch von der Witterung sehr abhängig.

Vorzüglich eignet sich der Tonboden auch zur Ziegelfabrikation; zu diesem Zweck wird er an einigen Punkten, vor allem südlich von Düben und nördlich von Mörtitz, verarbeitet.

Der Lehm Boden.

Der Lehm Boden gehört dem Höhenboden an und ist ausschließlich aus der Verwitterung des Geschiebemergels hervorgegangen, dessen Verbreitung aus der Karte zu ersehen ist.

Von großer Wichtigkeit ist seine unterirdische Verbreitung da, wo nur eine geringmächtige Decke von Sanden auf ihm lagert. Teils werden diesen Sanden aus dem Untergrund Jahr für Jahr neue Pflanzennährstoffe zugeführt, teils dient der undurchlässige Lehm beziehungsweise Mergel im Untergrund als wasserhaltende Schicht, die in regenarmen Perioden das Wasser längere Zeit zurückzuhalten im Stande ist.

Das allgemeine Profil des Lehmbodens ist auf unserem Blatt etwa folgendes:

LS 4—6
SL 7—15
S od. SM.

Das Uebereinandervorkommen dieser drei landwirtschaftlich sehr verschiedenen Bodenarten erklärt sich aus der Verwitterung eines geologisch einheitlichen Gebildes, des Geschiebemergels. Der Verwitterungsprozeß, durch den aus dem Geschiebemergel lehmiger Sand hervorgeht, ist ein dreifacher und durch drei übereinanderliegende, chemisch und zum Teil auch physikalisch verschiedene Gebilde bezeichnet.

Der erste und am schnellsten vor sich gehende Verwitterungsprozeß ist die Oxydation. Aus einem Teil der Eisenoxydulsalze, die dem Mergel seine ursprüngliche dunkelblaugraue Farbe verleihen, entsteht Eisenhydroxyd, durch das eine gelbliche bis hellbraune Farbe des Mergels hervorgerufen wird. Diese Oxydation ist sehr weit in die Tiefe gedungen und hat den Geschiebemergel in seiner ganzen Mächtigkeit erfaßt. Die Oxydation pflegt auf den Höhen rascher zu erfolgen als in den Senken, wo der Mergel mit Grundwasser gesättigt ist und schwerer in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft kommt. Ein anderer Teil der Eisenoxydulsalze bleibt jedenfalls noch dem gelblichen Mergel erhalten und wird erst bei der Umwandlung des Mergels in Lehm vollständig oxydiert.

Der zweite Prozeß der Verwitterung ist die Auflösung und Entfernung der ursprünglich bis an die Oberfläche vorhandenen kohlen-sauren Salze, die vorwiegend aus kohlen-saurem Kalk und zum geringen Teil aus kohlen-saurer Magnesia bestehen. Von den mit Kohlensäure beladenen und in den Boden eindringenden Regenwässern werden diese beiden Stoffe aufgelöst. Sie lagern sich entweder als Kalktuff, Wiesenkalk oder kalkige Beimengungen humoser Böden an anderen Stellen wieder ab, oder es versickern die Regenwässer auf Spalten oder an Pflanzenwurzeln in die Tiefe und veranlassen häufig eine erhebliche Kalkanreicherung der tieferen Lagen des Geschiebemergels. Auf diese Weise entsteht aus dem graublauen oder nach erfolgter Oxydation gelblich gefärbten Geschiebemergel der braune bis braunrot gefärbte Geschiebelehm.

Der dritte und wichtigste Vorgang der Verwitterung ist teils chemischer, teils mechanischer Natur und hat eine Umwandlung des Lehmes in lehmigen Sand und damit erst die Bildung einer einheitlichen Ackerkrume zur Folge. Eine Reihe von Zersetzungs Vorgängen

in den im Boden enthaltenen Silikaten, zum großen Teil unter Einwirkung lebender und abgestorbener humifizierter Pflanzenwurzeln, die Auflockerung und Mengung des Bodens, wobei Regenwürmer und zahlreiche erdbewohnende Insekten und Larven eine Rolle spielen, und eine Ausschlämzung der Bodenrinde durch die Tagewässer, sowie die Ausblasung der feinsten Teile durch die Winde wirken zusammen mit dem Menschen, der durch das fortdauernde Wenden der Ackerkrume zu Ackerbauzwecken wesentlich zur Beschleunigung dieser Vorgänge beiträgt.

Auf diese Weise entstehen im vollständigen Profil folgende Schichten: graublauer Mergel, brauner Lehm, lehmiger Sand. Die Grenze dieser Bildungen läuft jedoch nicht horizontal, sondern unregelmäßig wellig auf- und absteigend, wie dies bei einem so gemengten Gestein, wie der Geschiebemergel es ist, nicht anders zu erwarten ist. Hieraus folgt, daß der Verwitterungsboden des Geschiebemergels und daher der Wert des Bodens auf verhältnismäßig kleinem Raume sehr verschieden sein kann. Auf ebenen Flächen, wie sie auf den Blättern Düben und Mockrehna vorherrschen, wird man als Ackerboden des normalen Geschiebemergels einen mehr oder weniger einheitlichen Verwitterungsboden antreffen, der aus lehmigem Sand besteht. Anders ist das Verhältnis, wenn die Oberfläche wellig oder stark bewegt ist. An den Gehängen führen die Regen- und Schneeschmelzwässer jahraus jahrein Teile der Ackerkrume abwärts und häufen sie am Fuß des Gehänges und in den Senken an. So kann die Decke lehmigen Sandes über dem Lehm auf den Höhen bis auf Null verringert, andererseits in den Senken bis auf 1 m und mehr erhöht werden. Ja, es kann auf diese Weise sogar der Lehm völlig entfernt und der Mergel freigelegt werden. Der Reichtum an Buchen in der nördlichen Hälfte von Bl. Mockrehna ist nicht immer auf Lehm im Untergrund zurückzuführen, sondern wohl meist bedingt durch das Auftreten von ausgewalztem und aufgearbeitetem miocänen Ton, der durch das diluviale Inlandeis, wie angeführt, aus der Gegend westlich von Bad Schmiedeberg losgerissen und verschleppt wurde.

Der Sandboden.

Der Sandboden unseres Blattes ist aus der Verwitterung der mannigfach zusammengesetzten, verschiedenalterigen Sandablagerungen (Decksand, Talsand, interglaziale Kiese, Dünen sand) hervorgegangen. Ihnen allen gemeinsam ist, mögen sie nun alluvialen, diluvialen oder tertiären Alters sein, der außerordentlich große Anteil, den der Quarz an ihrer Zusammensetzung nimmt. Neben diesem Mineral finden sich in den quartären Sanden in verhältnismäßig geringen Mengen noch Kalk, Feldspat und eine Reihe von selteneren, meist eisenreichen Silikaten, in den tertiären Sanden oftmals größere Mengen von Glimmer.

Die Verwitterung der quartären Sande vollzieht sich in der Weise, daß zunächst der Kalkgehalt, der ursprünglich bis an die

Oberfläche reichte und 3—4 % betrug, durch Auslaugung den oberen Schichten entzogen wurde. Diese Auslaugung reicht um so tiefer, je kalkärmer der Sand ist und je leichter er Wasser durchläßt, und hat vielfach die oberen 4, 5 und 6 m ergriffen. Von den übrigen Mineralien wird der Quarz bei der Verwitterung so gut wie garnicht angegriffen, die wenigen übrigen aber unterliegen einer ziemlich intensiven Verwitterung, durch welche die Sandböden für die Ernährung der Pflanzendecke geeignet werden. Die eisenreicheren Verbindungen werden oxydiert, der hell gefärbte Sand bekommt dadurch gelbliche bis rötliche Farbentöne, die Tonerdeverbindungen werden zersetzt und in plastischen Ton umgewandelt, und die Verbindungen der Kieselsäure mit den Alkalien werden ebenfalls in neue, leichter lösliche, wasserhaltige Verbindungen übergeführt.

In den quartären Sanden steht der Quarzgehalt in direkter Beziehung zur Korngröße und zwar so, daß er in den gröbereren Sanden erheblich geringer ist als in den mittel- und feinkörnigen. Infolgedessen besitzen die erstgenannten einen viel größeren Schatz von solchen Mineralien, die bei der Verwitterung Ton zu bilden und Pflanzennährstoffe zu liefern vermögen. Diese sind deshalb auch mehr geeignet, einen etwas fruchtbareren und ertragreicheren Boden zu erzeugen als die letzteren. Ganz allgemein aber hängt die Zersetzung der Sandböden und der Grad der Bodenbildung ab von der Tiefe, in der sich unter der Oberfläche das Grundwasser befindet, denn dieses bedingt zunächst die Möglichkeit der Ansiedelung für die Vegetation und damit die Erzeugung von Humus. Je trockener also eine Sandfläche ist, je tiefer unter ihr das Grundwasser sich findet, um so humusärmer und an Nährstoffen ärmer ist ihre Verwitterungsrinde, während tiefer gelegene Sandböden einen höheren Humusgehalt und eine stärker verwitterte, nährstoffreichere Oberfläche besitzen.

Während sonst infolge der außerordentlichen Verschiedenheit in der mechanischen und chemischen Zusammensetzung der verschiedenen Sande auch die aus ihnen hervorgegangenen Ackerböden die größten Verschiedenheiten in Bezug auf ihren landwirtschaftlichen Wert zeigen, gelten diese Verhältnisse für unser Blatt nur in beschränktem Umfange. Denn, wie oben gezeigt wurde, zieht sich unter den diluvialen Sanden in meist recht geringer Tiefe eine geschlossene Tertiärdecke hin, deren undurchlässige Tone an zahlreichen flächenhaften Stellen des Gebietes einen Aufstau des Grundwassers bewirken.

Der Sandboden auf unserem Blatt gehört als Niederungsboden dem Talsand an, ebenso dem alluvialen Schlicksand; als Höhenboden den diluvialen Plateausanden, der interglazialen Muldeterrasse und auch den Dünenbildungen.

Den agronomisch größten Wert besitzen die in der Muldeniederung auftretenden kleineren Partien von Schlicksand, und zwar deswegen, weil sie fast stets tonig ausgebildet sind und in geringer Tiefe Grundwasser führen.

Einen ebenfalls verhältnismäßig recht günstigen Boden geben noch die von den Talsanden eingenommenen Gebiete ab, weil auch bei ihnen in geringer Tiefe das Grundwasser folgt. Sie werden z. T. als Ackerland genutzt. Fast ebenso steht es mit den weit ausgedehnten Flächen, die von den Plateausanden eingenommen werden.

In agronomischer Hinsicht gänzlich wertlos ist der von Flugsandbildungen (Dünen) eingenommene Boden. Diese Bildung ist bei größerer Mächtigkeit der Sande die ungünstigste von allen Bodenarten. Einmal beträgt der Gehalt an Quarz mehr als 95⁰/₀, so daß für die Pflanzennährstoffe nicht viel mehr übrig bleibt; sodann besitzen diese Sande eine derartig gleichmäßige Zusammensetzung und Feinheit des Kornes, daß sie leicht zu Verwehungen neigen und so eine Gefahr für die benachbarten, guten Böden werden können, und endlich ist das von ihnen eingenommene Gebiet dermaßen unregelmäßig und hügelig gestaltet, daß eine Beackerung unmöglich wird. Aus allen diesen Gründen ist es nötig, den vom Flugsand eingenommenen Boden durch Aufforstung mit Kiefern festzulegen, um ihn so unschädlich zu machen.

Die relative Fruchtbarkeit der interglazialen Kiese NW. Zschepplin, NW. Kripphena usw. ist wohl nicht auf eine interglaziale Verwitterung, sondern auf dünne, kaum nachzuweisende Reste einer früheren Ueberdeckung durch Geschiebelehm zurückzuführen. Löß dürfte nicht in Frage kommen, da er erst 8—9 km südlicher beginnt. Jener eben bezeichnete Sand- und Kiesboden ist aber z. T. klee- und weizenfähig!

Was die Kirschenarten betrifft, so kommt auf Sandboden nur die Sauerkirsche fort. Die Süßkirschen können sich hier nicht halten und gehen ein, sie gedeihen aber vorzüglich auf Schlickboden, so auch auf allen Straßen, die aus Muldeschlick künstlich aufgeschüttet sind. Ebenso gedeiht auf dünn überschlicktem Talsand vorzüglich Gerste und Hafer, ja selbst Weizen (z. B. östlich von Pristäblich), ebenso ist ein derartiger Boden durchaus geeignet für Rübenbau und manche Kohlarten.

Auf große Kalkarmut des Bodens weist neben der Heide (*Calluna vulgaris*), einem Ampfer (*Rumex acetosella*), dem Besenstrauch (*Sarothamnus scoparius*) auch das Auftreten des roten Fingerhutes (*Digitalis purpurea*) hin, der sich einmal in zahlreichen Exemplaren an dem Abfall der interglazialen Muldeterrasse zum alluvialen Muldeschlick im Park von Hohenprießnitz vorfand, ferner auch im Stadtpark von Düben (1919). Wo dagegen der kalkfreie Muldeschlick künstlich mit Kalk gedüngt wird, stellt sich auch alsbald an den Gräben die Erdbeere (*Fragaria vesca*) mit reichen Früchten ein, so beim Vorwerk Grünau (Blatt Düben).

Die Ortsteinschicht im Sandboden (Blatt Mockrehna) zerfällt rasch an der Luft.

Die mechanische und chemische Analyse verschiedener Sandböden ergab folgendes:

Ia. Körnung.

Nr.	Meßtisch- blatt		Kies (Grand) über 2 mm	Sand					Tonhaltige Teile		Absorbtion für Stickstoff 100 g Fein- boden nehmen auf cem	Kalkgehalt	Analytiker
				2— 1 mm	1— 0,5mm	0,5— 0,2mm	0,2— 0,1mm	0,1— 0,05mm	Staub 0,05— 0,01mm	Feinstes unter 0,01mm			
1	Düben	Talsand, stark überschlickt	5,6	57,6					36,8		24,97	—	H. Haller
				3,2	12,8	20,4	9,6	11,6	18,4	18,4			
2	"	Talsand, stark lehm- u kieshaltig	39,6	48,8					11,6		17,4	—	"
				6,8	16,8	18,8	3,2	3,2	5,2	6,4			
3	"	interglazialer Muldekies	12,0	55,6					32,4		21,7	—	"
				5,2	15,2	20,4	10,0	4,8	15,2	17,2			

II. Nährstoffbestimmung des Feinbodens.

Bestandteile	1	2	3
	Ort und Tiefe der Entnahme		
	Oberkrume		
	Interglazialer Muldekieis	Talsand, schwach lehm- u. kieshaltig	Talsand, stark überschlickt
1. Auszug mit konzentrierter, kochender Salzsäure bei einstündiger Einwirkung.			
Tonerde	1,75	1,13	1,44
Eisenoxyd	1,73	1,12	1,02
Kalkerde	0,16	0,13	0,13
Magnesia	0,20	0,04	0,14
Kali	0,17	0,12	0,18
Natron	0,13	0,11	0,14
Kieselsäure	2,20	1,63	1,75
Schwefelsäure	Spur	Spur	Spur
Phosphorsäure	0,20	0,11	0,13
2. Einzelbestimmungen:			
Kohlensäure (nach Finkener)	Spur	Spur	Spur
Humus (nach Knop)	2,58	3,55	1,53
Stickstoff (nach Kjeldahl)	0,22	0,17	0,11
Hygroskop. Wasser bei 105° Cels.	1,00	0,94	0,61
Glühverlust ausschl. Kohlensäure, hygroskopisches Wasser und Humus	1,32	0,84	1,38
In Salzsäure Unlösliches (Ton und Sand und Nichtbestimmtes)	88,34	90,11	91,44
Summe	100,00	100,00	100,00
Analytiker:	H H a l l e r		

III. Bodenuntersuchungen
Chemische Analyse
Gesamtanalyse des Feinbodens
(auf luftgetrockneten Feinboden berechnet)

Bestandteile	1	2	3
	Ort und Tiefe der Entnahme		
	Oberkrume		
	Interglazialer Muldekies	Talsand, schwach lehm- u. kieshaltig	Talsand, stark überschlickt
Aufschließung mit Kohlensäure-Natron-Kali:			
Tonerde*)	4,88	2,14	2,62
Eisenoxyd	1,84	1,12	1,08
Summe	6,42	3,26	3,70
*) Entsprechung wasserhaltigem Ton.	12,37	5,42	6,64

Der Humusboden.

Der Humusboden wird teils als Wiese genutzt, teils hat er der Torfgewinnung unterlegen: Torfbruch westlich vom Bahnhof Rothshaus (Blatt Düben); der Zatlitz und das Wildenhainer Bruch auf Blatt Mockrehna.

Bemerkenswert ist das Auftreten der tiefblauen *Gentiana Pneumonanthe* in geologischer Beziehung. Weder findet sie sich in dieser Gegend auf reinen Alluvialböden (Wiesenton, Moorerde, Torf), noch auf reinen, mit Kiefern bestandenen Talsandböden, sondern ganz ausschließlich da, wo beide Bildungen in einander übergehen. Als Fundpunkte seien angeführt die Triften südlich und westlich der Försterei Wartha, verschiedene Waldwiesen zwischen Doberschütz und Battaune, die Niederung zwischen Pressel und dem Torfhaus, sowie ein Fußweg zwischen Wildenhain und Mockrehna. Die Pflanze scheint demnach an ein ganz bestimmtes Maß von Feuchtigkeit (auch Humus?) gebunden zu sein.

Gedruckt bei
BERNARD & GRAEFE
HANSA-BUCHDRUCKEREI
Berlin N4, Wöhlertstr. 12
Fernsprecher: Amt Norden Nr. 5222